

Латвийский
геологический фонд

Инв. № 357.

29. VII. 1958 г.

Дублет (21)

Закончил
Республиканский Проектный Институт
Латвийской ССР

Автор: Дзенис Л.В.

ОТЧЕТ

о детальной разведке

ГЛИН

месторождения

„КАРНИИ“

Зак. № 72.4

РИГА 1954 г.

№ 11

Инв. Т-4493

Латвийский
геологический фонд

Инв. № 354.

29. VII. 1958 г.

Дублет (21)

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автор: ДЗЕНИТ Л.В.

ОТЧЕТ

о детальной разведке

ГЛИН

МЕСТОРОЖДЕНИЯ

"КАРНИНИ"

РИГА 1954 г.

№ 4/1
ИЧБ. 1-4493

~~СЕКРЕТНО~~

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МГСС ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛООНД
Инв. № 357
Дата 29-VII-58г.

Автор: ДЗЕНИТ Л.В.

О Т Ч Е Т
о детальной разведке месторождения глин "Карини"

Отчет и подсчет запасов по
состоянию на 1/1-1955 года

Заместитель директора Института
по геологии *Коржев К.А.*
/КОРЖЕВ К.А./

Главный геолог Института *А.Скрастина* /СКРАСТИНА А.И./

Начальник геолого-разведочной
экспедиции *Скрастина* /СКРАСТИН К.К./

Главный инженер экспедиции *Винис* /ВИНИС Э.Б./

Начальник геолого-разведочной
партии *Васильева* /ВАСИЛЬЕВА А.Н./

- Полезное ископаемое - Глина
- Месторождение - "Карини"
- Местоположение - Латвийская ССР, Елгавский район,
с/с Дзиркстеле.

гор. Р и г а
1958 год.

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ
Инв. № 714

А Н Н О Т А Ц И Я

Настоящий отчет явился результатом геолого-разведочных работ, произведенных в 1953 году на месторождении "Карини".

Разведанное месторождение находится между реками Лиелупе и Вирцава, на расстоянии ~ 400 м от последней, в 4,8 км от промышленного и железнодорожного центра Латвийской ССР - г. Елгавы.

Целью геолого-разведочных работ явилось выявление запасов глин в количестве 625.000 м³, пригодных для производства кирпича и черепицы.

Разведанное месторождение сложено четвертичными отложениями и коренными верхнедевонскими доломитами.

Четвертичные породы представлены мореной, ленточными глинами и мелкозернистыми песками.

Ленточные глины, являющиеся объектом разведки, отложились в условиях лимногляциального бассейна. Мощность глины изменяется в пределах от 1,35 м до 6,00 м, в среднем 3,88 м.

Соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи, равное 1 : 1,16, в границах подсчета запасов по категории А₂, дает возможность вести разработку месторождения открытыми выработками.

Гидрогеологические условия при правильно налаженном водоотливном хозяйстве не будут представлять серьезных затруднений при эксплуатации месторождения "Карини".

Ленточные глины карнинского месторождения опробовались по всем горным выработкам со всей мощности полезной толщи.

Лабораторные, керамические и полупромышленные испытания показали, что исследованные глины пригодны для производства кирпича марки "150" I сорта и черепицы I сорта.

Разведанные запасы глин по категории A_2 равны - 612.112 м³, объем вскрыши - 528.208 м³; по категории C_1 объем глины равен 134.355 м³, вскрыши 110.695 м³.

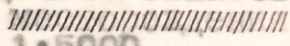
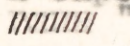
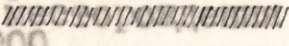
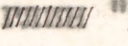
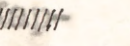
О Г Л А В Л Е Н И Е

| | <u>стр.</u> |
|---|-------------|
| I. Общие сведения о месторождении | 7-19 |
| II. Краткая геологическая характеристика района | 20-24 |
| III. Геологическое строение месторождения. | 25-36 |
| IV. Гидрогеологическая характеристика месторождения | 37-45 |
| V. Геолого-разведочные работы | 46-53 |
| VI. Качественная и технологическая характеристика месторождения | 54-75 |
| VII. Горно-технические условия эксплуатации | 76-78 |
| VIII. Подсчет запасов | 79-83 |
| IX. Заключение | 84-85 |
| Список использованной литературы | 86 |

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

| № № ПРИЛ. | | СТР. |
|--------------|--|---------|
| 1. | Задание на проведение геолого-разведочных работ | 88- |
| 2. | Реестр горных выработок месторождения "Карнини" | 89-91 |
| 3. | Ведомость-координат абсолютных отметок и глубин горных выработок, пройденных на Карнинском месторождении глины | 92-93 |
| 4. | Таблица к подсчету запасов на Карнинском месторождении глины | 94-96 |
| 5. | Таблица объемных весов глины Карнинского месторождения | 97- |
| 6. | Таблица коэффициента фильтрации глины и песка Карнинского месторождения | 98- |
| 7. | Таблица естественной влажности глины месторождения "Карнини" | 99- |
| 8. | Журнал обследования колодцев на месторождении "Карнини" | 100- |
| 9. | Журнал наблюдений за откачкой воды в карьере "Карнини" | 101- |
| 10. | Таблица химического состава вод на месторождении "Карнини" | 102- |
| 11. | Журналы откачки | 103-105 |
| 12. | Лабораторные испытания глины месторождения "Карнини" | 106-153 |
| 13. | Полузаводские испытания глины месторождения "Карнини" | 154-230 |
| 14. | Описание скважин и шурфа | 231-294 |
| 15. | Отчет о топографических работах на месторождении "Карнини" | 295-298 |
| 16. | Справка кирпичного завода об оставляемом целике в действующем карьере "Карнини" | 299- |
| 17. | Подсчет запасов песка-отощителя | 300-303 |

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

| | <u>КОЛИЧ. ЛИСТОВ</u> |
|---|--------------------------|
| 1. Обзорная карта района месторождения глин "Карини", м. 1:600.000, 1954 г. | 1 |
| 2. Карта коренных пород района месторождения глин "Карини". Масштаб 1:500.000 /выкопировка из геологической карты Латв.ССР, составленной П.П.ЛЛЕПИНЫМ в 1950 г./ | 1 |
| 3. Карта четвертичных отложений района месторождения глин "Карини". Масштаб 1:500000 /выкопировка из карты четвертичных отложений Латв.ССР, составленной Э.ГРИНБЕРГОМ в 1950 г./ | 1 |
| 4. Топографический план, м.1:2000, 1953-1954 г. | 1 |
| 5. План изоощностей вскрыши, м. 1:2000 | 1 |
| 6. План изоощностей полезной толщи, масштаб 1:2000, 1954 г. | 1 |
| 7. План гидроизогинс, масштаб 1:2000, 1954 г. | 1 |
| 8. План подсчета запасов и опробования, масштаб 1:2000, 1954 г. | 1 |
| 9. Геологические разрезы, масштаб: горизонтальный - 1:2000 вертикальный - 1:100 | 2 |
| 10. Разрез центральной скважины опытного куста и график восстановления уровня воды 1 водоносного горизонта. Масштаб: горизонтальный 1 мм - 3 мин. вертикальный - 1:50 | 1 |
| 11. Разрез центральной скважины, план расположения скважин в опытном кусте и график восстановления уровня при откачке вод основной толщи. Масштаб: горизонтальный - 1 мм - 3 мин. вертикальный - 1:50 | 1 |
| 12. План подсчета запасов и опробования II участка  "  ". Масштаб 1:5000 | 1 |
| 13. Схематический план расположения скважин поисковой разведки  "  "  "; масштаб 1:8000 | 1 |
| 14. Колонки буровых скважин и шурфа | 63 |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а/ Введение

В связи с тем, что в самые ближайшие годы запасы глины на действующем кирпичном заводе "Карнини" будут отработаны, перед Министерством ^{ЛССР}промстройматериалов встал вопрос об обеспечении этого завода новыми запасами сырья, сроком не менее чем на 25 лет.

С этой целью между кирпичным заводом "Карнини" МПСМ ЛССР и Республиканским проектным институтом Латвийской ССР был заключен договор за № 724/34 от 15.У.1953 года о проведении детальной разведки ленточных глины на участке, расположенном в непосредственной близости от кирпичного завода.

Учитывая годовую потребность завода в сырье, равную 25.000 м³, запасы глины должны быть не менее 625000 м³.

По степени разведанности запасы должны соответствовать категориям $A_2 + C_1$, а по своему качеству - отвечать требованиям промышленности к кирпично-черепичным глинам.

Для выполнения этих задач 9 мая 1953 года Республиканским проектным институтом была организована Елгавская геолого-разведочная партия в следующем составе:

1. Начальник партии - ВАСИЛЬЕВА А.Н.
2. Прораб-геолог - КРЕСЛИНЫШ В.П.,
3. Геолог - ДЗЕНИТ Л.В.,
4. Ст.техник - ЭГЛЕ А.Я.

Полевой период работ продолжался с 22 мая по 25 октября 1953 года. Длительность этого времени объясняется тем, что Елгавской партией производились работы на двух объектах: на месторождении "Карнини" и "Тушки-Бембери".

Работы финансировались Министерством промстройматериалов через Елгавский Промбанк.

Стоимость работ по договору равна 131.060 рублей.

Проект поисковой и детальной разведки составлен начальником партии ВАСИЛЬЕВОЙ А.Н., сметы - старшим сметчиком ЧАЧУРО Л.Г.

Топографические работы на месторождении производились инженером-геодезистом ТРАУТМАНИСОМ К.

Все химические и механические анализы, керамические испытания и испытания готовой продукции выполнялись в лаборатории глин Республиканского проектного института под руководством инженера-химика БИРЗНИЦЕ Э.П. и инженера-технолога ВИТИНЫ Э.

Морозостойкость кирпича определялась в Центральной научно-исследовательской лаборатории Министерства промстройматериалов Латвийской ССР.

Полузаводские испытания производились на заводе "Карнини".

Настоящий отчет составлен геологом ДЗЕНИТ Л.В.

б/ Географическое положение

Месторождение "Карнини" находится в Елгавском районе Латвийской ССР, в Дзиркстельском с/с, в 4,8 км от города

и железнодорожной станции Елгава /см.граф,прил. № 1/.

Географические координаты, определенные по карте Латвийской ССР, масштаба 1:600.000, издания 1953 года, следующие:

56°37' " - северной широты,

23°47' " - восточной долготы от Гринвича

Поисковая разведка производилась на двух разобченных между собой участках. Первый участок расположен между реками Вирцавой и Лиелупе и удален от каждой из них приблизительно на 400 м.

Границами его служат: с северо-запада - забой действующего карьера; с юго-востока - граница проходит по государственному лесу; с северо-востока участок ограничен дорогой, проходящей по краю водораздельного плато сливающегося с поймой р. Лиелупе и с юго-запада - рабочим поселком кирпичного завода "Карнини" /см.граф.прил. № 4/.

Второй участок расположен на правом берегу р. Вирцавы, на расстоянии ~ 550 метров к юго-востоку от действующего завода "Карнини".

Его границами являются: с юга и востока - государственный лес; с севера - приусадебные земли с/с Дзиркстеле и с запада - р. Вирцава. /см.граф.прил. № 13/.

Детальная разведка производилась только на 1 участке.

в/ Экономические сведения

Как уже выше указывалось, месторождение "Карнини" расположено ~ в 4,8 км от г. Елгавы и соединено с ним

грунтовой дорогой, которая находится в плохом состоянии и требует значительного ремонта.

Сообщение с г. Елгавой осуществляется также по р. Вирцаве, судоходной лишь от устья до кирпичного завода "Карнини".

Город Елгава является узловым центром железных и посейных дорог, связывающих его со многими районами Латвии; кроме того, это крупный культурный и промышленный центр республики, где сосредоточены многие отрасли местной промышленности, из которых главную роль играет промышленность по производству кирпича и керамических изделий.

////// ////////////// //////////////, //////////////, //////////////, //////////////, ////////////// - ////////////// //////////////.

От столицы республики г. Риги - Елгава отстоит на 40 км и связана с ней прямой железнодорожной линией, а также посейной дорогой с хорошо поставленным автобусным сообщением.

Карнинский кирпичный завод снабжается электроэнергией за счет Кегумской ГЭС, сеть высоковольтных передач которой пересекает юго-восточный угол детально-разведанного участка.

В качестве топлива завод употребляет каменный уголь и, в основном, торф, привозимый речным путем со слокских торфоразработок, расположенных в 36 км от г. Елгавы.

Водоснабжение рабочего поселка и хуторов происходит за счет шахтных колодцев и глубокой артезианской скважины.

Для технических целей завод использует воду р. Вирцавы посредством центробежного насоса с производительностью 3 м³/час.

На правом берегу р. Вирцавы у кирпичного завода "Карини" имеется водная грузовая пристань, которая используется заводом для транспортировки готовой продукции в различные города Латвии и для подвозки топлива.

Полезными ископаемыми района являются глины и торф.

Глины Елгавского бассейна служат сырьем для целого ряда кирпичных заводов.

Торфяные болота распространены в северной части района. Залежи торфа являются топливным источником, обеспечивающим не только нужды города, но и многие промышленные предприятия Латвии.

г/ Сведения о рельефе, гидросети и климате района

Район разведки находится почти в центре Земгальской равнины, занимающей бассейн левых притоков р. Лиелупе. Эта равнина является частью обширной Средне-Латвийской низменности, приуроченной к неглубокой впадине коренных пород Рижского залива.

Х. Хаузен в статье "Материалы к познанию плейстоценовых образований" в "Российских остзейских странах" считает, что орографически Рижско-Елгавская низменность является продолжением дна Рижского залива.

Как и вся низменность, Земгальская равнина имеет общий наклон поверхности к северу. Наиболее приподнят ее юго-западный край, где она переходит в отроги Восточно-Курземской возвышенности. Здесь абсолютные отметки поверхности достигают 80 м. В центре равнины у г. Елгавы абсолютные отметки не превышают 4 м, а в северной, наиболее низменной части, они соответствуют урезу вод р. Лиелупе и равны 0,08 - 0,115 м.

Вследствие отсутствия стока и наличия глинистых и суглинистых пород здесь широко развиты болота, занимающие большие площади в районах Калицеме, Кемери, Слоки.

В образовании современного рельефа равнины основная роль принадлежит ледниковой аккумуляции и действию его талых вод. Кроме того, на рельеф поверхности наложила свой отпечаток трансгрессия Балтийского Ледникового озера, которая заполнила углубления и придала местности равнинный характер.

Южнее г. Елгавы, куда не достигала трансгрессия озера, равнинный характер местности несколько осложнен присутствием узких озовых гряд с относительной высотой в 10-12 м. У Литовской границы рельеф поверхности имеет уже типично-моренный характер с отдельными моренными холмами, достигающими 38-40 м высоты.

Земгальскую равнину в северо-западном направлении пересекает р. Лиелупе, которая, подходя к Рижскому заливу, делает резкий поворот, изменяя направление своего течения с запада на восток.

Лиелупе - вторая по величине река Латвии, с протяженностью в 119 км. Площадь ее бассейна равна 17814 кв², среднегодовой расход воды 68,3 м³/сек.

Река Лиелупе имеет многочисленные притоки, главнейшими из которых являются реки: Вирцава, Швитене, Платоне, Свете, Тервете, Луце, Берзе и Ицава.

Вследствие очень незначительного уклона ее русла, пологие берега р. Лиелупе и ее притоков в весенние паводки заливаются водой. Эта река имеет широкую долину. Против месторождения "Карнини" ширина ее на левом берегу достигает до 400 и более метров. В долине хорошо выражена только пойма. Переход поймы в водораздел выражен в виде уступа, высотой 1,0 - 1,5 м.

Детально разведанный 1 участок геоморфологически располагается в нижней части водораздельного плато и в районе скважин № 4 и 24 в пойме р. Лиелупе.

Поверхность участка почти ровная, слегка наклонная с юга на север, в сторону р. Лиелупе. Его наибольшая абсолютная отметка 4,29 /скв. № 29/ и наименьшая - 0,42 /скв. № 24/.

В годы больших паводков, как это имело место в 1953 году, когда уровень воды в р. Лиелупе поднимался до 3,60 м, весь участок месторождения заливался водой.

Второй участок расположен к юго-востоку от кирпичного завода "Карнини" на землях с/с Дзиркстеле.

Орографически этот участок расположен в нижней части водораздельного склона и, частично, в пойме р. Вирцавы.

Поверхность участка ровная, занята лугами, кустарниками и смешанным лесом.

Р. Вирцава - типичная равнинная река, являющаяся левым притоком р. Лиелупе, в которую она впадает ~ в 3.6 км от г. Елгавы.

Ширина ее около пристани кирпичного завода "Карнини" не больше 26 м, глубина - 2,6 м. Выше по течению, где не производились работы по углублению дна, глубина реки не превышает 1,60 м.

Климатические условия района определяются близостью Балтийского моря и относятся к группе морских.

Зима мягкая с неустойчивой погодой, небольшие морозы сменяются частыми оттепелями. Наиболее холодными месяцами считаются январь и февраль.

Весна наступает медленно, лето умеренно-теплое, довольно продолжительное. Наиболее теплые месяцы - июль и август. Осень теплая и поздняя.

Ниже приводятся данные по Елгавской метеостанции Гидрометслужбы Латвийской ССР по среднемесячной и годовой температуре за четыре последних года - с 1950 по 1953 г.г. (в ° Цельсия.)

| год | м е с я ц ы | | | | | | | | | | | | средне- годовая темпер. |
|-------------------------------|-------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-------------------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| 1950 | -12,0 | -2,0 | 0,1 | 8,2 | 12,2 | 15,0 | 15,9 | 16,1 | 12,7 | 6,2 | 1,8 | -0,3 | 6,2 |
| 1951 | -6,6 | -4,4 | -3,6 | 6,9 | 8,7 | 15,2 | 16,0 | 18,3 | 12,9 | 5,4 | 2,1 | 1,4 | 6,0 |
| 1952 | -1,0 | -3,9 | -8,2 | 7,0 | 9,2 | 13,7 | 16,4 | 16,4 | 9,7 | 5,4 | 0,1 | -2,2 | 5,2 |
| 1953 | -4,6 | -6,7 | 0,2 | 7,0 | 11,2 | 17,4 | 17,8 | 15,8 | 11,8 | 8,3 | 1,2 | -2,9 | 6,4 |
| средне- месячн. темпер. | -6,0 | -4,2 | -2,9 | 7,2 | 10,3 | 15,3 | 16,5 | 16,6 | 11,5 | 6,3 | 1,3 | -1,0 | 5,9 |

Среднемесячная температура воздуха в отдельные годы может иметь значительные отклонения от многолетней нормы.

Наибольшее количество осадков выпадает в летнее время, как это видно из приводимой ниже таблицы. (В мм) по метеостанции г. Елгава.

Таблица № 2

| год | м е с я ц ы | | | | | | | | | | | | го- довое количест. |
|--|-------------|------|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|---------------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| 1950 | 20,5 | 39,8 | 16,6 | 129,2 | 37,6 | 110,2 | 41,3 | 59,2 | 77,5 | 87,0 | 61,6 | 33,9 | 714,4 |
| 1951 | 37,9 | 21,1 | 20,9 | 42,1 | 30,1 | 19,9 | 111,4 | 15,2 | 39,0 | 5,6 | 53,1 | 35,5 | 431,8 |
| 1952 | 25,4 | 25,1 | 15,6 | 35,2 | 60,9 | 64,7 | 44,3 | 55,5 | 81,1 | 129,1 | 53,9 | 37,2 | 628,0 |
| 1953 | 50,8 | 31,5 | 9,2 | 12,8 | 44,2 | 42,6 | 66,0 | 34,5 | 74,8 | 40,9 | 42,0 | 10,5 | 459,8 |
| средне- месячн. колич. осадк. | 33,4 | 29,4 | 13,0 | 54,8 | 43,2 | 59,4 | 65,7 | 41,1 | 68,1 | 65,6 | 52,6 | 29,3 | 558,5 |

Снег на полях лежит около 90 дней. Его выпадание начинается с 20 октября по 11 января. Санний путь устанавливается в декабре месяце и разрушается в марте. Высота снежного покрова колеблется в пределах от 30,5 до 54,0 см /средние данные за 1924-1947 г.г./.

Ниже приводятся данные наступления первых и стояния последних морозов с 1945-1949 г.г.

Таблица № 3

| г о д | первые морозы | последние морозы |
|------------|---------------|------------------|
| 1945 | 1 октября | - |
| 1946 | 4 октября | 6 мая |
| 1947 | 9 октября ... | 7 мая |
| 1948 | 11 октября | 30 апреля |
| 1949 | 10 октября | 11 мая |

Вышеприведенные цифры показывают, что последние морозы бывают еще в мае, первые в октябре.

Глубина промерзания почвы дана в следующей таблице в см.

Таблица № 4

| г о д | м е с я ц и | | | | |
|---------|-------------|---------|--------|---------|------|
| | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март |
| 1949/50 | 2 | 12 | 42 | 20 | 13 |
| 1950/51 | 2 | 16 | 20 | - | 10 |
| 1951/52 | 5 | 0 | 26 | 35 | 47 |
| 1952/53 | 3 | 5 | 6 | 13 | 15 |

Таким образом, максимальная глубина промерзания почвы равна 0,47 м. В некоторые годы наблюдались отклонения. Так, например, зимой 1946/47 г. по ст. Рига / ~ 40 км от г. Елгавы / глубина промерзания почвы доходила до 1,08 м.

Относительная влажность воздуха, наблюдаемая по метеостанции г. Елгавы, приводится ниже: (в % %)

Таблица N=5

| январь | | | февраль | | | м а р т | | | апрель | | | м а й | | |
|--------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|--------|----|----|-------|----|----|
| часы | | | часы | | | часы | | | часы | | | часы | | |
| 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 |
| 89 | 85 | 89 | 90 | 83 | 89 | 91 | 77 | 88 | 85 | 67 | 84 | 77 | 57 | 76 |

Продолжение

| июнь | | | июль | | | август | | | сентябрь | | | октябрь | | |
|------|----|----|------|----|----|--------|----|----|----------|----|----|---------|----|----|
| часы | | | часы | | | часы | | | часы | | | часы | | |
| 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 |
| 75 | 59 | 77 | 81 | 63 | 81 | 88 | 68 | 69 | 92 | 70 | 90 | 93 | 78 | 91 |

Продолжение

| ноябрь | | | декабрь | | | средн. за год | | |
|--------|----|----|---------|----|----|---------------|----|----|
| часы | | | часы | | | часы | | |
| 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 | 7 | 13 | 21 |
| 92 | 86 | 90 | 90 | 88 | 90 | 87 | 74 | 86 |

Из таблицы видно, что наиболее влажными являются ноябрь и декабрь месяцы / относительная влажность в среднем

за день достигает 89%, наиболее сухими - май-июнь.

Преобладающие ветры - южные и юго-западные, достигающие 19% по ст. Петерниеки.

д/ Исторические сведения о геологическом изучении, разведках и эксплуатации месторождения

Район разведки изучен в достаточной степени.

На ленточных глинах Елгавского бассейна базируется целый ряд кирпичных заводов, расположенных по р. Лиелупе и ее притокам, в том числе и завод "Карини". До 1947 года все эти предприятия работали на неразведанных запасах глины.

Детальные геолого-разведочные работы заменялись работами поискового характера, с целью выявления наиболее экономически выгодных к разработке участков и частично изучением химико-технологических свойств глин Латвии, по отдельным пробам. Этими вопросами занимались сотрудники Института по исследованию полезных ископаемых - Эйдук, Чилишис, Ринкс и др.

Лишь с 1947 г., в связи с восстановлением кирпично-черепичной промышленности Латвийской ССР, вопрос обеспечения ее сырьем вызвал необходимость производства детальных геолого-разведочных работ на целом ряде месторождений ленточных глин. В частности, такие работы были произведены геологами Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР на месторождениях "Калишимс", "Прогресс", "Озолниеки", "Спартак" и др.

Одно из них, а именно, месторождение "Росиба" расположено ~ в 2 км к востоку от Карнинского кирпичного завода. Последний в настоящее время работает, частично, и на глинах росибского месторождения, которые используются для производства черепицы.

Месторождение "Карнини" известно с начала XX века. Из рассказов местных жителей выяснилось, что завод был построен частным предпринимателем в 1910 году. Но никаких документальных данных об истории эксплуатации месторождения не сохранилось.

Геологическим изучением месторождения "Карнини" до 1953 года никто не занимался. В 1953 году впервые здесь были проведены детальные геолого-разведочные работы, которые заключались в следующем:

1. Произведена топографическая съемка в масштабе 1:2000 на площади 32 га.
2. Пробурено 55 разведочных скважин.
3. Пройден один шурф.
4. Произведено 7 расчисток в карьере.
5. Отобрано 132 пробы.

II. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район исследования расположен в северной части Польско-Литовской впадины. В геологическом отношении он представляет собой западную окраину Главного Девонского поля и сложен, в основном, верхнедевонскими породами, покрытыми плащом более молодых четвертичных отложений.

Верхнедевонские породы представлены морскими, лагунными и, частично, прибрежными осадками, образовавшимися в результате деятельности трансгрессий и регрессий верхнедевонского моря.

1. Наиболее древними породами, вскрытыми в районе исследований скважинами /две глубокие скважины в г.Елгаве/, являются отложения гаусской свиты верхнего девона - $D_3 a_3$

Свита $D_3 a_3$ представлена песками и глинами. В песках встречена кварцевая галька диаметром до 3 см. Общая мощность свиты, по данным ЛИЕПИНЬША П.П., достигает 100 м.

Характерными формами ихтиофауны - данной свиты является *Cocosteus grandis*, а также часто встречается *Psamtolepis paradoxa* Ag, *Asterolepis ornata* Eichw и др.

2. Выше по разрезу следует Аматская свита $D_3 a_4$ сложенная белыми песками, красными песчаниками с прослоями глин. Свита $D_3 a_4$ аналогична подснетогорским слоям Ленинградской области. В ее отложениях встречена следующая ихтиофауна: *Asterolepis radiata* Roh, *Bathriolepis* sp, и др. Мощность свиты колеблется в пределах от 15 до 30 м.

3. Плявинская свита D_3b состоит, главным образом, из доломитовых пород с прослоями мергеля. Мощность этой свиты по разрезам Елгавских скважин колеблется в пределах 12 - 15 м. Свита D_3b соответствует снетогорско-чудовским слоям Ленинградской области. В составе фауны доломитовых отложений преобладают беспозвоночные — брахиоподы, гастроподы, криноидеи и кораллы. В мергелях встречены следующие формы ихтиофауны: *Bathriolepis tuberculata* Gr

4. Саласпилсская свита D_3c соответствует нижней половине шелонских слоев Ленинградской области и состоит из мергелей, доломитов и гипсов. Мощность свиты в Елгаве достигает 22 м. В составе фауны встречены лингулы и редкие зуриптериды.

5. Выше по разрезу следует Даугавпилсская свита D_3d представленная, главным образом, доломитовыми породами. Она является аналогом верхней части шелонских слоев и свинордо-бурегскому комплексу р. Великой. Мощность свиты в районе достигает 9,5 м. Из фауны встречены брахиоподы, пелециподы, кораллы и др.

6. Огрская свита D_3e аналогична снежским и надснежским слоям Ленинградской области и представлена песчаниками и пестроцветными глинами. Мощность свиты, по данным скважины, достигает 38 м. В ее отложениях найдена разнообразная ихтиофауна: *Bathriolepis maxima* Gr, *Psammasteus ~~truncatus~~ falcatus* Obr, *Holoptychius cf. nobilissimus* Ag.

7. Баусская свита D_3f_1 соответствует смотинско-ловатской серии Ленинградской области и сложена доломитами,

в нижней части — доломитовыми мергелями. Мощность ее \approx 6-11 м. Из фауны встречена *Theodosia semgalensis* (Delle)

8. Амурская свита $D_3 f_2$ в нижней части представлена синими глинами, мергелями и песчаниками. Эта часть свиты соответствует надсеотино-ловатским слоям Ленинградской области. В ней встречена следующая фауна: *Bothriolepis maxima* Gr, *Psammosteus* sp., *Dipterus* и др.

Верхняя подсвита представлена доломитами, доломитовыми мергелями и глинами. По палеонтологическим данным, эта подсвита относится к фаменскому ярусу, а свиты $D_3 a_4$ до нижней подсвиты $D_3 f_2$ к франкскому ярусу.

Амурская свита $D_3 f_2$ является субчетвертичной основой.

Весь комплекс коренных пород имеет общее погружение слоев в юго-западном направлении под углом $10^\circ-15^\circ$. /см. граф. прил. № 2/.

Ниже приводится разрез одной из елгавских сваяжин, пробуренной по ул. Сливницас у горбольницы.

| геологич. индекс | глубина в м | | описание пород |
|------------------|-------------|----|------------------------------------|
| | от | до | |
| 9 | 0 | 15 | Морена, пески, глины |
| $D_3 f_2$ | 15 | 43 | Глина синяя с прослойками доломита |
| $D_3 f_1$ | 43 | 54 | Доломит |
| $D_3 e$ | 54 | 91 | Песчаник и пестроцветная глина |
| $D_3 d$ | 91 | 99 | Доломит |

| Геологич. индекс | Глубина в м | | описание пород |
|---------------------|-------------|-----|--------------------------------|
| | от | до | |
| $D_3 c$ | 99 | 120 | Глина синяя и гипс |
| $D_3 b$ | 120 | 136 | Доломит |
| $D_3 a_4 + a_3$ | 135 | 208 | Песчаник и пестроцветные глины |

Разрез второй скважины аналогичен первой.

Четвертичные отложения

Верхнедевонские породы покрыты четвертичными отложениями, мощность которых колеблется от 10 до 40 м.

Непосредственно на амулской свите $D_3 f_2$ залегает морена последнего Валдайского оледенения. Морена представлена несортированным и неслоистым суглинком красновато- и серовато-коричневого цвета с галькой и валунами изверженных и осадочных пород. Мощность морены достигает в г. Елгаве /скв. № 615/ - 8 м. Поверхность кровли морены неровная, местами резко бугристая.

На поверхности морены залегают лимноглициальные ленточные и безвалунные глины, суглинки и пылеватые мелкозернистые пески. Средняя мощность этих отложений колеблется в пределах 10-14 м.

Выше залегает толща мелкозернистых и тонкозернистых песков, отложившихся в результате трансгрессии Балтийского Ледникового озера. Мощность песков достигает на севере

6,5 м, к югу уменьшается и у береговой линии озера выклинивается совсем. /см.граф.прил. № 3/.

В районе разведок из современных образований имеет место торф^и речной аллювий. Торфяные залежи развиты в районах Калнищема и Слоки. Аллювиальные отложения имеют подчиненные значения и наблюдаются только в долинах рек.

Отложение ленточных глин произошло, как предполагают, в условиях лимногляциального бассейна, образовавшегося у края, отступающего Валдайского ледника. На поверхности этого бассейна в виде отдельных островков выступали холмы морены, которые в настоящее время и являются барьерами между отдельными месторождениями ленточных глин Елгавского бассейна. В конце Ледникового периода в обмелевшем бассейне начали откладываться суглинки и пылеватые пески. Впоследствии при трансгрессии Балтийского ледникового озера лимногляциальные отложения были перекрыты слоем мелкозернистых песков.

При отступлении Ледникового озера на Земгальской равнине остались многочисленные озера, заболачивание которых привело к образованию значительных залежей торфа.

III. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В результате геолого-разведочных работ проведенных Елгавской партией, выяснилось, что месторождение ленточных глин "Карнини" сложено комплексом четвертичных пород, представленных мореной, ленточными глинами и мелкозернистыми песками.

1. Наиболее древней породой, вскрытой буровыми скважинами, является морена последнего Валдайского оледенения. По данным Елгавских скважин, морена подстилается доломитами верхнедевонской амурской свиты - $D_3 f_2$.

Морена представлена коричневой песчаной глиной серого или красноватого оттенка с включениями гравия, гальки и валунов доломитовых и кристаллических пород.

Буровые скважины № 15 и 19 вскрыли включенные в морене линзы или прослойки сероватокоричневого разнозернистого глинистого песка с гравием и галькой. Эти линзы содержат подземные воды /см. текст. прил. № 14/.

Гранулометрический состав морены следующий /в %/:

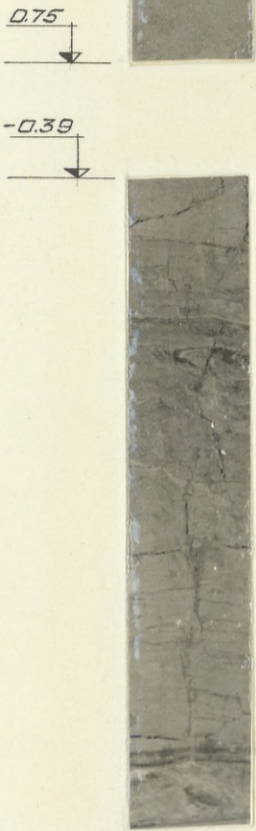
| | | |
|--------------|---|-------|
| > 1,0 | - | 13,25 |
| 1,0 - 0,05 | - | 34,65 |
| 0,05 - 0,005 | - | 26,90 |
| < 0,005 | - | 25,20 |

Таким образом, морена представляет собой суглинок с включением достаточно большого количества песчаных и крупнообломочных частиц /47,90%/.

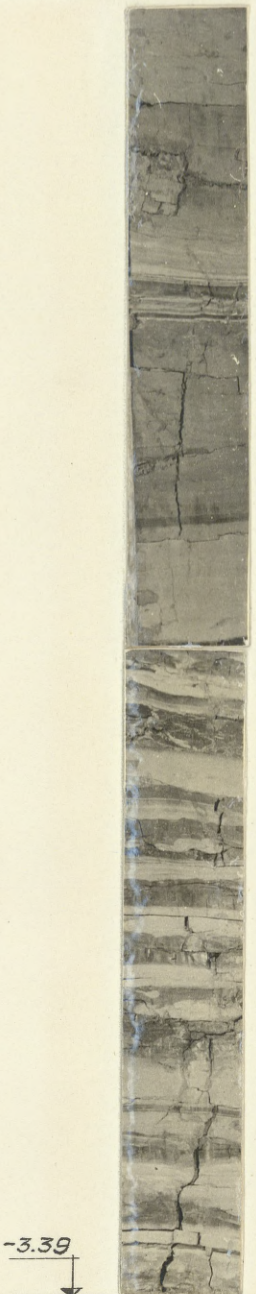
ФОТОГРАФИЯ МОНОЛИТОВ ВЗЯТЫХ ИЗ ШУРФА №1 м-я „Карнини“



Песок желтый м-з и т-з в верхней части охристыми пятнами, на гл. 0.40 м прослойка в 0.10 м мощности песка коричневого

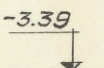


Глина коричневая, средней жирности, пластичная, плотная сл. влажная на гл. 1.15 м имеются включения небольших, до 3 см длины, линзочек песка, в верхней части более светлая, на гл. 1.80 м встречена галька доломита днам. 1.0 см



Глина коричневая средней жирности, пластичная, плотная сл. влажная на гл. 2.30 м встречаются прослойки в 1.0 см мощности, более светлой глины, на гл. 2.85 м прослойка в 3.0 см мощности более темной глины

Глина ленточная, коричневого цвета



На разведанном участке морена не была пройдена на полную мощность. Наибольшая вскрытая мощность моренных отложений равна 1,0 м /скв. № 25/.

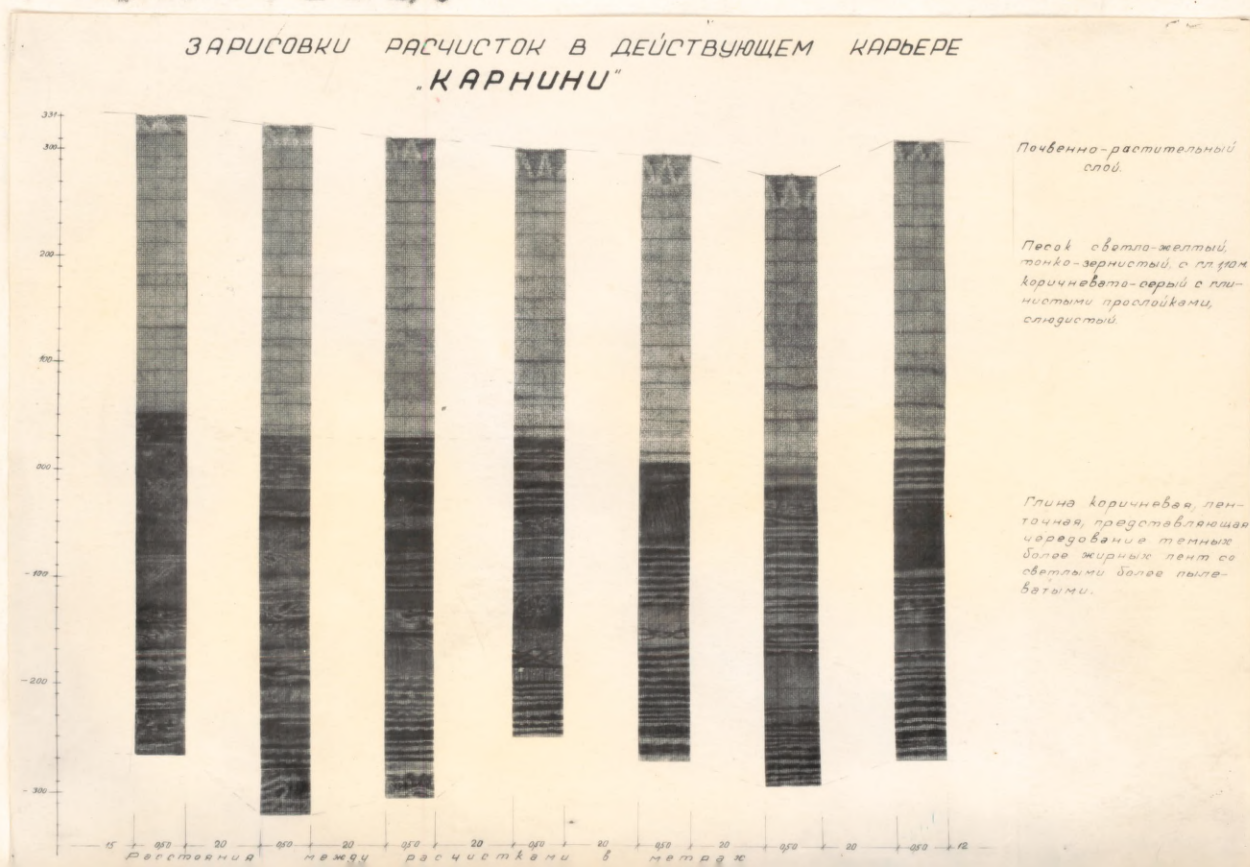
Кровля морены неровная, ее абсолютные отметки колеблются от -5,13 /скв. № 4/ до -0,32/ скв.№ 28/.

2. На поверхности морены залегает пласт ленточной глины, являющейся объектом разведки.

В естественном *Залегании* ленточные глины карнинского месторождения коричневого цвета, плотные, пластичные.

В некоторых скважинах, на контакте с мореной в ленточной глине встречаются включения гравия и гальки, иногда щебня /скв. № 16/. В единичных случаях галька встречена в средней части толщи глины /скв. № 20 и № 25/.

В карьере и шурфе в глинах хорошо заметна ленточная текстура, которая особенно ярко выражена в нижней части слоя. Верхняя часть отличается более однородным составом. /см. фото № 1 и № 2/.



Ленточная текстура характерна чередованием прослоек мощностью в 2-4 см глины более жирной, темной с такими-же прослойками более светлой пылеватой глины.

Гранулометрический состав глины характеризуется следующими цифрами в %: /см. текст. прил. № 12, табл. № 4/

| Количество частиц | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------------|---------------|----------|
| (песчаная фр.) | > 0,05 мм | колеблется от 3,00-9,20 | средн. | 5,30% |
| (пылеватая) | 0,05 - 0,005 мм | " | " 24,20-46,20 | " 36,61% |
| (глинистая фр.) | < 0,005 мм | " | " 47,80-71,00 | " 58,09% |

Таким образом, полезная толща разведанного месторождения, по классификации профессора Иванова, относится к группе глин.

Из вышеприведенных данных видно, что преобладающее значение имеют глинистые частицы, хотя и пылеватые находятся в довольно значительном количестве. Следовательно, карнинские глины можно отнести к группе среднежирных глин.

Для выяснения минералогического состава из шурфа № 1 и скважин № 7 и 13 были отобраны 3 пробы; каждая из них разделялась на песчаную и пылеватую фракцию и исследовалась под поляризационным микроскопом МП-3 иммерсионным способом.

Ниже дается содержание минералов по трем пробам для каждой из указанных фракций /в %/.

| № сква- жин | ГЛУБИНА ВЗЯТИЯ ВМ | | лабо- ратор- ный № | ФРАКЦИЯ мм | Легкие минералы | | | | акцес- сорн. минер- алы |
|----------------|----------------------|------|--------------------------|----------------|-----------------|----------------------|-------|----------------|----------------------------------|
| | от | до | | | кварц | поле- вой шпат | слюда | карбо- наты | |
| 7 | 3,60 | 8,30 | M-606 | > 0,06 | 87,7 | 9,1 | 2,0 | 0,6 | 0,6 |
| 13 | 2,10 | 5,35 | M-618 | "- | 76,5 | 18,3 | 0,8 | 1,2 | 0,6 |
| шурф | 0,90 | 4,20 | M-631 | "- | 71,1 | 22,9 | 2,4 | 2,4 | 1,2 |
| 7 | 3,60 | 8,30 | M-606 | 0,06- -0,05 | 16,4 | 7,0 | 16,4 | 59,6 | 0,6 |
| 13 | 2,10 | 5-35 | M-618 | "- | 15,9 | 1,8 | 25,8 | 56,2 | 0,3 |
| шурф | 0,90 | 4,20 | M-631 | "- | 16,4 | 5,1 | 24,4 | 53,8 | 0,3 |

Таким образом, в песчаной фракции преобладающее значение имеет кварц, затем полевые шпаты. Слюда, карбонаты и акцессорные минералы находятся в незначительном количестве.

В пылевой фракции доминируют карбонаты, на втором месте стоит слюда, а затем уже идут кварц, полевые шпаты и акцессорные минералы.

Среди акцессорных минералов в песчаной фракции на первом месте по процентному содержанию стоят рудные минералы /60,9 - 69,0%/, главным образом, лимонит и ильменит, затем роговая обманка /13,9 - 16,3%/.

В пылевой фракции преобладает роговая обманка /40,79 - 43,2%/, рудные минералы имеют второстепенное значение /37,4 - 41,9%/, остальные минералы - гранат, авгит, циркон, турмалин, андалузит, рутил и анатаз присутствуют в незначительном количестве.

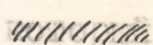
| № № СКВА- ЖИИ | ГЛУБИНА ВЗЯТИЯ В М | | лабо- ратор- ный № | Фракция мм | руд- ные мине- ралы % | рого- вая обман ка % | Гра- нат % | ав- гит % | шпр кон % | тур- ма- лин % | анда- лу- зит % | ру- тил %% | ане- таз % |
|---------------------|-----------------------|----|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|------------------|------------------|
| | от | до | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 7 | 3,60 - 8,30 | | М-606 | >0,06 | 69,0 | 13,9 | 6,9 | 4,6 | 2,9 | 0,9 | 1,5 | 0,3 | - |
| 13 | 2,10 - 5,35 | | М-616 | "- | 64,6 | 16,3 | 9,2 | 3,3 | 2,4 | 0,6 | 1,5 | 2,1 | - |
| шурф | 0,90 - 4,20 | | М-631 | "- | 66,3 | 14,1 | 11,1 | 5,0 | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 0,3 | - |
| 7 | 3,60 - 8,30 | | М-606 | 0,06- | 37,7 | 43,2 | 2,0 | 12,6 | 1,1 | 2,0 | - | 0,3 | 1,1 |
| 13 | 2,10 - 5,35 | | М-618 | 0,05 "- | 39,3 | 40,9 | 0,6 | 12,5 | 0,3 | 2,6 | - | 2,6 | 1,2 |
| шурф | 0,90 - 4,20 | | М-631 | "- | 41,4 | 42,3 | 2,4 | 9,4 | 1,2 | 1,8 | - | 1,5 | - |

Для изучения минералогического состава глинистой фракции был произведен термический анализ, в результате чего получена термическая кривая, в которой выражены 5 эндотермических и 2 экзотермических эффекта. /см. фото № 3/.

1-й эндотермический эффект устанавливается при температуре 163°C и свидетельствует о наличии глинистого минерала иллита, который при этой температуре теряет адсорбционную воду.

1-й эндотермический эффект переходит в 1-й экзотермический и продолжается до температуры 354°C . Повидимому, этот эффект образовался в результате сгорания органических веществ.

Незначительный эндотермический эффект при температуре в 400°C связан с разложением лимонита и гетита.

II-й эндотермический эффект,  устанавливается при двух температурах - 595°C - 611°C . Этот эффект связан с потерей минералами иллитом и монтмориллонитом конституционной воды.

III-й эндотермический эффект устанавливается при температуре 778°C , что говорит о термической диссоциации доломита и разрушении кристаллической решетки монтмориллонита.

IV-й эндотермический эффект с максимальной температурой 849°C непосредственно переходит в экзотермический эффект, с максимумом при 899°C , что свидетельствует о разрушении кристаллической решетки иллита.

У-й эндотермический эффект устанавливается при температуре 1186°С и связан с образованием нового химического соединения из продуктов разрушения глинистых минералов.

Таким образом, термограмма свидетельствует о присутствии в глинистой фракции двух минералов: монтмориллонита и иллита.



3

Химический анализ карнинских глин производился по валовым пробам из четырех скважин /см. текст. прил. № 12, табл. № 3/.

Ниже приводится среднее содержание компонентов.

| | | |
|-------------------------|--------------------------------|----------|
| Потери при прокаливании | П.П.П. | - 12,03% |
| | Si O ₂ | - 50,13% |
| | Fe ₂ O ₃ | - 5,58% |

| | |
|--------------|----------|
| Al_2O_3 | - 14,36% |
| TiO_2 | - 0,57% |
| CaO | - 9,18% |
| MgO | - 4,01% |
| SO_3 | - 0,20% |
| K_2O+Na_2O | - 3,95% |
| CO_2 | - 5,2% |

Сумма плавней / $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ / достигает в среднем 22,72%. Содержание карбонатов находится также в довольно большом количестве. Следовательно, глины месторождения "Карини" можно отнести к карбонатным глинам, богатым плавнями.

Ленточные глины месторождения "Карини" имеют пластовое залегание с довольно невыдержанной мощностью. Наибольшая мощность толщи наблюдается в северо-западном углу разведанного участка, где она достигает 5,50 м /скв. № 4/. В юго-восточной части ^{участка,} мощность уменьшается до 1,35 м /скв. № 26/. /см.граф. прил. № 6/.

Абсолютные отметки подошвы полезной толщи колеблются от -0,32 /скв. № 28/ до -5,13 /скв. № 4/, амплитуда колебания равна 4,81 м. Кровля пласта более выравнена, ее абсолютные отметки колеблются от -0,83 /скв. № 24/ до 1,11 /скв. № 13/, амплитуда колебания - 1,94 . /см. текст. прил. № 3/.

3. Ленточные глины не покрываются слоем мелкозернистых песков осадков Балтийского Ледникового озера. Пески

имеют различные цвета - от коричневого до светложелтого и серого, часто слюдистые, иногда сильно пылеватые и глинистые. В верхней части слоя часто встречаются железистые стяжения небольшой механической прочности диаметром до 1,0 см.

Гранулометрический состав песков /в %/ следующий:

| | | | | |
|-------------|---|---------------|--------|-------|
| > - 1,0 | - | 0,0 - 2,65 | средн. | 0,40 |
| 1,0 - 0,5 | - | 0,01 - 0,78 | " | 0,26 |
| 0,5 - 0,2 | - | 0,42 - 38,22 | " | 3,02 |
| 0,2 - 0,09 | - | 49,73 - 89,23 | " | 74,98 |
| 0,09 - 0,06 | - | 1,21 - 16,61 | " | 3,69 |
| < 0,06 | - | 4,76 - 42,12 | " | 17,65 |

Таким образом, в основном, эти пески мелкозернистые. Мощность песчаного слоя колеблется от 0,00 /скв. № 24/ до 4,05 /скв. № 8/. /см.граф.прил. № 5/.

4. В районе скв. № 4 и 24 встречены аллювиальные отложения р. Лиелупе, представленные тонкозернистым песком с гравием /скв. № 4/, мощностью 0,30 м и серокоричневой и серой глиной с большим содержанием растительных остатков. Мощность аллювиальных глин не превышает 0,5 м /см.граф.прил. № 9/.

5. Выше залегает почвенно-растительный слой, максимальная мощность которого равна 1,25 /скв. № 24/, минимальная 0,10 /скв. № 15/, средняя 0,35 м.

Геологическое строение II-го участка аналогично I-му. Сводный разрез его следующий /снизу - вверх/: /см.граф. прил. № 15/.

1. Моренная глина коричневого и серо-коричневого цвета, песчаная с гравием и галькой. Иногда она переходит в серый глинистый песок с большим содержанием гравия и гальки. Наибольшая вскрытая мощность морены равна 1,30 /скв. № 15-а/, наименьшая - 0,20 /скв. № 12-а/, средняя - 0,52.

2. Глина коричневая, ленточная, пластичная, часто с черными вкрапленными пятнами органических остатков. Иногда /скв. № 14-а, 22-а/ в верхней части ленточные глины переходят в серую, слегка песчаную глину, мощностью 10 - 15 см. Часто на контакте с мореной в ленточной глине встречаются включения гравия и гальки. В единичных случаях галька имеется в средней части полезной толщи.

Гранулометрический состав глины, определенный по 6 пробам, следующий /в %/:

| | | | | |
|------------------|--------------|---|-------------------|-------------|
| В песчаная фр.) | > 0,05 | - | от 3,2 до 11,50 | средн. 7,38 |
| В пылеватая) | 0,05 - 0,005 | - | от 29,30 до 38,30 | " 34,32 |
| В глинистая фр.) | < 0,005 | - | от 56,60 до 60,40 | " 58,30 |

Наибольшая мощность слоя глины 4,15 /скв. № 11-а/, наименьшая - 1,70 /скв. № 15-а/, средняя - 3,14 м.

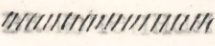
3. Песок тонкозернистый и мелкозернистый, коричневого, желтого с охристыми пятнами и серого цвета, часто пылеватый, слюдястый, изредка с тонкими прослойками серой глины с включением гравия /скв. № 20-а/.

Гранулометрический состав песка следующий /в %/:

| Диаметр частиц | минимальн. | максимальн. | среднее |
|----------------|------------|-------------|---------|
| > 1,00 | 0,02 | 0,44 | 0,24 |
| 1,0 - 0,5 | 0,06 | 0,92 | 0,46 |
| 0,5 - 0,2 | 1,67 | 12,35 | 4,64 |
| 0,2 - 0,09 | 31,73 | 84,63 | 66,79 |
| 0,09 - 0,06 | 1,89 | 5,51 | 2,96 |
| < 0,06 | 7,19 | 55,16 | 24,91 |

Наибольшая мощность слоя песка 3,70 /скв. № 24-а/,
наименьшая - 0,30 /скв. № 21-а/, средняя - 2,03 м.

4. Почвенно-растительный слой средней мощностью 0,32,
максим. 0,95 /скв. № 16-а/, минимальный 0,10 м /скв. № 14-а/.

Ленточные глины, являющиеся полезным ископаемым карни-
ского месторождения, образовались в условиях лимногля -
циального бассейна. Весной и летом, когда таяние льда про-
исходило интенсивно,  морена быстро размывалась
и уносилась флювиогляциальными потоками, которые впадая
в озеро, отлагали более крупнозернистый материал. Осенью
и зимой, когда таяние льда почти полностью прекращалось,
отлагался глинистый материал. Таким образом, получилось
чередование прослоек различного гранулометрического соста-
ва, указывающее на годовые сезонные изменения в осадко -
накоплении.

1У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Для выяснения гидрогеологических условий на разведанном участке Карнинского месторождения были выполнены следующие работы:

1. Замерены уровни воды в скважинах в процессе бурения;
2. проведены наблюдения за откачкой воды, скапливающейся в действующем карьере;
3. произведены два опыта гидрогеологической откачки;
4. отобраны пробы из шурфа для определения коэффициента фильтрации;
5. Обследованы колодцы на площади в 19 га.

На исследуемом участке все буровые скважины вскрыли горизонт грунтовых вод, залегающий в мелко- и тонкозернистых песках, мощность которых колеблется в пределах от 0,0 /скв. № 24/ до 4,05 /скв. № 8/, В водонасыщенном состоянии эти пески обладают свойствами пльвуна и имеют незначительную водоотдачу.

Зеркало грунтовых вод, по данным замеров уровня воды в скважинах, залегает на глубине от 0,35 /скв. № 24/ до 1,75 м /скв. № 29/, в абсолютных отметках от 0,07 до 2,54 м.

По карте изогипс и по разрезам видно /см.граф.прил. № № 7 и 9/, что грунтовые воды залегают в виде потока, дренируемого р. Лилеупе и действующим карьером.

Водоупором для водоносного горизонта служат ленточные глины, коэффициент фильтрации которых, определенный лабораторным путем, равен:

в горизонтальном направлении - $1,8 \cdot 10^{-7}$ см/сек
в вертикальном направлении - $7,4 \cdot 10^{-8}$ см/сек

Кроме вскрышных песков, воду содержат линзы разнозернистых глинистых песков, заключенных в морене. Замеры уровня в скважинах, вскрывших эти воды, показали, что они напорные. Пьезометрический уровень установился на следующих глубинах /от поверхности земли/:

1,64 м /скв. № 15/, -1,94 м /скв. № 19/; на абсолютной отметке 2,14 м - 1,21 м. Наибольшая высота подъема уровня воды достигает 6,36 м /скв. № 15/.

Подземные воды моренных отложений на месторождении нигде не используются: из химического анализа этих вод /см. текст. прил. № 10/ видно, что они сильно загрязнены органикой /окисляемость по KMnO_4 - 89,0 мг/л/. Жесткость этих вод небольшая /общая жесткость равна 13,77 мг/л/.

Для водоснабжения местное население использует грунтовые воды при помощи неглубоких шахтных колодцев, наибольшая глубина которых равна 4,37 м /кол. 4/, наименьшая - 2,44 м /кол. 3/ /см. текст. прил. № 8/.

Химический анализ грунтовых вод месторождения "Карини" показал, что они сильно загрязнены органическими веществами /окисляемость 95,0 мг/л/ и для питьевых целей непригодны /см. текст. прил. № 10/.

Рабочий поселок завода "Карини" для питьевых и хозяйственных нужд получает воду из глубокой артезианской скважины, глубина которой /со слов местных жителей/ равна \sim 40 м. Геологический разрез ее установить не удалось. По данным химического анализа вода этой скважины хорошего качества. Органических примесей в ней незначительное количество /на окисляемость израсходовано 9,4 мг/л/, общая жесткость /в нем.гр./ равна 17,18, постоянная - 6,54.

Основной задачей гидрогеологических работ явилось определение притока воды к проектируемому карьере. С этой целью на разведанном участке был произведен опыт откачки воды из мелкозернистых песков и из морены.

Опытная откачка из мелкозернистых песков производилась из куста скважин, состоящего из одной центральной /1 г/ и двух наблюдательных скважин /2г, 3г/, расположенных по направлению движения потока на расстоянии 2 и 6 м от центральной.

В центральной скважине был установлен фильтр диаметром 4,5 см с песчано-гравийной засыпкой снаружи. Рабочая часть фильтра равна 1,5 м.

Для откачки применялся одноцилиндровый поршневой насос, приводимый в действие двигателем внутреннего сгорания, мощностью 4 лс. При откачивании воды выяснилось, что водоотдача песков настолько мала, что проводить ее даже при самой малой производительности насоса /0,09/ обычным путем невозможно.

уровня

При понижении воды на 1,42 м было выкачено 7,5 л за 34 сек. Первоначальный уровень восстановился через 60 мин. При дальнейшей откачке скважина становилась сухой.

В наблюдательной скважине № 2-г уровень воды понизился на 4 см, в скважине № 3-г уровень остался тот же. При понижении уровня до 0,75 м откачали 3,9 л воды за 18 секунд. При откачке уровень воды в скв. № 2-г понизился на 2 см /см. текст. прил. № 9/.

По данным откачки составлены графики восстановления уровня /см. граф. прил. № 10/, которые свидетельствуют о незначительной водоотдаче песков и ничтожном коэффициенте фильтрации. Коэффициент фильтрации песков, определенный лабораторным путем, равен $7,4 \cdot 10^{-3}$ см/сек. и является, по всей вероятности, преувеличенным.

Откачка из морены производилась из опытного куста, состоящего из четырех скважин /1-м, 2-м, 3-м, 4-м/. Две наблюдательные /2-м, 3-м/ находились на расстоянии 3-х и 9 м от центральной; четвертая /скв. № 4-м/ - в перпендикулярном направлении к первым двум, на расстоянии 6 м от центральной. Опытный куст оборудовался так же, как и в первом случае /см. граф. прил. № 11/.

При понижении уровня на 3,57 м откачено 41 л воды в течение 2,5 минут. Первоначальный уровень восстановился за 23 часа. В скв. № 2-м уровень воды понизился на 0,17 м, остальные наблюдательные скважины влияния откачки не испытали.

При втором понижении, равном 1,79 м, откачали 21 л воды за 1 минуту 20 секунд. Первоначальный уровень восстановился через 17 часов 30 минут.

Таким образом, откачка показала, что водосодержащие глинистые пески в кровле морены имеют незначительную водоотдачу.

При разработке месторождения и вскрытии водосодержащих линз возможно затопление карьера. Во избежание этого, а также чтобы не произошло загрязнения глины мореной, в подошве промышленной толщи оставляется предохранительный целик, мощность которого может быть высчитана по формуле:

$$\gamma t = \Delta / (s + t)$$

/"Гидрогеология месторождений полезных ископаемых" Каменский Г.Н.//

где:

- γ - объемный вес глины,
- t - мощность целика
- Δ - удельный вес воды
- s - превышение напорного уровня над забоем карьера.

Принимая $\gamma = 2,0$ $\Delta = 1,0$ $t = s$
 обозначая $H = s + t$ /H - величина напора, считая от кровли водоносного горизонта/, получим $t = \frac{H}{2}$, т.е. мощность целика должна быть не меньше половины напора вод моренной толщи. Таким образом, в проектируемом карьере эта мощность будет достигать 3,18 м, что делает разработку месторождения экономически ^{НЕ} выгодной.

Основываясь на производственном опыте завода, который в настоящее время оставляет целик мощностью в 0,5 м /см. справку завода, текст.прил. № 16/. Рекомендуется мощность целика ограничить так-же 0,5 м.

Обводнение будущего карьера, как и существующего, будет происходить, в основном, за счет грунтовых вод и атмосферных осадков.

Ожидаемый приток воды за счет атмосферных осадков можно вычислить по формуле:

$$Q_1 = \frac{Aw}{t}$$

где:

- A - среднегодовое количество атмосферных осадков
- ω - площадь карьера
- t - время.

Площадь карьера высчитана на основе годовой потребности завода в глине и средней мощности полезной толщи:

$$\omega = \frac{25000}{3,15} = 7936 \text{ м}^2$$

Таким образом, при $A = 558$ мм/год, $t = 365$ суток, за первый год разработки непосредственно в карьер будет притекать:

$$Q_1 = \frac{0,558 \cdot 7936}{365} = 12 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Водоприток за счет инфильтрации атмосферных осадков на водосборной площади определится по формуле:

$$Q_2 = \gamma \frac{AF}{t}$$

- γ - коэффициент подземного стока, составляющий 50% от коэффициента поверхностного стока, равного 1,09
- F - площадь водосбора вокруг карьера, определенная по карте, равная 1 га

$$Q_2 = \frac{0,558 \cdot 1,09 \cdot 0,5 \cdot 10000}{365} = 0,83 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

Как видно, приток воды за счет инфильтрации атмосферных осадков ничтожен. Поэтому, в дальнейших вычислениях этой величиной можно пренебречь.

Приток за счет грунтовых вод можно определить по формуле "большого колодца".

$$Q_3 = \frac{1,366 \cdot K / H^2 - h^2}{\lg R - \lg r_0}$$

где:

K - коэффициент фильтрации

H - мощность водоносного горизонта

h - высота выклинивания кривой депрессии над водоупором

R - радиус влияния карьера, считая от центра,

r_0 - приведенный радиус карьера.

*)
 При $K = 7,4 \cdot 10^{-3}$ см/сек; $H = 1,50$ м, $h = 0$,
 $R = 50 + r_0$ / радиус влияния карьера, считая от его забоя, принимаем равным 50 м / "Гидрогеология месторождений полезных ископаемых" - Каменский Г.Н./, при

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} = \sqrt{\frac{7936}{3,14}} = 50,3 \approx 50 \text{ м}$$

F - площадь карьера в м²

$R = 50 + 50 = 100$ м.

Тогда:

$$Q_3 = \frac{1,366 \cdot 74 \cdot 1,5^2 \cdot 86400}{1000000 / \lg 100 - \lg 50} = 64 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

*) ПРИНИМАЕТСЯ ПО ЛАБОРАТОРНОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ.

Общий приток воды в карьер после одного года эксплуата-
ции составит:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 12 \text{ м}^3/\text{сутки} + 64 \text{ м}^3/\text{сутки} = 76 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

Ниже приводится таблица ожидаемых притоков в процессе
разработки месторождения; по годам:

| год раз- работки | площадь карьера | выработан- ные за- пасы | расход в м ³ /сутки | | |
|---------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|
| | | | Q ₁ | Q ₂ | Q ₃ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 7786 | 25000 | 12 | 64 | 76 |
| 5 | 38940 | 125000 | 60 | 121 | 181 |
| 15 | 116820 | 375000 | 180 | 193 | 373 |
| 25 | 194700 | 625000 | 300 | 247 | 547 |
| 29 | 232544 | 746467 | 348 | 268 | 616 |

Практически, как показали наблюдения, в существующий карьер притекает до 24 м³ воды за сутки. Для ее удаления из карьера установлен насос, время работы которого ограничивается 1 часом в сутки /см. текст. прил. № 9/.

В годы больших наводков действующий карьер заливается водами р. Лиелуне, которые откачиваются при помощи насоса с часовой производительностью 200 м³.

При разработке нового участка можно ограничиться имеющимися насосными установками. К концу первого пятилетия насос будет работать по /181 : 24/ 7 часов в сутки.

Таким образом, гидрогеологические условия, при правильно налаженном водоотливном хозяйстве, не будут представлять серьезных затруднений при разработке месторождения.

У. ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

За полевой период Елгавской геолого-разведочной партией были выполнены следующие работы:

1. Топографическая съемка месторождения на площади 32 га.
2. Пробурено 55 геолого-разведочных скважин, общим метражом 369,55 м.
3. Проходка одного шурфа глубиной 5,40 м
4. Опробование полезного ископаемого.
5. Обследование колодцев на площади 19 га.
6. Произведено 7 расчисток в карьере общим метражом 41,47 м.

а/ Характеристика проведенных топографических работ и существующих карт и планов

На участке детальной разведки исследуемого месторождения и прилегающей к нему территории кирпичного завода "Карними", общей площадью 32 га, была произведена мензульная съемка в масштабе 1 : 2000.

При определении абсолютных высот участков двойным нивелирным ходом был привязан к реперу государственной марки № 95 с отметкой 4,266 от среднего уровня Балтийского моря. Этот репер замурован в стене здания хлебокомбината в г. Елгаве.

Для детальной разведки на 1 участке была разбита 100-метровая квадратная сеть при помощи теодолита и мерной ленты /описание топоробот см. в текст. прил. № 15/.

В результате полевых и камеральных работ были составлены следующие графические материалы:

1. Топографический план месторождения глин "Карини" в масштабе 1:2000 с сечением *горизонталей* через 0,5 м. План участка ориентирован по магнитному меридиану и составлен в условных координатах.

На плане нанесены все горные выработки с абсолютными отметками их устьев /см. граф. прил. № 4/.

2. Планы изоощностей вскрыши и полезной толщи составлены на топографической основе в масштабе 1:2000 методом интерполяции по данным разведочных скважин. Линии изоощностей проходят через 0,5 м /см. граф. прил. № 5 и 6/.

3. План гидроизогипс составлен на топооснове в масштабе 1:2000 методом интерполяции по данным замеров уровня воды в скв. № 1 и шахтных колодцах, произведенных 14.XI.1953 г. Гидроизогипсы проведены через 0,5 м. /см. граф. прил. № 7/.

4. План подсчета запасов и опробования составлен на основе топографического плана в масштабе 1:2000. На плане нанесены линии контура подсчета запасов по категориям $A_2 + C_1$, условные обозначения взятых проб и, кроме того, указаны линии геологических разрезов /см. граф. прил. № 8/.

5. Геологические разрезы в масштабе: горизонтальный 1:2000, вертикальный 1:100, сделаны по разведочным линиям,

расстояние между которыми равно 100 м. На разрезах показаны границы подсчета запасов и интервалы опробования скважин. Всего 11 разрезов /см.граф.прил. № 9/.

6. Разрез центральной скважины опытного куста и график восстановления уровня воды 1 водоносного горизонта в масштабе: горизонтальный 1 мм - 3 мин, вертикальный 1:50 /см.граф.прил. № 10/.

7. Разрез центральной скважины, план расположения скважин в опытном кусте и график восстановления уровня при откачке моренных вод, масштаб: горизонтальный 1 мм - 3 мин., вертикальный 1:50 /см.граф.прил. № 11/.

8. План подсчета запасов и опробования II участка месторождения глин "Карини", масштаб 1:5000.

На плане оконтурена площадь подсчета запасов по категории C_1 и нанесены условные обозначения отобранных проб /см.граф.прил. № 12/.

9. Схематический план расположения скважин поисковой разведки месторождения глин "Карини", масштаб 1:8000. /см.граф.прил. № 13/.

10. Колонки буровых скважин и шурфа в масштабе 1:100 составлены по всем разведочным выработкам, а также скважинам в опытном кусте при откачках. На колонках указаны результаты гранулометрических и химических анализов. Всего 62 колонки. /см.граф.прил. № 14./

Кроме того, в отчету приложены следующие выкопировки из существующих карт:

1. Обзорная карта района, масштаб 1:600000, Издание ГУГК МВД СССР, Москва, 1953 г. /см.граф.прил. № 1/.

2. Карта коренных пород, составленная Лиепиным П.П., в масштабе 1:500000, 1950 г. /см.граф.прил. № 2/.

3. Карта четвертичных пород составлена Э.Гринбергом в масштабе 1:500000, 1950 г. /см.граф.прил. № 3/.

б/ Методика разведки месторождения

Геолого-разведочные работы заключались в поисковой, а затем детальной разведке месторождения глины "Карини".

Поисковая разведка производилась на двух участках: I - площадью 19 га, II - площадью 21 га. Разведочные скважины бурились по сетке, с расстоянием между скважинами, в основном, 200 x 150 м, разбитой на местности полуинструментальным способом.

Всего на обоих участках пробурено 25 поисково-разведочных скважин диаметром 89 мм, общим метражом 166 п.м.

В результате поисковой разведки выяснилось, что наилучшим для отработки глины является I-й участок, так как он обладает большими запасами и расположен в непосредственной близости к действующему карьеру. Вследствие этих причин, а также по просьбе администрации завода, детальные поисково-разведочные работы были намечены на I участке.

На основании данных поисковой разведки выяснилось, что ленточные глины имеют пластовое залегание и, согласно "Инструкции по применению классификации твердых полезных ископаемых" /вып.1У - 1948 г./ для промышленной категории А₂, детальная разведка производилась по 100-метро-

вой квадратной сетке. Основным видом разведочных выработок принимались буровые скважины.

Бурение велось ручным ударно-вращательным способом буровым комплектом с диаметром наконечника 4,5" при обсадке трубами до 50% ствола скважины.

Все скважины пересекли полезную толщу и углубились в морену на 0,15 - 1,0 м. Выход керна ^{по глине} составил 100%, по вскрыше /песку/ ~ 95%.

Вскрышные пески проходились буровой ложкой и желонкой, глины - змеевиком. Величина забурки равна 0,3 - 0,5 м.

Образец, вынутый из скважины, очищался от загрязнения и укладывался в специальный ящик. Отдельные забурки отделялись друг от друга перегородками и снабжались соответствующими этикетками. В процессе бурения велась документация скважин с последующим уточнением по сухим образцам.

Всего на участке детальной разведки было пробурено 30 скважин, общим метражом 203,95 п.м.

Для отбора полузаводской пробы и детализации геологического разреза был пройден шурф в пределах действующего карьера. Такое местоположение объясняется тем, что выбранная точка находится в границах депрессионной воронки, образовавшейся вокруг карьерной выработки и грунтовая вода не может препятствовать проходке шурфа. На месторождении же при вскрытии водоносного песка, последний приобретал свойства пльвуна, закрепить который при суще-

ствующей в партии оснащенной было невозможно. Забой действующего карьера примыкает к северо-западной границе разведанного участка и всецело отвечает геологическому строению всего месторождения.

Макроскопически, глины из скважины № 30, пройденной в месте заложения шурфа, идентичны глинам месторождения, что в дальнейшем подтвердилось лабораторными анализами - гранулометрическим и химическим /см. текст. прил. № 12/.

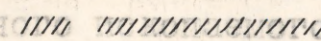
Шурф проходил до глубины 5,40 м сечением 2м x 3,5м в песках, и 1 м x 2 м - в глинах.

Пески мощностью 0,70 м закреплялись деревянными щитами и тампонировались глиной. Грунтовые воды, дренируемые карьером, и имеющие, в связи с этим, невысокий уровень, отводились канавой, вырытой в кровле глины, в отработанную часть карьера.

Для изучения геологического разреза действующего карьера "Карнини" по забой было пройдено 7 расчисток на расстоянии 20 м друг от друга /см. фото № 2/.

Скважина № 30 не вошла в подсчет запасов ввиду того, что вместо нее вошел шурф № 1, как уже сказано выше, пройденный в месте заложения скважины.

в/ Опробование полезного ископаемого

Для выяснения качественных особенностей глин и возможности применения вскрышных песков в качестве отощителя по всем горным выработкам производилось опробование глины  и песка.

Данные буровых скважин показали, что глины и пески в вертикальном разрезе имеют довольно однородный состав. Для глин это подтверждается также эксплуатацией карьера, которая производится единым забоем. Поэтому опробование полезного ископаемого и вскрышных песков проводилось на полную мощность каждого слоя.

Для отбора пробы использован весь образец, вынутый из скважины. Из расчистки проба отбиралась методом борозды сечением 10 x 5 см. Вся глина, вынутая из скважины, шла в пробу, для чего сначала подсушивалась, а затем измельчалась до величины 3 мм и путем квартования доводилась до необходимого веса: для керамических испытаний до 4 кг, для гранулометрического анализа до 1 кг, для химического и термического анализов до 0,5 кг.

Всего для лабораторных исследований было отобрано /см. текст. прил. № 12, табл. 1/:

1. Для гранулометрического анализа - 60 проб из скважин №№ 1-29, шурфа № 1 и расчистки № 6.
2. Для химического анализа - 4 пробы из скважин №№ 7, 13, 28 и шурфа № 1.
3. Для керамических испытаний - 7 проб из скважин №№ 5, 7, 13, 15, 19, 28 и шурфа № 1.
4. Для минералогического анализа - 3 пробы из скважин №№ 7, 13 и шурфа № 1.
5. Для термического анализа - 1 проба из скважины № 13.
6. Для определения естественной влажности - 37 проб из скважин №№ 5, 7, 13, 15, 19, 28, 30 и расчистки № 6.

7. Для определения объемного веса из шурфа вырезано 3 монолита.

Полузаводская проба весом 16 тонн отбиралась из шурфа № 1. В зависимости от количества добавляемого песка из этой пробы были составлены 3 шихты:

1. Шихта "А" с 5% примесью песка;
2. шихта "В" с 15% примесью песка;
3. шихта "С" с 25% примесью песка.

На II-м участке для определения гранулометрического состава глин и песков было отобрано 11 проб из скважин № 12-а, 14-а, 15-а, 16-а, 17-а, 18-а.

У1. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Для выявления качественных и технологических свойств глин карнинского месторождения были произведены керамические и полузаводские испытания.

Как уже сказано в III-й главе, глины карнинского месторождения имеют пластовое залегание без резких колебаний состава и свойств.

Химический состав глин, определенный по четырем пробам, следующий:

| обозначения п р о б | п. п. п. % | CO ₂ % | SiO ₂ % | R ₂ O ₃ % | Fe ₂ O ₃ % | Al ₂ O ₃ % |
|------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| М-606 скв. № 7 | 11,72 | 8,1 | 51,06 | 20,20 | 5,14 | 15,06 |
| М-618 скв. № 13 | 12,36 | 8,6 | 50,58 | 19,60 | 5,72 | 13,36 |
| М-626 скв. № 28 | 11,92 | 8,3 | 50,40 | 20,20 | 5,81 | 13,80 |
| Среднее | 12,00 | 8,3 | 50,68 | 20,00 | 5,56 | 14,07 |
| Шурф-1 | 12,10 | 8,4 | 48,48 | 21,40 | 5,64 | 15,21 |

Продолжение

| TiO ₂ % | CaO % | MgO % | Сопр. как SO ₃ % | Na ₂ O+K ₂ O % |
|-----------------------|----------|----------|-----------------------------------|---|
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 0,60 | 8,81 | 3,64 | 0,30 | 3,67 |
| 0,52 | 9,34 | 4,12 | 0,23 | 3,77 |
| 0,59 | 9,21 | 3,94 | 0,08 | 4,25 |
| 0,57 | 9,12 | 3,90 | 0,23 | 3,89 |
| 0,55 | 9,35 | 4,35 | 0,20 | 4,12 |

Содержание $Na_2O + K_2O$ вычислено по разности.

Из приведенных данных видно, что химический состав полезной толщи довольно однороден. Количество SiO_2 колеблется в пределах 50,40 - 51,06%; содержание карбонатов определенное по CO_2 колеблется от 8,1 - 8,6%, количество Al_2O_3 - от 13,36 - 15,06%.

По содержанию компонентов, глины месторождения "Карини" можно отнести к легкоплавким карбонатным глинам с большим содержанием плавней, достигающих 22,73%.

Гранулометрический состав глин, определенный комбинированным ситоареометрическим способом, приводится ниже.

| диаметр фракции в мм | колебания % | | среднее % |
|-------------------------|-------------|-------|--------------|
| | от | до | |
| > 1,00 | 0,0 | 0,45 | 0,05 |
| 1,0 - 0,5 | 0,01 | 0,34 | 0,04 |
| 0,5 - 0,2 | 0,01 | 1,03 | 0,15 |
| 0,2 - 0,09 | 0,24 | 3,04 | 1,10 |
| 0,09 - 0,06 | 0,08 | 1,15 | 0,37 |
| 0,06 - 0,05 | 1,65 | 6,06 | 3,59 |
| 0,05 - 0,02 | 4,50 | 11,20 | 6,93 |
| 0,02 - 0,01 | 5,00 | 16,80 | 11,60 |
| 0,01 - 0,005 | 13,00 | 21,10 | 18,08 |
| 0,025 - 0,002 | 17,00 | 30,40 | 21,66 |

Отсюда видно, что фракция > 1,0 мм находится в незначительном количестве, ~~примерно~~ в среднем 0,05%. Распре-

деление данной фракции по всему исследуемому участку неравномерное. Наибольшее количество частиц этого диаметра имеется в скважинах № 21 /0,45%/ и 27 /0,20%/.

В основном фракция с величиной частиц > 1 мм состоит из карбонатных включений диаметром до 3 мм, зерен лимонита, полевого шпата и кварца диаметром от 3,0 до 6,0 мм. При производстве кирпича эти включения необходимо размельчать на бегунах или вальцах до 3 мм.

Соотношение основных фракций /песчаной, пылеватой и глинистой/ карниинских глин следующее:

| диаметр фракции в мм | колебание в % | | среднее в % |
|-------------------------|---------------|-------|----------------|
| | от | до | |
| $> 0,05$ | 3,0 | 9,20 | 5,30 |
| $0,05 - 0,005$ | 24,20 | 46,20 | 36,61 |
| $< 0,005$ | 47,80 | 71,00 | 58,09 |

Таким образом, полезная толща причисляется к жирным и среднежирным глинам. В керамической промышленности, в зависимости от выпускаемой продукции, такую глину необходимо отбавлять ^{леском} в количестве 5 - 25%.

Гранулометрический состав наложил свой отпечаток и на пластичность глин.

| пределы пластичности | колебание | | средн. |
|--------------------------|-----------|------|--------|
| | от | до | |
| верхний | 33,6 | 38,9 | 36,3 |
| нижний | 19,5 | 21,2 | 20,6 |
| число пластичности | 13,4 | 17,7 | 15,7 |

Отсюда видно, что карнинские глины, в основном, относятся к среднепластичным. По своему гранулометрическому составу они могли бы иметь большую пластичность, это объясняется тем, что часть карбонатов находится в виде ионов и создает комковатое расположение частиц, снижающее пластичность.

Ниже приводится таблица свойств глины при формовке кирпичиков, а также свойства высушенных образцов.

| № п/п | свойства глины | колебания | | среднее |
|-------|---|-----------|------|---------|
| | | от | до | |
| 1. | Естественная влажность в % | 17,6 | 31,2 | 21,7 |
| 2. | Формовочная влажность %... | 18,8 | 21,4 | 20,4 |
| 3. | Вода затворения % | 23,2 | 27,2 | 25,7 |
| 4. | Воздушная усадка | 7,0 | 8,5 | 7,7 |
| 5. | Объемный вес $\text{гр}/\text{см}^3$: | | | |
| | влажного образца.. | 1,99 | 2,05 | 2,02 |
| 6. | - " - сухого образца ... | 1,86 | 1,89 | 1,87 |
| 7. | Коэффициент чувствительности к сушке | 0,40 | 0,51 | 0,46 |
| 8. | Сопротивление на изгиб высушенных образцов $\text{кг}/\text{см}^2$.. | 33 | 47 | 41 |

Формовочная влажность кирпичиков близка к естественной влажности глин. Объемный вес влажных кирпичиков в среднем равен - $2,02 \text{ гр}/\text{см}^3$, высушенных - $1,87 \text{ гр}/\text{см}^3$. По объемному весу влажных и высушенных образцов можно судить о слабом уплотнении глин при сушке.

Коэффициент чувствительности к сушке, в среднем равный 0,46% показывает, что исследуемые глины мало чувствительны к сушке.

Сопротивление на изгиб высушенных образцов-кирпичиков равно в среднем 41 кг/см^2 , что является достаточной механической прочностью при транспортировке кирпича - сырья и укладке его в штабеля до необходимой высоты. Высушенные при температуре в 110°C образцы-кирпичики обжигались в электрической муфельной печи при 6-ти различных температурах / 800°C , 900°C , 1000°C , 1050°C , 1100°C , 1150°C /.

| тем- пера- тура | потери при прокаливании в % | | усадка при обжиге в % | | общая усадка в % | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|----|-----------------------|-----------|------------------|-------|-----------|----|------|
| | колебания | | средн | колебания | | средн | колебания | | |
| | от | до | | от | до | | от | до | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 |
| 800°C | 10,5-11,0 | | 10,7 | 0,3-0,1 | | -0,1 | 6,7-8,5 | | 7,7 |
| 900°C | 11,3-11,9 | | 11,6 | 0,3-0,0 | | -0,1 | 7,0-8,3 | | 7,7 |
| 1000°C | 11,5-12,1 | | 11,8 | 0,1-0,3 | | 0,1 | 7,3-8,6 | | 7,9 |
| 1050°C | 11,5-12,2 | | 11,9 | 0,1-0,4 | | 0,3 | 7,3-8,6 | | 8,0 |
| 1100°C | 11,6-12,3 | | 11,9 | 1,3-3,5 | | 2,4 | 8,6-11,0 | | 9,9 |
| 1150°C | 11,6-12,3 | | 12,0 | 3,0-7,6 | | 5,2 | 10,6-14,5 | | 12,5 |

см. продолжение

Продолжение

| | водопоглощаемость в % | | объемный вес в гр/см ³ | | сопротивление на изгиб кг/см ² | |
|--------|--------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|--|-------------|
| | колебания от | средн до | колебания от | средн до | колебания от | средн до |
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 800°C | 17,2-18,6 | 17,8 | 1,74-1,76 | 1,75 | 111-147 | 132 |
| 900°C | 16,7-17,7 | 17,2 | 1,72-1,76 | 1,74 | 126-189 | 149 |
| 1000°C | 16,3-18,1 | 17,6 | 1,73-1,77 | 1,75 | 159-208 | 188 |
| 1050°C | 15,8-17,7 | 16,7 | 1,73-1,77 | 1,76 | 180-215 | 200 |
| 1100°C | 4,7-8,3 | 7,1 | 1,97-2,17 | 2,10 | 216-326 | 273 |
| 1150°C | 0,0-0,1 | 0,03 | 1,86-2,14 | 1,97 | 298-428 | 367 |

Из вышеприведенной таблицы видно, что колебание потерь при прокаливании между отдельными образцами невелико.

Возрастание потерь происходит до 1000°C. Далее, при повышении температуры процент потерь остается постоянным. Это говорит о том, что термохимические процессы практически прекращаются в интервале температур 900°C - 1000°C.

Усадка образцов, обожженных при 800°C - 900°C, незначительна. В незначительной степени она увеличивается при температуре 1000°C - 1050°C. При температуре больше 1050°C огневая усадка стремительно увеличивается, достигая максимума при 1150°C. В связи с этим, при температурном перепаде печи, равном 80°C, в интервале температур 1050 - 1100°C нельзя получить однородной продукции.

При сопоставлении данных видно, что у некоторых образцов, обожженных при 1000°C , водопоглощение больше, чем у образцов, обожженных при 900°C . Такое явление наблюдается в глинах, богатых карбонатами. В интервале температур от 800°C - 1050°C водопоглощение уменьшается постепенно. Далее оно резко снижается, достигая при температуре 1000°C - 7,1%, а при 1150°C - 0,03%.

Объемный вес кирпичиков постепенно увеличивается в интервале температур от 800°C до 1050°C , при 1100°C - он резко поднимается до 2,10. При дальнейшем увеличении температуры до 1150°C объемный вес снова уменьшается, что связано с началом деформации и вспучивании образца.

Сопротивление на изгиб кирпичиков, обожженных при температуре 800°C в среднем составляет 132 кг/см^2 , что вполне достаточно для обыкновенного строительного кирпича. Часть образцов-кирпичиков при 900°C имеет механическую прочность, ^{большую} чем при 800°C . Такое явление часто наблюдается в глинах, содержащих большое количество карбонатов.

С повышением температуры механическая прочность образцов увеличивается, достигая при температуре 1150°C - 367 кг/см^2 .

Таким образом, карнинские глины обладают достаточно большой вяжущей способностью, что дает возможность, кроме строительного кирпича, изготавливать более сложную керамику.

Обожженные при температуре 800°C - 900°C образцы-кирпичики имеют красновато-коричневую окраску, которая при дальнейшем нагревании образцов постепенно переходит в более светлые тона. При температуре 1050°C и выше одни

образцы имеют темнокрасный или темнокоричневый цвет, другие - сероватокрасный.

Все образцы, обожженные при температуре 1150°C оказались в большей или меньшей степени деформированными.

Твердость черепка с увеличением температуры увеличивается. При температуре 1100°C черепок не поддается царапанию стальным лезвием.

Для полной характеристики технологических свойств глин карнинского месторождения путем интерполяции найдены:

1. Температура, достаточная для обжига обыкновенного строительного кирпича /водопоглощение равно 15%/.
2. Температура клинкерования /температура обжига, при которой водопоглощение кирпичиков равно 5%/.
3. Температура спекания /водопоглощение равно 2%/.
4. Температура вспучивания /температура обжига, при которой кирпичи деформируются от собственного веса или их поверхность вспучивается.
5. Огнеупорность.
6. Температурные интервалы:
 - а/ интервал клинкерования /разность между температурой деформации и клинкерования/;
 - б/ интервал спекания /разность между температурой деформации и спекания/.

Ниже приводятся эти данные.

| № п/п | Температуры обжига в °С | колебания | | среднее |
|----------|--|-----------|------|---------|
| | | от | до | |
| 1. | Температура, при которой водо-поглощение равно 15% | 1054 | 1063 | 1059 |
| 2. | Температура клинкерования | 1100 | 1120 | 1114 |
| 3. | Температура спекания | 1129 | 1138 | 1136 |
| 4. | Температура деформации | 1125 | 1145 | 1135 |
| 5. | Огнеупорность | 1155 | 1175 | 1161 |
| 6. | Интервал клинкерования | 15 | 25 | 21 |
| 7. | Интервал спекания | -6 | 7 | -1 |

Отсюда видно, что необходимая и достаточная температура обжига для ленточных глин месторождения "Карини" колеблется от 1054°C - до 1063°C и в среднем равна 1059°C.

Но, учитывая, что при температуре обжига выше 1050°C происходят резкие изменения в усадке, для обыкновенного строительного кирпича рекомендуется температура обжига в интервале 950°C - 1050°C, в среднем 1000°C.

Огнеупорность небольшая, поэтому карнинские глины относятся к легкоплавким глинам.

Интервал клинкерования /в ср. - 21/ недостаточен для производства ^{клинкера} из исследуемых глин.

Подводя итоги керамических испытаний, карнинские глины можно охарактеризовать следующими свойствами:

1. Глины месторождения "Каринии" относятся к богатым плавнями карбонатным глинам.

2. По гранулометрическому составу глины среднежирные и жирные, при производстве строительной керамики они нуждаются в отощителе. Встречающиеся карбонатные, кварцевые и другие зерна необходимо размельчать на вальцах и бегунах до 3 мм в диаметре.

3. Карнинские глины обладают средней пластичностью, мало чувствительны к сушке, обладают достаточной прочностью необожженных образцов и пригодны для формовки изделий пластическим способом.

4. Эти глины могут применяться для изготовления:

- а/ обыкновенного и дырчатого кирпича при отощении глины песком в количестве 20% и обжиге изделий при температуре 1000°C;
- б/ кафеля при отощении глины 15% песка и температуре обжига в 900°C;
- в/ для изготовления черепицы и дренажных труб карнинские глины не вполне пригодны, так как при обжиге они дают пористый черепок и содержат значительное количество извести.

Несмотря на многолетний опыт работы, на действующем кирпичном заводе "Каринии" были произведены полузаводские испытания, что обуславливалось следующими причинами:

- 1. Кирпичный завод работал на неизученных запасах сырья.

2. В качестве отощающей добавки завод употреблял опилки и известь, что часто приводит к выходу неморозостойкой продукции.

3. Производство черепицы основано на глинах росибского месторождения.

4. Технологический процесс черепицы не выработан и поэтому часто черепица получается неморозостойкой.

Целью полузаводских испытаний явилось:

1. Выяснение технологического процесса производства строительного кирпича с отощителем - песком.

2. Выяснение возможности производства черепицы из карнинских глин и выработка для нее технологической схемы производства.

Проба для полузаводских испытаний отбиралась из шурфа со всей мощности полезной толщи, т.е. с глубины 0,70 - 5,40 м /описание шурфа см. в приложении № 14/.

На основании лабораторных и керамических испытаний выяснилось, что для производства кирпича и черепицы в карнинским глинам необходимо добавлять отощитель.

В качестве отощителя к полузаводской пробе прибавлен песок, взятый из вскрышных пород карьера на расстоянии 25 м от шурфа /описание песчаного слоя см. в приложении № 13 /.

Гранулометрический состав песков, определенный сито-ареометрическим способом, следующий:

| | | | |
|---|-------------|---|---------|
| > | 1,00 | - | 0,10 % |
| | 1,0 - 0,5 | - | 1,46 % |
| | 0,5 - 0,2 | - | 0,82 % |
| | 0,2 - 0,09 | - | 78,42 % |
| | 0,09 - 0,06 | - | 4,27 % |
| < | 0,06 | - | 14,93 % |

Из приведенных данных видно, что эти пески пригодны для отощения глин и по своему гранулометрическому составу лишь в незначительной степени отличаются от песков, вскрытых на исследуемом месторождении.

В зависимости от процентного содержания добавляемого песка из полузаводской пробы были составлены 3 шихты:

шихта "А" состоит из 95% глины и 5% песка;

шихта "В" состоит из 85% глины и 15% песка;

шихта "С" состоит из 75% глины и 25% песка.

Из шихты "А" и "В" формовалась черепица, из шихты "В" и "С" - кирпичи.

Для каждой шихты определялся гранулометрический состав, который приводится ниже /в %/

| диаметр частиц в мм | Ш И Х Т Ы | | |
|---------------------|-----------|------|------|
| | "А" | "В" | "С" |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| > 1,0 | 0,05 | 0,09 | 0,07 |
| 1,0 - 0,5 | 0,09 | 0,05 | 0,05 |
| 0,5 - 0,2 | 0,08 | 0,21 | 0,20 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|-------|-------|-------|
| 0,2 - 0,09 | 4,19 | 14,80 | 19,35 |
| 0,09 - 0,06 | 0,45 | 1,12 | 2,45 |
| 0,06 - 0,05 | 4,04 | 4,73 | 5,78 |
| 0,05 - 0,02 | 5,23 | 5,60 | 6,00 |
| 0,02 - 0,01 | 9,78 | 8,80 | 7,50 |
| 0,01 - 0,005 | 17,29 | 15,40 | 13,60 |
| 0,005 - 0,002 | 20,80 | 17,20 | 15,10 |
| < 0,002 | 38,00 | 32,00 | 29,90 |
| > 0,05 | 8,90 | 21,00 | 27,90 |
| 0,05 - 0,005 | 32,30 | 29,80 | 27,10 |
| < 0,005 | 58,80 | 49,20 | 45,00 |

В процессе полузаводских испытаний были определены следующие показатели:

1. Влажность формования кирпича и черепицы.
2. Поведение сырцов кирпича и черепицы при сушке.
3. Чувствительность глины к сушке
4. Воздушная, огневая и общая усадка и потери при прокаливании.
5. Температуры необходимые и достаточные для получения полноценной продукции.

Кроме того, определены основные свойства готовой продукции:

1. Водопоглощение
2. Морозостойкость
3. Сопротивление на изгиб и сжатие.

Из трех шихт, обработанных одинаковым способом на ленточном прессе, формовались кирпичи и черепица.

Влажность, определенная при формовке, выражалась в следующих цифрах:

| | | | | | |
|----|-----------------------|---|-------------|--------|--------|
| а/ | кирпичей из шихты "А" | - | 17,7 - 19,7 | средн. | 18,4% |
| " | " " " "С" | - | 17,1 - 18,6 | " | 17,8% |
| б/ | черепицы " " "А" | - | 20,9 - 21,1 | " | 21,03% |
| " | " " " "В" | - | 19,5 - 20,7 | " | 19,96% |

Сформованный кирпич и черепица доставлялись под сушильные навесы, где велись наблюдения за их поведением во время сушки с замером воздушной усушки, усадки и потерь в весе.

Для определения чувствительности к сушке отбирались несколько партий кирпича и сушились при трех различных режимах - "А", "В", "С".

1. При режиме "а" кирпичи сушились под открытым небом. После 35-часовой сушки кирпичи шихты "В" дали трещины.

2. При режиме "в" кирпичи сушились в искусственных условиях с начальной температурой в 40°C. Наблюдения показали, что этот режим слишком ускоренный и для сушки кирпичей непригоден /кирпичи обеих шихт дали трещины через 35 часов сушки/.

3. Наилучшим оказался режим "с". При этом режиме кирпичи сушились в сушильном шкафу при начальной температуре в 25°C. После сушки, длившейся в течение 98 часов, ни на одном из кирпичей не появилось трещин.

Сушка кирпичей в естественных условиях под навесами дала также положительные результаты.

| свойства высушенных кирпичей | кирпичи шихты "В" | | | кирпичи шихты "С" | | |
|---|-------------------|--------|-------|-------------------|--------|--------|
| | миним. | максим | средн | миним. | максим | средн. |
| Вес в кг | 4,188 | 4,418 | 4,314 | 4,085 | 4,458 | 4,322 |
| Потеря влаги в %. | 13,5 | 16,4 | 14,55 | 12,6 | 17,2 | 14,73 |
| Усадка при сушке в %: | | | | | | |
| в длину | 3,0 | 4,8 | 4,42 | 4,0 | 5,0 | 4,60 |
| в ширину | 4,7 | 7,0 | 5,88 | 4,4 | 7,0 | 5,35 |
| в толщину | 2,8 | 4,0 | 3,60 | 2,6 | 5,2 | 3,43 |
| Сопротивление на изгиб в кг/см ² | 7,4 | 8,9 | 7,9 | 11,6 | 13,2 | 12,5 |

Сопротивление на изгиб у кирпичей шихты "С" в среднем на $4,6 \text{ кг/см}^2$ больше, чем у кирпичей шихты "В". Вообще же механическая прочность кирпичей вполне достаточна для того, чтобы кирпичи не деформировались при транспортировке и укладке в обжиговую печь /см.табл. № 25 текст.прил. № 13/

Черепица, высушенная в сарае, имела следующие свойства:

| свойства высушенной черепицы | черепица шихты "А" | | | черепица шихты "В" | | |
|------------------------------|--------------------|-------|-------|--------------------|-------|--------|
| | мин. | макс. | средн | мин. | макс. | средн. |
| Вес в кг | 1,370 | 1,427 | 1,401 | 1,485 | 1,627 | 1,524 |
| Потеря влаги в %.. | 15,4 | 17,8 | 16,7 | 14,3 | 16,3 | 15,6 |
| Усадка при сушке в %: | | | | | | |
| в длину | 5,0 | 5,8 | 5,4 | 4,5 | 5,2 | 4,8 |
| в ширину | 5,5 | 6,8 | 6,3 | 5,0 | 6,5 | 5,5 |

Вследствие незначительной толщины черепицы сушка ее никаких затруднений вызывать не будет. Черепицу можно сушить как в сараях, так и в искусственных сушилках.

Обжиг кирпича и черепицы производился в 18-ти камерной кольцевой печи, при двух различных температурах для каждой шихты. Для определения максимальной температуры обжига между рядами кирпича и черепицы были поставлены 6 пирамид Зегерса.

Режим обжига кирпичей и черепицы показан в текстовом приложении № 12, графике 5, 6.

В дальнейшем описании партия черепицы, изготовленная из шихты "А" и обожженная при температуре:

от 900°C до 980°C обозначена 1-а

от 980°C до 1060°C обозначена 1-в

Черепица из шихты "В", обожженная

при 980 - 1060°C - обозначена II-а

1060 - 1100°C - обозначена II-в

Кирпичи из шихты "В", обожженные при

900 - 1000°C - 1-а

1000 - 1100°C - 1-в

Кирпичи из шихты "С", обожженные при

900 - 1000°C - II-а

1000 - 1100°C - II-в.

В результате обжига кирпичи имеют следующие свойства:

| партии кирпичей | вес в кг | усушка + поте- ри при прока- ливании в % | общая усадка в мм | | | сопротив- ление на сжатие в кг/см ² | сопро- тивле- ние на изгиб в кг/см ² | водона- сыще- ние в % | морозо- стойкость | ц в е т |
|--------------------|----------------|---|-------------------|---------------|----------------|--|--|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | в дли- ну | в ши- рину | в тол- щину | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1-а | 3,692 | 26,59 | 4,38 | 5,86 | 3,56 | 199,8 | 71,5 | 17,9 | не моро- зостойкий | красный |
| 1-в | 3,698 | 26,75 | 4,86 | 6,59 | 4,10 | 210,2 | 85,9 | 16,9 | - " - | желтовато красный |
| II-а | 3,760 | 25,99 | 4,06 | 5,18 | 3,34 | 136,1 | 32,6 | 17,8 | морозо- стойкий | желтовато красный |
| II-в | 3,736 | 26,44 | 5,25 | 6,12 | 3,81 | 165,3 | 54,5 | 17,2 | морозосто- йкий | желтовато красный |

Как видно из приведенной таблицы, кирпичи по толщине не отвечают нормам ГОСТа 530-41, что связано с техническими неполадками. С их устранением, все кирпичи можно отнести к 1 сорту.

По механической прочности /см.сопротивление на сжатие и изгиб в текст.прил. № 12, табл. № 17, 18/ образцы кирпичей дают марку "150" и "125", причем партия:

1-а дает марку "150"

1-в дает марку "150"

II-а дает марку "125"

II-в дает марку "150"

По водонасыщению все испытанные партии кирпичей отвечают требованиям ГОСТа 530-41.

При испытании на морозостойкость партии кирпичей 1-а и 1-в /из шихты "В"/ оказались неморозостойкими.

Несмотря на то, что при лабораторно-керамических испытаниях карнинские глины дают пористый черепок, полузаводские испытания показали полную пригодность этих глин для изготовления черепицы, которая после обжига дала следующие показатели:

| партия черепи- цы | в е с в кг | усушка + поте- ри при прока- лива- нии в % | общая усадка в мм | | сопро- тивле- ние на изгиб в кг/см ² | водо- насы- щение в % | водопро- ницае- мость в % | морозо- стойкость | ц в е т |
|-------------------------|---------------|--|----------------------|---------------|--|--------------------------------|--|----------------------|---------------------|
| | | | в дли- ну | в шири- ну | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1-а | 1,200 | 28,7 | 5,49 | 6,1 | 131,1 | 18,9 | отвечает нормам ГОСТ "а 1808-49 | морозостой- кий | красный |
| 1-в | 1,198 | 29,0 | 6,33 | 7,43 | 178,6 | 16,7 | | - " - | красноват желтый |
| II-а | 1,322 | 26,73 | 4,77 | 5,45 | 132,9 | 17,1 | - " - | - " - | красный |
| II-в | 1,324 | 27,0 | 5,73 | 6,7 | 159,5 | 14,5 | - " - | - " - | красноват желтый |

Несоответствие нормам ГОСТ"а 1808-49 по длине связано с техническими неполадками, по устранению которых всю черепицу можно отнести к 1 сорту.

По механической прочности /см. текст. прил. № 12, табл. № 23/, черепицу шихты "А" и "В" можно отнести к 1 сорту.

При испытании на водопоглощение и водонасыщение все образцы черепицы показали хорошие результаты, отвечающие требованиям ГОСТ"а 1808-49.

Таким образом, на основе данных полузаводских испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Для производства кирпичей рекомендуется шихта "С" /с 25% примесью песка/, так как кирпичи шихты "В" неморозостойкие.
2. Формовать кирпичи следует при 18-19% содержании влаги, при этом общая усадка в среднем составит 5,1 при колебании от 4,6 - 5,6%.
3. Кирпичи шихты "С" можно высушить в искусственных сушильках до 5% содержания влаги в течение 52 часов. В естественных сушильках /сараях/, сушка продолжается ~ 16 - 18 дней. Необходимо отметить, что сушка исследуемых образцов производилась в осенний период; летом же длительность ее может быть значительно меньше.
4. Из варнинских глин можно производить строительный кирпич марки "150" и "125" 1 сорта.
5. Для получения кирпичей марки "150", шихту "С" необходимо обжигать в интервале температур от 1000°C до 1100°C,

в среднем 1050°C .

6. Для производства черепицы пригодна как шихта "А", так и шихта "В". По механическим показателям лучшей является шихта "А".

7. Черепица из шихты "А" и "В" формируется при 18-19% содержании влаги.

8. Черепицу можно высушить в естественных сушилах, приблизительно, в течение 166 часов.

9. Температура обжига черепицы из шихты "А" колеблется от 930°C до 1060°C , в среднем 1020°C ; для черепицы из шихты "В" - от 1020°C до 1100°C , в среднем 1060°C .

10. По механической прочности черепица из обеих шихт соответствует нормам ГОСТ"а 1808-49 и по внешнему виду относится к 1 сорту.

11. По ГОСТ"у 1808-49 черепица водонепроницаема.

12. По морозостойкости черепица соответствует нормам ГОСТ"а 1808-49.

УП. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Полезным ископаемым карнинского месторождения является плотная среднежирная ленточная глина, максимальная мощность которой на площади подсчета запасов по категории A_2 равна 5,00 м /скв. № 4/, минимальная 0,85 м /скв. № 26/, средняя - 3,21 м.

Геолого-разведочными работами выявлено пластовое залегание полезной толщи с абсолютными отметками кровли, колеблющимися в пределах ^{от} -0,83 /скв. № 24/, до 1,11 /скв. № 13/, подошвы ^{от} - 0,32 м /скв. № 22/ до - 5,13 м /скв. № 4/.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и мелкозернистыми песками. Пески в нижней части слоя содержат грунтовые воды. В водонасыщенном состоянии они приобретают свойства *пывуна*, но все же в стенках карьера сохраняют угол естественного откоса, равный $25 - 30^\circ$. Наибольшая мощность вскрышных пород равна 4,45 /скв. № 8/, наименьшая - 1,20 м /скв. № 4/, средняя - 2,77 м.

По трудности проходки при горнопроходческих работах пески и почвенный слой относятся к 1-й категории, глины к II-й.

Близкое залегание ленточных глин от поверхности, *шшшш*, а также соотношение мощностей вскрыши к мощности полезной толщи, равное 1:1,16 дают возможность вести разработку глин открытым карьером.

В настоящее время на эксплуатационном участке карнинского месторождения добычные работы происходят одноступенчатым забоем, при помощи многоковшового экскаватора нижним черпанием. Вагонетки с глиной доставляются на завод конной тягой.

Все работы по удалению вскрыши, также как и другие горноподготовительные работы, производятся осенью или ранней весной, до начала производственного сезона. Это объясняется тем, что при одновременной разработке глин и вскрышных песков происходит загрязнение очистного забоя продуктивной толщи. Кроме того, осенью и весной в карьерной выработке скапливается достаточное количество воды, необходимое для вскрышных работ при помощи гидромонитора.

Все вскрышные работы механизированы. Верхнюю часть пустых пород удаляют скрепером, оставшиеся пески гидромонитором смываются в отработанную часть карьера. Такой метод вскрышных работ, также как и добычных, применим и при разработке нового разведанного участка.

Основным затруднением при эксплуатации карьера являются довольно сложные гидрогеологические условия, выражающиеся, как уже отмечалось выше, в следующем:

1. В годы больших весенних паводков действующий карьер заливается водами р. Лиелуне, для откачки которых установлен насос с часовой производительностью в 200 м^3 .
2. В процессе эксплуатации на дне карьера скапливаются грунтовые воды, и атмосферные осадки, которые удаляют при помощи стационарного насоса с производительностью

в 24 м³/час. Мощность насоса значительно превышает действительную потребность, поэтому время работы насоса ограничивается одним часом в сутки.

От притока вод из моренной толщи карьер защищен предохранительным щеликом, мощностью 0,5 м.

Разработка детально разведанного участка, примыкающего с северо-запада к действующему карьеру, может производиться дальнейшим продвижением забоя.

В связи с тем, что некоторые скважины /№№ 3, 5, 6, 8, 13, 14, 22, 23, 25, 26/, вскрыли сильно пылеватый и глинистый песок непригодный в качестве отощителя, разработка вскрышных песков идущих для отощения должна производиться выборочно, ручным способом.

Для отработки глин и съема вскрыши на разведанном участке может с успехом применяться вся имеющаяся механизация, в том числе и водоотливные средства.

УШ. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Подсчет запасов произведен на топографической основе в масштабе 1:2000, методом среднего арифметического. Выбор последнего обусловлен пластовым залеганием полезной толщи и ее довольно однородным составом в вертикальном разрезе.

Наличие равномерно расположенных скважин по всему исследуемому участку на расстоянии 100 м друг от друга, дает возможность классифицировать запасы по категории A_2 .

Контур подсчета запасов проведен по крайним опробованным выработкам /см.граф.прил. № 8/.

1. По категории A_2 оконтурена площадь запасов по скважинам № 4, 5, 24, 23, 22, 21, 20, 19, 27, 28, 29, 25, 16, 9, 8, 1, шурфу № 1 и далее по бровке действующего карьера.

2. Для подсчета запасов использованы следующие скважины: № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 и шурф № 1.

3. Верхняя граница полезной толщи, включенной в подсчет запасов по категории A_2 , проходит по контакту глины с песком. Нижняя граница - внутри слоя глины в связи с оставлением предохранительного целика из глины, мощностью 0,5 м.

Колебание абсолютных отметок кровли промышленной толщи происходит в пределах от $-0,83$ до $1,11$, подошвы - от $-5,13$ до $-0,32$. Средняя мощность ленточных глин на площади запасов по категории A_2 равна $3,21$ м.

По категории " C_1 " подсчитаны запасы на площади 25-ти метровой полосы экстраполяции вокруг контура подсчета запасов по категории A_2 . Ширина полосы по инструкции ВКЗ, утвержденной постановлением Совета Министров СССР от 27.1.1953 года за № 231, должна быть равна четвертой части среднего расстояния между выработками.

Для подсчета запасов по категории C_1 использованы следующие скважины: № 4, 5, 24, 23, 22, 21, 20, 19, 27, 28, 29, 25, 16, 9, 8, 1 и шурф № 1. Верхняя и нижняя границы подсчета запасов те же, что и при подсчете запасов по категории A_2 .

Абсолютные отметки кровли полезной толщи в контуре C_1 колеблются в пределах от $-0,83$ до $1,00$, подошвы от $-5,13$ до $-0,32$. Средняя мощность полезной толщи $3,18$ м.

Часть запасов глины, залегающей в полосе ^{проходящей} под линией высокого напряжения, по приказу Министра геологии № 82-3 от 3 февраля 1953 г., должны быть подсчитаны как балансовые по категориям A_2 и C_1 и оставлены в охранном целике. Ширина полосы равна 70 м.

Глины, оставленные в предохранительном целике, отнесены к забалансовым запасам по категориям A_2 и C_1 .

На исследуемом месторождении вскрышные породы пред-

ставлены почвой, песком и в скв. № 4 серой аллювиальной глиной. Мощность вскрыши колеблется в пределах от 0,70 м до 4,45 м, в среднем 2,77 м.

Часть вскрышных песков должна пойти в качестве отощающей добавки к глинам в количестве 25%. Учитывая общие запасы глин, равные 746467 м³, количество необходимого песка должно быть равно 186616 м³.

По гранулометрическому составу пески некоторых скважин в качестве отощителя непригодны, так как содержат большое количество пылеватых и глинистых частиц. Поэтому, при разработке песков такие скважины необходимо исключать /скв. № 3, 5, 6, 8, 13, 14, 22, 23, 25, 26/.

Площадь запасов по категориям А₂ и С₁ вычислена геометрическим способом.

В результате подсчета запасов глин и объема вскрыши получены следующие цифры:

| объект подсчета | категория А ₂ | | | категория С ₁ | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| | средн. мощность в м | площадь в м ² | объем в м ³ | средн. мощность в м | площадь в м ² | объем в м ³ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Глина | 3,21 | 190689 | 612112 | 3,18 | 42250 | 134355 |
| Вскрыша | 2,77 | 190689 | 528208 | 2,62 | 42250 | 110695 |

Продолжение

| | в том числе в охранном целике | | | | забалансовые запасы в предохранительном целике | | | | |
|---------|---|-------------------------|---|-------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | площ. м ² по Кат. А ₂ | объем м ³ | площ. м ² по Кат. С ₁ | объем м ³ | средняя мощн | по категории А ₂ | | по категории С ₁ | |
| | | | | | | площ. в м ² | объем в м ³ | площ. в м ² | объем в м ³ |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Глина.. | 15480 | 49691 | 3000 | 9540 | 0,5 | 190689 | 95344 | 42255 | 21125 |
| Вскрыша | 15480 | 42879 | 3000 | 7860 | - | - | - | - | - |

Всего балансовых запасов по категориям А₂ + С₁:

глины - 746467 м³

вскрыши - 638903 м³

Таким образом, соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи глин, в границах подсчета запасов по категории А₂ составляет 1 : 1,16; по категории С₁ № 1 : 1,21, что дает возможность вести разработку открытым карьером.

Прирост запасов может произойти за счет запасов глин II-го участка. По степени разведанности запасы этого участка могут быть отнесены к категории С₁. Контур подсчета запасов проведен по скважинам № 11-а, 12-а, 13-а, 14-а, 25-а, 24-а, 23-а, 22-а, 21-а, 20-а, 19-а, 15-а /см.граф.прил. № 12/.

Для подсчета использованы следующие скважины: № 11-а, 12-а, 13-а, 14-а, 15-а, 16-а, 17-а, 18-а, 19-а, 20-а, 21-а, 22-а, 23-а, 24-а, 25-а.

Верхняя граница подсчета запасов по C_1 проходит по кровле промышленного слоя, т.е. по контакту глины с песком; нижняя - внутри слоя глины, в связи с оставлением в подошве глины предохранительного целика мощностью 0,5 м. Мощность вскрышных пород колеблется от 0,70 м до 3,80 м, в среднем 2,35 м. Максимальная мощность полезной толщи равна 3,55 м, минимальная 1,20 м, в среднем 2,62 м.

Площадь, вошедшая в подсчет запасов, высчитана геометрическим способом. В результате подсчета объема глины и объема вскрыши получены следующие цифры:

| объект подсчета | балансовые | | | забалансовые | | |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| | категория C_1 | | | категория C_1 | | |
| | средн. мощность в м | плоч. в м ² | объем в м ³ | средн. мощность в м | плоч. в м ² | объем в м ³ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Глина | 2,62 | 215000 | 565450 | 0,5 | 215000 | 107500 |
| Вскрыша | 2,35 | 215000 | 505250 | - | - | - |

Соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи равно 1 : 1,11.

В качестве отощителя к глинам (при условии 25% его содержания в шихте), должно быть добавлено до 141362 м³ песка.

IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. С геологической стороны месторождение "Карини" вполне изучено и разведано в степени, необходимой для классификации запасов по категории A_2 .

2. Транспортные условия разведанного месторождения глин вполне благоприятны.

Карнинское месторождение расположено на берегу судоходной реки Вирцавы, в 4,8 км от промышленного и железнодорожного центра - г. Елгавы.

3. Гидрогеологические условия при использовании соответствующих насосных установок не будут представлять серьезных затруднений при эксплуатации месторождения.

4. Запасы глин по категории A_2 определены в количестве 598500 м^3 , по категории C_1 /в полосе экстраполяции/ - 153425 м^3 ; всего по категориям $A_2 + C_1 = 751925 \text{ м}^3$.

5. Соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи, равное $1 : 1,1$ дает возможность вести разработку месторождения открытыми выработками.

6. Лабораторные, керамические и полужаводские испытания показали, что для производства доброкачественного строительного кирпича и черепицы необходим отощитель в виде песка.

7. При добавке 25% песка из глин месторождения "Карнини" можно изготовить обыкновенный строительный кирпич, отвечающим требованиям ГОСТа 530-41, марки "150" 1-го сорта.

8. При отощении глин песком в количестве 5 - 15% можно изготавливать черепицу, отвечающую требованиям ГОСТа 1808-49.

9. Для получения доброкачественных и морозостойких изделий, кирпич и черепицу необходимо обжигать:

1. Кирпич в интервале температур 1000-1100°C, в среднем 1050°C.
2. Черепицу шихты "А" в интервале температур 980 - 1060°C, в среднем 1020°C.
3. Черепицу шихты "В" в интервале температур 1020 - 1100°C, в среднем 1060°C.

10. Из глин месторождения "Карнини", кроме обыкновенного строительного кирпича и черепицы, можно делать дырчатый кирпич и кафель.

11. Запасы песка на месторождении "Карнини" в количестве 375100 м³ вполне достаточны для отощения разведанных глин /см. текст. прил. № 17/.

12. Прирост запасов глин может произойти за счет запасов II-го участка. По степени разведанности запасы этого участка отнесены к категории С₁ и равны 565450 м³.

Г Е О Л О Г



/ДЗЕНИТ Л.В./

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЗИГИНЬ Э.А. - "Отчет о детальной разведке кирпично-черепичных глин месторождения "Росиба" - 1948 год.
2. КАМЕНСКИЙ Г.И. и др. - "Гидрогеология месторождений полезных ископаемых" - 1953 год.
3. КИПТЕНКО А.К. и РЫС М.Б. - "Производство кирпича пластическим способом" - 1953 год.
4. ЛИБИНИН П.П. - "Девон русской платформы". Сборник докладов 1951 год. Статья "К стратиграфической схеме девона Прибалтики".
5. ГИНС Э.Б. - "Отчет о детальной разведке Калининского месторождения глин" 1948 - 1949 г.
6. СКРАСТИНА А.И. - "Отчет о детальной разведке Озольского месторождения глин" - 1950 года.
7. СКРАСТИНА А.И. - "Отчет о детальной разведке ленточных глин для кирпичного завода "Прогресс" - 1951 г.
8. СКРАСТИН К.К. - "Отчет о детальной разведке месторождения глин в районе кирпичного завода "Спартак" - 1950 г.
9. - "Инструкция по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых" /выпуск 1У/ - 1942 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

З А Д А Н И Е

на проведение геолого-разведочных работ для обеспечения кирпичного завода "Карини" Министерства Промстройматериалов Латв.ССР кирпично-черепичными глинами

1. Произвести поисковую, а затем детальную разведку глин на территории прилегающей к кирпичному заводу "Карини" для обеспечения последнего сырьем, пригодным для производства кирпича и черепицы.
2. Разведанные запасы должны быть изучены и классифицированы по промышленной категории А₂. Исходя из годовой потребности завода в глине, равной 25000 м³, при сроке не менее 25 лет, запасы глин должны быть не меньше 625000 м³.
3. Составить отчет о проведенных геолого-разведочных работах в соответствии с Инструкцией ВКЗ, с последующим утверждением запасов в ТКЗ.

ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР МПСМ ЛАТВ ССР

/ КОЛЕСОВА /

Копия верна: Гл. инженер геолого-разведочной экспедиции



/ ГИНС В.Б. /

РЕЕСТР ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН
"КАРНИИ"

| № № п/п | № № горных вырабо- ток | абсолют отметка устья горных выраб. | общая глубина горных вырабо- ток | мощность пройденного слоя /в м/ | | | |
|--|---------------------------------|---|--|------------------------------------|-------|-------|--------|
| | | | | почвен растит слой | песок | глина | морена |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <u>СКВАЖИНЫ ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКИ 1 УЧАСТКА</u> | | | | | | | |
| 1 | 1 | 3,77 | 8,85 | 0,40 | 3,85 | 4,25 | 0,35 |
| 2 | 2 | 3,23 | 8,55 | 0,20 | 3,20 | 4,95 | 0,20 |
| 3 | 3 | 2,40 | 7,70 | 0,40 | 2,15 | 4,90 | 0,25 |
| 4 | 4 | 1,07 | 6,90 | 0,40 | 0,30 | 6,00 | 0,20 |
| 5 | 5 | 2,14 | 7,25 | 0,70 | 1,60 | 4,80 | 0,15 |
| 6 | 6 | 3,28 | 7,75 | 0,40 | 2,95 | 4,05 | 0,35 |
| 7 | 7 | 3,61 | 8,95 | 0,20 | 3,40 | 5,20 | 0,15 |
| 8 | 8 | 4,02 | 8,90 | 0,40 | 4,05 | 4,20 | 0,25 |
| 9 | 9 | 3,51 | 7,70 | 0,30 | 3,65 | 3,40 | 0,35 |
| 10 | 10 | 3,40 | 8,35 | 0,25 | 2,95 | 4,95 | 0,20 |
| 11 | 11 | 3,34 | 7,10 | 0,30 | 2,80 | 3,65 | 0,35 |
| 12 | 12 | 2,38 | 6,80 | 0,20 | 2,60 | 3,40 | 0,60 |
| 13 | 13 | 3,21 | 6,50 | 0,20 | 1,90 | 3,75 | 0,65 |
| 14 | 14 | 3,31 | 5,40 | 0,35 | 2,55 | 2,20 | 0,30 |
| 15 | 15 | 3,78 | 8,15 | 0,10 | 3,70 | 4,20 | 0,15 |
| 16 | 16 | 3,32 | 7,40 | 0,35 | 2,55 | 4,15 | 0,35 |
| 17 | 17 | 2,85 | 5,70 | 0,20 | 1,90 | 3,40 | 0,20 |
| 18 | 18 | 3,16 | 5,70 | 0,40 | 2,25 | 2,70 | 0,35 |
| 19 | 19 | 3,15 | 6,65 | 0,20 | 3,60 | 2,70 | 0,15 |
| 20 | 20 | 2,92 | 7,40 | 0,35 | 2,40 | 4,40 | 0,25 |
| 21 | 21 | 2,80 | 5,85 | 0,20 | 1,60 | 3,80 | 0,25 |
| 22 | 22 | 2,18 | 4,65 | 0,35 | 1,15 | 2,80 | 0,35 |
| 23 | 23 | 2,03 | 5,15 | 0,40 | 1,15 | 3,25 | 0,35 |
| 24 | 24 | 0,42 | 4,50 | 1,25 | 0,00 | 3,00 | 0,25 |
| 25 | 25 | 3,84 | 7,00 | 0,60 | 2,40 | 3,00 | 1,00 |
| 26 | 26 | 3,43 | 5,00 | 0,40 | 2,95 | 1,35 | 0,30 |
| 27 | 27 | 3,20 | 6,20 | 0,30 | 2,20 | 3,30 | 0,40 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| 28 | 28 | 3,68 | 5,00 | 0,20 | 2,65 | 1,65 | 0,50 |
| 29 | 29 | 4,29 | 6,80 | 0,20 | 3,10 | 3,10 | 0,40 |
| 30 | 30 | 0,51 | 6,10 | - | 0,70 | 5,20 | 0,20 |
| <u>СКВАЖИНЫ ПОИСКОВОЙ РАЗВЕДКИ I УЧАСТКА</u> | | | | | | | |
| 31 | 1a | - | 8,00 | 0,30 | 1,45 | 5,75 | 0,50 |
| 32 | 2a | - | 8,25 | 0,40 | 2,45 | 4,90 | 0,50 |
| 33 | 3a | - | 9,20 | 0,40 | 3,30 | 5,00 | 0,50 |
| 34 | 4a | - | 6,30 | 0,35 | 1,55 | 4,10 | 0,30 |
| 35 | 5a | - | 8,50 | 0,20 | 3,00 | 5,00 | 0,30 |
| 36 | 6a | - | 8,50 | 0,40 | 3,20 | 4,35 | 0,55 |
| 37 | 7a | - | 6,10 | 0,20 | 1,95 | 3,45 | 0,50 |
| 38 | 8a | - | 6,20 | 0,10 | 2,70 | 3,20 | 0,20 |
| 39 | 9a | - | 7,70 | 0,20 | 3,40 | 3,50 | 0,60 |
| 40 | 10a | - | 7,10 | 0,10 | 2,10 | 4,30 | 0,60 |
| наименьшее | | - | 4,50 | - | - | 1,35 | 0,15 |
| наибольшее | | - | 9,20 | 1,25 | 3,85 | 6,00 | 1,00 |
| среднее | | - | 6,97 | 0,33 | 2,43 | 3,88 | 0,36 |
| <u>СКВАЖИНЫ ПОИСКОВОЙ РАЗВЕДКИ II УЧАСТКА</u> | | | | | | | |
| 41 | 11a | - | 6,75 | 0,40 | 1,90 | 4,15 | 0,30 |
| 42 | 12a | - | 5,30 | 0,20 | 1,30 | 3,60 | 0,20 |
| 43 | 13a | - | 5,20 | 0,10 | 2,20 | 2,70 | 0,20 |
| 44 | 14a | - | 5,60 | 0,10 | 2,00 | 3,20 | 0,30 |
| 45 | 15-a | - | 5,80 | 0,50 | 2,30 | 1,70 | 1,30 |
| 46 | 16-a | - | 5,65 | 0,95 | 0,90 | 3,35 | 0,45 |
| 47 | 17-a | - | 6,50 | 0,35 | 2,35 | 3,25 | 0,55 |
| 48 | 18a | - | 5,55 | 0,25 | 1,10 | 3,80 | 0,40 |
| 49 | 19a | - | 5,50 | 0,40 | 1,00 | 3,80 | 0,30 |
| 50 | 20a | - | 5,50 | 0,45 | 0,75 | 4,05 | 0,25 |
| 51 | 21a | - | 5,20 | 0,40 | 0,30 | 4,05 | 0,45 |
| 52 | 22a | - | 5,90 | 0,10 | 3,70 | 1,80 | 0,30 |
| 53 | 23a | - | 7,45 | 0,35 | 3,40 | 2,70 | 1,00 |
| 54 | 24a | - | 7,45 | 0,10 | 3,70 | 2,65 | 1,00 |
| 55 | 25a | - | 6,80 | 0,20 | 3,60 | 2,25 | 0,75 |
| наименьшее | | - | 5,20 | 0,10 | 0,90 | 1,70 | 0,30 |
| наибольшее | | - | 7,45 | 0,95 | 3,70 | 4,05 | 1,30 |
| среднее | | - | 6,01 | 0,32 | 2,03 | 3,14 | 0,52 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------------|------|------|------|------|------|------|
| <u>СКВАЖИНЫ ОПЫТНОГО КУСТА ПРИ ОТКАЧКЕ</u> | | | | | | | |
| 56 | 1г | 3,30 | 3,00 | 0,30 | 2,70 | - | - |
| 57 | 2г | 3,27 | 3,00 | 0,30 | 2,70 | - | - |
| 58 | 3г | 3,32 | 3,00 | 0,30 | 2,70 | - | - |
| 59 | 1м | 3,28 | 6,80 | 0,30 | 2,75 | 2,25 | 1,50 |
| 60 | 2м | 3,22 | 6,35 | 0,30 | 2,60 | 2,60 | 0,85 |
| 61 | 3м | 3,15 | 6,75 | 0,25 | 2,80 | 2,25 | 1,45 |
| 62 | 4м | 3,23 | 6,60 | 0,35 | 2,55 | 2,25 | 1,45 |
| 63 | шурф №1 | 0,51 | 5,40 | - | 0,70 | 4,70 | - |
| <u>РАСЧИСЛКИ</u> | | | | | | | |
| 64 | 1 | - | 6,03 | 0,20 | 2,65 | 3,18 | - |
| 65 | 2 | - | 6,42 | 0,25 | 2,60 | 3,52 | - |
| 66 | 3 | - | 6,17 | 0,25 | 2,55 | 3,37 | - |
| 67 | 4 | - | 5,50 | 0,30 | 2,40 | 2,80 | - |
| 68 | 5 | - | 5,70 | 0,30 | 2,60 | 2,80 | - |
| 69 | 6 | - | 5,80 | 0,30 | 2,40 | 3,10 | - |
| 70 | 7 | - | 5,85 | 0,20 | 2,68 | 2,90 | - |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

ГЕОЛОГ



/ВАСИЛЬЕВА/

/ ДЗЕНИН /

ВЕДОМОСТЬ

координат, абсолютных отметок и глубин горных выработок,
пройденных на Карнинском месторождении глины

| № п/п | № № сква- жин | абсол. отмет- ка устья скваж. | глубина скважи- ны | координаты сква- жин и шурфов | | глубина залега- ния по- дшвы вскрыши | абсолют. отметка подшвы вскрыши | глубина залега- ния по- дшвы полезн. толщи | абсолют. отметка подшвы полезн. толщи глины | мощность полезной толщи |
|----------|---------------------|---|--------------------------|----------------------------------|----------|--|--|---|--|-------------------------------|
| | | | | + X | + Y | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | 3,77 | 8,85 | +500,00 | +500,00 | 4,25 | -0,48 | 3,00 | -4,23 | 3,75 |
| 2 | 2 | 3,23 | 8,55 | +584,06 | +554,06 | 3,40 | -0,17 | 7,85 | -4,62 | 4,45 |
| 3 | 3 | 2,40 | 7,70 | +668,13 | +608,13 | 2,55 | -0,15 | 6,95 | -4,55 | 4,40 |
| 4 | 4 | 1,07 | 6,90 | +752,26 | +662,18 | 1,20 | -0,13 | 6,20 | -5,13 | 5,00 |
| 5 | 5 | 2,14 | 7,25 | +698,45 | +746,58 | 2,30 | -0,16 | 6,60 | -4,46 | 4,30 |
| 6 | 6 | 3,28 | 7,75 | +614,09 | +692,27 | 3,35 | -0,07 | 6,90 | -3,62 | 3,55 |
| 7 | 7 | 3,61 | 8,95 | +530,01 | +638,15 | 3,60 | -0,01 | 8,30 | -4,69 | 4,70 |
| 8 | 8 | 4,02 | 8,90 | +445,92 | +384,11 | 4,45 | -0,43 | 8,15 | -4,13 | 3,70 |
| 9 | 9 | 3,51 | 7,70 | +301,84 | +668,22 | 3,95 | -0,44 | 6,85 | -3,34 | 2,90 |
| 10 | 10 | 3,40 | 8,35 | +475,96 | +722,24 | 3,20 | -0,20 | 7,65 | -4,25 | 4,45 |
| 11 | 11 | 3,34 | 7,10 | +560,05 | +776,40 | 3,10 | 0,24 | 6,25 | -2,91 | 3,15 |
| 12 | 12 | 2,38 | 6,80 | +644,64 | +830,98 | 2,80 | -0,42 | 5,70 | -3,32 | 2,90 |
| 13 | 13 | 3,21 | 6,50 | +590,83 | +915,38 | 2,10 | 1,11 | 5,35 | -2,14 | 3,25 |
| 14 | 14 | 3,31 | 5,40 | +506,01 | +860,53 | 2,90 | 0,41 | 4,60 | -1,29 | 1,70 |
| 15 | 15 | 3,78 | 8,15 | +421,92 | +806,34 | 3,80 | -0,02 | 7,50 | -3,72 | 3,70 |
| 16 | 16 | 3,32 | 7,40 | +337,75 | +752,33 | 2,90 | 0,42 | 6,55 | -3,23 | 3,65 |
| 17 | 17 | 2,85 | 5,70 | +537,02 | +999,79 | 2,10 | 0,75 | 5,00 | -2,15 | 2,90 |
| 18 | 18 | 3,16 | 5,70 | +451,98 | +944,66 | 2,65 | 0,51 | 4,85 | -1,69 | 2,20 |
| 19 | 19 | 3,15 | 6,65 | +483,21 | +1084,20 | 3,80 | -0,65 | 6,00 | -2,85 | 2,20 |
| 20 | 20 | 2,92 | 7,40 | +567,62 | +1137,49 | 2,75 | 0,17 | 6,65 | -3,73 | 3,90 |
| 21 | 21 | 2,80 | 5,85 | +621,17 | +1053,05 | 1,80 | 1,00 | 5,10 | -2,30 | 3,30 |
| 22 | 22 | 2,18 | 4,65 | +674,61 | +968,78 | 1,50 | 0,68 | 3,80 | -1,62 | 2,30 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|-------------|------|------|------|---------|----------|------|-------|------|-------|------|
| 23 | 23 | 2,03 | 5,15 | +728,04 | +884,51 | 1,55 | 0,48 | 4,30 | -2,27 | 2,75 |
| 24 | 24 | 0,42 | 4,50 | +781,47 | +800,25 | 1,25 | -0,83 | 3,75 | -3,33 | 2,50 |
| 25 | 25 | 3,84 | 7,00 | +283,66 | +836,44 | 3,00 | 0,84 | 5,50 | -1,66 | 2,50 |
| 26 | 26 | 3,43 | 5,00 | +367,85 | +890,47 | 3,35 | 0,03 | 4,20 | -0,77 | 0,85 |
| 27 | 27 | 3,20 | 6,20 | +397,93 | +1028,80 | 2,50 | 0,70 | 5,30 | -2,10 | 2,80 |
| 28 | 28 | 3,63 | 5,00 | +313,73 | +974,60 | 2,85 | 0,83 | 4,00 | -0,32 | 1,15 |
| 29 | 29 | 4,29 | 6,80 | +229,57 | +920,55 | 3,30 | 0,99 | 5,90 | -1,61 | 2,60 |
| 30 | 30 | 0,51 | 6,10 | +523,00 | +500,80 | 0,70 | -0,19 | 5,40 | -4,89 | 4,70 |
| 31 | шурф | 0,51 | 5,40 | +523,00 | +500,80 | 0,70 | -0,19 | 5,40 | -4,89 | 4,70 |
| 32 | 1г | 3,30 | 3,00 | +510,00 | +858,00 | 3,00 | 0,30 | - | - | - |
| 33 | 1м | 3,23 | 6,80 | +510,00 | +858,00 | 3,05 | 0,23 | 5,30 | -2,03 | 2,25 |
| минимальн. | | 0,42 | 3,00 | | | 1,20 | -0,83 | 3,75 | -5,13 | 0,85 |
| максимальн. | | 4,29 | 8,95 | | | 4,45 | 1,11 | 8,30 | -0,32 | 5,00 |
| среднее | | - | 6,64 | | | 2,71 | - | 5,75 | - | 3,12 |

НАЧАЛЬНИК ПАРТ

ГЕОЛОГ

Инженер топограф:



Васильева

Дзенин

С. С. Мелс

/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗЕНИН/

/Траутманис/

ТАБЛИЦА К ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ НА КАРНИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН
/ 1-й участок /

| № П/П | № сква- жин | абсолютн. отметка устья скважин | Категория А ₂ | | | | категория С ₁ | | | |
|-------|----------------|--|--------------------------|-------|---------------|--------|--------------------------|-------|---------------|--------|
| | | | МОЩНОСТЬ | | абсолютн.отм. | | МОЩНОСТЬ | | абсолютн.отм. | |
| | | | вскрыши | глины | кровли | подшвы | вскрыши | глины | кровли | подшвы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 1 | 3,77 | 4,25 | 3,75 | -0,48 | -4,23 | 4,25 | 3,75 | -0,48 | -4,23 |
| 2 | 2 | 3,23 | 3,40 | 4,45 | -0,17 | -4,62 | | | | |
| 3 | 3 | 2,40 | 2,55 | 4,40 | -0,15 | -4,55 | | | | |
| 4 | 4 | 1,07 | 1,20 | 5,00 | -0,13 | -5,13 | 1,20 | 5,00 | -0,13 | -5,13 |
| 5 | 5 | 2,14 | 2,30 | 4,30 | -0,16 | -4,46 | 2,30 | 4,30 | -0,16 | -4,46 |
| 6 | 6 | 3,28 | 3,35 | 3,55 | -0,07 | -3,62 | | | | |
| 7 | 7 | 3,61 | 3,60 | 4,70 | 0,01 | -4,69 | | | | |
| 8 | 8 | 4,02 | 4,45 | 3,70 | -0,43 | -4,13 | 4,45 | 3,70 | -0,43 | -4,13 |
| 9 | 9 | 3,51 | 3,95 | 2,90 | -0,44 | -3,34 | 3,95 | 2,90 | -0,44 | -3,34 |
| 10 | 10 | 3,40 | 3,20 | 4,45 | 0,20 | -4,25 | | | | |
| 11 | 11 | 3,34 | 3,10 | 3,15 | 0,24 | -2,91 | | | | |
| 12 | 12 | 2,38 | 2,80 | 2,90 | -0,42 | -3,32 | | | | |
| 13 | 13 | 3,21 | 2,10 | 3,25 | 1,11 | -2,14 | | | | |
| 14 | 14 | 3,31 | 2,90 | 1,70 | 0,41 | -1,29 | | | | |
| 15 | 15 | 3,78 | 3,80 | 3,70 | -0,02 | -3,72 | | | | |
| 16 | 16 | 3,32 | 2,90 | 3,65 | 0,42 | -3,23 | 2,90 | 3,65 | 0,42 | -3,03 |
| 17 | 17 | 2,85 | 2,10 | 2,90 | 0,75 | -2,15 | | | | |
| 18 | 18 | 3,16 | 2,65 | 2,20 | 0,51 | -1,69 | | | | |
| 19 | 19 | 3,15 | 3,80 | 2,20 | -0,65 | -2,85 | 3,80 | 2,20 | -0,65 | -2,85 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------|---------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| 20 | 20 | 2,92 | 2,75 | 3,90 | 0,17 | -3,73 | 2,75 | 3,90 | 0,17 | -3,73 |
| 21 | 21 | 2,80 | 1,80 | 3,30 | 1,00 | -2,30 | 1,80 | 3,30 | 1,00 | -2,30 |
| 22 | 22 | 2,18 | 1,50 | 2,30 | 0,68 | -1,62 | 1,50 | 2,30 | 0,68 | -1,62 |
| 23 | 23 | 2,03 | 1,55 | 2,75 | 0,48 | -2,27 | 1,55 | 2,75 | 0,48 | -2,27 |
| 24 | 24 | 0,42 | 1,25 | 2,50 | -0,83 | -3,33 | 1,25 | 2,50 | -0,83 | -3,33 |
| 25 | 25 | 3,34 | 3,00 | 2,50 | 0,84 | -1,66 | 3,00 | 2,50 | 0,84 | -1,66 |
| 26 | 26 | 3,43 | 3,35 | 0,85 | 0,06 | -0,77 | - | - | - | - |
| 27 | 27 | 3,20 | 2,50 | 2,80 | 0,70 | -2,10 | 2,50 | 2,80 | 0,70 | -2,10 |
| 28 | 28 | 3,68 | 2,85 | 1,15 | 0,83 | -0,32 | 2,85 | 1,15 | 0,83 | -0,32 |
| 29 | 29 | 4,29 | 3,30 | 2,60 | 0,99 | -1,61 | 3,30 | 2,60 | 0,99 | -1,61 |
| 30 | шурф №1 | 0,51 | 0,70 | 4,70 | -0,19 | -4,89 | 0,70 | 4,70 | 0,19 | -4,89 |
| МИНИМАЛЬН. | | 0,42 | 0,70 | 0,85 | -0,83 | -5,13 | 0,70 | 1,15 | -0,83 | -5,13 |
| МАКСИМАЛЬН. | | 4,29 | 4,45 | 5,00 | 1,11 | -0,32 | 4,45 | 5,00 | 1,00 | -0,32 |
| среднее | | - | 2,77 | 3,21 | - | - | 2,62 | 3,18 | - | - |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

СТАРШИЙ ТЕХНИК



/ВАСИЛЬЕВА/

/ ЭГЛЕ /

ТАБЛИЦА К ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ ГЛИН
II-го участка

| № П/П | № сква- жин | категория С ₁ | |
|---------|----------------|--------------------------|---------------------|
| | | мощность глины | мощность вскрыши |
| 1 | 11-а | 3,45 | 2,30 |
| 2 | 12-а | 3,10 | 1,50 |
| 3 | 13-а | 2,20 | 2,30 |
| 4 | 14-а | 2,70 | 2,10 |
| 5 | 15-а | 1,20 | 2,80 |
| 6 | 16-а | 2,85 | 1,85 |
| 7 | 17-а | 2,75 | 2,70 |
| 8 | 18-а | 3,30 | 1,35 |
| 9 | 19-а | 3,30 | 1,40 |
| 10 | 20-а | 3,55 | 1,20 |
| 11 | 21-а | 3,55 | 0,70 |
| 12 | 22-а | 1,30 | 3,80 |
| 13 | 23-а | 2,20 | 3,75 |
| 14 | 24-а | 2,15 | 3,80 |
| 15 | 25-а | 1,75 | 3,80 |
| от | | 1,20 | 0,70 |
| до | | 3,55 | 3,80 |
| среднее | | 2,62 | 2,35 |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

СТАРШИЙ ТЕХНИК

Эгле

/ ЭГЛЕ /



ТАБЛИЦА ОБЪЕМНЫХ ВЕСОВ ГЛИН КАРНИНСКОГО
МЕСТО РОЖДЕНИЯ

| № № моно- лита | № № шурфа | Глубина взятия в м | в каком виде взят об- разец | описание породы | Полевое определе- ние объем- ного веса в гр/см ³ |
|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------------|--|---|
| 1 | № 1 | 0,9-1,9 | МОНОЛИТ | глина коричневая, сред- ней жирности, плотная, сл. влажная, на глубине 1,15 м имеются включе- ния небольших, до 3 см длины, линзочек песка, в верхней части глина более светлая | 2,02 |
| 2 | № 1 | 1,9-2,9 | "- | глина коричневая, сред- ней жирности, пластич- ная, плотная, сл. влажная, на глуб. 2,30 м встреча- ются прослойки в 1,0 см мощности более светлой глины, на глуб. 2,85 м прослойка в 3,0 см мощ- ности более темной глины | 2,02 |
| 3 | № 1 | 2,9-3,9 | "- | глина коричневая, с хо- рошо выраженной ленточ- ностью | 2,03 |
| | | | | минимальн. | 2,02 |
| | | | | максимальн. | 2,03 |
| | | | | среднее | 2,02 |
| 4 | № 1 | 1,4-2,4 | "- | песок желтый, м/з и т/з, в верхней части охрис- тый, на глубине 1,80 м прослойка в 0,10 м мощности песка коричне- вого. | 1,72 |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

Васильева

/ ВАСИЛЬЕВА /

СТАРШИЙ ТЕХНИК

Явдич

/ ЯВДИЧ /



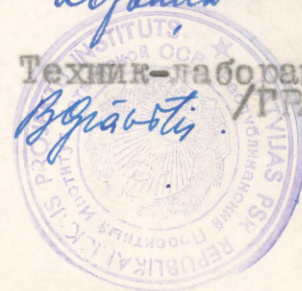
ТАБЛИЦА КОЭФФИЦИЕНТОВ ФИЛЬТРАЦИИ ГЛИНЫ И ПЕСКА
КАРНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

| № п/п | № № выработок | лабораторный № | глубина взятия в м | ориентировка при взятии | характеристика породы | коэффициент фильтрации в см/сек. |
|-------|---------------|----------------|--------------------|-------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | шурф № 1 | 1 | 2,53 | горизонтальный | глина коричневая, плотная, слабо влажная, с тонкими прослойками более светлой пылеватой глины | $1,8 \cdot 10^{-7}$ |
| 2 | " | 2 | 4,20 | вертикальный | глина коричневая, с хорошо выраженной ленточностью | $7,4 \cdot 10^{-8}$ |
| 3 | " | 3 | 1,20 | горизонтальный | песок желтый мелкозернистый и тонкозернистый. | $7,4 \cdot 10^{-3}$ |

ЗАВ. ГЕОТЕХНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ



ТАБЛИЦА
ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ "КАРНИНИ"

| № № п/п | № № горн. выра- бот. | глуби- на взя- тия об- разца | лабо- ратор. № об- разца | естест влаж- ность % | № № п/п | № № горн. выра- бот. | глуби- на взя- тия об- разца | лабо- ратор. № об- разца | естест влаж- ность % |
|------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 28 | 2,90 | М-219 | 18,4 | 25 | 13 | 5,20 | М-243 | 22,8 |
| 2 | 28 | 3,90 | М-220 | 24,3 | 26 | 15 | 3,75 | М-244 | 19,8 |
| 3 | 30 | 1,10 | М-221 | 20,4 | 27 | 15 | 4,75 | М-245 | 20,5 |
| 4 | 30 | 2,05 | М-222 | 19,3 | 28 | 15 | 5,75 | М-246 | 21,1 |
| 5 | 30 | 3,05 | М-223 | 22,4 | 29 | 15 | 6,75 | М-247 | 18,4 |
| 6 | 30 | 4,05 | М-224 | 24,6 | 30 | 19 | 2,65 | М-248 | 20,0 |
| 7 | 30 | 5,05 | М-225 | 22,4 | 31 | 19 | 3,65 | М-249 | 24,1 |
| 8 | 5 | 2,30 | М-226 | 18,3 | 32 | 19 | 4,65 | М-250 | 22,8 |
| 9 | 5 | 3,30 | М-227 | 21,8 | 33 | 19 | 5,65 | М-251 | 24,1 |
| 10 | 5 | 4,30 | М-228 | 19,8 | 34 | расч. №6 | 3,50 | М-487 | 20,5 |
| 11 | 5 | 5,30 | М-229 | 21,2 | 35 | " | 4,50 | М-488 | 23,8 |
| 12 | 5 | 6,30 | М-230 | 22,1 | 36 | " | 5,50 | М-489 | 25,4 |
| 13 | 5 | 7,30 | М-231 | 23,0 | 37 | " | 6,00 | М-490 | 22,7 |
| 14 | 5 | 8,30 | М-232 | 23,8 | колебания от | | | | 17,6 |
| 15 | 7 | 3,50 | М-233 | 17,6 | до | | | | 31,2 |
| 16 | 7 | 4,50 | М-234 | 20,1 | среднее | | | | 21,89 |
| 17 | 7 | 5,50 | М-235 | 21,6 | <p>Старший инженер <i>Л.Филиппов</i> /ВИТИНЬИ/ Техник-лаборант <i>В.В.Васильев</i> /Г.РАВИТИС/ </p> | | | | |
| 18 | 7 | 6,50 | М-236 | 22,2 | | | | | |
| 19 | 7 | 7,50 | М-237 | 25,2 | | | | | |
| 20 | 7 | 8,50 | М-238 | 31,2 | | | | | |
| 21 | 7 | 9,50 | М-239 | 22,8 | | | | | |
| 22 | 13 | 2,20 | М-240 | 18,6 | | | | | |
| 23 | 13 | 3,20 | М-241 | 21,0 | | | | | |
| 24 | 13 | 4,20 | М-242 | 23,8 | | | | | |

ЖУРНАЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОЛОДЕЦОВ НА МЕСТОБОЖДЕНИИ ГЛИНЫ "КАРНИНИ"

| № № п/п | № № ко- лод- цев | Дата обсле- дова- ния | время обсле- дова- ния | местонахождение колодца | абсолют отмет- ка устья колод- ца | абсолют отмет- ка уров- ня воды | глуби- на до воды в м | столо- воды в ко- лодце | цвет воды | запах воды | вкус воды | проз- рачн. воды |
|------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|--|--------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | 1 | 14/XI- 1953 г | 16 ⁰⁰ | Рабочий поселок "Карнини" | 3,88 | 1,88 | 2,50 | 1,40 | без цвет- та | без запа- ха | без вку- са | - |
| 2 | 2 | 14/XI- 1953 г | 16 ²⁰ | | 3,60 | 1,32 | 2,28 | 1,20 | " | " | " | - |
| 3 | 3 | 14/XI- 1953 г | 16 ⁵⁰ | | 3,00 | 1,05 | 1,95 | 0,49 | " | " | " | - |
| 4 | 4 | 15/XI- 1953 г | 17 ³⁰ | | 3,90 | 2,62 | 1,88 | 2,69 | " | " | " | - |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

СТАРШИЙ ТЕХНИК

Эгле

/ ЭГЛЕ /



ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ОТКАЧКОЙ ВОДЫ В
КАРЬЕРЕ "КАРНИИ"

Насос, производительность 24 м³/час

Чем приводится в движение электродвигатель ^{мощностью} 1 К W

Вид насоса центробежный

| дата наблю- дения | время | | продол- житель- ность откачки | произво- дительн. насоса | всего вы- качено воды | примечание /погода/ |
|-------------------------|------------------|------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | от | до | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7/10- 1953. | 15 ⁰⁰ | 16 ⁰⁰ | 1 час | 24 м ³ /час | 24 м ³ | после дождя |
| 8/10- 1953. | 13 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ | 1 час | "- | 24 м ³ | после дождя |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

СТАРОШИЙ ТЕХНИК



/ ЭГЛЕ /

ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД НА МЕСТОРОЖДЕНИИ "КАРНИНИ"

| место взятия проб | компонен- ты в мг/л | цвет, прозрач- ность | вкус за- пах | РН | NH ₄ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Fe ⁺⁺ + Fe ⁺⁺⁺ | HCO ₃ ['] | Cl ['] | SO ₄ ^{''} | NO ₂ + NO ₃ | SiO ₂ | сухой оста- ток | окис- ляем. по KMnO ₄ | жесткость в нем.гр. | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|------------------|------------------|---|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------|---|---------------------|------------|----------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | вре- мен- ная | об- щая | пос- тоян- ная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Колодец № 1 из грун- товых вод. Проба взята 11.XI.1953 г. | желто ватый прозрач- ный | б/в | 7,6 | не об- нару- жено | 81,6 | 23,8 | 0,24 | 237,9 | 92,0 | 58,0 | 20,0 | 9,5 | 572,0 | 95,0 | 10,92 | 16,96 | 6,04 | |
| Скважина № 1 из мо- рены. Проба взята 18.XI.1953 г. | б/ц | б/в | 7,4 | следы | 61,4 | 22,3 | 0,10 | 311,1 | 10,0 | 16,9 | не об- нару- жено | 27,0 | 408,0 | 69,0 | х/ | 13,77 | - | |
| Артезианская сква- жина в поселке кир- пичного завода "Карини". Проба взята 11/XI-1953 г. | б/ц прозрач- ная | б/в | 7,6 | не об- нару- жено | 68,8 | 32,5 | 0,20 | 231,8 | 14,0 | 158,4 | " | 9,0 | 440,0 | 9,4 | 10,64 | 17,18 | 6,54 | |

х/ временная жесткость не определена.

ЗАВ ЛАБОРАТОРИИ

ЛАБОРАНТ



E. Bērziņš

/Э.БИРЗИНШЕ/

A. Jānis

/С.ДЖЛАНЕ/

ЖУРНАЛ ОТКАЧКИ 1-го ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТА

- 1. Гидрогеологический куст центральная скв. № 1г координаты: x +510,0
наблюдательные скв. № 2г и 3г y +858,0
- 2. Абсолютная отметка устья скв. № 1г - 5,30 м
скв. № 2г - 3,27 м
скв. № 3г - 3,32 м
- 3. Расстояние между скважинами ... № 2г в 2,0 м от центральной /№ 1г/
№ 3г в 6,0 м от центральной /№ 1г/
- 4. Глубина залегания грунтовых вод от поверхности земли скв. № 1г - 1,23 м
скв. № 2г - 1,20 м
скв. № 3г - 1,25 м
- 5. Абсолютная отметка уровня грунтовых вод скв. № 1г - 2,07 м
скв. № 2г - 2,07 м
скв. № 3г - 2,07 м

| Понижение „S“ | | | | | | | Понижение „S₂“ | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|----------------|-----------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| Откачка | | | Восстановление уровня грунтовых вод | | | | Откачка | | | Восстановление уровня грунтовых вод | | | | | | | |
| Продолжит. откачки в сек. | Величина понижения в метр. | Производительность насоса | Количество выкачен. воды в лит. | Время восстановления | Интервал замедления в минут | Глубина уровня в мм.р. | | | Продолжит. откачки в сек. | Величина понижения в метр. | Производительность насоса | Количество выкачен. воды в лит. | Время восстановления | Интервал замедления в минут | Глубина уровня в мм.р. | | |
| | | | | | | скв. № 1г | скв. № 1г | скв. № 1г | | | | | | | скв. № 1г | скв. № 2г | скв. № 3г |
| 34 | 142 | 7,5 | | | 3 | 235 | 124 | 125 | 18 | 0,75 | | 3,9 | | 3 | 179 | 122 | 125 |
| | | | | | 3 | 240 | 124 | 125 | | | | | | 3 | 164 | 122 | 125 |
| | | | | | 3 | 198 | 124 | 125 | | | | | | 3 | 150 | 121 | 125 |
| | | | | | 3 | 180 | 123 | 125 | | | | | | 3 | 141 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 169 | 121 | 125 | | | | | | 3 | 135 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 160 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 131 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 157 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 129 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 152 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 128 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 148 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 127 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 143 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 126 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 140 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 126 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 137 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 125 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 134 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 125 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 131 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 124 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 129 | 120 | 125 | | | | | | 3 | 124,5 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 127 | 120 | 125 | | | | | 45 м | 3 | 123 | 120 | 125 |
| | | | | | 3 | 126 | 120 | 125 | | | | | | | | | |
| | | | | | 3 | 125 | 120 | 125 | | | | | | | | | |
| | | | | | 3 | 124 | 120 | 125 | | | | | | | | | |
| | | | | | 3 | 123 | 120 | 125 | | | | | | | | | |

замеры продолжались в течение 6 часов, через 15 минут. Уровень воды остался на прежней высоте

Замеры продолжались в течение 6 часов; через 15 минут. Уровень воды остался на прежней высоте.

ЖУРНАЛ ОТКАЧКИ МОРЕННЫХ ВОД

1. Гидрогеологический куст центральная скв. № 1м - координаты: x = 510,0
наблюдательные скв. №№ 2м, 3м, 4м y = 858,0
2. Абсолютные отметки устьев скв. № 1м - 3,28
скв. № 2м - 3,22
скв. № 3м - 3,15
скв. № 4м - 3,23
3. Расстояние между скважинами № 2м в 3,0 м от центральной /1 м/
№ 3м в 9,0 м от центральной /1 м/
№ 3м в 6,0 м от центральной /1 м/
4. Глубина залегания пьезометричес-кого уровня моренных вод скв. № 1м - 1,68 м
скв. № 2м - 1,62 м
скв. № 3м - 1,55 м
скв. № 4м - 1,63 м
5. Абсолютная отметка пьезометричес-кого уровня моренных вод № 1м - 1,60 м
№ 2м - 1,60 м
№ 3м - 1,60 м
№ 4м - 1,60 м

| Понижение | | | | | | | | | | Понижение | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---|----------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| откачка | | | восстановление уровня грунтовых вод | | | | | | | откачка | | | | восстановление грунтовых вод | | | | | |
| продол-жит. откач-ки в сек. | величи-на по-нижения в мет-рах | произво-дитель-ность насоса | количе-ство выка-чен. воды в лтр | время вос-стан. перво-начал. уров-ня в ч.и м. | интер-вал заме-ра в минут. | глубина уровня в метр. | | | | продол-жит. откач-ки в сек. | величи-на по-нижения в метр. | произво-дитель-ность насоса | количе-ство выка-чен. воды в лтр | время вос-стан. перво-начал. уров-ня в ч.и м. | интер-вал заме-ра в минут. | глубина уровня в метр. | | | |
| | | | | | | скв. № 1м | скв. № 2м | скв. № 3м | скв. № 4м | | | | | | | скв. № 1м | скв. № 2м | скв. № 3м | скв. № 4м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 2'30" | 3,57 м | | 41 л | | | 5,25 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | 1'20" | 1,82 м | | 21 л | | | 3,50 | 1,62 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 5,13 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,40 | 1,62 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,95 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,56 | 1,62 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,86 | 1,64 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,32 | 1,62 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,76 | 1,65 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,28 | 1,62 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,70 | 1,66 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,24 | 1,63 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,63 | 1,67 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,21 | 1,63 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,58 | 1,67 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,17 | 1,64 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,54 | 1,67 | 1,56 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,13 | 1,64 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,48 | 1,67 | 1,57 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,10 | 1,64 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,42 | 1,67 | 1,57 | 1,63 | | | | | | 30 | 3,07 | 1,65 | 1,55 | 1,63 |
| | | | | | 30 | 4,30 | 1,67 | 1,58 | 1,63 | | | | | 15 | 2,95 | 1,65 | 1,55 | 1,63 | |
| | | | | | 30 | 4,20 | 1,72 | 1,59 | 1,63 | | | | | 15 | 2,84 | 1,67 | 1,55 | 1,63 | |
| | | | | | 30 | 4,10 | 1,75 | 1,59 | 1,63 | | | | | 15 | 2,73 | 1,68 | 1,55 | 1,63 | |
| | | | | | 30 | 4,03 | 1,73 | 1,59 | 1,63 | | | | | 15 | 2,64 | 1,69 | 1,55 | 1,63 | |
| | | | | | 30 | 3,95 | 1,74 | 1,60 | 1,63 | | | | | 30 | 2,51 | 1,70 | 1,55 | 1,63 | |
| | | | | | 15 | 3,75 | 1,76 | 1,61 | 1,63 | | | | | 30 | 2,36 | 1,71 | 1,56 | 1,63 | |
| | | | | | 15 | 3,55 | 1,77 | 1,61 | 1,64 | | | | | 30 | 2,25 | 1,71 | 1,56 | 1,63 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|------|----|------|------|------|------|----|----|----|--------|----|----|------|------|------|------|
| | | | | | 15 | 1,57 | 1,78 | 1,62 | 1,64 | | | | | | 50 | 2,16 | 1,70 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 15 | 1,22 | 1,78 | 1,62 | 1,64 | | | | | | 60 | 2,04 | 1,70 | 1,57 | 1,65 |
| | | | | | 50 | 1,01 | 1,79 | 1,62 | 1,65 | | | | | | 60 | 1,95 | 1,69 | 1,56 | 1,65 |
| | | | | | 50 | 1,81 | 1,79 | 1,60 | 1,65 | | | | | | 60 | 1,88 | 1,68 | 1,56 | 1,65 |
| | | | | | 50 | 1,60 | 1,78 | 1,64 | 1,65 | | | | | | 60 | 1,83 | 1,66 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 50 | 1,44 | 1,76 | 1,64 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,80 | 1,65 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,10 | 1,75 | 1,63 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,78 | 1,65 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,96 | 1,74 | 1,62 | 1,67 | | | | | | 60 | 1,75 | 1,64 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,86 | 1,73 | 1,61 | 1,67 | | | | | | 60 | 1,73 | 1,64 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,33 | 1,72 | 1,61 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,71 | 1,64 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,81 | 1,71 | 1,60 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,70 | 1,63 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,80 | 1,70 | 1,60 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,69 | 1,63 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,78 | 1,69 | 1,60 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,69 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,76 | 1,68 | 1,59 | 1,66 | | | | | | 60 | 1,69 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,75 | 1,67 | 1,59 | 1,65 | | | | 17ч00м | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,74 | 1,67 | 1,59 | 1,65 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,73 | 1,66 | 1,58 | 1,65 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,72 | 1,65 | 1,58 | 1,64 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,71 | 1,64 | 1,57 | 1,64 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,71 | 1,63 | 1,56 | 1,63 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,70 | 1,62 | 1,56 | 1,63 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,70 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,69 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | 23ч. | 60 | 1,69 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |
| | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,63 | | | | | | 60 | 1,68 | 1,62 | 1,55 | 1,65 |

замеры продолжались в течение 4 часов, через 1 час.
Уровень воды остался на прежней высоте.

Замеры продолжались в течение 6 часов, через 1 час.
Уровень воды остался на прежней высоте.

Начальник партии *Васильева*
Геолог *Креслин*



/ВАСИЛЬЕВА А.Н./
/КРЕСЛИНЬ В.П./

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ
"КАРНИИ"

/перевод с латышского/

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИНЫ И ПЕСКА
МЕСТОРОЖДЕНИЯ "КАРНИИ" ЕЛГАВСКОГО
РАЙОНА

Лабораторные испытания проводились в 1954 году в лаборатории Республиканского проектного института Латвийской ССР.

Задачей испытаний являлось - выяснить качественные особенности глины и песка как сырья для производства изделий строительной керамики, для чего были отобраны пробы на двух участках.

Лабораторией были произведены нижеследующие анализы и испытания:

- а/ 37 анализов гранулометрического состава глин;
- б/ 34 анализа гранулометрического состава песка;
- в/ 69 анализов по определению CO_2 ;
- г/ 7 керамических испытаний;
- д/ 4 полных химических анализа;
- е/ 3 минерало-оптических анализа;
- ж/ 1 термохимический анализ.

Перечень анализированных проб показан в 1-й таблице.

Испытания производились по схеме, выработанной лабораторией Республиканского проектного института.

1. СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННОЙ ГЛИНЫ

1. Общее макроскопическое описание доставленных проб.
2. Минералогический состав глины.
3. Химический состав глины.

4. Гранулометрический состав глины.
5. Пластичность глины.
6. Формовочная влажность глины и вода затворения.
7. Усадка глины при сушке.
8. Объемный вес формованных /влажных/ и высушенных /абсолютно сухих/ проб.
9. Коэффициент чувствительности к сушке.
10. Сопротивление изгибу высушенных кирпичиков-образцов.
11. Описание высушенных кирпичиков-образцов.

**Б. СВОЙСТВА КИРПИЧИКОВ-ОБРАЗЦОВ, ОБОЖЖЕННЫХ
ПРИ РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ /800°, 900°, 1000°,
1100° и 1150°С /**

1. Потери при прокаливании.
2. Усадка при сушке и общая усадка.
3. Водопоглощение /при кипячении/.
4. Объемный вес.
5. Сопротивление изгибу.
6. Макроскопическое описание кирпичиков-образцов /цвет, форма и твердость/.

**В. НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ
И ОГНЕУПОРНОСТЬ**

1. а/ Температура обжига обыкновенного строительного кирпича.
- б/ Температура клинкерования.
- в/ Температура спекания.
- г/ Температура всучивания-деформации.
2. Интервалы температур клинкерования и спекания.
3. Огнеупорность глины.

Г. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА.Д. ОЦЕНКА ГЛИНЫ И ВЫВОДЫ.А. СВОЙСТВА ПРОБ НЕОБОЖЖЕННОЙ ГЛИНЫ1. Общее макроскопическое описание доставленных проб

Пробы глины были доставлены в лабораторию, в воздушно-сухом состоянии.

Цвет проб в воздушно-сухом состоянии - коричневый, а у некоторых проб /М-601, М-610, М-612 и М-666/ - коричневатосерый.

Кроме карбонатных зерен ϕ около 3,0 мм, лимонитных ϕ в 3,5 мм, полевого шпата ϕ в 5,0 мм и зерен кварца ϕ в 6,0 мм, других, вредных для кирпичной промышленности, включений не было обнаружено.

Часть конкреций механически непрочны, легко растираются, но встречаются и механически сравнительно прочные, которые могут быть размельчены только на заводе бегунами или вальцами.

Растворенные в воде, все пробы выявили значительную пластичность и формовочную способность.

При воздействии 10% соляной кислоты, все пробы сильно выделяют CO_2 .

2. Минералогический состав глин /см. табл. № 2/

Минералогический состав определялся по трем пробам, взятым на всю мощность полезного слоя.

Пробы были разделены на три фракции: на фракцию $\phi > 0,06$ мм /песчаную/, $\phi 0,06 - 0,005$ /пылеватую/ и на фракцию $< 0,005$ /глинистую/.

В первую очередь на сите с отверстиями диаметром 0,06 мм получена песчаная фракция, затем декантацией пылеватая фракция отделялась от глинистой фракции на основании закона Стокса.

Минералогический состав фракции определялся поляризационным микроскопом МПЗ имерсионным методом. В каждой пробе насчитывалось по 300 штук зерен минералов.

Кроме того определялся состав акцессорных минералов. В качестве имерсионной жидкости употреблялся нитробензол.

Минералогический состав глинистой фракции определялся в аппарате Курнакова, в результате чего получена кривая прокаливания.

Минералогические анализы пылеватой и песчаной фракций показывают, что обе названные фракции состоят из одних и тех же минералов, только в разных количествах, ~~и т.д.~~ ~~и т.д.~~ ~~и т.д.~~.

Песчаная фракция содержит больше всего минерал кварц /71,1 - 87,7%. Зернышки кварца преимущественно остроугольные с большим количеством включений других минералов, нередко частичного включения их в лимонитную пленку.

Второе место по количеству занимает ~~и т.д.~~ полевой шпат /9,1 - 22,9%. Зернышки полевого шпата также остроугольные, часто показывающие признаки регенерации и полисинтетических двойников.

карбонатов /0,6-2,4/

Слюда в песчаной фракции немного /0,8 - 2,4%/, и акцессорных минералов /0,6 - 1,2%/.

В пылевой фракции доминируют карбонаты /53,8 - 59,6%/. Форма карбонатных зерен большей частью ребристая, но встречаются и ромбоэдры с ~~xxxxxxxxxxxx~~ ^{зональной} структурой. Следовательно, часть карбонатов является доломитом.

Второе место в пылевой фракции по количеству занимает слюда /16,4 - 25,8%/.

Слюда представлена преимущественно мусковитом и биотитом.

Кварц в пылевой фракции занимает III-е место /15,9 - 16,4%/.

~~Шпаты~~ и Полевого шпата в пылевой фракции ^{также} меньше чем в песчаной фракции /1,8 - 7,0%/.

Весьма немного в пылевой фракции акцессорных минералов /0,3 - 0,6%/.

Ассоциация акцессорных минералов в глинах месторождения "Карини" разнообразна.

В песчаной фракции на первом месте стоят рудные минералы /64,6 - 69,0%/.

Из рудных минералов встречаются, главным образом, лимонит и немного ильменита.

Из прозрачных акцессорных минералов чаще всего встречается роговая обманка /13,9 - 16,3%/.

Сравнительно много граната /6,9 - 11,1%/ и авгита /3,3 - 5,0%/.

Минералы циркон, турмалин, андалузит и рутил встречаются в весьма небольшом количестве.

В пылевой фракции преобладает роговая обманка /40,9 - 43,2%/.

Содержание рудных минералов в пылевой фракции уменьшилось почти на половину /37,7 - 41,4%/. Встречается еще аутигенный рудный минерал лимонит.

Из прозрачных акцессорных минералов сравнительно много еще авгита, содержание которого здесь, по сравнению с пылевой фракцией, увеличилось /9,4 - 12,6%/, содержание граната, наоборот, уменьшилось /0,6 - 2,4%/.

Остальных минералов: циркона, турмалина, рутила немного.

В пылевой фракции обнаружен минерал анатаз.

Вообще можно сказать, что ассоциация акцессорных минералов характеризуется значительным содержанием неустойчивых минералов, как-то: роговой обманки, авгита и граната. Это свидетельствует о том, что породы, в которых включены данные минералы, еще сравнительно молодого возраста, т.е. что они только непродолжительное время подвергались транспортировке и выветриванию.

Это вполне понятно, если учесть то обстоятельство, что глины месторождения "Карнина" являются отложением лимногляциального бассейна четвертичного возраста.

Минералогический состав глинистой фракции $<0,005$ мм/ определен аппаратом Курнакова, в результате чего получена кривая прокаливания глинистой фракции



Этой кривой присущи 5 эндотермических и 2 хорошо выраженных экзотермических эффекта.

Первый эндотермический эффект с максимумом при 168°C свидетельствует о наличии глинистого минерала - иллита, который в данном интервале температур теряет адсорбционную воду.

Этот эффект непосредственно переходит в экзотермический эффект с максимумом при 354°C , что порождает горение органических веществ.

Незначительный эндотермический эффект при 400°C сопряжен с разложением железосодержащих минералов /лимонита/.

Эндотермический эффект с максимумом при $595 - 611^{\circ}\text{C}$ получается, повидимому, вследствие того, что два глинистых минерала - иллит и монтмориллонит теряют конституционную воду. *или в процессе испарения воды углистых минералов*

Эндотермический эффект с максимумом при 778°C говорит о термической диссоциации доломита, который еще более увеличивается разрушением кристаллической решетки монтмориллонита.

Эндотермический эффект при 849°C непосредственно переходящий с максимумом при 899°C в экзотермический эффект, свидетельствует о разрушении кристаллической решетки минерала иллита.

Последний эндотермический эффект при 1186°C свидетельствует об образовании нового химического соединения из продуктов разрушения глинистых минералов.

Таким образом, термограмма свидетельствует о том, что в состав глинистой фракции входят 2 типичных глинистых минерала: иллит и монтмориллонит. Кроме того, встречаются еще разные оксиды железа, гидраты и карбонаты.

3. Химический состав глин /см.табл. № 3/

Химический состав глин определен обычными аналитическими методами.

Потеря при прокаливании определена прокаливанием пробы до постоянного веса, при температуре 1000°C .

CO_2 определено воллометрически. $\text{SiO}_2, \text{P}_2\text{O}_5, \text{CaO}, \text{MgO}, \text{SO}_3$ определены аналитическим способом /по весу/, причем S вычислено как $S \text{ O}_3$.

Fe_2O_3 и TiO_2 определены калориметрически. Al_2O_3 определен по разнице / $R_2O_3 - (Fe_2O_3 + TiO_2)$ /.

Учитывая значительное влияние ~~карбонатов~~ карбонатов на керамические свойства глин, CO_2 определено для всех проб глин и показано в 4-й таблице.

Содержание SiO_2 в глинах колеблется от 50,4 - 51,06%, в среднем 50,68%, а в пробе М-631 - 48,48%. Среднее содержание в глинах Fe_2O_3 составляет /5,18 - 5,81%/, а в пробе М-631 - 5,64%. Это количество у всех проанализированных проб почти одинаково.

Содержание Al_2O_3 , которое колеблется от 13,36 до 15,06% составляет в среднем 14,07%, а в пробе М-631 - 15,21%, исследуемые глины ^{по содержанию Al_2O_3} аналогичны четвертичным глинам Земгальского бассейна.

Содержание TiO_2 колеблется от 0,52 до 0,60%, в среднем 0,57%, а в пробе М-631 оно составляет 15,21%, что более или менее характерно для четвертичных глин.

Содержание CO_2 в глинах I участка колеблется от 7,0 до 9,0, в среднем 8,01%; в пробе М-631 оно составляет 8,1%, а в глинах II участка от 7,0 - 7,9%, в среднем 7,5%, причем в пробе моренной глины М-666 - 14,7%.

Количество CaO меняется в зависимости от содержания CO_2 . CaO колеблется в пределах от 8,81 до 9,34%, в среднем составляет 9,12%, а в пробе М-631 - 9,35%.

Содержание MgO меняется в незначительной степени, от 3,64 до 4,12%, в среднем 3,90%, а в пробе М-631 оно составляет 4,35%. По результатам можно заключить, что карбонаты

встречаются преимущественно в виде карбоната кальция, но бывает, что и в виде доломита.

По химическому составу глины месторождения "Карнини" следует причислить к глинам богатым плавнями ($Fe_2O_3 + CaO + MgO + H_2O + Al_2O_3$)

4. Гранулометрический состав глин /см.табл.№ 4/

Гранулометрический состав глин определен комбинированным сито-ареометрическим методом /см. В.Д.Ламтадзе "Методы лабораторных исследований физико-механических свойств песчаных и глинистых грунтов" 1952 г./.

Максимальное количество частиц диаметром больше 1,0 мм достигает 0,45% /проба М-624/.

В общем в этой фракции встречаются карбонатные зерна диаметром $\approx 3,0$ мм, ~~//////////~~ зерна ^{лимонита} - диаметром $\approx 3,5$ мм, зерна полевого шпата $\phi \approx 5,0$ мм, а зерна кварца ϕ до 6,0 мм.

В следующей фракции ϕ от 1,0 до 0,5 преобладают зерна кварца и полевого шпата, а также отдельные зерна лимонита.

Если рассматривать песчаную фракцию по каждой скважине то видим, что в разных скважинах они отличаются друг от друга в достаточно большей степени. Например, фракция ϕ 1,0 - 0,5 мм в пробе М-624 составляет 0,34%, что является приблизительно в 34 раза больше чем в пробе М-623, где она составляет 0,01%; в пробе М-624 фракция ϕ 0,5 - 0,2 мм, примерно в 100 раз больше, чем в пробе М-614.

Большая разница наблюдается в отдельных пробах, как в средней, так и в мелкой песчаной фракциях, которые состоят из кварца и полевого шпата, так, например, фракция ϕ 0,5 - 0,2 мм в пробе М-624 составляет 1,03%, приблизительно в 100 раз больше чем в пробе М-614, где она составляет только 0,01%.

Фракция ϕ 0,2 - 0,09 мм в пробе М-606 составляет 3,04%, что является приблизительно в 15 раз больше чем в пробе М-610 - 0,24%.

Данные анализов показывают, что абсолютное количество песка в глинах незначительное.

% частиц диаметром больше 0,05 мм на 1 участке колеблется от 3,0 до 9,2, в среднем составляет 5,3%, а на II-м участке от 3,2 до 11,5%, в среднем 7,38%.

Пылеватая фракция - на 1 участке - частицы ϕ от 0,05 до 0,005 колеблются от 24,2 до 46,2%, в среднем 36,6%, а на II-м участке от 29,3 до 38,3%, в среднем 34,2%. Между отдельными пробами данной фракции нет большой разницы.

Шлифованные и шлифованные шпаты, кварцы, полевые шпаты, и др. минералы, составляющие песок, в основном имеют форму игольчатую.

Это указывает на сравнительно спокойный режим воды во время осаждения этих частиц.

Частицы глинистой фракции диаметром $< 0,005$ мм на 1 участке колеблются от 47,8 до 71,0%, в среднем составляют 58,0%, в пробе М-631 они составляют 61,9%. На II-м участке они колеблются от 56,6 до 60,4%, в среднем 58,3%.

Необходимо отметить, что количество мельчайших частиц $d < 0,002$ /которую часть автором рассматривают как исходящую величину при исчислении глинистых частиц/ в глинах месторождения "Карнини" сравнительно большое и на 1 участке колеблется от 29,0 до 42,6%, в среднем составляет 36,4%, а в пробе М-631 составляет 40,0%. На II-м участке от 34,6 - 39,0%, в среднем 36,58%.

Руководствуясь тремя основными фракциями /песчаной, пылеватой и Глинистой/, глина месторождения "Карнини" по классификации проф. Иванова Н.Н., по средним данным причисляется к группе глин, подлежащей отощению. Ввиду того, что песчаная фракция содержится в глине в небольшом количестве, то при изготовлении кирпичей рекомендуется в качестве отощителя 15-25% прибавки песка.

5. Пластичность глин /см.таблицу № 5/

Пластичность глин определена методом Аттерберга, причем верхний предел пластичности установлен аппаратом Касагранде, а нижний предел - раскатыванием на стеклянной доске. Верхний предел пластичности колеблется от 33,6 до 38,9, в среднем составляет 36,3%.

Нижний предел пластичности колеблется от 19,5 до 21,2, в среднем 20,6, а число пластичности от 13,4 до 17,7, в среднем 15,7, в пробе М-631 - 18,1. Часть глин месторождения "Карнини" причисляется /пробы М-606, М-608, М-618, М-620 и М-628/ к средне-пластичным, а проба М-616 - к весьма пластичным глинам. Среднепластичные глины по своему гранулометрическому составу могли бы выявить

большую пластичность. Это явление объясняется тем, что глина содержит большое количество Са и Mg, часть которых возможно представлена в виде ионов, создавая таким образом комковатое расположение частиц, ^{что} снижает пластичность.

6. Формовочная влажность глин и вода затворения /см. таблицу № 5/

Формовочная влажность глин и вода затворения определены как для формовочных масс нормальной консистенции, по нижеследующей формуле:

$$M_v = \frac{g_m - g_s}{g_m} \cdot 100, \quad M_i = \frac{g_m - g_s}{g_s} \cdot 100$$

где:

M_v - % формовочной влажности

M_i - % воды затворения

g_m - вес для проб нормальной консистенции
/влажной

g_s - вес пробы высушенной при температуре 110°C
до достижения постоянного веса.

Формовочные влажности анализированных проб колеблются от 18,8 до 21,4%, в среднем 20,4%, а в пробе М-631 - она составляет 21,4%, а вода затворения от 23,2 до 27,2%, в среднем 25,7%; в пробе М-631 она составляет 27,7%.

Формовочная влажность меняется параллельно количеству глинистых и пылеватых частиц глин.

Для определения нижеследующих свойств глин из массы глин нормальной консистенции формовались кирпичики-образцы величиной в 60x30x15 мм.

7. Усадка глины при сушке /см. таблицу № 5/

Кирпичики-образцы, изготовленные для определения усадки при сушке, обозначались знаками длины.

В лаборатории кирпичики-образцы сушились до достижения воздушно-сухого состояния, а затем в сушильном шкафу, при температуре 110°C, до абсолютно-сухого состояния.

Усадка при сушке

$$S = \frac{l_0 - l_1}{l_0} = 100$$

где:

l_0 - обозначение первичной длины

l_1 - обозначение длины после сушки.

Усадка при сушке колеблется от 7,0 до 8,5%, в среднем составляет 7,7%; в пробе М-631 - 8,2%.

Принимая усадку при сушке как меру степени жирности, пробы причисляются к средне-жирным глинам, а отдельные пробы - к жирным глинам.

Учитывая усадку глины при сушке, при использовании ее в строительной керамике, в зависимости от вида изделий, ^{глины} необходимо отощать 15 - 20% прибавкой песка или же прибавкой той же глины в прокаленном и порошкообразном виде.

8. Объемный вес формованных /влажных/ и высушенных /абсолютно-сухих/ кирпичиков-образцов /см. таблицу № 5/

Объемный вес определен по принципу Архимеда, употребляя в качестве жидкости - керосин.

Объемный вес влажных кирпичиков-образцов колеблется в небольшом интервале от 1,99 до 2,05, в среднем 2,02, а высушенных образцов - от 1,86 до 1,89, в среднем 1,87; образца М-631 - 1,84,

По формовочным влажностям и объемному весу влажных и высушенных кирпичиков-образцов можно делать вывод, что кирпичики-образцы при сушке слабо уплотняются.

9. Коэффициент чувствительности к сушке /см. таблицу № 5/

Коэффициент чувствительности к сушке определен по методу кандидата технологических наук Носовой, только с той разницей, что в формуле вместо объема и веса кирпичиков-образцов высушенных при комнатной температуре, взяты объем и вес абсолютно сухих кирпичиков-образцов.

Чувствительность к сушке определена по нижеследующей формуле:

$$K = \frac{V_s}{V_m \frac{g_m - g_s}{V_m - V_s} - 1}$$

где:

K - коэффициент чувствительности к сушке

V_m - объем влажных кирпичиков-образцов см^3

V_s - объем высушенных кирпичиков-образцов - см^3

g_m - вес влажных кирпичиков-образцов -

g_s - вес высушенных кирпичиков-образцов -

Объем влажных и высушенных кирпичиков-образцов определен также, как и объемный вес.

Коэффициенты чувствительности к сушке колеблются от 0,40 до 0,51, в среднем 0,46, а коэффициент чувствитель-

ности к сушке образца М-631 - 0,49 /употребляя шкалу оценки Носовой, к полученным коэффициентам следует прибавить 0,30/.

Судя по коэффициенту чувствительности к сушке, глина причисляется к глинам мало чувствительным к сушке.

10. Сопротивление изгибу высушенных кирпичиков-образцов /см. таблицу № 5/

Сопротивление изгибу определено ^{в лаборатор. Института} на усовершенствованной ~~и настольной~~ малой разрывной машине № 296 экспериментального завода НИИ-200 г. Москва.

Вычисления произведены по формуле:

$$G_e = 3/2 \frac{Pl}{bh^2}$$

где:

- G_e - сопротивление изгибу кг/см²
- P - разрушающая нагрузка кг
- l - расстояние между опорами - 4 см
- b - ширина кирпичиков-образцов /см/
- h - высота кирпичиков-образцов /толщина/ см

Сопротивление изгибу высушенных кирпичиков-образцов колеблется от 33 кг/см² до 47 кг/см², в среднем - 41 кг/см², а образца М-631 - 40 кг/см².

Определенное сопротивление изгибу, которое характеризует также и вязущую способность глин велико и при использовании глины в промышленности, в полной мере обеспечивает бесперебойную транспортировку полуфабрикатов и складывание их в печь и в штабеля необходимой высоты.

11. Описание высушенных кирпичиков-образцов

При сушке у большинства кирпичиков-образцов верхняя поверхность ~~вогнулась~~ вогнулась внутрь, а в образце М-616 изогнулась выпуклостью вверх.

Часть кирпичиков-образцов М-608, М-618, М-631 в ходе сушки несколько деформировалась, а остальные сохранили при сушке правильные геометрические формы.

В изломе заметна слоистость, образовавшаяся от формовки и включения пузырьков воздуха. Черепок сравнительно тверд, а излом его имеет острые ребра. Кирпичики-образцы серовато-коричневого цвета.

В. СВОЙСТВА КИРПИЧИКОВ-ОБРАЗЦОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ /800°, 900°, 1000°, 1050°, 1100° и 1150°С/

Кирпичики-образцы обжигались в электрической муфельной печи. Температуры измерялись термопарой Pt/Pt + 10% Rh и регулировались скользящим реостатом.

При соответствующей температуре кирпичики-образцы находились в течение двух часов. Весь процесс обжига, включая прокаливание и остывание до 110°C, длился 18-22 часов.

Дальнейшее остывание от 110°C до комнатной температуры происходило в эксикаторе. После остывания определялись нижеуказанные свойства кирпичиков-образцов.

1. Потеря при прокаливании /см.табл.№ 6/

И.п.п. отдельных образцов мало отличаются друг от друга.

В зависимости от температур обжига, получаются следующие потери при прокаливании:

| при температуре обжига | от % | до % | в среднем % | в кирпич. образцах М-631 % |
|------------------------|------|------|-------------|----------------------------|
| 800°C | 10,5 | 11,0 | 10,7 | 10,8 |
| 900°C | 11,3 | 11,9 | 11,6 | 11,6 |
| 1000°C | 11,5 | 12,1 | 11,8 | 11,8 |
| 1050°C | 11,5 | 12,2 | 11,9 | 11,9 |
| 1100°C | 11,6 | 12,3 | 11,9 | 12,0 |
| 1150°C | 11,6 | 12,3 | 12,0 | 12,0 |

По приведенным данным видно, что термохимические реакции, связанные с выделением летучих веществ, практически прекращаются, когда пробы глин прокаливаются при температуре от 900 - 1000°C.

2. Огневая и общая усадка /см. таблицу № 6/

Огневая усадка образцов, обожженных при температуре до 800° и 900°C в пределах точности наблюдений, считается не существенной. Она в незначительной степени увеличивается при температурах 1000°C и 1050°C, но при температуре выше последней, увеличивается весьма стремительно, достигая своего максимума при температуре 1150°C.

Равным образом меняется общая усадка.

| темпера- тура об- жига | огневая усадка | | | проба М-631 |
|------------------------------|----------------|------|------------------|----------------|
| | от% | до % | в сред- нем % | |
| 800°C | -0,3 | 0,1 | 0,1 | -0,1 |
| 900°C | -0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| 1000°C | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,1 |
| 1050°C | 0,1 | 0,4 | 0,3 | 0,4 |
| 1100°C | 1,3 | 3,5 | 2,4 | 2,3 |
| 1150°C | 3,0 | 7,6 | 5,2 | 6,7 |

| темпера- тура об- жига | общая усадка | | | проба М-631 |
|------------------------------|--------------|------|------------------|----------------|
| | от % | до % | в сред- нем % | |
| 800°C | 6,7 | 8,5 | 7,7 | 8,1 |
| 900°C | 7,0 | 8,3 | 7,7 | 8,3 |
| 1000°C | 7,3 | 8,6 | 7,9 | 8,3 |
| 1050°C | 7,3 | 8,6 | 8,0 | 8,6 |
| 1100°C | 8,6 | 11,0 | 9,9 | 10,3 |
| 1150°C | 10,6 | 14,5 | 12,5 | 14,3 |

В связи со стремительными изменениями в усадке, имеющими место в интервале температур от 1050° - 1100°C, в обжиговой печи, где температурный перепад равен 80°C, невозможным будет производство изделий одинакового размера и плотности.

3. Водопоглощение /см.таблицу № 6/

Водопоглощение кирпичи^к-образцов определено после обжига, при соответствующих температурах.

После остывания кирпичики-образцы кипятились в течение 2-х часов. Остывание продолжалось 24 часа, после чего кирпичики в той же воде взвешивались.

Водопоглощение определено по формуле:

$$U = \frac{g_m - g_s}{g_s} \cdot 100$$

где:

U - способность водопоглощения

g_m - вес в гр. водонасыщенного кирпичика-образца

g_s - вес высушенного кирпичика-образца

Водопоглощение в зависимости от температур, следующее:

| Водопоглощение кирпичиков, обож- женных при температуре | от % | до % | в сред- нем % | проба И-631 |
|--|------|------|------------------|----------------|
| 800°C | 17,2 | 18,6 | 17,8 | 18,6 |
| 900°C | 16,7 | 17,7 | 17,2 | 17,7 |
| 1000°C | 16,3 | 18,1 | 17,6 | 17,7 |
| 1050°C | 15,8 | 17,7 | 16,7 | 17,0 |
| 1100°C | 4,7 | 8,3 | 7,1 | 6,0 |
| 1150°C | 0,0 | 0,1 | 0,03 | 0,0 |

Данные показывают, что водопоглощение у части кирпичиков-проб, обожженных при температуре 1000°C больше чем у кирпичиков-образцов обожженных при температуре 900°C.

Такое явление наблюдается в глинах, богатых карбонатами.

В интервале температур обжига от 800°C - 1050°C водопоглощение в среднем уменьшается постепенно, но весьма стремительно оно падает при температурах от 1100°C - 1150°C.

При производстве более плотных изделий - дренажных

труб и черепицы, температура обжига в печи сохраняется в более узком интервале от 1020 - 1100°C.

4. Объемный вес кирпичиков-образцов /см. таблицу № 6/

Объемный вес обожженных кирпичиков-образцов определен также как необожженных, только с той разницей, что при определении объема, в качестве жидкости употреблялась вода.

В зависимости от температур обжига, объемный вес изменяется в следующих пределах:

| <u>при температуре</u> | <u>от %</u> | <u>до %</u> | <u>в среднем %</u> | <u>проба М-631</u> |
|------------------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|
| 800°C | 1,74 | 1,76 | 1,75 | 1,74 |
| 900°C | 1,72 | 1,76 | 1,74 | 1,72 |
| 1000°C | 1,73 | 1,77 | 1,75 | 1,72 |
| 1050°C | 1,73 | 1,77 | 1,76 | 1,74 |
| 1100°C | 1,97 | 2,17 | 2,10 | 2,10 |
| 1150°C | 1,86 | 2,14 | 1,97 | 1,92 |

Также как и предыдущие свойства кирпичиков, мало изменяются и их объемный вес ~~в~~ в ~~данном~~ интервале температур от 800° до 1050°C, но он стремительно возрастает в интервале ~~в~~ от 1100 до 1150°C.

Следует заметить, что образцы, обожженные при температуре 1150°C, выявляют крайне ничтожное /0,0 - 0,1%/ водопоглощение, а объемный вес при данной температуре показывает лишь 1,86 - 2,14, что, учитывая минералогический и химический состав глины, позволяет делать вывод, что в кирпичиках-образцах имеются замкнутые поры.

5. Сопротивление изгибу кирпичиков-образцов
/см. таблицу № 8/

Сопротивление изгибу обожженных кирпичиков-образцов определено таким же образом как необожженных кирпичиков-образцов.

Величина сопротивления изгибу видна из нижеследующей таблицы:

| сопротивле- ние изгибу кирпичиков- образцов, обоженных при темпер. | кг/см ² | | | проба М-631 |
|---|--------------------|-----|----------------|----------------|
| | от | до | в сред- нем | |
| 800°C | 111 | 147 | 132 | 116 |
| 900°C | 126 | 189 | 147 | 145 |
| 1000°C | 159 | 203 | 188 | 158 |
| 1050°C | 180 | 215 | 200 | 205 |
| 1100°C | 216 | 326 | 273 | 305 |
| 1150°C | 298 | 423 | 367 | 306 |

Уже при температуре 800°C кирпичики-образцы показывают значительное сопротивление изгибу.

Как видно по данным, сопротивление изгибу у части кирпичиков, обоженных при температуре 900°C, меньше чем у кирпичиков-образцов, обоженных при температуре 800°C.

Такое явление неоднократно наблюдалось в глинах, богатых карбонатами

Сообразно с повышением температуры обжига, в общем, увеличивается и сопротивление изгибу, а механическая прочность стремительно возрастает. Обжигая кирпичи-образцы

при температуре от 1100°C до 1150°C по сопротивлению изгибу можно делать вывод, что глина месторождения "Карниши" обладает достаточно большой вяжущей способностью, что дает возможность кроме строительного кирпича изготавливать керамические изделия более сложного характера /перфорированные кирпичи и блоки для внутренних стен/.

6. Макроскопическое описание обожженных кирпичиков-образцов /цвет, форма и твердость/.

Цвет кирпичиков-образцов, обожженных при температуре 800°C и 900°C - красноватокоричневый. У кирпичиков-образцов обожженных при температуре от 900 до 1050°C - красноватокоричневый цвет постепенно переходит в более светлые тона.

Кирпичики-образцы М-606, М-608, М-616, М-626 и М-631, обожженные при температуре 1100°C - темнокрасного цвета. Кирпичики-образцы М-618, М-628 - сероватокрасного цвета, а кирпичики-образцы обожженные при температуре 1150°C - М-606, М-608, М-616 и М-631 - темнокоричневого цвета; М-618, М-626, М-628 - сероватокоричневого цвета. Все образцы, обожженные при температуре 1150°C обладают блестяще-глазированной поверхностью. Кирпичики обожженные при температуре до 1100°C сохранили форму высушенных кирпичиков.

Все образцы, обожженные при температуре до 1150°C более или менее согнулись - деформировались, особенно образцы М-616, М-626 и М-631.

Твердость черепка у кирпичика-образца, обожженного при температуре до 800°C , незначительна; твердость черепка у кирпичиков-образцов, обожженных при температуре 1100°C увеличилась и черепок не поддается царапанию стальным лезвием.

У некоторых кирпичиков-образцов в черепке встречаются карбонатные включения понижающие механическую прочность.

С. НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКЕ, ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ И ОГНЕУПОРНОСТЬ /табл. № 7/

1. а/ За нормальную температуру обжига строительного кирпича принята такая температура, при которой обожженные кирпичики-образцы поглощают /при кипячении/ 15% воды.

Температуры обжига, при которых кирпичики-образцы поглощают 15% воды, почти у всех образцов, более или менее, ^{и колеблются в пределах} одинаковы от 1054°C до 1063°C , в среднем 1059°C , *или 100*
обожженных образцов - 1059°C.

Учитывая, что при температуре обжига выше 1100°C происходят резкие изменения свойств кирпичиков-образцов, вызывающие изменения их размеров, то для обыкновенного строительного кирпича, в качестве средней температуры обжига, рекомендуется 1000°C , т.е. температурный интервал от 950°C до 1050°C .

б/ Температурой клинкерования является такая температура, при которой обожженные кирпичики-образцы поглощают 5% воды.

Температуры клинкерования кирпичиков-образцов колеблются в незначительных пределах от 1100°C до 1120°C , в среднем 1114°C , температура клинкерования образца М-631 - 1108°C .

в/ Температурой спекания является такая температура, при которой кирпичики-образцы поглощают 2,0% воды. Температура спекания колеблется от 1129°C до 1138°C , в среднем 1136°C , температура спекания образца М-631 - 1133°C .

2) Температурой вспучивания-деформации является такая температура, при которой кирпичики-образцы деформировались от собственного веса.

Температура вспучивания-деформации у всех образцов низкая, она колеблется от 1125°C до 1145°C , в среднем 1135°C , температура вспучивания образца М-631 - 1130°C .

Температура вспучивания всех образцов почти совпадает с температурой деформации.

2. Интервалы температур клинкерования и спекания /см.таблицу № 7/

Интервалы температур клинкерования и спекания установлены вычитанием из температур вспучивания-деформации, температуры клинкерования и спекания. Интервалы температур клинкерования незначительны, они колеблются от 15°C до 25°C , в среднем 21°C , а у образца М-631 - 22°C .

По данным можно заключить, что часть образцов деформируется еще до спекания, вследствие чего изготовление огнеупорных изделий является невозможным.

Интервалы спекания колеблются от 6-7°C, в среднем /-1°C/, а у образца М-631 /-3°C/.

3. Огнеупорность глин /см.табл. № 7/

Для определения огнеупорности глин были сформованы глиняные треугольные пирамиды высотой 4 см /на подобие пирамид Зегерса/.

Температура обжига, при которой вершина пирамиды согнулась до основания ее, определяет огнеупорность глин.

Температура измерялась термопарой $Pt / Pt + 10\%Rh$.

Огнеупорность глин "Карнини" низкая, она колеблется в пределах температур от 1155^{до}1175°C, в среднем 1161°C, а у образца М-631 - 1165°C.

По сравнению с огнеупорностью остальных глин республики, они причисляются к самым легкоплавким глинам.

Г. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА И СОДЕРЖАНИЕ CO₂ /см.табл. № 8/

Гранулометрический состав песка определен ситами.

Задачей анализов является - охарактеризовать пригодность песка для отощения глин.

Гранулометрический состав доставленных проб песка взятых с 1 участка, весьма разнообразный: в общем, песок тонкозернистый, но в некоторых скважинах он обнаруживает значительную примесь пылеватой фракции - до 42,2%.

В пробах М-635, М-643, М-648 содержание частиц $d > 1,0$ мм составляет от 1,15 - 2,65%.

В пробе М-649 встречаются карбонатные зерна данных фракций $d = 11,0$ мм, полевой шпат $d = 9$ мм; в пробе М-651 карбонатные зерна $d = 1,1$ мм, а лимонит $d = 1,2$ мм; в пробе М-653 лимонит $d = 3$ мм; в пробе М-654 зерна кварца $d = 3,0$ мм и карбонатные зерна $d = 2,0$ мм; в пробе М-655 зерна кварца $d = 1,7$ мм; в пробе М-657 зерна кварца $d = 1,2$ мм, лимонит $d = 1,7$ мм; в пробе М-658 карбонатные зерна $d = 5,0$ мм; в пробе М-632 фракция $d = 0,5 - 0,2$ мм составляет 38,72% частиц крупнозернистого песка, между тем как в остальных пробах содержание песка данной фракции более равномерное. В пробе М-659 фракция $d = 0,09 - 0,06$ мм представлена 16,61% пылевых частиц.

Фракция $d < 0,06$ мм в некоторых пробах представлена значительным количеством пылевых частиц. Так, в пробе М-634 она составляет 42,12%, в пробе М-644 - 37,1%, в пробе М-638 - 30,13%, в пробе М-639 - 27,5%.

Это свидетельствует о том, что песок по гранулометрическому составу является пылеватым. На II участке гранулометрический состав песка крупных фракций более равномерный.

Фракция $d > 1,0$ мм в пробе М-667 представлена лимонитом $d = 1,3$ мм; в пробе М-668 лимонитом $d = 4,7$ мм, карбонатными зернами $d = 4,1$ мм, в пробе М-672 зернами кварца $d = 1,7$ мм.

Фракция ϕ в 0,5 - 0,2 мм в пробе М-670 представлена 12,35% песчаных частиц, это примерно в 8 раз больше, чем в пробе М-668 - 1,68%.

Резко отличается содержание фракции $\phi < 0,06$ мм в отдельных пробах. Так, в пробе М-669 она составляет 55,16% пылеватых частиц, а в пробе М-667 - 7,19%.

В некоторых пробах песка встречается большое количество CO_2 , это указывает на то, что песок содержит карбонатные соединения. Такой песок, в общем, в кирпичной промышленности пригоден в качестве отощителя, но здесь необходимо произвести сортировку песка по скважинам, исключая те скважины, где песок имеет пылеватый состав.

Д. ОЦЕНКА ГЛИН И ВЫВОДЫ

1. Глина месторождения кирпичного завода "Каринин", в Емгавском районе, пригодна для изготовления кирпичей, предварительно размельчая карбонатные зерна до величины $\phi < 3$ м/м безвредной для кирпичной промышленности.

2. По минералогическому составу песчаная фракция глины состоит из 78% кварца, 1,3% полевого шпата, немного слюды - 2,0%, карбонатов и акцессорных минералов.

Пылеватая фракция глины состоит преимущественно из карбонатов 53,8 - 59,6%, затем слюды 16,4 - 25,8%, кварца - 15,9 - 16,4% и полевого шпата - 1,8 - 7,0%.

Состав акцессорных минералов в глинах месторождения "Каринин" не одинаковый. В песчаной фракции на первом месте стоят рудные минералы - 64,6 - 69,0%; в пылеватой фрак-

ции роговая обманка - 40,9 - 43,2%, затем следуют рудные минералы 37,7 - 41,4%, остальные минералы только в ничтожном количестве.

В состав глинистой фракции входят 2 типичных минерала глин - иллит и монтмориллонит. Кроме того, встречаются еще разные оксиды железа, гидраты и карбонаты.

3. Что касается химического состава глин, то он характеризуется содержанием 7,0 - 9,0% CO_2 , в среднем 8,01%.

Характерно для глин Земгальского бассейна ^{содержание} SiO_2 в среднем 50,68%, Fe_2O_3 в среднем 5,56%, TiO_2 в среднем 0,57%, содержанием Al_2O_3 14,07%, CaO 9,12%, MgO 3,90%.

Содержание CO_2 показывает, что часть карбонатов представлена в виде CaCO_3 .

Глину следует отнести к глинам, богатым плавнями.

4. По своему гранулометрическому составу глина месторождения "Карини" причисляется к наиболее дисперсным четвертичным глинам, обладающим в среднем следующим составом:

| | | | |
|-------------------|---------------------------|--------|-------------------------|
| песчаные частицы | $\phi > 0,05$ мм | 5,30% | , в пробе М-631 - 4,1% |
| пылеватые частицы | ϕ от 0,05 - 0,005 мм | 36,6% | , в пробе М-631 - 34,0% |
| глинистый частицы | $\phi < 0,005$ мм | 58,09% | , в пробе М-631 - 61,9% |

В строительной керамике глина используется в зависимости от рода изделий с 15-20% прибавкой отощителя.

Глина содержит вредные для кирпичной промышленности карбонатные зерна, причем в отдельных пробах ϕ до 3,0 мм.

5. По пластичности глина причисляется ко II-му классу, т.е. к глинам среднепластичным, со средним числом пластичности /по Аттербергу/ - 15,7.

6. Формовочная влажность массы нормальной консистенции в среднем 20,4%, а вода затворения - 25,7%.

7. Усадка при сушке кирпичиков-образцов формованных из масс нормальной консистенции, в среднем 7,7%.

8. Объемный вес формованных /влажных/ кирпичиков-образцов в среднем 2,02, а высушенных в среднем 1,87. При сушке кирпичики-образцы слабо уплотняются.

9. По коэффициенту чувствительности к сушке /в среднем 0,46%/ глина причисляется к малочувствительным к сушке.

10. Сопротивление изгибу высушенных кирпичиков-образцов в среднем 41 кг/см².

11. Потеря при прокаливании у кирпичей из данной глины, при средней температуре обжига 1000°C составляет 11,8%.

12. Огневая и общая усадки в кирпичной промышленности при главных температурах обжига, следующие:

| | <u>огневая усадка в среднем</u> | <u>общая усадка в среднем</u> |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 900°C | 0,1% | 7,7% |
| 1000°C | 0,1% | 7,9% |
| 1050°C | 0,3% | 8,0% |
| 1100°C | 2,4% | 9,9% |

13. Водопоглощение в зависимости от температуры обжига, следующее:

| | | |
|--------|---|-------|
| 800°C | - | 17,8% |
| 900°C | - | 17,2% |
| 1000°C | - | 17,6% |
| 1050°C | - | 16,7% |
| 1100°C | - | 7,1% |
| 1150°C | - | 0,03% |

14. Объемный вес обожженных кирпичиков-образцов, в среднем, следующий:

| | | |
|--------|---|-------|
| 800°C | - | 1,75% |
| 900°C | - | 1,74% |
| 1000°C | - | 1,75% |
| 1050°C | - | 1,76% |
| 1100°C | - | 2,10% |
| 1150°C | - | 1,97% |

15. Сопротивление изгибу, в среднем, следующее:

| | | |
|--------|---|------------------------|
| 800°C | - | 132 кг/см ² |
| 900°C | - | 149 кг/см ² |
| 1000°C | - | 188 кг/см ² |
| 1050°C | - | 200 кг/см ² |
| 1100°C | - | 273 кг/см ² |
| 1150°C | - | 367 кг/см ² |

16. Кирпичики-образцы поглощают 15% воды, если они обжигались в среднем при температуре 1059°C.

17. Глина клинкеруется /поглощает воду 5%/, если она обжигается в среднем при температуре 1114°C. Глина спекается /поглощает 2% воды/ в среднем при температуре 1136°C. Температура вспучивания-деформации глин, в среднем 1135°C.

18. Интервал клинкерования в среднем 21°C . Интервал спекания в среднем $/-1^{\circ}\text{C}/$. Кирпичики-образцы деформируются до достижения температуры спекания.

19. Глина причисляется к глинам легкоплавким с огнестойкостью в среднем 1161°C .

20. Из глины месторождения "Карнини" Елгавского района рекомендуется, при условии размельчения карбонатных зерен, изготовить нижеуказанные изделия:

а/ обыкновенные, пустотелые и дырчатые кирпичи, отощая глину 20% прибавкой песка и обжигая его при температуре 1000°C .

б/ кафель, отощая глину 15% прибавкой песка и обжигая при температуре 900°C ;

в/ для изготовления черепицы и дренажных труб не особенно пригодна, из-за пористого черепка после обжига и значительного содержания извести. При изготовлении данных изделий надо считаться с максимальной температурой обжига до 1100°C ;

г/ для изготовления плотных /клинкерных/ изделий глина не пригодна.

21. Вскрыша месторождения "Карнини", состоящая в основном из песка, в общем является подходящей в кирпичной промышленности в качестве отощителя, но здесь необходима сортировка песка по отдельным скважинам исключая скважины, которые вскрыли пески со значительным содержанием пылеватой фракции и карбонатов.

ВЕДОМОСТЬ

проб, отобранных на месторождении глин "К а р н и н и"

| № № п/п | № № сква- жин | краткое опи- сание пород | Глубина взя- тия проб | | виды анализов | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | от | до | лаб. № гранул пробы | лаб. № керам. пробы | лаб. № химич. пробы | лаб. № минер. пробы | лаб. № термох. пробы | лаб. № объем. вес | лаб. № коэф. фильтр. | лаб. № полузав. пробы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| <u>Первый участок</u> | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | песок | 0,40 | 4,25 | М-632 | | | | | | | |
| 2 | " | глина | 4,25 | 8,00 | М-601 | | | | | | | |
| 3 | 2 | песок | 0,20 | 3,40 | М-633 | | | | | | | |
| 4 | 2 | глина | 3,40 | 7,85 | М-602 | | | | | | | |
| 5 | 3 | песок | 0,40 | 2,55 | М-634 | | | | | | | |
| 6 | " | глина | 2,55 | 6,95 | М-603 | | | | | | | |
| 7 | 4 | песок | 0,40 | 0,70 | М-635 | | | | | | | |
| 8 | " | глина ,..... | 0,70 | 1,20 | М-630 | | | | | | | |
| 9 | " | глина | 1,20 | 6,20 | М-604 | | | | | | | |
| 10 | 5 | песок | 0,70 | 2,30 | М-639 | | | | | | | |
| 11 | " | глина | 2,30 | 6,60 | М-608 | М-608 | | | | | | |
| 12 | 6 | песок | 0,40 | 3,35 | М-638 | | | | | | | |
| 13 | " | глина | 3,35 | 6,90 | М-607 | | | | | | | |
| 14 | " | морена | 7,40 | 7,75 | М-666 | | | | | | | |
| 15 | 7 | песок | 0,20 | 3,60 | М-637 | | | | | | | |
| 16 | " | глина | 3,60 | 8,30 | М-606 | М-606 | М-606 | М-606 | | | | |
| 17 | 8 | песок | 0,40 | 4,45 | М-636 | | | | | | | |
| 18 | " | глина | 4,45 | 8,15 | М-605 | | | | | | | |
| 19 | 9 | песок | 0,30 | 3,95 | М-640 | | | | | | | |
| 20 | " | глина | 3,95 | 6,85 | М-610 | | | | | | | |
| 21 | 10 | песок | 0,25 | 3,20 | М-641 | | | | | | | |
| 22 | " | глина | 3,20 | 7,65 | М-611 | | | | | | | |
| 23 | 11 | песок | 0,30 | 3,10 | М-642 | | | | | | | |
| 24 | " | глина | 3,10 | 6,25 | М-612 | | | | | | | |
| 25 | 12 | песок | 0,20 | 2,80 | М-643 | | | | | | | |
| 26 | " | глина | 2,80 | 5,70 | М-613 | | | | | | | |
| 27 | 13 | песок | 0,20 | 2,10 | М-648 | | | | | | | |
| 28 | " | глина | 2,10 | 5,35 | М-618 | М-618 | М-618 | М-618 | М-618 | | | |
| 29 | 14 | песок | 0,35 | 2,90 | М-647 | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|-----|-------------|------|------|-------|-------|-------|-------|----|---------|-------|----|
| 30 | 14 | глина | 2,90 | 4,60 | M-617 | | | | | | | |
| 31 | 15 | песок | 0,10 | 3,80 | M-646 | | | | | | | |
| 32 | " | глина | 3,80 | 7,50 | M-616 | M-616 | | | | | | |
| 33 | 16 | песок | 0,35 | 2,90 | M-645 | | | | | | | |
| 34 | " | глина | 2,90 | 6,55 | M-615 | | | | | | | |
| 35 | 17 | песок | 0,20 | 2,10 | M-653 | | | | | | | |
| 36 | " | глина | 2,10 | 5,00 | M-623 | | | | | | | |
| 37 | 18 | песок | 0,40 | 2,65 | M-652 | | | | | | | |
| 38 | " | глина | 2,65 | 4,85 | M-622 | | | | | | | |
| 39 | 19 | песок | 0,20 | 3,80 | M-658 | | | | | | | |
| 40 | " | глина | 3,80 | 6,00 | M-628 | M-628 | | | | | | |
| 41 | 20 | песок | 0,35 | 2,75 | M-659 | | | | | | | |
| 42 | " | глина | 2,75 | 6,65 | M-629 | | | | | | | |
| 43 | 21 | песок | 0,20 | 1,80 | M-654 | | | | | | | |
| 44 | " | глина | 1,80 | 5,10 | M-624 | | | | | | | |
| 45 | 22 | песок | 0,35 | 1,50 | M-649 | | | | | | | |
| 46 | " | глина | 1,50 | 3,80 | M-619 | | | | | | | |
| 47 | 23 | песок | 0,40 | 1,55 | M-644 | | | | | | | |
| 48 | " | глина | 1,55 | 4,30 | M-614 | | | | | | | |
| 49 | 24 | глина | 1,25 | 3,75 | M-609 | | | | | | | |
| 50 | 25 | песок | 0,60 | 3,00 | M-650 | | | | | | | |
| 51 | " | глина | 3,00 | 5,50 | M-620 | | | | | | | |
| 52 | 26 | песок | 0,40 | 3,35 | M-651 | | | | | | | |
| 53 | " | глина | 3,35 | 4,20 | M-621 | | | | | | | |
| 54 | 27 | песок | 0,30 | 2,50 | M-657 | | | | | | | |
| 55 | " | глина | 2,50 | 5,30 | M-627 | | | | | | | |
| 56 | 28 | песок | 0,20 | 2,85 | M-656 | | | | | | | |
| 57 | " | глина | 2,85 | 4,00 | M-626 | M-626 | M-626 | | | | | |
| 58 | 29 | песок | 0,20 | 3,30 | M-655 | | | | | | | |
| 59 | " | глина | 3,30 | 5,90 | M-625 | | | | | | | |
| 60 | ш.1 | глина | 0,70 | 5,40 | M-631 | M-631 | M-631 | M-631 | - | 1,2,3,4 | 1,2,3 | 1 |
| 61 | р.6 | глина | 2,70 | 5,70 | M-664 | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|-----|-------------|---------------------|------|-------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | | <u>II-й участок</u> | | | | | | | | | |
| 62 | 12а | песок | 0,20 | 1,50 | М-672 | | | | | | | |
| 63 | " | глина | 1,50 | 4,60 | М-665 | | | | | | | |
| 64 | 14а | песок | 0,10 | 2,10 | М-671 | | | | | | | |
| 65 | 15а | песок | 0,50 | 2,80 | М-670 | | | | | | | |
| 66 | " | глина | 2,80 | 4,00 | М-663 | | | | | | | |
| 67 | 16а | песок | 0,95 | 1,85 | М-667 | | | | | | | |
| 68 | " | глина | 1,85 | 4,70 | М-660 | | | | | | | |
| 69 | 17а | песок | 0,35 | 2,70 | М-668 | | | | | | | |
| 70 | " | глина | 2,70 | 5,45 | М-661 | | | | | | | |
| 71 | 18а | песок | 0,25 | 1,35 | М-669 | | | | | | | |
| 72 | " | глина | 1,35 | 4,60 | М-665 | | | | | | | |

ТАБЛИЦА
МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ГЛИНЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРНИНИ.

| № п/п | № про- бы | Фракция в мм | Легкие минералы | | | | акцес- сорные минералы |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|----------------|------------------------------|
| | | | кварц | полев. шпат | слюда | карбо- наты | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 606 | > 0,06 | 87,7 | 9,1 | 2,0 | 0,6 | 0,6 |
| 2 | 618 | 0,06 | 76,5 | 18,3 | 0,8 | 1,2 | 0,6 |
| 3 | 631 | 0,06 | 71,1 | 22,9 | 2,4 | 2,4 | 1,2 |
| 4 | 606 | 0,06 - 0,005 | 16,4 | 7,0 | 16,4 | 59,6 | 0,6 |
| 5 | 618 | 0,06 - 0,005 | 15,9 | 1,8 | 25,8 | 56,2 | 0,6 |
| 6 | 631 | 0,06 - 0,005 | 16,4 | 5,1 | 24,4 | 53,8 | 0,3 |

| № № п/п | № № пробы | Фракция в мм | рудн. минералы | рогов. обманка | гранат | авгит | циркон | турмалин | андалузит | рутил | анатаз |
|------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|--------|-------|--------|----------|-----------|-------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 606 | >0,06 | 69,0 | 13,9 | 6,9 | 4,6 | 2,9 | 0,9 | 1,5 | 0,3 | - |
| 2 | 618 | 0,06 | 64,6 | 16,3 | 9,2 | 3,3 | 2,4 | 0,6 | 1,5 | 2,1 | - |
| 3 | 631 | 0,06 | 66,3 | 14,1 | 11,1 | 5,0 | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 0,3 | - |
| 4 | 606 | 0,06 - 0,005 | 37,7 | 43,2 | 2,0 | 12,6 | 1,1 | 2,0 | - | 0,3 | 1,1 |
| 5 | 618 | 0,06 - 0,005 | 39,3 | 40,9 | 0,6 | 12,5 | 0,3 | 2,6 | - | 2,6 | 1,2 |
| 6 | 631 | 0,06 - 0,005 | 41,4 | 42,3 | 2,4 | 9,4 | 1,2 | 1,8 | - | 1,5 | - |

ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ "КАРНИИ"

| Обозначение проб | п.п.п. | CO ₂ % | SiO ₂ % | R ₂ O ₃ % | Fe ₂ O ₃ % | Al ₂ O ₃ % | TiO ₂ % | CaO % | MgO % | S _{опр.} по SO ₃ % | Na ₂ O+K ₂ O % |
|---------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------|----------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| М-606, скважина 7 3,6 - 8,3 м | 11,72 | 8,1 | 51,06 | 20,20 | 5,14 | 15,06 | 0,60 | 8,81 | 3,64 | 0,30 | 3,67 |
| М-618, скважина № 13 2,1 - 5,35 м | 12,36 | 8,6 | 50,58 | 19,60 | 5,72 | 13,36 | 0,52 | 9,34 | 4,12 | 0,23 | 3,77 |
| М-626, скважина № 28 2,85 - 4,00 м | 11,92 | 8,3 | 50,40 | 20,20 | 5,81 | 13,80 | 0,59 | 9,21 | 3,94 | 0,08 | 4,25 |
| среднее | 12,00 | 8,3 | 50,68 | 20,00 | 5,56 | 14,07 | 0,57 | 9,12 | 3,90 | 0,23 | 3,89 |
| М-631, шурф № 1 | 12,10 | 8,4 | 48,48 | 21,40 | 5,64 | 15,21 | 0,55 | 9,35 | 4,35 | 0,20 | 4,12 |

Примечание: Содержание Na₂O + K₂O не определено, но вычислено по разности.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН И СОДЕРЖАНИЕ CO₂

| № № п/п | № № сква- жин | глубина | | лабора- торный № | CO ₂ | > 1,0 | 1,0 - -0,5 | 0,5 - - 0,2 | 0,2 - 0,09 | 0,09- 0,06 | 0,06- 0,05 | 0,05 - 0,02 | 0,02- 0,01 | 0,01- 0,005 | 0,005- 0,002 | < 0,002 | основные фракции | | |
|--------------------|---------------------|---------|------|------------------------|-----------------|-------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|---------|------------------|-----------------|---------|
| | | от | до | | | | | | | | | | | | | | > 0,05 | 0,05 - 0,005 | < 0,005 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| <u>1-й участок</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 4,25 | 8,00 | M-601 | 7,0 | 0,09 | 0,02 | 0,07 | 0,59 | 0,27 | 3,76 | 6,20 | 5,00 | 13,0 | 20,40 | 40,60 | 4,80 | 24,20 | 71,00 |
| 2 | 2 | 3,40 | 7,85 | M-602 | 8,3 | 0,00 | 0,05 | 0,08 | 0,85 | 0,28 | 4,24 | 8,90 | 13,90 | 15,30 | 17,00 | 38,80 | 6,10 | 38,10 | 55,80 |
| 3 | 3 | 2,55 | 6,95 | M-603 | 7,5 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,13 | 2,29 | 6,60 | 11,10 | 14,70 | 22,60 | 41,60 | 3,40 | 32,40 | 64,20 |
| 4 | 4 | 1,20 | 6,20 | M-604 | 8,0 | 0,01 | 0,06 | 0,03 | 0,40 | 0,09 | 3,81 | 6,60 | 9,80 | 20,20 | 22,10 | 36,90 | 4,40 | 36,60 | 59,00 |
| 5 | 8 | 2,50 | 8,15 | M-605 | 7,9 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,85 | 0,35 | 3,53 | 5,80 | 9,30 | 18,90 | 22,00 | 39,20 | 4,80 | 34,00 | 61,20 |
| 6 | 7 | 3,60 | 8,30 | M-606 | 8,1 | 0,00 | 0,04 | 0,12 | 3,04 | 0,58 | 4,72 | 6,10 | 8,80 | 17,60 | 19,40 | 39,60 | 8,50 | 32,50 | 59,00 |
| 7 | 6 | 3,35 | 6,90 | M-607 | 8,1 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,38 | 0,13 | 3,22 | 5,20 | 9,60 | 19,30 | 23,90 | 38,20 | 3,80 | 34,10 | 52,10 |
| 8 | 5 | 2,30 | 6,60 | M-608 | 8,3 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,73 | 0,22 | 3,87 | 5,80 | 10,30 | 18,30 | 21,80 | 38,60 | 5,00 | 34,60 | 60,40 |
| 9 | 24 | 1,25 | 3,75 | M-609 | 7,4 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 1,31 | 0,23 | 3,26 | 5,00 | 9,60 | 18,00 | 23,40 | 39,00 | 5,00 | 32,60 | 62,40 |
| 10 | 9 | 3,95 | 6,35 | M-610 | 7,5 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,24 | 0,13 | 2,66 | 4,70 | 9,10 | 19,00 | 25,50 | 38,60 | 3,10 | 32,80 | 64,10 |
| 11 | 10 | 3,20 | 7,65 | M-611 | 8,4 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,60 | 0,37 | 4,41 | 9,60 | 15,00 | 16,20 | 20,90 | 32,90 | 5,40 | 40,80 | 53,80 |
| 12 | 11 | 3,10 | 6,25 | M-612 | 7,7 | 0,02 | 0,01 | 0,04 | 0,37 | 0,12 | 3,44 | 4,50 | 11,50 | 18,00 | 19,40 | 42,60 | 4,00 | 34,00 | 62,00 |
| 13 | 12 | 2,80 | 5,70 | M-613 | 8,1 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 1,91 | 1,15 | 6,06 | 11,20 | 13,60 | 18,20 | 18,80 | 29,00 | 9,20 | 43,00 | 47,80 |
| 14 | 23 | 1,55 | 4,30 | M-614 | 8,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,24 | 0,34 | 2,39 | 9,20 | 16,80 | 20,20 | 19,00 | 31,80 | 3,20 | 46,20 | 50,80 |
| 15 | 16 | 2,90 | 6,35 | M-615 | 8,5 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,28 | 0,21 | 3,40 | 6,10 | 12,80 | 19,10 | 21,20 | 35,80 | 4,00 | 39,00 | 57,00 |
| 16 | 15 | 3,30 | 7,50 | M-616 | 7,7 | 0,01 | 0,03 | 0,23 | 1,81 | 0,32 | 4,20 | 6,20 | 8,25 | 16,95 | 21,40 | 40,60 | 6,60 | 31,40 | 62,00 |
| 17 | 14 | 2,90 | 4,60 | M-617 | 8,7 | 0,15 | 0,01 | 0,40 | 0,62 | 0,17 | 1,65 | 7,10 | 15,70 | 19,00 | 22,20 | 33,00 | 3,00 | 41,80 | 55,20 |
| 18 | 13 | 2,10 | 5,35 | M-618 | 8,6 | 0,10 | 0,12 | 0,40 | 2,26 | 0,90 | 4,22 | 8,50 | 12,90 | 17,80 | 19,80 | 33,00 | 8,00 | 39,20 | 52,80 |
| 19 | 22 | 1,50 | 3,80 | M-619 | 8,3 | 0,01 | 0,07 | 0,04 | 0,97 | 0,28 | 2,33 | 5,80 | 10,80 | 19,60 | 20,80 | 39,00 | 4,00 | 36,20 | 59,80 |
| 20 | 25 | 3,00 | 5,50 | M-620 | 7,5 | 0,02 | 0,02 | 0,56 | 2,47 | 0,63 | 3,30 | 6,90 | 10,10 | 18,10 | 22,90 | 35,00 | 7,00 | 35,10 | 57,90 |
| 21 | 26 | 3,35 | 4,20 | M-621 | 7,5 | 0,02 | 0,04 | 0,11 | 1,10 | 0,22 | 3,31 | 5,40 | 11,00 | 18,80 | 25,90 | 34,10 | 4,80 | 35,20 | 60,00 |
| 22 | 18 | 2,65 | 4,85 | M-622 | 8,3 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,37 | 0,15 | 3,65 | 6,00 | 14,80 | 21,10 | 21,50 | 32,40 | 4,20 | 41,90 | 53,90 |
| 23 | 17 | 2,10 | 5,00 | M-623 | 8,6 | 0,00 | 0,01 | 0,14 | 1,60 | 0,74 | 4,31 | 10,20 | 13,00 | 18,00 | 20,00 | 32,00 | 6,80 | 41,20 | 52,00 |
| 24 | 21 | 1,80 | 5,10 | M-624 | 8,5 | 0,45 | 0,34 | 1,03 | 2,26 | 0,61 | 4,11 | 8,20 | 12,10 | 17,70 | 20,40 | 32,80 | 8,80 | 38,00 | 53,20 |
| 25 | 29 | 3,30 | 5,90 | M-625 | 7,3 | 0,13 | 0,04 | 0,15 | 2,30 | 0,65 | 3,53 | 7,60 | 12,20 | 18,20 | 22,60 | 32,60 | 6,80 | 38,00 | 55,20 |
| 26 | 28 | 2,85 | 4,00 | M-626 | 8,3 | 0,10 | 0,05 | 0,12 | 2,27 | 0,60 | 2,36 | 6,60 | 11,00 | 20,40 | 20,10 | 35,90 | 6,00 | 38,00 | 56,00 |
| 27 | 27 | 2,50 | 5,30 | M-627 | 7,5 | 0,20 | 0,07 | 0,15 | 0,47 | 0,15 | 1,96 | 8,00 | 18,00 | 18,00 | 21,20 | 41,80 | 3,20 | 34,00 | 63,00 |
| 28 | 19 | 3,80 | 6,00 | M-628 | 9,0 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,88 | 0,40 | 5,60 | 7,60 | 15,40 | 17,00 | 19,00 | 34,00 | 7,00 | 40,00 | 53,00 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---------------------|--------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 29 | 20 | 2,75 | 6,65 | M-629 | 7,0 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,08 | 2,54 | 5,50 | 13,90 | 17,60 | 22,90 | 37,10 | 3,00 | 37,00 | 60,00 |
| МИНИМАЛЬНОЕ | | | | | 7,0 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,24 | 0,08 | 1,65 | 4,50 | 5,00 | 13,00 | 17,00 | 29,00 | 3,00 | 24,20 | 47,80 |
| МАКСИМАЛЬНОЕ | | | | | 9,00 | 0,45 | 0,34 | 1,08 | 3,04 | 1,15 | 6,06 | 11,20 | 16,80 | 21,10 | 30,40 | 42,60 | 9,20 | 46,20 | 71,00 |
| СРЕДНЕЕ | | | | | 8,01 | 0,05 | 0,04 | 0,15 | 1,10 | 0,37 | 3,59 | 6,93 | 11,60 | 18,08 | 21,66 | 36,43 | 5,30 | 36,61 | 58,09 |
| <u>II-й участок</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 16а | 1,85 | 4,70 | M-660 | 7,5 | 0,02 | 0,03 | 0,17 | 0,60 | 0,12 | 3,06 | 7,00 | 13,60 | 14,80 | 21,40 | 39,00 | 4,00 | 35,60 | 60,40 |
| 2 | 17а | 2,70 | 5,45 | M-661 | 7,8 | 0,02 | 0,02 | 0,10 | 0,70 | 0,30 | 10,36 | 5,50 | 7,80 | 16,00 | 22,60 | 36,60 | 11,50 | 29,30 | 59,20 |
| 3 | 18а | 1,35 | 4,65 | M-662 | 7,6 | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,20 | 0,09 | 2,74 | 6,40 | 14,20 | 17,70 | 22,30 | 36,20 | 3,20 | 38,30 | 58,50 |
| 4 | 15а | 2,80 | 5,30 | M-663 | 7,0 | 0,06 | 0,05 | 0,95 | 1,45 | 0,47 | 7,12 | 7,90 | 7,60 | 17,80 | 20,10 | 36,50 | 10,10 | 33,30 | 56,60 |
| 5 | 12а | 1,50 | 6,60 | M-665 | 7,9 | 0,13 | 0,00 | 0,34 | 2,54 | 0,44 | 4,56 | 9,40 | 12,30 | 13,40 | 22,20 | 34,60 | 8,10 | 35,10 | 56,80 |
| МИНИМАЛЬНОЕ | | | | | 7,0 | 0,02 | 0,00 | 0,09 | 0,20 | 0,09 | 2,74 | 5,50 | 7,60 | 13,40 | 20,10 | 34,60 | 3,20 | 29,30 | 56,60 |
| МАКСИМАЛЬНОЕ | | | | | 7,9 | 0,13 | 0,05 | 0,95 | 2,54 | 0,47 | 10,36 | 9,40 | 14,20 | 17,80 | 22,20 | 39,00 | 11,50 | 38,30 | 60,40 |
| СРЕДНЕЕ | | | | | 7,5 | 0,05 | 0,03 | 0,33 | 1,10 | 0,28 | 5,57 | 7,24 | 11,14 | 15,94 | 21,72 | 36,58 | 7,33 | 34,32 | 58,30 |
| 1 | 4 | 0,70 | 1,20 | M-630 | 8,1 | 0,17 | 0,13 | 0,82 | 43,30 | 0,77 | 0,51 | 9,20 | 12,80 | 11,00 | 9,80 | 11,00 | 46,20 | 33,00 | 20,80 |
| 2 | шурф 1 | 0,90 | 4,20 | M-631 | 8,1 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,29 | 0,23 | 3,47 | 5,50 | 10,30 | 18,20 | 21,90 | 40,00 | 4,10 | 34,00 | 61,90 |
| 3 | 6 | 7,40 | 7,75 | M-666 | 14,7 | 13,25 | 3,75 | 7,15 | 10,05 | 1,25 | 12,45 | 8,70 | 7,60 | 10,60 | 9,60 | 15,60 | 47,90 | 26,90 | 25,20 |
| 4 | расч.6 | 2,70 | 5,70 | M-664 | 8,0 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,27 | 0,90 | 3,39 | 5,60 | 10,27 | 18,10 | 21,30 | 40,25 | 3,93 | 33,97 | 62,05 |

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННОЙ ГЛИНЫ

| № п/п | № скважины | Глубина слоя глины | | лабораторный № | пластичность | | | формов. влажность % | вода затворения | усадка при сушке | объемный вес кирпичей | | коэфф. чувствит. к сушке | сопротивл. изгибу высушен. кирпича кг/см |
|--------------|------------|--------------------|------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------|--------------------------|--|
| | | от | до | | верхн. предел | нижний предел | число пластич. | | | | влажных | высушенных | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | 7 | 3,60 | 8,30 | M-606 | 37,2 | 20,9 | 16,3 | 21,1 | 26,8 | 8,5 | 2,01 | 1,88 | 0,50 | 42 |
| 2 | 5 | 2,30 | 6,60 | M-608 | 37,9 | 21,1 | 16,8 | 20,5 | 25,8 | 7,0 | 1,99 | 1,86 | 0,49 | 45 |
| 3 | 15 | 3,80 | 7,50 | M-616 | 38,9 | 21,2 | 17,7 | 21,4 | 27,2 | 7,6 | 2,00 | 1,87 | 0,51 | 47 |
| 4 | 13 | 2,10 | 5,35 | M-618 | 34,7 | 19,5 | 15,2 | 20,3 | 25,5 | 8,3 | 2,03 | 1,88 | 0,44 | 33 |
| 5 | 23 | 2,85 | 4,00 | M-626 | 35,7 | 20,8 | 14,9 | 20,3 | 25,5 | 7,7 | 2,05 | 1,87 | 0,45 | 33 |
| 6 | 19 | 3,80 | 6,00 | M-628 | 33,6 | 20,2 | 13,4 | 18,8 | 23,2 | 7,3 | 2,05 | 1,89 | 0,40 | 41 |
| среднее | | | | | 36,3 | 20,6 | 15,7 | 20,4 | 25,7 | 7,7 | 2,2 | 1,87 | 0,46 | 41 |
| минимальное | | | | | 33,6 | 19,5 | 13,4 | 18,8 | 23,2 | 7,0 | 1,99 | 1,86 | 0,40 | 33 |
| максимальное | | | | | 38,9 | 21,2 | 17,7 | 21,4 | 27,2 | 8,5 | 2,05 | 1,89 | 0,51 | 47 |

Таблица № 6

СВОЙСТВА ОБОЖЖЕННЫХ КАЛИЧУКОВ-ОБРАЗЦОВ

| № п/п | № сква- жины | лабора- торный № | п. л. л. % | огневая усадка % | общая усадка % | водо- погло- щен. % | объем- ный вес | сопро- твление на сжатие кг/см ² |
|--------|-----------------|------------------------|---------------|------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | <u>800°C</u> | | | | | |
| 1 | 7 | M-606 | 11,0 | 0,0 | 8,5 | 17,3 | 1,75 | 147 |
| 2 | 5 | M-608 | 10,6 | -0,3 | 6,7 | 17,9 | 1,74 | 111 |
| 3 | 15 | M-616 | 10,5 | -0,1 | 7,5 | 18,6 | 1,75 | 125 |
| 4 | 13 | M-618 | 10,7 | 0,1 | 8,4 | 18,3 | 1,75 | 145 |
| 5 | 28 | M-626 | 10,6 | -0,1 | 7,6 | 17,8 | 1,75 | 115 |
| 6 | 19 | M-628 | 10,9 | 0,0 | 7,3 | 17,2 | 1,76 | 147 |
| миним. | | | 10,5 | -0,3 | 6,7 | 17,2 | 1,74 | 111 |
| макс. | | | 11,0 | 0,1 | 8,5 | 18,6 | 1,76 | 147 |
| средн. | | | 10,7 | -0,1 | 7,7 | 17,8 | 1,75 | 132 |
| 7 | 3-1 | M-631 | 10,8 | -0,1 | 8,1 | 18,6 | 1,72 | 116 |
| | | | <u>900°C</u> | | | | | |
| 1 | 7 | M-606 | 11,3 | -0,3 | 8,2 | 16,7 | 1,76 | 152 |
| 2 | 5 | M-608 | 11,8 | 0,0 | 7,0 | 17,7 | 1,72 | 154 |
| 3 | 15 | M-616 | 11,4 | -0,1 | 7,5 | 17,2 | 1,75 | 189 |
| 4 | 13 | M-618 | 11,8 | 0,0 | 8,3 | 17,5 | 1,74 | 126 |
| 5 | 28 | M-626 | 11,5 | -0,1 | 7,6 | 17,5 | 1,74 | 132 |
| 6 | 19 | M-628 | 11,9 | -0,1 | 7,8 | 16,8 | 1,75 | 142 |
| миним. | | | 11,3 | -0,3 | 7,0 | 16,7 | 1,72 | 126 |
| макс. | | | 11,9 | 0,0 | 8,3 | 17,7 | 1,76 | 189 |
| средн. | | | 11,6 | -0,1 | 7,7 | 17,2 | 1,74 | 149 |
| 7 | 3-1 | M-631 | 11,6 | 0,1 | 8,3 | 17,7 | 1,72 | 145 |
| | | | <u>1000°C</u> | | | | | |
| 1 | 7 | M-606 | 11,5 | 0,1 | 8,6 | 16,8 | 1,77 | 203 |
| 2 | 5 | M-608 | 12,0 | 0,3 | 7,3 | 17,7 | 1,73 | 204 |
| 3 | 15 | M-616 | 11,5 | 0,1 | 7,7 | 17,5 | 1,75 | 208 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|-----|-------|---------------|-----|------|------|------|-----|
| 4 | 13 | M-618 | 12,0 | 0,1 | 8,4 | 17,9 | 0,75 | 159 |
| 5 | 28 | M-626 | 11,6 | 0,1 | 7,8 | 18,0 | 1,74 | 180 |
| 6 | 19 | M-628 | 12,1 | 0,1 | 7,4 | 18,1 | 1,75 | 177 |
| МИНИМ. | | | 11,5 | 0,1 | 7,3 | 16,3 | 1,73 | 159 |
| макс. | | | 12,1 | 0,3 | 8,6 | 18,1 | 1,77 | 208 |
| средн. | | | 11,8 | 0,1 | 7,9 | 17,6 | 1,75 | 188 |
| 7 | 3-1 | M-631 | 11,8 | 0,1 | 8,3 | 17,7 | 1,72 | 158 |
| | | | <u>1050°C</u> | | | | | |
| 1 | 7 | M-606 | 11,6 | 0,1 | 8,6 | 15,9 | 1,73 | 200 |
| 2 | 5 | M-608 | 12,1 | 0,4 | 7,3 | 16,9 | 1,76 | 180 |
| 3 | 15 | M-616 | 11,5 | 0,4 | 8,0 | 15,8 | 1,77 | 214 |
| 4 | 13 | M-618 | 12,1 | 0,1 | 8,4 | 17,5 | 1,76 | 197 |
| 5 | 28 | M-626 | 11,8 | 0,4 | 8,1 | 17,7 | 1,76 | 193 |
| 6 | 19 | M-628 | 12,2 | 0,1 | 7,4 | 16,2 | 1,76 | 215 |
| МИНИМ. | | | 11,5 | 0,1 | 7,3 | 15,8 | 1,73 | 180 |
| макс. | | | 12,2 | 0,4 | 8,6 | 17,7 | 1,77 | 215 |
| средн. | | | 11,9 | 0,3 | 8,0 | 16,7 | 1,76 | 200 |
| 7 | 3-1 | M-631 | 11,9 | 0,4 | 8,6 | 17,0 | 1,74 | 205 |
| | | | <u>1100°C</u> | | | | | |
| 1 | 7 | M-606 | 11,7 | 3,0 | 11,0 | 8,1 | 1,97 | 326 |
| 2 | 5 | M-608 | 12,1 | 3,5 | 10,2 | 7,1 | 2,03 | 309 |
| 3 | 15 | M-616 | 11,6 | 3,0 | 10,4 | 4,7 | 2,17 | 293 |
| 4 | 13 | M-618 | 12,2 | 1,3 | 9,5 | 8,1 | 2,05 | 227 |
| 5 | 28 | M-626 | 11,8 | 2,3 | 9,8 | 6,5 | 2,11 | 216 |
| 6 | 19 | M-628 | 12,3 | 1,5 | 8,6 | 8,3 | 2,04 | 267 |
| МИНИМ. | | | 11,6 | 1,3 | 8,6 | 4,7 | 1,97 | 216 |
| макс. | | | 12,3 | 3,5 | 11,0 | 8,3 | 2,17 | 326 |
| средн. | | | 11,9 | 2,4 | 9,9 | 7,1 | 2,10 | 273 |
| 7 | 3-1 | M-631 | 12,0 | 2,3 | 10,3 | 6,0 | 2,10 | 305 |
| | | | <u>1150°C</u> | | | | | |
| 1 | 7 | M-606 | 11,8 | 5,6 | 13,6 | 0,0 | 2,14 | 340 |
| 2 | 5 | M-608 | 12,1 | 4,7 | 11,3 | 0,0 | 1,96 | 372 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------|-------|-------|------|-----|------|------|------|-----|
| 3 | 15 | M-616 | 11,6 | 7,6 | 14,5 | 0,1 | 1,86 | 345 |
| 4 | 13 | M-618 | 12,3 | 3,0 | 11,1 | 0,1 | 1,99 | 298 |
| 5 | 28 | M-626 | 11,8 | 6,6 | 13,9 | 0,0 | 1,93 | 420 |
| 6 | 19 | M-628 | 12,3 | 3,6 | 10,6 | 0,0 | 1,96 | 428 |
| МИНМ. | | | 11,6 | 3,0 | 10,6 | 0,0 | 1,86 | 298 |
| МАРС. | | | 12,3 | 7,6 | 14,5 | 0,1 | 2,14 | 428 |
| МИНМ. | | | 12,0 | 5,2 | 12,5 | 0,03 | 1,97 | 367 |
| 7 | 1-3-1 | M-631 | 12,0 | 6,7 | 14,3 | 0,0 | 1,92 | 306 |

ГЛАВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА В КИРПИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУР

| № № п/п | № № сква- жин | лабора- торный № | водопог- лощение 15% | клинке- рование + водо- поглощ. < 5% | темпера- тура спекания водопог- лощение < 2% | темпера- тура вслучи- вания- деформа- ции | огне- упор- ность | интервал темпера- тур клин- керван. С° | интервал темпера- тур спе- кания С° |
|--------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--|---|--|-------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 7 | М-606 | 1056 | 1119 | 1138 | 1140 | 1160 | 21 | 2 |
| 2 | 5 | М-608 | 1060 | 1115 | 1136 | 1130 | 1155 | 15 | -6 x/ |
| 3 | 15 | М-616 | 1054 | 1100 | 1129 | 1125 | 1155 | 25 | -4 |
| 4 | 13 | М-618 | 1063 | 1119 | 1138 | 1140 | 1165 | 21 | 2 |
| 5 | 28 | М-626 | 1062 | 1111 | 1135 | 1130 | 1155 | 19 | -5 |
| 6 | 19 | М-628 | 1058 | 1120 | 1138 | 1145 | 1175 | 25 | 7 |
| минимальное | | | 1054 | 1100 | 1129 | 1125 | 1155 | 15 | -6 |
| максимальное | | | 1063 | 1120 | 1138 | 1145 | 1175 | 25 | 7 |
| среднее | | | 1059 | 1114 | 1136 | 1135 | 1161 | 21 | -1 |
| 7 | 3-1 | М-631 | 1059 | 1108 | 1133 | 1130 | 1165 | 22 | -3 |

Примечание: x/ Отрицательные интервалы спекания показывают, что образцы /пробы/ деформировались до спекания.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА И СОДЕРЖАНИЕ CO₂

| № № п/п | № № сква- жины | глубина | | лабора- торный № | CO ₂ | > 1,0 | 1,0-0,5 | 0,5-0,2 | 0,2-0,09 | 0,09-0,06 | < 0,06 |
|----------------------------|----------------------|---------|------|------------------------|--|-------|---------|---------|----------|-----------|--------|
| | | от | до | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <u>1-й участок</u> | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0,40 | 4,25 | M-632 | 0 | 0,10 | 0,11 | 38,22 | 49,73 | 1,72 | 10,12 |
| 2 | 2 | 0,20 | 3,40 | M-633 | 0,7 | 0,53 | 0,22 | 2,93 | 87,22 | 1,21 | 7,84 |
| 3 | 3 | 0,40 | 2,55 | M-634 | 3,4 | 0,20 | 0,49 | 3,42 | 52,02 | 1,75 | 42,12 |
| 4 | 4 | 0,40 | 0,70 | M-635 | 0,9 | 2,42 | 0,63 | 3,11 | 85,92 | 1,71 | 6,16 |
| 5 | 8 | 0,40 | 2,50 | M-636 | 0,6 | 0,01 | 0,30 | 0,43 | 71,42 | 3,61 | 24,23 |
| 6 | 7 | 0,20 | 3,60 | M-637 | 0,7 | 0,00 | 0,06 | 1,10 | 81,41 | 1,58 | 15,85 |
| 7 | 6 | 0,40 | 3,35 | M-638 | 3,0 | 0,01 | 0,01 | 0,75 | 66,89 | 2,21 | 30,13 |
| 8 | 5 | 0,70 | 2,30 | M-639 | 2,2 | 0,30 | 0,08 | 1,34 | 67,92 | 2,86 | 27,50 |
| 9 | 9 | 0,30 | 3,95 | M-640 | 1,8 | 0,08 | 0,13 | 1,82 | 77,45 | 2,41 | 18,11 |
| 10 | 10 | 0,25 | 3,20 | M-641 | 0,9 | 0,89 | 0,30 | 1,23 | 80,02 | 5,22 | 12,34 |
| 11 | 11 | 0,30 | 3,10 | M-642 | 0,8 | 0,05 | 0,05 | 0,79 | 73,52 | 2,84 | 17,75 |
| 12 | 12 | 0,20 | 2,30 | M-643 | - | 1,15 | 0,78 | 1,81 | 89,23 | 2,27 | 4,76 |
| 13 | 23 | 0,40 | 1,55 | M-644 | 4,4 | 0,05 | 0,09 | 3,55 | 53,12 | 6,09 | 37,10 |
| 14 | 14 | 0,35 | 2,90 | M-645 | 4,3 | 0,09 | 0,15 | 0,49 | 75,89 | 5,52 | 17,86 |
| 15 | 15 | 0,10 | 3,80 | M-646 | 0,9 | 0,01 | 0,01 | 1,64 | 84,02 | 2,69 | 11,63 |
| 16 | 14 | 0,35 | 2,90 | M-647 | 1,0 | 0,05 | 0,15 | 0,29 | 76,90 | 1,70 | 20,91 |
| 17 | 13 | 0,20 | 2,10 | M-648 | 0,1 | 2,65 | 0,39 | 2,32 | 71,93 | 2,29 | 20,39 |
| 18 | 22 | 0,35 | 1,50 | M-649 | 1,4 | 0,42 | 0,51 | 1,50 | 69,79 | 2,12 | 25,66 |
| 19 | 25 | 0,30 | 3,00 | M-650 | 1,3 | 0,15 | 0,10 | 1,15 | 75,17 | 2,90 | 20,53 |
| 20 | 26 | 0,40 | 3,35 | M-651 | 1,1 | 0,75 | 0,29 | 0,42 | 72,19 | 4,44 | 21,91 |
| 21 | 18 | 0,40 | 2,65 | M-652 | 1,7 | 0,10 | 0,20 | 0,65 | 82,09 | 1,47 | 15,49 |
| 22 | 17 | 0,20 | 2,10 | M-653 | 1,4 | 0,19 | 0,15 | 1,36 | 79,11 | 4,10 | 15,09 |
| 23 | 21 | 0,20 | 1,00 | M-654 | 0 | 0,16 | 0,23 | 3,65 | 86,24 | 4,65 | 5,13 |
| 24 | 29 | 0,20 | 3,30 | M-655 | 1,1 | 0,19 | 0,54 | 3,89 | 80,00 | 5,98 | 9,40 |
| 25 | 23 | 0,20 | 2,85 | M-656 | 3,0 | 0,07 | 0,25 | 0,65 | 79,12 | 3,17 | 16,74 |
| 26 | 27 | 0,30 | 2,50 | M-657 | 1,5 | 0,17 | 0,23 | 2,02 | 79,47 | 3,17 | 14,94 |
| 27 | 19 | 0,20 | 3,30 | M-658 | 0,9 | 0,21 | 0,13 | 2,46 | 74,55 | 7,17 | 15,48 |
| 28 | 20 | 0,35 | 2,75 | M-659 | 1,0 | 0,17 | 0,55 | 1,62 | 72,03 | 16,61 | 9,02 |
| минимальное | | | | | 0,0 | 0,00 | 0,01 | 0,42 | 49,73 | 1,21 | 4,76 |
| максимальное | | | | | 4,4 | 2,65 | 0,78 | 38,22 | 89,23 | 16,61 | 42,12 |
| среднее | | | | | 1,43 | 0,40 | 0,26 | 3,02 | 74,93 | 3,01 | 17,65 |
| Среднее содержание фракции | | | | | 0,06 в песке вычисленное без учета скв. № 3, 5, 6, 8, 13, 14, 22, 23, 25, 26 | | | | | | 12,42 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|--------------|--------------|------|---------------------|-------|-----|------|------|-------|-------|------|-------|--|
| | | | <u>II-й участок</u> | | | | | | | | | |
| 1 | 16a | 0,95 | 1,80 | M-667 | 1,0 | 0,37 | 0,77 | 4,57 | 84,63 | 2,47 | 7,19 | |
| 2 | 17a | 0,35 | 2,70 | M-668 | 0,5 | 0,39 | 0,59 | 1,67 | 83,56 | 1,89 | 11,80 | |
| 3 | 18a | 0,25 | 1,35 | M-669 | 1,1 | 0,44 | 0,92 | 3,44 | 37,84 | 2,90 | 55,16 | |
| 4 | 15a | 0,50 | 2,80 | M-670 | 2,2 | 0,02 | 0,09 | 12,35 | 31,73 | 3,11 | 52,70 | |
| 5 | 14a | 0,10 | 2,10 | M-671 | - | 0,18 | 0,23 | 3,23 | 81,55 | 2,61 | 12,18 | |
| 6 | 12a | 0,20 | 1,50 | M-672 | 0,5 | 0,02 | 0,06 | 2,54 | 81,43 | 5,51 | 10,44 | |
| МИНИМАЛЬНОЕ | | | | | 0,5 | 0,02 | 0,06 | 1,67 | 31,73 | 1,89 | 7,19 | |
| МАКСИМАЛЬНОЕ | | | | | 2,2 | 0,44 | 0,92 | 12,35 | 84,63 | 5,51 | 55,16 | |
| СРЕДНЕЕ | | | | | 0,9 | 0,24 | 0,46 | 4,64 | 66,79 | 2,96 | 24,91 | |
| 1 | расчетка № 6 | 0,50 | 2,70 | M-673 | 0,1 | 0,09 | 0,12 | 38,20 | 49,75 | 1,68 | 10,16 | |

Инженер

Ст. инженер

Минералог

Лаборант

Лаборант



/РЕНКУЛЬБЕРГ/

/БИРЗНИЕЦЕ/

/АШНИТЕ /

/ДВИШЕНКА /

/ГРАВИТЕ /

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ
"КАРНИИ"

/перевод с латышского/

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН КИРПИЧНОГО ЗАВОДА
"КАРНИНИ" ЕЛГАВСКОГО РАЙОНА

Полузаводские испытания глин месторождения "Карнины" проводились в 1953 году с 14/УШ- по 31/Х- на кирпичном заводе "Карнины" Елгавского района.

Задачей испытаний было:

1. Выяснение пригодности глин месторождения "Карнины" для производства строительного кирпича и черепицы.
2. Выяснение производственно-технологических параметров.

Испытания производились по следующей схеме:

1. Взятие проб, описание сырья и составление формочной шихты.
2. Обработка шихты, формовка кирпичей и черепицы.
3. Сушка кирпичей и черепицы, определение коэффициента чувствительности к сушке и свойства высушенных кирпичей и черепицы.
4. Обжиг кирпича и черепицы, описание обжигательной печи и установление режима обжига.
5. Свойства обожженных кирпичей и черепицы по ГОСТ"у 530-41 и 1808-49.
6. Выводы и заключение.

Взятие проб, описание сырья и составление
формовочной шихты

Для взятия полузаводской пробы был заложен шурф в действующем карьере завода "Карнини" в 12,5 м от разведочной линии скв. № 1 - скв. № 4 /см. топографический план/ по указанию начальника геолого-разведочной партии, в месте, где вскрышной песок был снят. Глину для полузаводского испытания брали из шурфа, по всей мощности полевого слоя от 0,9 до 5,40 м, в объеме 8 м³.

Краткое описание шурфа

- | | |
|-------------|---|
| 0,00 - 0,70 | Песок, загрязненный гумусом. |
| 0,70 - 1,90 | Глина коричневого цвета, жирная, плотная, пластичная, слабо влажная. На глубине 1,15 м встречаются линзовидные включения песка, длиной в 3,0 см. Глина верхнего слоя более светлая на глубине 1,80 м встречена доломитовая галька в ϕ 10 мм. |
| 1,90 - 2,90 | Глина жирная, плотная, слегка влажная, коричневого цвета. На глубине 2,30 м встречаются прослойки более светлой глины. На глубине 2,85 м встречаются прослойки более жирной глины, мощностью в 3,0 см. |
| 2,90 - 5,40 | Чередование слоев пылеватой более светлой глины с жирной, более темной коричневой глиной. |

Для испытания глина взята из слоя 0,90 - 5,40 м. Оставшийся слой с глубины 5,40 - 5,90 м предусмотрено оставить в качестве защитного слоя от возможного притока воды в карьер и загрязнения глины мореными крупнообломочными частицами.

На основании гранулометрического состава глины /содержат до 62% глинистых частиц/ и прежнего заводского опыта

работы, можно делать вывод, что глину, при изготовлении из нее кирпичей и черепицы, следует отощать.

Гранулометрический состав глины

| <u>φ частиц</u> | <u>в %</u> |
|-----------------|------------|
| > 1,0 - | 0,05 |
| 1,0 - 0,5 | 0,02 |
| 0,5 - 0,2 | 0,04 |
| 0,2 - 0,09 | 0,29 |
| 0,09- 0,06 | 0,23 |
| 0,06- 0,05 | 3,47 |
| 0,05- 0,02 | 5,50 |
| 0,02- 0,01 | 10,30 |
| 0,01- 0,005 | 18,20 |
| 0,005- 0,002 | 21,90 |
| < 0,002 | 40,0 |

Основные фракции

| | | |
|-------------------|---------------|---------|
| песчаные частицы | > 0,05 мм | φ 4,10 |
| пылеватые частицы | 0,05-0,005 мм | φ 34,00 |
| глинистые частицы | < 0,005 мм | φ 61,90 |

Глина содержит большое количество - 61,9% глинистых частиц, почти наполовину меньше пылеватой фракции и только 4,1% песчаной фракции, поэтому глина для формирования кирпичей пластическим методом слишком жирная и без отощающих добавок не применима.

Подходящим отощителем оказались пески, залегающие здесь же, в 25 м от шурфа, во вскрышных породах.

Краткое описание вскрыши

| | |
|-------------|---|
| 0,00 - 0,15 | П о ч в а |
| 0,15 - 0,45 | Сероватожелтый песок с охристыми включениями, тонкозернистый |
| 0,45 - 1,00 | Серый песок, тонкозернистый |
| 1,00 - 1,40 | Желтый песок, тонкозернистый |
| 1,40 - 2,40 | Песок светлокориичневый, мелкозернистый, в верхней части содержит охристые пятна. |

Гранулометрический состав песка:

| <u>d частиц в мм</u> | <u>%</u> |
|----------------------|----------|
| > 1,0 - 4,2 | 0,10 |
| 1,0 - 0,5 | 1,46 |
| 0,5 - 0,2 | 0,82 |
| 0,2 - 0,09 | 78,42 |
| 0,09 - 0,06 | 4,27 |
| < 0,06 | 14,93 |

По гранулометрическому составу песка видно, что песок годен в качестве отощителя глины.

Для глин и песков определены:

- а/ естественная влажность
- б/ объемный вес глины и песка в естественном залегании
- в/ коэффициент фильтрации
- г/ гранулометрический состав.

Таблица 1

| МОЩНОСТЬ СЛОЯ ГЛИНЫ | ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ ГЛИНЫ | ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ГЛИНЫ В ЕСТЕСТВЕННОМ ЗАЛЕГАНИИ |
|---------------------|------------------------------|---|
| 0,90 - 1,90 м | 18,7 | 2,02 |
| 1,90 - 2,90 м | 21,6 | 2,02 |
| 2,90 - 3,90 м | 22,4 | 2,03 |
| среднее | 20,9 | 2,02 |

Таблица 2

| МОЩНОСТЬ СЛОЯ ПЕСКА | ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ ПЕСКА | ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ПЕСКА В ЕСТЕСТВЕННОМ ЗАЛЕГАНИИ |
|---------------------|------------------------------|---|
| 1,40 - 2,40 м | 2,30 | 1,72 |

Коэффициент фильтрации отбирался из глины в горизонтальном направлении, на глубине 2,53 м и равен $1,8 \cdot 10^{-7}$ см/сек. В вертикальном направлении на глубине 4,20 м - $7,4 \cdot 10^{-8}$ см/сек.

Коэффициент фильтрации показывает, что глина в нижней части шурфа водонепроницаема и что приток воды не будет вызывать затруднений при осушении карьера.

Чтобы уточнить максимальное количество отощителя при изготовлении кирпича и черепицы, выбрали три разные формочные шихты "А", "В" и "С".

Для изготовления черепицы предназначены шихты "А" и "В", а для изготовления кирпичей, шихты "В" и "С".

При изготовлении шихты "А" брали /в % объема 95% глины и 5% песка /19 : 1/; шихты "В" - 85% глины и 15% песка /5,7 : 1/, а из шихты "С" - 75% глины и 25% песка /3 : 1/, причем сырье было взято в виде призмы на всю полезную мощность слоя.

Гранулометрический состав шихты "А", "В" и "С" следующий:

| диаметр частиц в мм | шихта "А" в % | шихта "В" в % | шихта "С" в % |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| > 1,0 - | 0,05 | 0,05 | 0,09 |
| 1,0 - 0,5 | 0,09 | 0,05 | 0,05 |
| 0,5 - 0,2 | 0,08 | 0,21 | 0,20 |
| 0,2 - 0,09 | 4,19 | 14,19 | 14,80 |
| 0,09 - 0,06 | 0,45 | 1,12 | 2,45 |
| 0,06 - 0,05 | 4,04 | 4,73 | 5,78 |
| 0,05 - 0,02 | 5,23 | 5,60 | 6,00 |
| 0,02 - 0,01 | 9,78 | 8,80 | 7,50 |
| 0,01 - 0,005 | 17,29 | 15,40 | 13,60 |
| 0,005 - 0,002 | 20,80 | 17,20 | 15,10 |
| < 0,002 | 38,00 | 32,00 | 29,90 |
| <u>Основные фракции</u> | | | |
| > 0,05 | 8,90 | 21,00 | 27,90 |
| 0,05 - 0,005 | 32,30 | 29,80 | 27,10 |
| < 0,005 | 58,80 | 49,20 | 45,00 |

Проработка шихты и формовка кирпичей и черепицы

Все три шихты "А", "В" и "С" были приготовлены одинаковым способом. Глину разостлали на настил из досок и размельчили не оставляя кусков величиной больше 5-6 см. К глине прибавили нужное количество песка и каждую смесь перелопачивали по 3 раза.

Шихты "А" и "В", приготовленные для формовки черепицы доставляли в вагонетках на завод и высыпали в одноосную глиномешалку длиной в 3,0 м шириной 0,6 м, в которой шихта хорошо перемешивалась.

Из глиномешалки шихта поступала в гладкие, тонкие вальцы ϕ 44,5 см и 48,7 см, взаимное расстояние 3 мм.

После этого глину пропустили через ленточный пресс системы „Ваирах“ и ручным отрезателем разрезали на куски величиной приблизительно в 200 x 260 x 125 мм. Сформованные куски складывались в штабеля и накрывались брезентом. Шихты "В" и "С" в вагонетках отправлялись на завод.

Технические данные ящичного подавателя

длина подавателя - 5,5 м
ширина подавателя - 0,9 м
высота подавателя - 0,6 м

Из ящичного подавателя с билами на вале, шихта посредством ленточного транспортера поступала в крупные камнеотделительные вальцы. Камнеотделительные вальцы служат

для предварительного размельчения и одновременного удаления из шихты камней.

Технические данные крупных камнеотделительных вальцев

Ø гладкого вальца - 800 мм

Ширина гладкого вальца - 500 мм

Число оборотов гладкого вальца в минуту - 60

Ø нарезного вальца - 450 мм

Ширина нарезного вальца - 500 мм

Число оборотов нарезного вальца в минуту - 600

Производительность камнеотделительных вальцев 12 - 15 м³ в час. От вальцев шихта направлялась в горизонтальный двусековой глиномеситель.

Технические данные двусековой глиномешалки

Длина глиномесителя - 3,14 м

Ширина глиномесителя - 1,00 м.

Производительность 10-12 м³ в час.

В глиномешалке глина тщательно перемешивалась и направлялась в гладкие, тонкие вальцы с взаимным расстоянием 2-3 мм. От вальцев глина попадала в ленточный пресс системы „Ваирах“, размер мундштука которого 260 x 125 мм.

Отрез кирпичей производился полуавтоматическим отрезателем.

Так как полуавтоматический отрезатель действовал плохо, то кирпичи получались толще, чем это допускается /см. таблицы № 13 и 14/. Весь агрегат приводился в действие

мотором, мощность которого 120 кВт. Этим же мотором приводили в действие черепичный пресс.

От каждых 200 шт кирпичей сформованных ^{из} шихт "В" и "С" отбирались образцы для определения формовочной влажности, причем получились следующие результаты:

Формовочная влажность для кирпичей

| <u>Кирпичей из шихты "В"</u> | <u>Кирпичей из шихты "С"</u> |
|------------------------------|------------------------------|
| I - 18,8% | IУ - 17,1% |
| II - 17,7% | У - 17,7% |
| III - 19,7% | У1 - 18,6% |
| <u>среднее 18,4%</u> | <u>среднее 17,8%</u> |

Из-за неимения соответствующей аппаратуры консистенция кирпичей-сырцов инструментально не определялась, но при перемещении кирпичей - отпечатков на них не оставалось, поэтому можно заключить, что консистенция обеих шихт средняя.

Вышеупомянутые формовочные влажности можно рекомендовать и в дальнейшем производстве.

Вес влажных кирпичей, сформованных из шихты "В" от 4,992 кг до 5,158 кг /см.таблицу № 3/, в среднем 5,053 кг. Вес влажных кирпичей сформованных из шихты "С" от 4,685 кг до 5,265 кг /см.таблицу № 4/, в среднем 5,071 кг.

Глину шихт "А" и "В" для формовки черепицы, выдержанную в течение разного для каждой шихты времени, погружали в вагонетки и доставляли в воронку глиноподавателя. Из глиноподавателя глина передавалась в одноосевую глиноме-

палку длиной 3,0 м, шириной 0,5 м, а оттуда в пресс „Maroziegt
presse“

Затем глина переходила в тонкие вальцы ϕ 51 см, шириной в 45 см, а затем ракушкообразным подавателем в черепичный пресс. К головке пресса прикрепили специальный наконечник 170 x 14 мм, дающий непрерывную ленту черепичной формы. Черепица резалась полуавтоматическим отрезателем.

Производительность черепичного пресса, приблизительно, 6000 штук в 8 часов.

Через каждые 100 штук черепицы сформованные из шихты "А" и "В" отбирались образцы для определения формовочной влажности.

Формовочная влажность черепицы

| <u>черепица шихты "А"</u> | <u>черепица шихты "В"</u> |
|---------------------------|---------------------------|
| I - 20,9% | IУ - 20,7% |
| II - 21,0% | У - 19,5% |
| III - 21,1% | УI - 19,7% |
| среднее 21,03% | среднее 19,96% |

Вес влажной черепицы, сформованной из шихты "А", колеблется от 1,643 до 1,722 кг /см.таблицу № 5/, среднее 1,688 кг. Вес влажной черепицы, сформованной из шихты "В" колеблется от 1,759 до 1,899 кг /см.таблицу № 6/, среднее 1,805 кг.

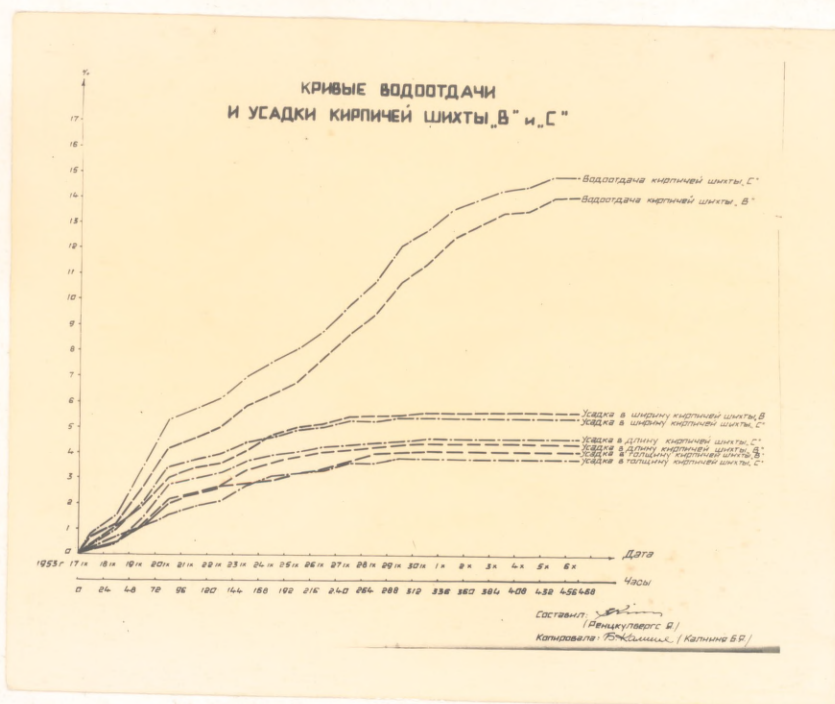
Сушка кирпичей и черепицы и установление режима сушки

а/ Сушка кирпичей

После формовки, кирпичи в вагонетках доставлялись под сушильный навес, где отбирали по 100 штук кирпичей от каж-

дой шихты нумеровались, взвешивались и для определения усадки при сушке, на них вдавливались метки с расстоянием 200 мм по длине, 100 мм по ширине и 50 мм по толщине. Затем кирпичи расставлялись на досчатые полки.

От прямых солнечных лучей кирпичи защищались низким навесом. Для определения хода сушки и усадки от нумерованных и взвешенных кирпичей каждой шихты отбирались по 10 штук, ежедневно взвешивались и нумеровались /см. таблицу № 7 и график 1/.



5

график 1

Для характеристики условий сушки, ежедневно измерялась температура, психрометром /Августа/ определялась относи-

тельная влажность воздуха, а анемометром скорость ветра /см.таблицы № 8/.

Таблица № 8

Условия сушки кирпичей и черепицы

| дата | темпера- тура из- мерен. в 12 ⁰⁰ °C | относи- тельная влажн. воздуха % | с и л а ветра м/сек | примечание |
|-----------|--|--|---------------------------|--|
| 17/1X-53. | 17 | 79 | 0 | солнечная погода |
| 18/1X-53. | 17 | 79 | 0,8 | " " |
| 19/1X-53. | 20 | 81 | 1,0 | " " |
| 20/1X-53. | 21 | 82 | 1,1 | пасмурная теплая погода |
| 21/1X-53. | 16 | 79 | 1,3 | пасмурная с кратковре- менным дождем |
| 22/1X-53. | 18 | 90 | 2,2 | пасмурная погода с юж- ным ветром |
| 23/1X-53. | 15 | 89 | 0,7 | утром солнечная погода затем пасмурная |
| 24/1X-53. | 15 | 89 | 1,6 | с кратковременной пас- мурностью |
| 25/1X-53. | 16 | 78 | 4,4 | Пасмурная погода |
| 26/1X-53. | 15 | 78 | 4,9 | пасмурная погода, ветер северо-западный |
| 27/1X-53. | 15 | 68 | 20,8 | солнечная погода с силь- ным ветром |
| 28/1X-53. | 16 | 59 | 1,1 | солнечная, с кратковре- менной пасмурностью |
| 29/1X-53. | 17 | 70 | 3,9 | прозрачная, солнечная погода |
| 30/1X-53. | 17 | 61 | 4,1 | пасмурная погода с кратко- временным прояснением. |

Для определения чувствительности к сушке, с каждой шихты брали по 9 штук кирпичей образцов и сушили при трех разных режимах сушки "а", "в" и "с".

При режиме "а" кирпичи сушились на солнце и ветру. Кирпичи были подвергнуты не регулярной сушке, в зависимости от метеорологических условий.

После 35-ти часовой сушки на одном кирпиче шихты "в" появилась поперечная трещина длиной в 45 мм.

Режим сушки показан в таблице № 9 и на 2-м графике.

Ввиду того, что сушка кирпичей на солнце происходила в сентябре, когда метеорологические условия сушки на солнце и ветру умеренные, то трудно судить о пригодности режима сушки. Можно полагать, что летом при сильном солнце кирпичи шихты "а" и "в" имели бы гораздо больше трещин.

Таблица № 9

| дата | время наблюдения | длительность сушки в часах | температура °С | относительная влажность % | ско- рость ветра м/сек. | влажность кирпичей | |
|----------|------------------|----------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | | | | шихты "в" % | шихты "с" % |
| 17/IX-53 | 2 ⁰⁰ | 10 | 10,0 | - | - | - | - |
| 17/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 17,0 | 79 | 0,74 | 1,7 | 2,2 |
| 18/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 16,5 | 79 | 0,83 | 4,6 | 5,1 |
| 19/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 20,0 | 81 | 1,04 | 6,9 | 7,5 |
| 20/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 21,0 | 82 | 1,10 | 8,8 | 9,6 |
| 21/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 15,5 | 89 | 1,25 | 9,8 | 10,7 |
| 22/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 17,5 | 90 | 2,20 | 10,4 | 11,2 |
| 23/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 15,0 | 89 | 0,71 | 11,0 | 11,8 |
| 24/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 15,0 | 89 | 1,60 | 11,6 | 12,4 |
| 25/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 15,5 | 78 | 4,40 | 12,5 | 13,3 |
| 26/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 15,0 | 78 | 4,90 | 13,3 | 14,1 |
| 27/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 14,5 | 68 | 20,83 | 14,2 | 14,8 |
| 28/IX-53 | 12 ⁰⁰ | 24 | 15,5 | 59 | 1,11 | 14,9 | 15,4 |

Дальнейшие режимы сушки производились в искусственных условиях, которые характеризуются лишь температурой и водоотдачей от веса кирпича-сырца. Ускоренный режим сушки "в" показан в 10-й таблице и во 2-м графике.

Таблица № 10

| дата | время наблюдения в часах | длительность сушки в часах | температура °С | влагоотдача кирпичей | |
|----------|--------------------------|----------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| | | | | шихты "В" % | шихты "С" % |
| 17/1X-53 | 2 ⁰⁰ | | 40 | - | - |
| 17/1X-53 | 12 ⁰⁰ | 10 | 48 | 2,7 | 2,9 |
| 17/1X-53 | 23 ⁰⁰ | 11 | 60 | 4,5 | 4,2 |
| 18/1X-53 | 13 ⁰⁰ | 14 | 74 | 8,8 | 9,4 |
| 18/1X-53 | 23 ⁰⁰ | 10 | 90 | 13,8 | 13,8 |
| 19/1X-53 | 13 ⁰⁰ | 14 | 107 | 16,2 | 16,3 |
| 19/1X-53 | 22 ⁰⁰ | 9 | 120 | 17,3 | 17,4 |
| 20/1X-53 | 9 ⁰⁰ | 11 | 120 | 17,8 | 17,6 |

В ходе сушки констатировано, что на кирпичях шихты "В" после 35-ти часовой сушки образовались поперечные трещины, а на кирпичях шихты "С" - поперечные и маленькие продольные. Из этого можно заключить, что режим сушки "В" для кирпичей шихты "В" и "С" все-же несколько ускоренный. Режим сушки "С" характеризуется более умеренной температурой, ^{в начальном периоде} Режим сушки показан в 11-й таблице и во 2-м графике.

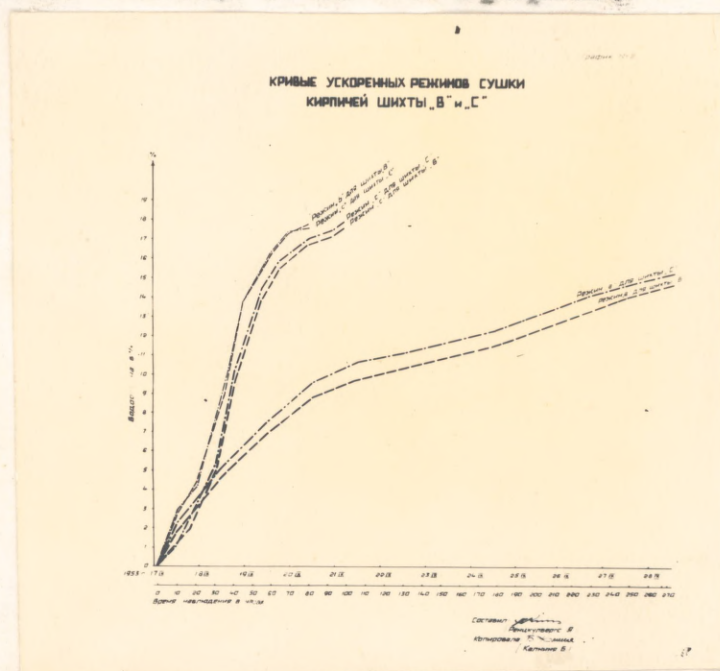


График 2

Таблица № 11

| Дата | время наблюдения в часах | длительность сушки в часах | температура °С | влажность кирпичей | |
|-----------|--------------------------|----------------------------|----------------|--------------------|-------------|
| | | | | шихта "В" % | шихта "С" % |
| 17/1X-53. | 2 ⁰⁰ | 10 | 25 | - | - |
| 17/1X-53. | 12 ⁰⁰ | 7 | 30 | 1,2 | 1,1 |
| 17/1X-53. | 19 ⁰⁰ | 14 | 35 | 1,8 | 2,4 |
| 18/1X-53. | 9 ⁰⁰ | 10 | 39 | 4,9 | 5,3 |
| 18/1X-53. | 19 ⁰⁰ | 14 | 50 | 9,6 | 10,2 |
| 19/1X-53. | 9 ⁰⁰ | 9 | 60 | 13,9 | 14,5 |
| 19/1X-53. | 18 ⁰⁰ | 15 | 78 | 15,4 | 15,9 |
| 20/1X-53. | 9 ⁰⁰ | 13 | 95 | 16,7 | 17,0 |
| 20/1X-53. | 22 ⁰⁰ | 11 | 110 | 17,2 | 17,5 |
| 21/1X-53. | 9 ⁰⁰ | | 120 | 17,7 | 17,9 |

После режима сушки "с", длившейся 98 часов, ни один из кирпичей не показал трещин сушки, поэтому настоящий режим можно рекомендовать как вполне соответствующий для сушки кирпича не только шихты "С", но и шихты "В".

Режимы сушки определялись в специально для этой цели устроенной переносной сушильной камере с тремя сушильными зонами, в которых для обогрева использовалось тепло выделяющееся из топок.

Зона от зоны отделяется задвигающимися перфорированными жестяными пластинками, на которые размещаются кирпичи.

В каждой камерной зоне помещен термометр для измерения температуры. В верхней части камеры находится окошечко величиной 10 x 10 см для отвода влажного воздуха.

В искусственных сушилках, где возможно регулировать влажность воздуха, длительность сушки кирпичей можно сократить.

В естественных сушилках /в сараях/ потеря влаги высушенных кирпичей по сравнению с режимом сушки "с" /как это видно в 7-й таблице и на 2-м графике/ происходила гораздо медленнее, между тем как чувствительность к сушке шихты глины "В" и "С" допускает более ускоренную сушку.

Кирпичи высушенные в естественных сушилках /сараях/ до укладки их в обжиг^{овую} печь, проявляли следующие свойства: /см.таблицы № 3 и № 4/.

| | кирпичи шихты "В" | | | кирпичи шихты "С" | | |
|-------------------------------|-------------------|---------|--------|-------------------|---------|--------|
| | миним. | максим. | средн. | миним. | максим. | средн. |
| Вес высушенных кирпичей | 4.188 | 4.418 | 4,314 | 4.085 | 4.458 | 4.322 |
| Потеря при сушке % | 13,5 | 16,4 | 14,55 | 12,6 | 17,2 | 14,73 |
| Усадка при сушке: | | | | | | |
| в длину % | 3,0 | 4,8 | 4,42 | 4,0 | 5,0 | 4,60 |
| в ширину % | 4,7 | 7,0 | 5,88 | 4,4 | 7,0 | 5,35 |
| в толщину % ... | 2,8 | 4,0 | 3,60 | 2,6 | 5,2 | 3,43 |

Сравнивая формовочную влажность кирпичей с количеством влаги отданной при сушке, видим, что кирпичи шихты "В" до укладки в печь в среднем содержат еще 4,0% влаги, а кирпичи шихты "С" в среднем - 3,0%, считая по весу сырого кирпича.

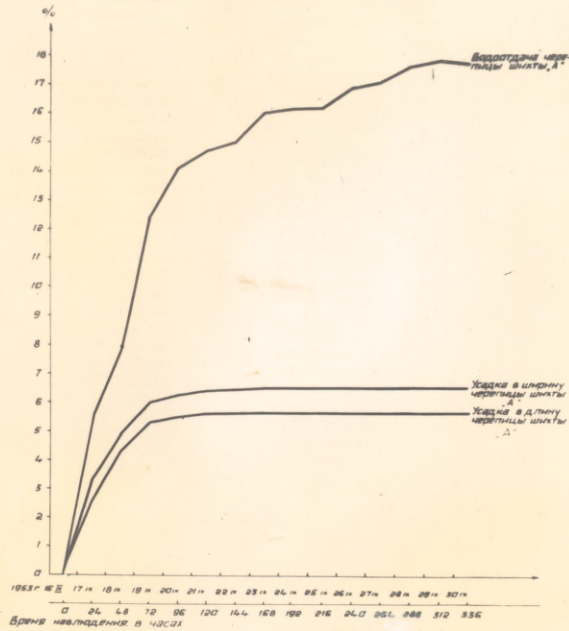
Сопротивление на изгиб у кирпичей шихты "С" в среднем на 46 кг/см^2 больше чем у кирпичей шихты "В". В общем она достаточно велика, чтобы кирпичи не портились при транспортировке, ^{ровке,} укладке их в печь на потребной высоте и при сохранении их на складе /см. таблицу № 25/.

б/ Сушка черепицы и установление режима сушки

Черепица-сырец после формовки вместе с подставками снималась с пресса, погружалась в вагонетки и после этого отправлялась в сушильные сараи и вместе с подставками помещалась на леса. 50 штук черепицы, формованной из каждой шихты клались отдельно на подставки, которые уже ранее были взвешены, нумеровались, взвешивались и на них наносились /вдавливались/ отметки расстояния - 200 мм по длине и 100 мм по ширине, для определения усадки при сушке.

Для характеристики хода сушки и усадки по 10 штук нумерованных черепиц шихты "А" и "В" ежедневно взвешивались и измерялась их усадка /см. таблицу № 12 и графики 3 и 4/.

КРИВЫЕ ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ „А“



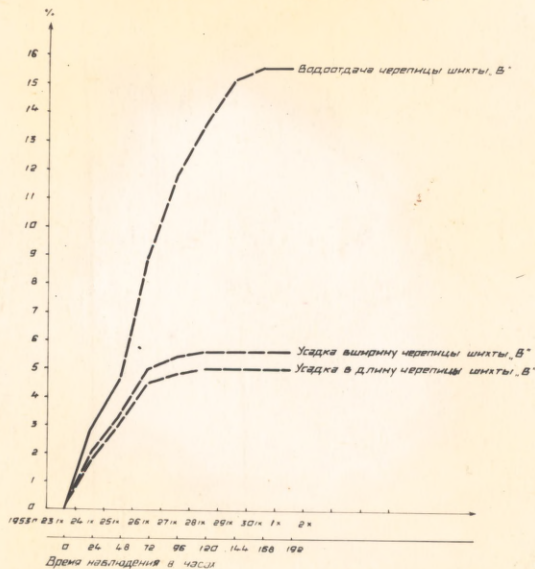
7

График 3

Для характеристики условий сушки ежедневно измерялась температура психрометром /Августа/, определялась относительная влажность воздуха, а скорость ветра анемометром /см.таблицу № 8/.

Черепица, высушенная в сарае до укладки в обжигавую печь, проявляла следующие свойства:

КРИВЫЕ ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ „В“



8

График 4

Составил: [Signature] /Ренцкувергс В./
Копировала: [Signature] /Калинина Е./

3

| | шихта "А" | | | шихта "В" | | |
|-------------------------------|-----------|-------|-------|-----------|-------|--------|
| | миним. | макс. | сред. | миним. | макс. | средн. |
| Вес высушенной черепицы | 1.372 | 1,427 | 1.401 | 1.485 | 1.627 | 1.524 |
| Потеря при сушке.. | 15,4 | 17,8 | 16,7 | 14,3 | 16,3 | 15,6 |
| Усадка при сушке: | | | | | | |
| в длину %..... | 5.0 | 5,8 | 5,4 | 4,5 | 5,2 | 4,8 |
| в ширину % | 5,5 | 6,8 | 6,3 | 5,0 | 6,5 | 5,5 |

Учитывая незначительную толщину черепицы, сушка ее никаких затруднений вызывать не будет, ее можно сушить на лесах в сараях, или в искусственных сушилках.

Обжиг кирпичей и черепицы, описание обжиговой печи, определение оптимального режима обжига

Кирпичи и черепица обжигались в 18-ти камерной кольцевой печи.

Кубатура печи - 860 м³

Длина обжигового канала печи - 105 м

Высота свода обжигового канала - 2,65 м

Ширина свода обжигового канала - 3,90 м.

Плотность кладки кирпичей 190 - 200 шт/м³.

Около завода проведены рельсовые пути для вагонеток, для транспортировки кирпичей и черепицы. Кирпичи и черепица каждой шихты обжигались при двух разных температурах обжига.

Для установления максимальной температуры обжига, между рядами кирпичей и черепицы были расставлены следующие 6 комплектов пирамид Зегерса в шамотных капсулах.

для низших температур

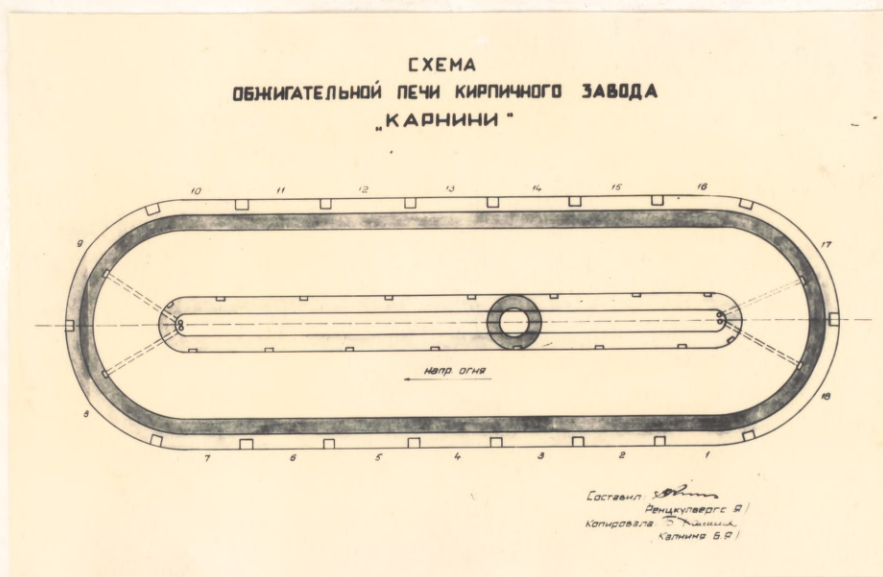
| | | |
|---------|---|-------|
| 0 1 1 А | - | 885°С |
| 0 9 А | - | 920°С |
| 0 7 А | - | 960°С |
| 0 6 А | - | 980°С |

для высших температур

| | | |
|-------|---|---------|
| 0 6 А | - | 980°С |
| 0 4 А | - | 1020°С |
| 0 2 А | - | 1060°С |
| 1 А | - | 1100°С. |

Для установления режима обжига, через каждые 3-6 часов в печи измерялась температура в двух рядах топок, между которыми были расставлены испытываемые кирпичи и черепица. Для измерения температуры до 360°С пользовались ртутным термометром, а для измерения более высоких температур - термопарой и оптическим пирометром.

Для обжига кирпичей и черепицы в качестве топлива употребляли торф, из расчета 300 кг торфа на каждые 1000 штук кирпичей. Режим обжига кирпичей и черепицы /средняя температура печи в зависимости от времени/ показан на 5-м и 6-м графике.

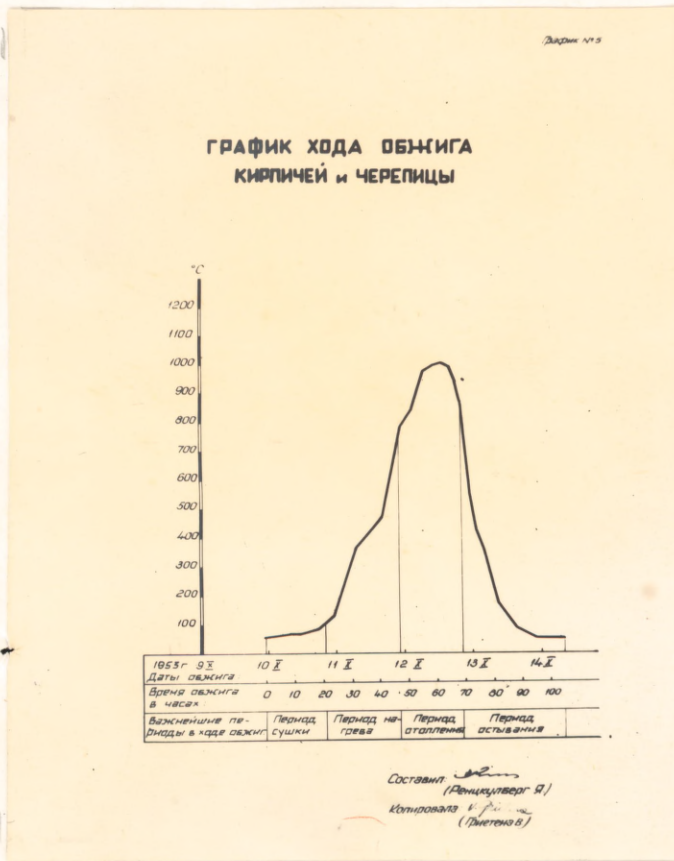


9

Процесс обжига 1 партии длился 105 часов. Кирпичи и черепица ^{Ва}быдержались при температуре свыше 800°C - 21 час. Кирпичи и черепица ^{Ва}быдержались при температуре свыше 900°C - 14 часов.

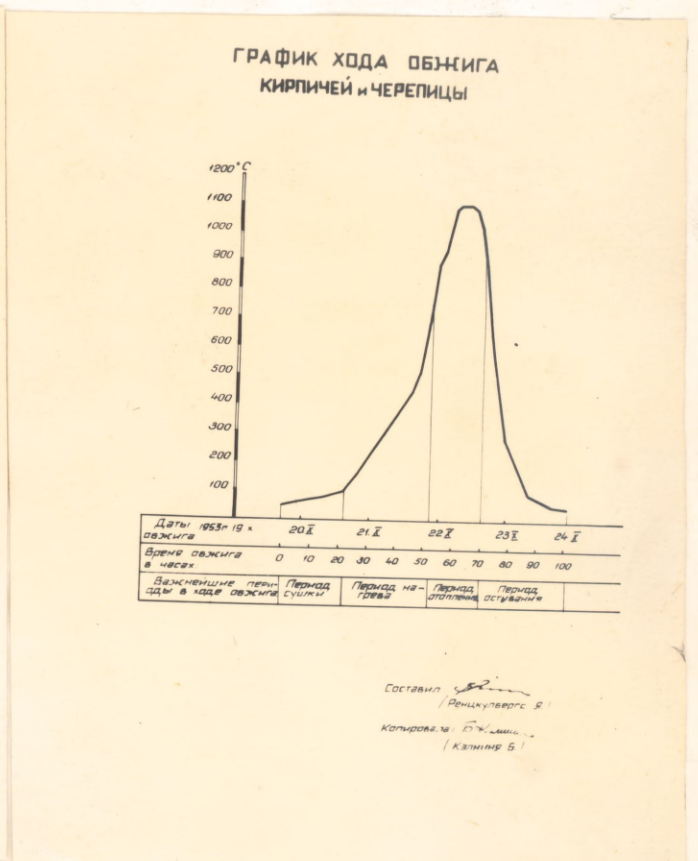
Процесс обжига II партии длился 101 час. Кирпичи и черепица ^{Ва}быдержались при температуре свыше 800°C - 21 час. Кирпичи и черепица ^{Ва}быдержались при температуре свыше 900°C - 17 часов.

По окончании периода топки, температура печи стала стремительно падать, достигая 100 - 110°C в час /см. график 5 и 6/



10

график 5



11

график 6

Столь быстрое понижение температуры в значительной степени отзывается на прочность кирпичей, появляются внутренние трещины. Было бы желательно, чтобы остывание в начальном периоде не было столь стремительным, не более 50 - 60° в час.

После обжига кирпичи и черепица снабженные отметками /нумерованные/ взвешивались, измерялась усадка кирпичей и черепицы в длину, ширину и в толщину. Составлялось описание наружного вида кирпичей и черепицы по ГОСТ"у 530-41 и 1808-49 /см. таблицы №№ 13, 14, 15, 16, 20 и 21/.

При описании и дальнейших испытаниях в лаборатории употреблялись следующие обозначения.

Черепица изготовленная из шихты "А" и обожженная при температуре от 900 - 980°С обозначена I^A, от 980 до 1060°С обозначена I^B.

Черепица изготовленная из шихты "В" и обожженная при температурах от 980 до 1060°С обозначена II^A, при температуре от 1020 до 1100°С обозначена II^B.

Кирпичи, изготовленные из шихты "В", обожженные при температуре от 900 до 1000°С обозначены I^A, от 1000 до 1100°С обозначены I^B.

Кирпичи, изготовленные из шихты "С", обожженные при температуре от 900 до 1000°С обозначены II^A, от 1000 до 1100°С обозначены II^B.

**Свойства обожженных кирпичей и черепицы
и испытания согласно ГОСТ"у 530-41 и
1080-49**

После выемки из печи, кирпичи и черепицу взвешивали, отмечали их размеры, составляли описание наружного вида и измеряли образовавшиеся трещины.

Получаемые данные сведены в таблицах №№ 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22.

Лабораторные испытания образцов черепицы произведены в лаборатории по испытанию материалов Республиканского проектного института, а полученные данные сведены в таблицах №№ 17, 18, 23, 24.

а/ Свойства обожженных кирпичей

| партии кирпичей | 1 ^а | | | 1 ^в | | |
|---|---------------------------|---------|--------|---------------------------|-------|--------|
| | миним. | максим. | средн. | миним. | макс. | средн. |
| Вес обожженных кирпичей кг..... | 3,562 | 3,785 | 3,692 | 3,588 | 3,790 | 3,698 |
| Потеря при сушке и обжиге % | 26,3 | 26,8 | 26,59 | 26,4 | 28,3 | 26,75 |
| Общая усадка: | | | | | | |
| в длину % | 3,8 | 4,5 | 4,38 | 4,5 | 6,0 | 4,86 |
| в ширину % | 5,0 | 7,0 | 5,86 | 5,3 | 9,0 | 6,59 |
| в толщину % ... | 2,8 | 4,5 | 3,56 | 3,2 | 5,6 | 4,10 |
| Сопротивление на сжатие кг/см ² ... | 178,1 | 219,4 | 199,8 | 189,0 | 232,6 | 210,2 |
| Сопротивление на изгиб кг/см ² | 63,6 | 83,4 | 71,5 | 75,5 | 94,8 | 85,9 |
| Водопоглощение %. | 17,2 | 18,3 | 17,9 | 15,8 | 18,4 | 16,9 |
| Морозостойкость . | не отвечает ГОСТ"у 530-41 | | | не отвечает ГОСТ"у 530-41 | | |
| Цвет | а л и й | | | желтовато-алый | | |

| партии кирпичей | II ^а | | | II ^в | | |
|--|------------------------|-------|--------|------------------------|-------|--------|
| | миним. | макс. | средн. | миним. | макс. | средн. |
| свойства кирпичей | | | | | | |
| Вес обожженных кирпичей кг | 3,678 | 3,915 | 3,760 | 3,542 | 3,925 | 3,736 |
| Потеря при сушке и обжиге % | 25,3 | 26,3 | 25,99 | 25,8 | 27,9 | 26,44 |
| Общая усадка: | | | | | | |
| в длину % | 4,0 | 4,8 | 4,06 | 4,5 | 6,0 | 5,25 |
| в ширину % | 3,7 | 6,0 | 5,18 | 4,2 | 7,5 | 6,12 |
| в толщину % | 2,8 | 4,0 | 3,34 | 3,0 | 6,0 | 3,81 |
| Сопротивление на сжатие кг/см ² | 116,4 | 147,9 | 136,1 | 144,9 | 197,1 | 165,3 |
| Сопротивление на изгиб кг/см ² | 28,2 | 39,5 | 32,6 | 48,5 | 64,9 | 54,5 |
| Водопоглощение % .. | 17,6 | 18,0 | 17,8 | 16,0 | 18,4 | 17,2 |
| Морозостойкость ... | отвечает ГОСТ"у 530-41 | | | отвечает ГОСТ"у 530-41 | | |
| Цвет | желтовато-алый | | | желтоватый. | | |

По таблицам № 13, 14; 15 и 16 видно, что толщина сформованных кирпичей, по наружному измерению больше, чем это предусмотрено ГОСТ"ом 530-41. Это несоответствие является результатом того, что при формовке кирпичей плохо работал автоматический отрезатель. Остальные взаимные размеры кирпичей соответствуют нормам ГОСТ"а. После устранения порчи автоматического отрезателя, все партии кирпичей можно будет отнести к 1 сорту.

Судя по механической прочности /см.таблицы 17, 18/ сопротивлению на сжатие и изгиб, образцы кирпичей дают марку "150" и "125", причем партия

- 1^а дает марку "150"
- 1^в дает марку "150"
- II^а дает марку "125"
- II^в дает марку "150"

По водонасыщению все испытанные партии отвечают требованиям ГОСТ "а 530-41.

При испытании на морозостойкость констатировано, что партии 1^а и 1^в, показавшие при испытании на временное сопротивление сжатия и изгибу, лучшую механическую прочность, чем партии П^а и П^в, оказались не морозостойкими.

В первом испытании на морозостойкость, партия 1^а оказалась морозостойкой, а партия 1^в не морозостойкой. При повторном испытании, также партия 1^в оказалась не морозостойкой. Чтобы окончательно выяснить морозостойкость 1 партии, было произведено вторичное испытание партии 1^а на морозостойкость и констатировано, что и она не морозостойчива.

Окончательное заключение, что партии 1^а и 1^в морозо-неустойчивы, а партии П^а и П^в морозостойкие.

Центральная научно-исследовательская лаборатория Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР уже при испытаниях прежних лет на морозостойкость констатировала, что кирпичи не морозостойкие. Судя по результатам испытаний, как лучшее следует рекомендовать кирпичи партий П^а и П^в с 25% примесью песка.

б/ Свойства обожженной черепицы

| партии черепицы | 1 ^а | | | 1 ^в | | |
|---|--------------------------------|-------|--------|--------------------------------|-------|--------|
| | миним. | макс. | средн. | миним. | макс. | средн. |
| Вес обожженной черепицы кг | 1,188 | 1,210 | 1,200 | 1,182 | 1,214 | 1,198 |
| Потеря при сушке и обжиге % | 27,0 | 28,9 | 28,7 | 28,8 | 29,5 | 29,0 |
| Общая усадка: | | | | | | |
| в длину % | 5,4 | 5,6 | 5,49 | 5,3 | 8,0 | 6,33 |
| в ширину % | 5,6 | 6,3 | 6,1 | 6,1 | 9,5 | 7,43 |
| Сопротивление на изгиб кг/см ² | 123,4 | 133,0 | 131,1 | 142,3 | 209,0 | 178,6 |
| Водонасыщение % .. | 18,5 | 19,3 | 18,9 | 15,9 | 17,3 | 16,7 |
| Водопроницаемость. | отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 | | | отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 | | |
| Морозостойкость .. | отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 | | | отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 | | |
| Цвет | в л и й | | | ало-желтый | | |

| партии черепицы | II ^а | | | II ^в | | |
|---|--------------------------------|-------|--------|--------------------------------|-------|--------|
| | миним. | макс. | средн. | миним. | макс. | средн. |
| Вес обожженной черепицы кг | 1,303 | 1,343 | 1,322 | 1,309 | 1,339 | 1,324 |
| Потеря при сушке и обжиге % | 26,0 | 27,4 | 26,73 | 26,5 | 28,0 | 27,0 |
| Общая усадка: | | | | | | |
| в длину % | 4,5 | 5,0 | 4,77 | 5,0 | 7,0 | 5,73 |
| в ширину % | 5,0 | 6,7 | 5,45 | 5,5 | 8,2 | 6,7 |
| Сопротивление на изгиб кг/см ² | 123,4 | 142,3 | 132,9 | 152,0 | 171,0 | 159,5 |
| Водонасыщение | 16,8 | 17,4 | 17,1 | 12,1 | 16,0 | 14,5 |
| Водопроницаемость. | отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 | | | отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 | | |
| Морозостойкость .. | -" | | | -" | | |
| Цвет | в л и й | | | ало-желтый | | |

Из таблиц № 19 и 20 видно, что черепица, сформованная из шихты "А", по размерам длины не отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 /она короче/. Это является следствием того, что полуавтоматический отрезатель при формовке не был приспособлен к формовочной шихте черепицы.

После устранения данного недостатка, черепицу формованную из шихты "А" можно будет отнести к 1 сорту.

По механической прочности /см. таблицу № 23/, сопротивлению на изгиб, черепицу шихт "А" и "В" можно отнести к 1 сорту.

По данным испытания водопоглощения /см. таблицу № 26/ и водонасыщения, все испытанные партии отвечают требованиям ГОСТ"а 1808-49.

Выводы и заключение

Ссылаясь на данные полузаводских испытаний и на данные испытания готовой продукции полузаводских испытаний, можно сделать следующий вывод:

1. Шихта "В" с 15% примесью песка непригодна для изготовления кирпичей, так как сформованные кирпичи оказались не морозостойкими. Шихта "С" с 25% примесью песка является подходящей для изготовления кирпичей.

2. Имеющаяся на заводе аппаратура для приготовления и проработки шихты, а также для формовки кирпичей - достаточна и нет никакой надобности в дополнительном оборудовании.

3. Кирпичи из шихты "С" следует формовать при наличии в среднем 18-19% влаги. Общая усадка при данной формовочной влажности составит 4,6 - 5,6%, в среднем 5,1%.

4. Кирпичи шихты "С" можно высушить без повреждений в искусственных сушилках до 5% наличия влаги, приблизительно в течение 52 часов. В естественных сушилках /в сараях/ сушка продолжалась 18 дней, а при наличии влаги до 5% кирпичи можно высушить в 16 дней. В летний период длительность сушки может быть еще короче.

5. Кирпичи шихты "С" обжигаются при температуре от 1000° до 1100°C , в среднем 1050°C . Средняя температура обжига ~~шихты~~ выдерживается в течение 8-10 часов /см. график 5, 6/.

6. Из глины можно изготовить строительные кирпичи, которые по механической прочности ГОСТ"а 530-41 дают марку "150", а по наружному виду причисляются к 1 сорту.

7. Для производства черепицы пригодна шихта "А" с 5% прибавкой песка. Судя по механическим показателям, лучшей является шихта "А".

8. Имеющаяся на заводе аппаратура /см. формовка черепицы/ приспособлена к изготовлению и проработке шихты и к формовке черепицы /см. формовка кирпичей/.

9. Черепица из шихты "А" и "В" формируется при наличии 18 - 19% влаги.

10. В естественных сушилках /в сараях/ черепицу без повреждений можно высушить приблизительно в течение 166 часов.

11. Черепица из шихты "А" обжигается при температуре 980° - 1060°C , в среднем 1020°C . Черепицу из шихты "В" следует обжигать при температуре 1020 - 1100°C , в среднем 1060°C .

12. Черепица сформованная из шихты "А" и "В" по механической прочности превосходит нормы ГОСТ"а 1808-49. Черепица сформованная из шихты "А" обжигалась при температуре до 1060°C и показала большую механическую прочность.

13. Черепица шихты "А" и "В" согласно ГОСТ"у 1808-49 водонепроницаема.

14. Черепица шихты "А" и "В" морозостойка, отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49.

15. По произведенным испытаниям можно заключить, что глина месторождения "Карини" пригодна для производства черепицы, которая по механической прочности и наружной форме отвечает нормам ГОСТ"а 1808-49 и может быть причислена к 1 сорту.

ИНЖЕНЕР

Д. Кемелишвили

РЕНКУЛБЕРГ/

ЛАБОРАНТ

С. М. М. М.

ИТОЛА/



ПРОТОКОЛ № 53-6

Испытание строительного кирпича и черепицы
с глины месторождения "Карини" Елгавского
района

1. Временное сопротивление сжатию кирпича

| № № образ- цов | размеры см | | | попер. семен. см ² | разруш. нагр. отм. | сопротив- ление сжатию кг/см ² | средн. значен. сопроп. кг/см ² | откло- нения | |
|----------------------|------------|------|------|-------------------------------------|--------------------------|--|--|-----------------|-------|
| | a | b | h | | | | | + | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 1 ^a | 12,5 | 12,0 | 13,1 | 150,0 | 53,0 | 202,1 | 199,9 | | + 9,8 |
| " | 12,5 | 12,2 | 13,9 | 152,5 | 35,0 | 131,3 ^{x/} | | | |
| " | 11,9 | 12,8 | 14,0 | 152,2 | 70,0 | 263,1 ^{x/} | | | |
| " | 12,0 | 13,3 | 14,4 | 159,5 | 175,0 | 219,4 | | | |
| " | 13,0 | 12,1 | 14,1 | 157,2 | 140,0 | 178,0 | | | |
| 1 ^b | 12,5 | 12,2 | 14,3 | 152,5 | 54,0 | 202,5 | 210,2 | | +10,7 |
| " | 13,5 | 11,7 | 14,1 | 158,0 | 41,0 | 148,2 ^{x/} | | | |
| " | 12,0 | 12,1 | 14,0 | 145,2 | 55,0 | 216,7 | | | |
| " | 12,5 | 12,1 | 14,1 | 151,3 | 50,0 | 189,0 | | | |
| " | 12,2 | 12,5 | 14,3 | 152,5 | 62,0 | 232,6 | | | |
| II ^a | 13,0 | 12,3 | 13,9 | 159,9 | 40,0 | 143,1 | 136,1 | | + 8,7 |
| " | 12,1 | 13,0 | 14,3 | 157,3 | 32,0 | 116,4 | | | |
| " | 12,9 | 12,2 | 14,2 | 157,4 | 22,0 | 79,9 ^{x/} | | | |
| " | 13,0 | 12,2 | 14,3 | 158,6 | 38,0 | 137,0 | | | |
| " | 13,2 | 12,3 | 13,9 | 162,4 | 42,0 | 147,9 | | | |
| II ^b | 12,6 | 11,8 | 14,3 | 148,7 | 40,0 | 153,9 | 165,3 | | +19,2 |
| " | 12,3 | 12,5 | 14,1 | 153,8 | 53,0 | 197,1 | | | |
| " | 12,0 | 12,5 | 13,9 | 150,0 | 38,0 | 144,9 | | | |
| " | 12,5 | 12,1 | 14,6 | 151,3 | 65,0 | 245,7 | | | |
| " | 13,0 | 12,4 | 14,0 | 161,2 | 37,0 | 131,3 | | | |

2. Прочность на изгиб

| № № п/п | № № обр. | размеры см | | | разру- шит. нагр. атм. | времен. сопрот. кг/см ² | средн. знач. сопрот. кг/см ² | откло- нения | |
|------------|-----------------|------------|------|-----|---------------------------------|--|--|-----------------|-------|
| | | b | h | l | | | | + | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 1 | 1 ^a | 12,1 | 20,0 | 7,0 | 14,0 | 67,4 | | | |
| 2 | " | 12,0 | 20,0 | 7,0 | 9,0 | 43,6 ^{x/} | | +16,6 | |
| 3 | " | 11,9 | 20,0 | 7,0 | 13,0 | 63,6 | 71,5 | | |
| 4 | " | 12,2 | 20,0 | 7,1 | 18,0 | 83,4 | | | -11,0 |
| 5 | " | 12,0 | 20,0 | 7,0 | 10,0 | 48,5 ^{x/} | | | |
| 6 | 1 ^B | 12,0 | 20,0 | 7,0 | 18,0 | 87,3 | | | |
| 7 | " | 11,9 | 20,0 | 7,1 | 17,0 | 80,9 | | +10,4 | |
| 8 | " | 12,0 | 20,0 | 6,9 | 19,0 | 94,8 | 85,9 | | |
| 9 | " | 12,1 | 20,0 | 7,0 | 19,0 | 91,2 | | | -12,1 |
| 10 | " | 12,0 | 20,0 | 7,1 | 16,0 | 75,5 | | | |
| 11 | II ^a | 12,1 | 20,0 | 6,9 | 8,0 | 39,5 | | | |
| 12 | " | 12,0 | 20,0 | 6,9 | 18,0 | 89,9 ^{x/} | | +21,2 | |
| 13 | " | 12,0 | 20,0 | 6,9 | 6,0 | 30,0 | 32,6 | | |
| 14 | " | 12,0 | 20,0 | 7,1 | 6,0 | 28,2 | | | -13,5 |
| 15 | " | 12,0 | 20,0 | 7,2 | 14,0 | 64,2 ^{x/} | | | |
| 16 | II ^B | 12,1 | 20,0 | 7,2 | 11,0 | 50,0 | | | |
| 17 | " | 12,0 | 20,0 | 6,8 | 18,0 | 92,5 ^{x/} | | +19,1 | |
| 18 | " | 12,0 | 20,0 | 7,0 | 10,0 | 48,5 | 54,5 | | |
| 19 | " | 12,0 | 20,0 | 6,9 | 16,0 | 79,8 ^{x/} | | | -11,0 |
| 20 | " | 12,0 | 20,0 | 6,9 | 13,0 | 64,9 | | | |

3. Необожженные кирпичиПрочность на изгиб

| № № п/п | № № обр. | размеры в см. | | | разруш. нагр. атм. | временное сопротив. кг/см ² | среднее значен. сопроп. кг/см ² | откло- нения | |
|------------|-------------|---------------|-----|------|--------------------------|--|---|-----------------|--------|
| | | b | h | l | | | | + % | - % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 1 | 1 | 12,0 | 6,7 | 20,0 | 1,4 | 7,4 | 7,9 | | |
| 2 | " | 11,8 | 6,8 | 20,0 | 1,7 | 8,9 | | +12,7 | |
| 3 | " | 12,1 | 7,0 | 20,0 | 1,6 | 7,7 | | | |
| 4 | " | 11,9 | 6,8 | 20,0 | 1,5 | 7,8 | | -6,3 | |
| 5 | " | 12,0 | 7,0 | 20,0 | 1,6 | 7,8 | | | |
| 6 | II | 12,1 | 7,1 | 20,0 | 2,6 | 13,2 | 12,5 | | |
| 7 | " | 12,0 | 6,8 | 20,0 | 1,6 | 8,2 ^{x/} | | +5,3 | |
| 8 | " | 11,9 | 6,7 | 20,0 | 2,4 | 12,8 | | | |
| 9 | " | 11,8 | 6,9 | 20,0 | 2,4 | 12,2 | | -7,2 | |
| 10 | " | 12,0 | 6,7 | 20,0 | 2,2 | 11,6 | | | |

4. ЧерепицаПрочность на изгиб

| № № п/п | № № обр. | размеры см | | | разруш. нагр. атм. | разруш. нагр. кг | средн. знач. сопрот кг | откло- нения | |
|------------|-----------------|------------|-----|------|--------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|---|
| | | b | h | l | | | | + | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 1 | 1 ^а | 15,6 | 1,4 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | 131,1 | | |
| 2 | " | 15,5 | 1,4 | 18,0 | 1,3 | 123,4 | | +1,4 | |
| 3 | " | 15,5 | 1,3 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 4 | " | 15,5 | 1,4 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | | -5,9 | |
| 5 | " | 15,6 | 1,3 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 6 | 1 ^в | 15,5 | 1,1 | 18,0 | 1,9 | 180,5 | 178,6 | | |
| 7 | " | 15,6 | 1,3 | 18,0 | 1,8 | 171,0 | | +17,0 | |
| 8 | " | 15,3 | 1,2 | 18,0 | 2,2 | 209,0 | | | |
| 9 | " | 15,6 | 1,3 | 18,0 | 1,5 | 142,3 | | -20,3 | |
| 10 | " | 15,7 | 1,4 | 18,0 | 2,0 | 190,0 | | | |
| 11 | II ^а | 15,7 | 1,4 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | 132,9 | | |
| 12 | " | 15,6 | 1,5 | 18,0 | 1,5 | 142,3 | | +7,1 | |
| 13 | " | 15,8 | 1,4 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 14 | " | 15,8 | 1,4 | 18,0 | 1,4 | 133,0 | | +7,2 | |
| 15 | " | 15,7 | 1,3 | 18,0 | 1,3 | 123,4 | | | |
| 16 | II ^в | 15,8 | 1,1 | 18,0 | 1,6 | 152,0 | 159,5 | | |
| 17 | " | 15,5 | 1,2 | 18,0 | 1,8 | 171,0 | | +7,2 | |
| 18 | " | 15,6 | 1,4 | 18,0 | 1,6 | 152,0 | | | |
| 19 | " | 15,7 | 1,5 | 18,0 | 1,7 | 161,3 | | -4,7 | |
| 20 | " | 15,5 | 1,5 | 18,0 | 1,7 | 161,3 | | | |

5. Кирпич

Водопоглощение

| № № п/п | № № обр. | № № кирпи- ча | вес в сухом сост. гр | вес в насыщен. водой состоян. гр | водопог- лощение % | средн. значен. водо- поглощ. % | откло- нения + - % |
|------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 ^а | 3 | 3700,0 | 4370,0 | 18,1 | 17,9 | + 2,2 - 3,9 |
| 2 | " | 24 | 3690,0 | 4360,0 | 18,2 | | |
| 3 | " | 79 | 3730,0 | 4370,0 | 17,2 | | |
| 4 | " | 67 | 3660,0 | 4310,0 | 17,8 | | |
| 5 | " | 4 | 3635,0 | 4300,0 | 18,3 | | |
| 6 | 1 ^в | 1 | 3675,0 | 4350,0 | 18,4 | 16,9 | + 8,9 - 6,5 |
| 7 | " | 2 | 3840,0 | 4460,0 | 16,2 | | |
| 8 | " | 59 | 3680,0 | 4320,0 | 17,4 | | |
| 9 | " | 69 | 3620,0 | 4225,0 | 16,7 | | |
| 10 | " | 78 | 3645,0 | 4220,0 | 15,8 | | |
| 11 | II ^а | 106 | 3715,0 | 4370,0 | 17,6 | 17,8 | ± 1,1 |
| 12 | " | 103 | 3780,0 | 4460,0 | 18,0 | | |
| 13 | " | 123 | 3660,0 | 4305,0 | 17,6 | | |
| 14 | " | 139 | 3680,0 | 4330,0 | 17,7 | | |
| 15 | " | 150 | 3690,0 | 4350,0 | 17,9 | | |
| 16 | II ^в | 162 | 3845,0 | 4460,0 | 16,0 | 17,2 | ± 7,0 |
| 17 | " | 146 | 3650,0 | 4295,0 | 17,8 | | |
| 18 | " | 166 | 3665,0 | 4315,0 | 17,7 | | |
| 19 | " | 1 | 3745,0 | 4355,0 | 16,3 | | |
| 20 | " | 180 | 3785,0 | 4480,0 | 18,3 | | |

6. ЧерепицаВодопоглощение

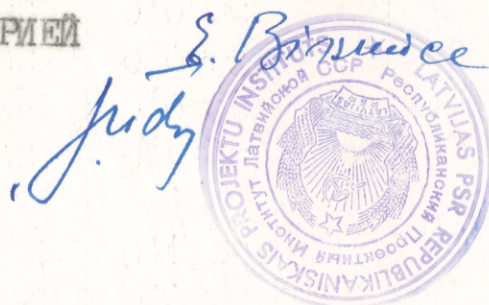
| № № п/п | № № обр. | № № чере- пицы | вес в сухом состоян. гр | вес в насыщен. водой состоян. гр | водопог лощение % | среднее значен. водопог лощен. % | откло- нения + - |
|------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|--|-------------------------|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 ^a | 1 | 1190,0 | 1410,0 | 18,5 | 18,9 | ± 2,1 |
| 2 | " | 2 | 1190,0 | 1420,0 | 19,3 | | |
| 3 | " | 21 | 1170,0 | 1390,0 | 18,8 | | |
| 4 | " | 9 | 1185,0 | 1410,0 | 19,0 | | |
| 5 | " | 3 | 1175,0 | 1395,0 | 18,7 | | |
| 6 | 1 ^b | 1 | 1195,0 | 1385,0 | 15,9 | 16,7 | +3,6 |
| 7 | " | 2 | 1185,0 | 1385,0 | 16,9 | | |
| 8 | " | 3 | 1180,0 | 1375,0 | 16,5 | | |
| 9 | " | 4 | 1170,0 | 1365,0 | 16,7 | | |
| 10 | " | 5 | 1185,0 | 1390,0 | 17,3 | | |
| 11 | II ^a | 55 | 1310,0 | 1530,0 | 16,8 | 17,1 | ± 1,8 |
| 12 | " | 54 | 1300,0 | 1520,0 | 16,9 | | |
| 13 | " | 1 | 1295,0 | 1520,0 | 17,4 | | |
| 14 | " | 70 | 1280,0 | 1500,0 | 17,2 | | |
| 15 | " | 2 | 1305,0 | 1530,0 | 17,2 | | |
| 16 | II ^b | 1 | 1305,0 | 1480,0 | 13,4 | 14,5 | +10,3 |
| 17 | " | 2 | 1320,0 | 1520,0 | 15,2 | | |
| 18 | " | 3 | 1315,0 | 1525,0 | 16,0 | | |
| 19 | " | 4 | 1320,0 | 1480,0 | 12,1 | | |
| 20 | " | 5 | 1315,0 | 1525,0 | 16,0 | | |

П р и м е ч а н и е:

1. Результаты, отмеченные крестиком \times , при вычислении средних значений не приняты в расчет.
2. Образцы кирпичей на сжатие партии 1^а, порядковые номера которых 4 и 5, испытывались на гидравлическом прессе с площадью поршня 200,0 см². Все остальные на прессе с площадью поршня 572,0 см².
3. Испытание черепицы на водопроницаемость показало, что черепица водо^{не}проницаема и соответствует ГОСТ^у 1808-49.

ЗАВ ЛАБОРАТОРИЕЙ

СТ ЛАБОРАНТ



/Э.БИРЗНИЕЦЕ/

/ Ю.УДРИС /

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В"

| № № п/п | № № кирпи- чей | вес влажных кирпичей кг | вес вы- сушенных кирпичей кг | потеря при сушке % | усадка при сушке | | |
|------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | | | | | в дли- ну % | в ши- рину % | в тол- щину % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | 5,061 | 4,306 | 13,5 | 4,3 | 6,7 | 3,4 |
| 2 | 2 | 5,134 | 4,415 | 14,0 | 4,4 | 6,5 | 4,0 |
| 3 | 3 | 5,070 | 4,332 | 14,6 | 4,0 | 5,0 | 3,6 |
| 4 | 4 | 4,980 | 4,285 | 14,0 | 4,5 | 7,0 | 4,0 |
| 5 | 5 | 5,030 | 4,324 | 13,9 | 4,3 | 5,0 | 3,0 |
| 6 | 6 | 4,930 | 4,222 | 14,4 | 4,0 | 5,7 | 3,4 |
| 7 | 7 | 5,016 | 4,228 | 15,7 | 4,3 | 6,0 | 4,0 |
| 8 | 8 | 5,117 | 4,395 | 14,1 | 4,3 | 5,2 | 4,0 |
| 9 | 11 | 5,132 | 4,390 | 14,5 | 4,4 | 6,5 | 4,0 |
| 10 | 12 | 4,980 | 4,255 | 14,6 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 11 | 13 | 4,965 | 4,289 | 13,6 | 4,6 | 5,0 | 4,0 |
| 12 | 14 | 4,975 | 4,292 | 13,7 | 4,5 | 7,0 | 3,0 |
| 13 | 15 | 5,152 | 4,418 | 14,3 | 4,5 | 6,5 | 4,0 |
| 14 | 16 | 5,085 | 4,329 | 14,9 | 4,5 | 4,7 | 3,0 |
| 15 | 22 | 4,946 | 4,235 | 14,5 | 4,4 | 6,0 | 3,6 |
| 16 | 23 | 5,145 | 4,407 | 14,3 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 17 | 24 | 5,048 | 4,305 | 14,7 | 4,4 | 5,5 | 4,0 |
| 18 | 25 | 5,148 | 4,392 | 14,7 | 4,6 | 5,0 | 4,0 |
| 19 | 26 | 5,045 | 4,315 | 14,5 | 4,4 | 6,0 | 4,0 |
| 20 | 27 | 5,185 | 4,352 | 14,1 | 4,2 | 6,0 | 3,0 |
| 21 | 29 | 5,050 | 4,334 | 14,2 | 4,3 | 5,8 | 3,0 |
| 22 | 31 | 5,157 | 4,409 | 14,5 | 4,5 | 5,0 | 3,0 |
| 23 | 32 | 5,077 | 4,357 | 14,2 | 4,4 | 6,0 | 4,0 |
| 24 | 33 | 4,952 | 4,236 | 14,4 | 4,2 | 6,5 | 2,8 |
| 25 | 35 | 4,922 | 4,188 | 14,9 | 4,8 | 6,0 | 4,0 |
| 26 | 36 | 5,158 | 4,405 | 14,6 | 4,4 | 5,7 | 3,4 |
| 27 | 38 | 5,132 | 4,382 | 14,6 | 4,6 | 5,0 | 3,0 |
| 28 | 41 | 5,139 | 4,370 | 14,9 | 4,5 | 5,7 | 3,8 |
| 29 | 42 | 5,099 | 4,355 | 14,6 | 4,5 | 5,0 | 3,0 |
| 30 | 43 | 4,992 | 4,255 | 14,8 | 4,5 | 5,5 | 3,6 |
| 31 | 44 | 5,128 | 4,375 | 14,7 | 4,5 | 6,0 | 3,4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 32 | 45 | 5,137 | 4,385 | 14,7 | 4,9 | 5,9 | 3,6 |
| 33 | 46 | 5,074 | 4,332 | 14,6 | 4,5 | 6,5 | 3,0 |
| 34 | 47 | 5,090 | 4,345 | 14,6 | 4,6 | 5,6 | 4,0 |
| 35 | 48 | 5,018 | 4,305 | 14,2 | 4,4 | 6,0 | 4,0 |
| 36 | 49 | 4,998 | 4,270 | 14,6 | 4,4 | 6,0 | 3,0 |
| 37 | 51 | 4,988 | 4,250 | 14,8 | 4,5 | 5,5 | 3,0 |
| 38 | 52 | 5,068 | 4,234 | 16,4 | 4,5 | 5,6 | 4,0 |
| 39 | 54 | 5,145 | 4,387 | 14,7 | 4,4 | 6,5 | 4,0 |
| 40 | 55 | 4,963 | 4,232 | 14,7 | 4,8 | 6,0 | 4,0 |
| 41 | 56 | 5,057 | 4,315 | 14,7 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| 42 | 58 | 5,065 | 4,315 | 14,8 | 3,0 | 5,0 | 4,0 |
| 43 | 59 | 5,051 | 4,322 | 14,4 | 4,5 | 6,2 | 4,0 |
| 44 | 63 | 5,142 | 4,387 | 14,7 | 4,5 | 6,0 | 3,6 |
| 45 | 64 | 5,030 | 4,293 | 14,6 | 4,5 | 6,3 | 3,6 |
| 46 | 65 | 4,965 | 4,230 | 14,8 | 4,4 | 6,0 | 3,4 |
| 47 | 66 | 4,932 | 4,198 | 14,9 | 4,3 | 7,0 | 4,0 |
| 48 | 67 | 5,028 | 4,280 | 14,9 | 4,3 | 6,5 | 3,4 |
| 49 | 68 | 4,982 | 4,245 | 14,8 | 4,4 | 6,1 | 3,0 |
| 50 | 69 | 4,968 | 4,235 | 14,8 | 4,5 | 6,0 | 3,4 |
| Среднее | | 4,922 - 5,158 | 4,188 - 4,418 | 13,5 - 16,4 | 3,0 - 4,8 | 4,7 - 7,0 | 2,8 - 4,0 |
| Среднее | | 5,058 | 4,314 | 14,55 | 4,42 | 5,88 | 3,60 |

ИНЖЕНЕР

ЛАБОРАНТ

Г. Киселев
М. И. Соловьев

/ ГЕНЦКУЛБЕРГ /

/ ВИТОЛА /



СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "С"

| № № п/п | № № кирпи- чей | в е с влажных кирпичей кг | в е с высушен. кирпичей кг | потеря при сушке % | усадка при сушке | | |
|------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | | | | | в дли- ну % | в ши- рину % | в тол- щину % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 101 | 5,074 | 4,309 | 15,07 | 5,0 | 5,0 | 3,0 |
| 2 | 102 | 5,062 | 4,360 | 13,5 | 4,5 | 6,0 | 3,0 |
| 3 | 103 | 5,132 | 4,401 | 14,3 | 4,4 | 5,4 | 3,0 |
| 4 | 104 | 5,095 | 4,346 | 14,7 | 4,6 | 5,4 | 2,6 |
| 5 | 105 | 5,110 | 4,371 | 14,5 | 4,5 | 6,1 | 3,4 |
| 6 | 106 | 5,065 | 4,312 | 14,9 | 4,7 | 5,2 | 3,2 |
| 7 | 107 | 5,099 | 4,325 | 15,2 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| 8 | 108 | 5,045 | 4,325 | 14,3 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| 9 | 109 | 4,978 | 4,237 | 14,9 | 4,1 | 5,5 | 4,0 |
| 10 | 111 | 5,135 | 4,387 | 14,6 | 4,5 | 5,2 | 3,0 |
| 11 | 112 | 5,132 | 4,390 | 14,5 | 4,4 | 5,0 | 3,6 |
| 12 | 114 | 5,220 | 4,444 | 14,9 | 4,5 | 5,6 | 3,0 |
| 13 | 115 | 5,125 | 4,378 | 14,6 | 4,8 | 5,5 | 3,4 |
| 14 | 116 | 5,170 | 4,403 | 14,8 | 4,5 | 4,7 | 3,2 |
| 15 | 118 | 5,045 | 4,300 | 14,6 | 4,5 | 5,0 | 3,2 |
| 16 | 119 | 5,107 | 4,363 | 14,6 | 4,5 | 5,0 | 3,6 |
| 17 | 121 | 4,975 | 4,267 | 14,2 | 4,5 | 5,0 | 3,4 |
| 18 | 122 | 4,988 | 4,279 | 14,2 | 4,5 | 5,0 | 3,0 |
| 19 | 123 | 4,968 | 4,235 | 14,8 | 4,8 | 6,0 | 3,2 |
| 20 | 124 | 5,054 | 4,307 | 14,8 | 4,6 | 5,5 | 3,6 |
| 21 | 125 | 5,107 | 4,347 | 14,9 | 4,5 | 5,0 | 3,4 |
| 22 | 126 | 5,048 | 4,303 | 14,8 | 4,6 | 4,5 | 3,6 |
| 23 | 127 | 5,111 | 4,357 | 14,8 | 4,8 | 5,0 | 3,0 |
| 24 | 128 | 5,114 | 4,362 | 14,7 | 5,0 | 5,0 | 4,0 |
| 25 | 132 | 5,098 | 4,363 | 14,4 | 4,5 | 5,6 | 3,0 |
| 26 | 133 | 5,096 | 4,365 | 14,6 | 4,5 | 6,0 | 3,4 |
| 27 | 134 | 4,998 | 4,267 | 14,6 | 4,3 | 5,3 | 3,6 |
| 28 | 135 | 5,018 | 4,197 | 16,4 | 4,5 | 5,2 | 3,2 |
| 29 | 136 | 5,120 | 4,367 | 14,7 | 4,8 | 6,0 | 3,0 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|-----|------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 30 | 137 | 5,093 | 4,355 | 14,5 | 4,6 | 5,8 | 3,6 |
| 31 | 138 | 5,112 | 4,379 | 14,4 | 4,5 | 5,0 | 2,6 |
| 32 | 139 | 4,986 | 4,267 | 14,4 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 33 | 141 | 5,157 | 4,379 | 15,1 | 4,8 | 5,2 | 3,4 |
| 34 | 142 | 5,113 | 4,352 | 14,9 | 4,6 | 5,0 | 3,6 |
| 35 | 143 | 5,132 | 4,388 | 14,5 | 4,8 | 5,0 | 4,0 |
| 36 | 144 | 5,118 | 4,382 | 14,4 | 5,0 | 4,6 | 3,6 |
| 37 | 145 | 5,105 | 4,365 | 14,5 | 4,7 | 5,2 | 3,4 |
| 38 | 146 | 4,952 | 4,240 | 14,3 | 5,0 | 5,5 | 5,2 |
| 39 | 148 | 5,095 | 4,354 | 14,6 | 4,8 | 4,4 | 3,2 |
| 40 | 149 | 5,115 | 4,382 | 14,3 | 4,6 | 6,1 | 2,8 |
| 41 | 151 | 5,039 | 4,328 | 14,1 | 4,9 | 5,8 | 3,4 |
| 42 | 152 | 5,192 | 4,437 | 12,6 | 4,6 | 6,0 | 3,0 |
| 43 | 153 | 5,134 | 4,335 | 15,6 | 5,0 | 4,5 | 3,6 |
| 44 | 154 | 5,265 | 4,458 | 15,3 | 4,3 | 5,0 | 3,6 |
| 45 | 155 | 4,685 | 3,880 | 17,2 | 4,5 | 6,0 | 3,8 |
| 46 | 156 | 4,953 | 4,197 | 15,2 | 4,8 | 5,2 | 4,0 |
| 47 | 157 | 5,114 | 4,349 | 14,9 | 4,8 | 5,4 | 4,0 |
| 48 | 158 | 5,061 | 4,293 | 15,2 | 5,0 | 6,7 | 3,2 |
| 49 | 159 | 4,830 | 4,085 | 15,4 | 4,8 | 7,0 | 3,6 |
| 50 | 160 | 5,025 | 4,239 | 15,6 | 5,0 | 5,5 | 3,4 |
| | | 4,685 - 5,265 | 4,085 - 4,458 | 12,6 - 17,2 | 4,0 - 5,0 | 4,4 - 7,0 | 2,6 - 5,2 |
| среднее | | 5,071 | 4,322 | 14,73 | 4,6 | 5,35 | 3,43 |

ИНЖЕНЕР

ЛАБОРАНТ

Г. Рашкисович
М. М. Стол



Таблица № 5

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННОЙ ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ "А"

| № № П/П | № № чере- пицы | в е с влажной черепицы кг | в е с высушен. черепицы кг | потеря при сушке % | усадка при сушке | |
|------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | | в дли- ну % | в ши- рину % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 1,690 | 1,420 | 16,0 | 5,5 | 6,0 |
| 2 | 3 | 1,683 | 1,403 | 16,6 | 5,4 | 6,3 |
| 3 | 6 | 1,662 | 1,387 | 16,5 | 5,8 | 6,0 |
| 4 | 8 | 1,689 | 1,416 | 16,2 | 5,4 | 6,0 |
| 5 | 9 | 1,695 | 1,416 | 16,5 | 5,5 | 6,1 |
| 6 | 11 | 1,689 | 1,408 | 16,7 | 5,7 | 6,2 |
| 7 | 12 | 1,687 | 1,406 | 16,7 | 5,5 | 6,1 |
| 8 | 13 | 1,693 | 1,411 | 16,7 | 5,5 | 6,5 |
| 9 | 16 | 1,643 | 1,405 | 15,4 | 5,5 | 6,0 |
| 10 | 17 | 1,701 | 1,421 | 16,5 | 5,5 | 6,3 |
| 11 | 18 | 1,685 | 1,407 | 16,5 | 5,5 | 6,0 |
| 12 | 19 | 1,688 | 1,408 | 16,6 | 5,5 | 6,0 |
| 13 | 21 | 1,674 | 1,397 | 16,6 | 5,5 | 6,5 |
| 14 | 22 | 1,679 | 1,404 | 16,4 | 5,5 | 6,0 |
| 15 | 23 | 1,685 | 1,405 | 16,6 | 5,5 | 6,2 |
| 16 | 28 | 1,678 | 1,398 | 16,7 | 5,5 | 6,5 |
| 17 | 29 | 1,703 | 1,401 | 17,7 | 5,5 | 6,2 |
| 18 | 30 | 1,670 | 1,383 | 17,2 | 5,5 | 6,0 |
| 19 | 31 | 1,700 | 1,400 | 17,6 | 5,2 | 6,3 |
| 20 | 33 | 1,677 | 1,382 | 17,6 | 5,5 | 6,0 |
| 21 | 34 | 1,706 | 1,404 | 17,7 | 5,2 | 6,5 |
| 22 | 35 | 1,685 | 1,388 | 17,6 | 5,4 | 6,3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|----|--------|-------|------|-----|-----|
| 23 | 36 | 1,675 | 1,385 | 17,3 | 5,2 | 6,0 |
| 24 | 38 | 1,662 | 1,372 | 17,5 | 5,2 | 6,5 |
| 25 | 39 | 1,681 | 1,387 | 17,5 | 5,5 | 6,5 |
| 26 | 40 | 1,703 | 1,403 | 17,6 | 5,5 | 6,5 |
| 27 | 41 | 1,701 | 1,398 | 17,8 | 5,4 | 6,5 |
| 28 | 42 | 1,702 | 1,403 | 17,6 | 5,5 | 6,8 |
| 29 | 43 | 1,703 | 1,402 | 17,7 | 5,6 | 5,5 |
| 30 | 44 | 1,704 | 1,406 | 17,5 | 5,4 | 6,2 |
| 31 | 45 | 1,722 | 1,427 | 17,1 | 5,5 | 6,5 |
| 32 | 46 | 1,675 | 1,383 | 17,4 | 5,3 | 6,4 |
| 33 | 47 | 1,681 | 1,387 | 17,5 | 5,0 | 6,8 |
| 34 | 48 | 1,695 | 1,397 | 17,6 | 5,2 | 6,6 |
| 35 | 49 | 1,698 | 1,403 | 17,4 | 5,5 | 6,0 |
| МИНИМАЛЬНОЕ | | 1,643 | 1,372 | 15,4 | 5,0 | 5,5 |
| МАКСИМАЛЬНОЕ | | 1,722 | 1,427 | 17,8 | 5,8 | 6,8 |
| СРЕДНЕЕ | | 1,6888 | 1,401 | 16,7 | 5,4 | 6,3 |

ИНЖЕНЕР

Д. Киселевич

/ РЕНИКУЛБЕРГ /

ЛАБОРАНТ

М. Витола

/ ВИТОЛА /



Таблица № 6

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННОЙ ЧЕРЕПИЦЫ ПИХТЫ "В"

| № № п/п | № № чере- пицы | в е с влажной черепицы кг | в е с высушен. черепицы кг | потеря при сушке % | усадка при сушке | |
|------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | | в дли- ну % | в ши- рину % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 51 | 1,818 | 1,537 | 15,5 | 5,0 | 5,5 |
| 2 | 52 | 1,790 | 1,511 | 15,6 | 4,8 | 5,8 |
| 3 | 53 | 1,820 | 1,533 | 15,8 | 4,8 | 5,7 |
| 4 | 54 | 1,802 | 1,523 | 15,5 | 5,0 | 5,8 |
| 5 | 55 | 1,811 | 1,530 | 15,5 | 4,8 | 5,7 |
| 6 | 56 | 1,780 | 1,503 | 15,6 | 4,8 | 5,8 |
| 7 | 57 | 1,807 | 1,523 | 15,7 | 4,7 | 5,8 |
| 8 | 58 | 1,812 | 1,527 | 15,7 | 4,8 | 6,0 |
| 9 | 59 | 1,818 | 1,531 | 15,8 | 5,0 | 5,5 |
| 10 | 60 | 1,764 | 1,486 | 15,8 | 5,0 | 5,5 |
| 11 | 61 | 1,800 | 1,520 | 15,6 | 4,9 | 5,2 |
| 12 | 62 | 1,810 | 1,527 | 15,6 | 5,0 | 5,5 |
| 13 | 63 | 1,817 | 1,539 | 15,3 | 4,9 | 5,5 |
| 14 | 64 | 1,806 | 1,528 | 15,4 | 5,0 | 5,2 |
| 15 | 65 | 1,832 | 1,549 | 15,5 | 4,8 | 5,4 |
| 16 | 66 | 1,783 | 1,515 | 15,0 | 4,8 | 5,2 |
| 17 | 67 | 1,766 | 1,504 | 14,8 | 4,5 | 5,4 |
| 18 | 68 | 1,795 | 1,524 | 15,1 | 5,0 | 5,3 |
| 19 | 69 | 1,798 | 1,520 | 15,5 | 5,2 | 5,0 |
| 20 | 70 | 1,768 | 1,494 | 15,5 | 5,0 | 5,2 |
| 21 | 71 | 1,815 | 1,532 | 15,6 | 4,8 | 6,0 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|----|-------|-------|------|-----|-----|
| 22 | 72 | 1,783 | 1,515 | 15,0 | 4,8 | 5,2 |
| 23 | 73 | 1,827 | 1,531 | 16,2 | 5,0 | 5,3 |
| 24 | 74 | 1,766 | 1,500 | 17,7 | 4,8 | 5,9 |
| 25 | 75 | 1,812 | 1,517 | 16,3 | 5,0 | 5,5 |
| 26 | 77 | 1,759 | 1,485 | 15,6 | 4,7 | 5,0 |
| 27 | 78 | 1,899 | 1,627 | 14,3 | 4,5 | 5,0 |
| 28 | 79 | 1,807 | 1,538 | 14,9 | 4,5 | 5,0 |
| 29 | 81 | 1,816 | 1,525 | 16,0 | 4,7 | 6,5 |
| 30 | 82 | 1,819 | 1,525 | 16,2 | 4,8 | 5,5 |
| 31 | 83 | 1,823 | 1,528 | 16,2 | 4,7 | 5,5 |
| 32 | 84 | 1,806 | 1,512 | 16,3 | 4,8 | 5,5 |
| 33 | 86 | 1,838 | 1,547 | 15,8 | 4,5 | 5,3 |
| 34 | 87 | 1,817 | 1,535 | 15,5 | 4,7 | 5,3 |
| 35 | 89 | 1,797 | 1,513 | 15,8 | 5,0 | 6,0 |
| МИНИМАЛЬНОЕ | | 1,759 | 1,485 | 14,3 | 4,5 | 5,0 |
| МАКСИМАЛЬНОЕ | | 1,899 | 1,627 | 16,3 | 5,2 | 6,5 |
| СРЕДНЕЕ | | 1,805 | 1,524 | 15,6 | 4,8 | 5,5 |

ИНЖЕНЕР

Г. Кашкельска

/РЕНЦИУЛБЕРГ/

ЛАБОРАНТ

М. В. Сид

/ВИТОЛА/



Таблица № 7

ТАБЛИЦА ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В"

| № № кирпичей | потеря влаги % | усадка при сушке | | | № № кирпичей | потеря влаги % | усадка при сушке | | |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | | в дли- ну % | в ши- рину % | в тол- щину % | | | в дли- ну % | в ши- рину % | в тол- щину % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>17/1X. 12⁰⁰</u> | | | | | <u>19/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 10 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 10 | 2,5 | 1,0 | 2,0 | 1,5 |
| 20 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 20 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 30 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 30 | 2,7 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| 40 | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 40 | 2,8 | 1,5 | 2,0 | 1,0 |
| 50 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 50 | 2,7 | 1,2 | 2,5 | 1,0 |
| 60 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 60 | 2,5 | 1,5 | 2,0 | 1,5 |
| 70 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 70 | 2,5 | 1,2 | 2,0 | 1,0 |
| 80 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 80 | 2,7 | 1,5 | 2,0 | 1,0 |
| 90 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 90 | 2,5 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| 100 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2,6 | 1,0 | 1,5 | 1,0 |
| миним. | 0,6 | 0 | 0 | 0 | миним. | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| макс. | 0,9 | 0 | 0 | 0 | макс. | 2,8 | 1,5 | 2,5 | 1,5 |
| сред. | 0,69 | 0 | 0 | 0 | сред. | 2,6 | 1,19 | 1,9 | 1,1 |
| <u>18/1X- 12⁰⁰</u> | | | | | <u>20/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 10 | 1,2 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 10 | 3,9 | 1,0 | 2,0 | 2,0 |
| 20 | 1,2 | 0,2 | 1,0 | 0,8 | 20 | 3,8 | 2,0 | 1,5 | 1,0 |
| 30 | 1,3 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 30 | 4,1 | 2,2 | 3,5 | 1,5 |
| 40 | 1,4 | 0,7 | 1,5 | 0,6 | 40 | 4,4 | 2,5 | 3,5 | 1,5 |
| 50 | 1,3 | 0,5 | 1,5 | 0,4 | 50 | 4,3 | 2,5 | 3,8 | 1,5 |
| 60 | 1,2 | 0,4 | 1,0 | 1,0 | 60 | 4,0 | 2,2 | 3,5 | 1,8 |
| 70 | 1,1 | 0,5 | 1,0 | 0,6 | 70 | 4,1 | 2,2 | 3,0 | 1,2 |
| 80 | 1,3 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 80 | 4,3 | 2,5 | 3,0 | 2,0 |
| 90 | 1,1 | 0,3 | 1,0 | 1,0 | 90 | 4,1 | 2,0 | 3,0 | 1,2 |
| 100 | 1,1 | 0,3 | 1,0 | 0,5 | 100 | 4,4 | 2,5 | 2,8 | 2,0 |
| миним. | 1,1 | 0,2 | 1,0 | 0,4 | мин. | 3,8 | 1,0 | 1,5 | 1,0 |
| макс. | 1,4 | 0,7 | 1,5 | 1,0 | макс | 4,4 | 2,5 | 3,5 | 2,0 |
| сред. | 1,22 | 0,44 | 1,1 | 0,72 | сред | 4,14 | 2,16 | 2,96 | 1,57 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|------|
| <u>21/1X- 12⁰⁰</u> | | | | | <u>24/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 10 | 4,2 | 2,2 | 2,8 | 2,0 | 70 | 5,7 | 3,2 | 4,0 | 2,0 |
| 20 | 4,3 | 2,2 | 1,5 | 2,0 | 80 | 6,0 | 3,5 | 4,0 | 3,0 |
| 30 | 4,6 | 2,2 | 4,0 | 1,8 | 90 | 5,6 | 3,8 | 3,8 | 3,0 |
| 40 | 4,8 | 2,7 | 4,0 | 1,8 | 100 | 6,0 | 3,3 | 3,8 | 2,8 |
| 50 | 4,7 | 2,5 | 4,5 | 2,0 | мин. | 5,6 | 3,0 | 2,5 | 2,0 |
| 60 | 4,4 | 2,6 | 3,5 | 2,0 | макс | 6,0 | 3,8 | 5,0 | 3,0 |
| 70 | 4,5 | 2,5 | 3,0 | 1,6 | сред. | 5,79 | 3,28 | 4,05 | 2,72 |
| 80 | 4,7 | 2,9 | 3,8 | 2,0 | <u>25/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 90 | 4,5 | 2,2 | 3,0 | 1,6 | 10 | 6,3 | 3,5 | 5,0 | 3,0 |
| 100 | 4,8 | 2,5 | 3,5 | 2,0 | 20 | 6,1 | 3,3 | 3,0 | 4,0 |
| мин. | 4,2 | 2,2 | 1,5 | 1,6 | 30 | 6,2 | 3,5 | 5,2 | 2,8 |
| макс | 4,8 | 2,9 | 4,5 | 2,0 | 40 | 6,6 | 3,8 | 5,0 | 3,0 |
| сред | 4,55 | 2,45 | 3,36 | 1,88 | 50 | 6,5 | 3,6 | 5,5 | 3,0 |
| <u>22/1X- 12⁰⁰</u> | | | | | 60 | 5,9 | 3,5 | 4,7 | 3,0 |
| 10 | 4,8 | 2,4 | 2,0 | 2,0 | 70 | 6,2 | 3,5 | 5,0 | 3,0 |
| 20 | 4,7 | 2,5 | 2,0 | 3,0 | 80 | 6,4 | 4,0 | 5,0 | 3,0 |
| 30 | 4,9 | 2,5 | 4,0 | 2,0 | 90 | 6,1 | 3,8 | 4,0 | 3,0 |
| 40 | 5,2 | 3,0 | 4,0 | 2,0 | 100 | 6,5 | 3,6 | 4,5 | 2,8 |
| 50 | 5,1 | 2,6 | 5,0 | 2,0 | мин. | 5,9 | 3,3 | 3,0 | 2,8 |
| 60 | 4,8 | 2,6 | 3,8 | 2,0 | макс. | 6,6 | 4,0 | 5,5 | 4,0 |
| 70 | 4,9 | 2,7 | 3,8 | 2,0 | сред | 6,28 | 3,61 | 4,69 | 3,06 |
| 80 | 5,1 | 3,0 | 4,0 | 2,0 | <u>26/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 90 | 4,9 | 2,5 | 3,5 | 2,0 | 10 | 6,8 | 3,7 | 5,0 | 3,0 |
| 100 | 5,2 | 3,0 | 3,3 | 2,0 | 20 | 6,5 | 3,6 | 3,4 | 4,0 |
| мин. | 4,7 | 2,4 | 2,0 | 2,0 | 30 | 6,7 | 3,9 | 5,2 | 3,0 |
| макс. | 5,2 | 3,0 | 5,0 | 3,0 | 40 | 7,1 | 4,0 | 5,4 | 3,2 |
| сред. | 4,96 | 2,68 | 3,54 | 2,1 | 50 | 7,0 | 3,8 | 5,0 | 3,0 |
| <u>23/1X- 12⁰⁰</u> | | | | | 60 | 6,6 | 3,8 | 5,0 | 3,4 |
| 10 | 5,6 | 3,1 | 4,0 | 3,0 | 70 | 6,7 | 3,8 | 5,0 | 3,0 |
| 20 | 5,6 | 3,0 | 2,5 | 3,0 | 80 | 6,9 | 4,0 | 5,3 | 3,0 |
| 30 | 5,8 | 3,1 | 5,0 | 2,6 | 90 | 6,7 | 4,0 | 4,8 | 3,0 |
| 40 | 6,0 | 3,4 | 4,4 | 2,4 | 100 | 7,0 | 4,0 | 4,8 | 3,2 |
| 50 | 5,9 | 3,2 | 5,0 | 2,4 | мин. | 6,5 | 3,6 | 3,4 | 3,0 |
| 60 | 5,7 | 3,2 | 4,0 | 3,0 | макс | 7,1 | 4,0 | 6,0 | 4,0 |
| | | | | | сред | 6,80 | 3,86 | 4,99 | 3,18 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|-------------------------------|------|------|------|-------|-------------------------------|------|------|------|
| | <u>26/IX- 12⁰⁰</u> | | | | | | | | |
| 10 | 7,8 | 4,0 | 5,0 | 3,6 | 70 | 9,2 | 4,2 | 5,5 | 4,0 |
| 20 | 7,6 | 4,0 | 3,6 | 4,0 | 80 | 9,5 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 30 | 7,8 | 4,0 | 5,8 | 3,4 | 90 | 9,1 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| 40 | 8,1 | 4,2 | 5,4 | 3,4 | 100 | 9,6 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 50 | 7,9 | 3,9 | 6,0 | 3,4 | мин. | 9,1 | 4,0 | 4,2 | 3,6 |
| 60 | 7,5 | 4,1 | 5,0 | 3,4 | макс | 9,8 | 4,5 | 6,5 | 4,4 |
| 70 | 7,6 | 4,0 | 5,0 | 3,2 | сред | 9,42 | 4,23 | 5,45 | 4,0 |
| 80 | 7,7 | 4,1 | 5,5 | 3,6 | | <u>29/IX- 12⁰⁰</u> | | | |
| 90 | 7,4 | 4,0 | 5,0 | 3,0 | 10 | 10,7 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 100 | 7,8 | 4,1 | 5,0 | 3,2 | 20 | 10,3 | 4,2 | 4,2 | 4,4 |
| мин. | 7,4 | 3,9 | 3,6 | 3,0 | 30 | 10,6 | 4,2 | 6,0 | 4,4 |
| макс. | 8,1 | 4,2 | 6,0 | 4,0 | 40 | 11,1 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| сред. | 7,72 | 4,04 | 5,13 | 3,42 | 50 | 10,9 | 4,2 | 6,5 | 4,0 |
| | <u>27/IX- 12⁰⁰</u> | | | | 60 | 10,5 | 4,5 | 5,5 | 3,6 |
| 10 | 8,8 | 4,0 | 5,0 | 3,6 | 70 | 10,5 | 4,2 | 5,5 | 4,0 |
| 20 | 8,5 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 80 | 10,8 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 30 | 8,7 | 4,0 | 5,8 | 3,6 | 90 | 10,4 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 40 | 9,0 | 4,2 | 5,5 | 3,6 | 100 | 11,1 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 50 | 8,9 | 4,2 | 6,5 | 4,0 | мин. | 10,3 | 4,2 | 4,2 | 3,6 |
| 60 | 8,4 | 4,1 | 5,5 | 3,4 | макс. | 11,1 | 4,5 | 6,5 | 4,4 |
| 70 | 8,5 | 4,0 | 5,5 | 3,4 | сред | 10,69 | 4,32 | 5,47 | 4,04 |
| 80 | 8,6 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | | <u>30/IX- 12⁰⁰</u> | | | |
| 90 | 8,3 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 10 | 11,5 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 100 | 8,7 | 4,2 | 5,0 | 3,4 | 20 | 11,1 | 4,2 | 4,2 | 4,4 |
| мин. | 8,3 | 4,0 | 4,2 | 3,4 | 30 | 11,4 | 4,2 | 6,0 | 4,4 |
| макс. | 9,0 | 4,5 | 6,5 | 4,2 | 40 | 11,8 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| сред. | 8,64 | 4,13 | 5,4 | 3,72 | 50 | 11,5 | 4,5 | 6,5 | 4,0 |
| | <u>28/IX- 12⁰⁰</u> | | | | 60 | 11,1 | 4,5 | 5,5 | 4,0 |
| 10 | 9,6 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 70 | 11,2 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 20 | 9,2 | 4,2 | 4,2 | 4,4 | 80 | 11,4 | 4,7 | 6,2 | 4,4 |
| 30 | 9,4 | 4,2 | 6,0 | 4,0 | 90 | 11,1 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 40 | 9,8 | 4,3 | 5,8 | 4,0 | 100 | 11,8 | 4,2 | 5,5 | 4,0 |
| 50 | 9,6 | 4,2 | 6,5 | 4,0 | мин. | 11,1 | 4,2 | 4,5 | 4,0 |
| 60 | 9,2 | 4,5 | 5,5 | 3,6 | макс | 11,8 | 4,7 | 6,5 | 4,4 |
| | | | | | макс | 11,39 | 4,4 | 5,59 | 4,12 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|-----------------------------|-----|------|------|------|-----------------------------|-----|------|------|
| | <u>1/X- 12⁰⁰</u> | | | | | | | | |
| 10 | 12,6 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 70 | 13,3 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 20 | 12,2 | 4,2 | 4,2 | 4,4 | 80 | 13,5 | 4,7 | 6,2 | 4,4 |
| 30 | 12,5 | 4,2 | 6,0 | 4,4 | 90 | 13,2 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 40 | 13,1 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 100 | 13,6 | 4,2 | 5,5 | 4,0 |
| 50 | 12,6 | 4,5 | 6,5 | 4,0 | МИН | 13,2 | 4,2 | 4,5 | 4,0 |
| 60 | 12,2 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | макс | 13,9 | 4,7 | 6,5 | 4,4 |
| 70 | 12,2 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | сред | 13,56 | 4,4 | 5,62 | 4,12 |
| 80 | 12,0 | 4,7 | 6,2 | 4,4 | | <u>5/X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 90 | 12,1 | 4,2 | 5,0 | 4,0 | 10 | 14,3 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 100 | 12,7 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 20 | 14,0 | 4,2 | 4,5 | 4,4 |
| МИН. | 12,0 | 4,2 | 4,5 | 4,0 | 30 | 14,1 | 4,2 | 6,0 | 4,4 |
| макс | 13,1 | 4,7 | 6,5 | 4,4 | 40 | 14,5 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| сред | 12,42 | 4,4 | 5,59 | 4,12 | 50 | 14,1 | 4,5 | 6,5 | 4,0 |
| | <u>3/X- 12⁰⁰</u> | | | | 60 | 13,9 | 4,5 | 5,5 | 4,0 |
| 10 | 13,8 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 70 | 13,8 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 20 | 13,4 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | 80 | 14,0 | 4,7 | 6,2 | 4,4 |
| 30 | 13,5 | 4,2 | 6,0 | 4,4 | 90 | 13,7 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 40 | 13,7 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 100 | 14,1 | 4,2 | 5,5 | 4,0 |
| 50 | 13,6 | 4,5 | 6,5 | 4,0 | МИН | 13,7 | 4,2 | 4,5 | 4,0 |
| 60 | 13,3 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | макс | 14,5 | 4,7 | 6,5 | 4,4 |
| 70 | 13,2 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | сред | 14,05 | 4,4 | 5,62 | 4,12 |
| 80 | 13,3 | 4,7 | 6,2 | 4,4 | | <u>6/X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 90 | 13,1 | 4,2 | 5,0 | 4,0 | 10 | 14,3 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 100 | 13,6 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 20 | 14,1 | 4,2 | 4,5 | 4,4 |
| МИН. | 13,1 | 4,2 | 4,5 | 4,0 | 30 | 14,2 | 4,2 | 6,0 | 4,4 |
| макс | 13,8 | 4,7 | 6,5 | 4,4 | 40 | 14,5 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| сред | 13,45 | 4,4 | 5,62 | 4,12 | 50 | 14,2 | 4,5 | 6,5 | 4,0 |
| | <u>4/X- 12⁰⁰</u> | | | | 60 | 14,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 |
| 10 | 13,9 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 70 | 13,8 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 20 | 13,5 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | 80 | 14,1 | 4,7 | 6,2 | 4,4 |
| 30 | 13,6 | 4,2 | 6,0 | 4,4 | 90 | 13,7 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 40 | 13,9 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 100 | 14,2 | 4,2 | 5,5 | 4,0 |
| 50 | 13,7 | 4,5 | 6,5 | 4,0 | МИН. | 13,7 | 4,2 | 4,5 | 4,0 |
| 60 | 13,4 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | макс | 14,5 | 4,7 | 6,5 | 4,4 |
| | | | | | сред | 14,11 | 4,4 | 5,62 | 4,12 |

ТАБЛИЦА ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "С"

| № № кирпичей | потеря влаги % | усадка при сушке | | | № № кирпичей | потеря влаги % | усадка при сушке | | |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | | в дли- ну % | в ши- рину % | в тол- щину % | | | в дли- ну % | в ши- рину % | в тол- щину % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>17/1X- 12⁰⁰</u> | | | | | <u>19/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 110 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 110 | 3,0 | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| 120 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 120 | 3,0 | 1,5 | 2,5 | 1,0 |
| 130 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 130 | 2,6 | 1,2 | 1,5 | 1,0 |
| 140 | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 140 | 3,0 | 1,4 | 2,0 | 1,0 |
| 150 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 150 | 3,5 | 0,8 | 2,0 | 1,0 |
| 160 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 160 | 3,1 | 1,5 | 1,5 | 1,0 |
| 170 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 170 | 3,4 | 1,5 | 2,0 | 1,0 |
| 180 | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 180 | 4,0 | 1,9 | 2,0 | 1,0 |
| 190 | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 190 | 4,2 | 1,5 | 2,5 | 1,0 |
| 200 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 200 | 3,7 | 2,0 | 2,0 | 1,5 |
| мин. | 0,6 | 0 | 0 | 0 | мин | 2,6 | 0,8 | 1,5 | 1,0 |
| макс | 1,0 | 0 | 0 | 0 | макс | 4,2 | 2,0 | 2,5 | 1,6 |
| сред | 0,77 | 0 | 0 | 0 | сред | 3,35 | 1,38 | 1,95 | 1,11 |
| <u>18/1X- 12⁰⁰</u> | | | | | <u>20/1X- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 110 | 1,3 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 110 | 4,9 | 2,5 | 3,0 | 2,0 |
| 120 | 1,4 | 0,3 | 1,0 | 0,5 | 120 | 5,2 | 2,7 | 4,0 | 3,0 |
| 130 | 1,6 | 0,3 | 1,0 | 0,4 | 130 | 4,2 | 2,5 | 3,0 | 2,0 |
| 140 | 1,5 | 0,5 | 1,0 | 0,4 | 140 | 4,7 | 2,5 | 3,0 | 2,0 |
| 150 | 1,9 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 150 | 5,2 | 1,0 | 3,5 | 2,0 |
| 160 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 160 | 5,0 | 2,9 | 3,5 | 2,0 |
| 170 | 1,5 | 0,5 | 1,0 | 0,6 | 170 | 5,2 | 3,0 | 3,5 | 2,0 |
| 180 | 1,6 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 180 | 6,0 | 3,2 | 4,0 | 1,0 |
| 190 | 1,8 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 190 | 6,3 | 3,0 | 4,0 | 2,0 |
| 200 | 1,5 | 0,5 | 2,0 | 1,0 | 200 | 5,9 | 3,5 | 2,0 | 2,0 |
| мин. | 1,0 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | мин. | 4,2 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| макс | 1,9 | 0,5 | 0,2 | 1,0 | макс | 6,3 | 3,5 | 4,0 | 3,0 |
| сред | 1,51 | 0,46 | 1,0 | 0,53 | сред | 5,26 | 2,68 | 3,35 | 2,00 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|------|-------------------------------|------|------|---|------|-------------------------------|------|------|------|-----|
| | | <u>21/IX- 12⁰⁰</u> | | | | | 170 | 7,2 | 4,0 | 4,3 | 3,0 |
| 110 | 5,4 | 2,9 | 3,8 | 3,0 | | 180 | 7,7 | 4,4 | 6,0 | 2,4 | |
| 120 | 5,5 | 3,1 | 4,2 | 3,0 | | 190 | 8,0 | 3,9 | 5,0 | 3,0 | |
| 130 | 4,6 | 2,6 | 3,0 | 2,0 | | 200 | 7,5 | 4,4 | 3,0 | 3,0 | |
| 140 | 5,1 | 2,9 | 3,0 | 2,0 | | мин | 5,9 | 2,0 | 3,0 | 2,4 | |
| 150 | 5,6 | 1,5 | 4,0 | 3,0 | | макс | 8,0 | 4,4 | 6,0 | 3,0 | |
| 160 | 5,4 | 3,2 | 3,5 | 2,0 | | сред | 6,97 | 3,65 | 4,35 | 2,78 | |
| 170 | 5,7 | 3,2 | 3,5 | 2,5 | | | <u>24/IX- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 180 | 6,4 | 3,5 | 4,5 | 1,0 | | 110 | 7,2 | 3,7 | 4,0 | 3,0 | |
| 190 | 6,7 | 3,2 | 4,2 | 2,4 | | 120 | 7,5 | 4,0 | 5,4 | 3,0 | |
| 200 | 6,2 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | | 130 | 6,6 | 3,6 | 4,0 | 2,6 | |
| мин. | 4,6 | 1,5 | 3,0 | 1,0 | | 140 | 6,8 | 3,2 | 3,8 | 3,0 | |
| макс | 6,7 | 3,5 | 4,5 | 3,0 | | 150 | 7,4 | 2,4 | 5,0 | 3,0 | |
| сред | 5,66 | 2,96 | 3,67 | 2,39 | | 160 | 7,2 | 4,2 | 4,2 | 3,0 | |
| | | <u>22/IX- 12⁰⁰</u> | | | | 170 | 7,7 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | |
| 100 | 5,8 | 3,0 | 3,8 | 3,0 | | 180 | 8,3 | 4,7 | 6,2 | 2,8 | |
| 120 | 6,0 | 3,1 | 4,6 | 3,0 | | 190 | 8,7 | 4,1 | 5,5 | 3,0 | |
| 130 | 5,1 | 2,7 | 3,2 | 2,2 | | 200 | 8,1 | 4,5 | 3,0 | 3,0 | |
| 140 | 5,6 | 2,8 | 3,0 | 2,4 | | мин. | 6,6 | 2,4 | 3,0 | 2,6 | |
| 150 | 6,0 | 1,5 | 4,2 | 3,0 | | макс | 8,7 | 4,7 | 6,2 | 3,0 | |
| 160 | 6,8 | 3,4 | 3,5 | 2,0 | | сред | 7,55 | 3,88 | 4,61 | 2,94 | |
| 170 | 6,2 | 3,5 | 4,0 | 3,0 | | | <u>25/IX- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 180 | 6,8 | 4,0 | 5,2 | 2,0 | | 110 | 7,8 | 4,0 | 4,5 | 3,2 | |
| 190 | 7,2 | 3,5 | 5,0 | 3,0 | | 120 | 8,0 | 4,1 | 5,5 | 3,4 | |
| 200 | 6,7 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | | 130 | 6,9 | 3,9 | 4,4 | 2,8 | |
| мин. | 5,1 | 1,5 | 3,0 | 2,0 | | 140 | 7,4 | 3,5 | 4,0 | 3,4 | |
| макс | 7,2 | 4,2 | 5,2 | 3,0 | | 150 | 7,9 | 2,6 | 5,5 | 3,0 | |
| сред | 6,12 | 3,17 | 3,95 | 2,66 | | 160 | 7,7 | 4,4 | 4,8 | 3,6 | |
| | | <u>23/IX- 12⁰⁰</u> | | | | 170 | 8,4 | 4,5 | 5,0 | 3,6 | |
| 110 | 6,6 | 3,5 | 3,8 | 3,0 | | 180 | 8,9 | 5,0 | 6,3 | 2,8 | |
| 120 | 6,8 | 3,6 | 5,4 | 3,0 | | 190 | 9,3 | 4,1 | 5,5 | 3,0 | |
| 130 | 5,9 | 3,5 | 3,5 | 2,4 | | 200 | 8,7 | 4,5 | 3,0 | 3,4 | |
| 140 | 6,4 | 3,0 | 3,5 | 2,6 | | мин. | 6,9 | 2,6 | 3,0 | 2,8 | |
| 150 | 6,9 | 2,0 | 5,0 | 3,0 | | макс | 9,3 | 5,0 | 6,3 | 3,6 | |
| 160 | 6,7 | 4,2 | 4,0 | 2,4 | | сред | 8,1 | 4,06 | 4,85 | 3,22 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------------------------|-------|------|------|------|
| <u>26/IX- 12⁰⁰</u> | | | | | 170 | 11,2 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 110 | 8,6 | 4,0 | 4,6 | 3,4 | 180 | 11,5 | 5,1 | 6,5 | 3,0 |
| 120 | 8,1 | 4,4 | 5,5 | 3,4 | 190 | 12,1 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 130 | 7,7 | 4,0 | 4,8 | 3,0 | 200 | 11,4 | 4,7 | 3,5 | 4,0 |
| 140 | 8,1 | 3,8 | 4,4 | 3,6 | мин | 9,4 | 3,2 | 3,5 | 3,0 |
| 150 | 8,7 | 3,0 | 5,5 | 3,0 | макс | 12,1 | 5,1 | 6,5 | 4,0 |
| 160 | 8,5 | 4,5 | 4,8 | 3,6 | сред | 10,7 | 4,39 | 5,35 | 3,64 |
| 170 | 9,3 | 4,6 | 5,0 | 3,6 | <u>29/IX- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 180 | 9,6 | 5,0 | 6,5 | 2,8 | 110 | 11,9 | 4,2 | 5,0 | 4,0 |
| 190 | 10,1 | 4,3 | 5,5 | 3,0 | 120 | 12,3 | 4,5 | 6,0 | 4,0 |
| 200 | 9,4 | 4,7 | 3,2 | 3,4 | 130 | 10,7 | 4,2 | 5,0 | 3,4 |
| мин. | 7,7 | 3,0 | 3,2 | 2,8 | 140 | 11,3 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| макс | 10,1 | 5,0 | 6,5 | 3,6 | 150 | 11,8 | 3,2 | 6,0 | 3,4 |
| средн. | 8,81 | 4,23 | 4,98 | 3,28 | 160 | 11,7 | 5,0 | 5,2 | 4,0 |
| <u>27/IX- 12⁰⁰</u> | | | | | 170 | 12,5 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 110 | 9,6 | 4,2 | 5,0 | 3,6 | 180 | 12,9 | 5,5 | 6,5 | 3,0 |
| 120 | 9,8 | 4,5 | 5,5 | 3,4 | 190 | 13,5 | 4,6 | 6,0 | 4,0 |
| 130 | 8,6 | 4,1 | 5,0 | 3,0 | 200 | 12,7 | 4,7 | 3,5 | 4,0 |
| 140 | 9,0 | 3,8 | 4,5 | 4,0 | мин. | 10,7 | 3,2 | 3,5 | 3,0 |
| 150 | 9,6 | 3,0 | 6,0 | 3,4 | макс | 13,5 | 5,5 | 6,5 | 4,0 |
| 160 | 9,4 | 4,7 | 5,0 | 3,6 | сред | 12,13 | 4,49 | 5,37 | 3,78 |
| 170 | 10,2 | 4,7 | 5,5 | 4,0 | <u>30/IX- 12⁰⁰</u> | | | | |
| 180 | 10,6 | 5,1 | 6,5 | 3,0 | 100 | 12,6 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 190 | 11,0 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 120 | 12,9 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| 200 | 10,3 | 4,7 | 3,5 | 4,0 | 130 | 11,4 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| мин | 8,6 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 140 | 11,2 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| макс | 11,0 | 5,1 | 6,5 | 4,0 | 150 | 12,5 | 3,2 | 6,0 | 3,4 |
| сред | 9,81 | 4,33 | 5,25 | 3,6 | 160 | 12,5 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| <u>28/IX- 12⁰⁰</u> | | | | | 170 | 13,2 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 110 | 10,5 | 4,2 | 5,0 | 3,6 | 180 | 13,6 | 5,5 | 6,8 | 3,0 |
| 120 | 10,1 | 4,5 | 6,0 | 3,4 | 190 | 14,1 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| 130 | 9,4 | 4,2 | 5,0 | 3,4 | 200 | 13,3 | 4,7 | 3,5 | 4,0 |
| 140 | 9,9 | 3,8 | 5,0 | 4,0 | мин | 11,2 | 3,2 | 3,5 | 3,0 |
| 150 | 10,5 | 3,2 | 6,0 | 3,4 | макс | 14,1 | 5,5 | 6,8 | 4,0 |
| 160 | 10,4 | 4,7 | 5,0 | 3,6 | сред | 12,73 | 4,58 | 5,43 | 3,84 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|-----------------------------|------|------|------|------|------------------------------|------|------|------|
| | <u>1/x- 12⁰⁰</u> | | | | | | | | |
| 110 | 13,4 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 170 | 14,8 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 120 | 13,5 | 4,7 | 6,0 | 4,0 | 180 | 15,2 | 5,5 | 6,8 | 3,0 |
| 130 | 12,4 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 190 | 15,4 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| 140 | 12,9 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 200 | 14,4 | 4,7 | 3,5 | 4,0 |
| 150 | 13,5 | 3,2 | 6,0 | 3,4 | мин. | 13,6 | 3,2 | 3,5 | 3,0 |
| 160 | 13,3 | 5,0 | 5,5 | 4,0 | макс | 15,4 | 5,5 | 6,8 | 4,0 |
| 170 | 14,0 | 5,0 | 5,5 | 4,0 | сред | 14,48 | 4,58 | 5,43 | 3,84 |
| 180 | 14,4 | 5,5 | 6,8 | 3,0 | | <u>.5/x- 12⁰⁰</u> | | | |
| 190 | 14,1 | 4,7 | 6,0 | 4,0 | 110 | 14,6 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 200 | 13,9 | 4,7 | 3,5 | 4,0 | 120 | 14,7 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| мин. | 12,4 | 3,2 | 3,5 | 3,0 | 130 | 14,0 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| макс | 14,4 | 5,5 | 6,8 | 4,0 | 140 | 14,5 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| сред | 13,54 | 4,58 | 5,43 | 3,84 | 150 | 14,9 | 3,2 | 6,0 | 3,4 |
| | <u>3/x- 12⁰⁰</u> | | | | 160 | 14,7 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 110 | 14,2 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 170 | 15,2 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 120 | 14,2 | 4,7 | 6,0 | 4,0 | 180 | 15,6 | 5,5 | 6,8 | 3,0 |
| 130 | 13,4 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 190 | 15,6 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| 140 | 13,7 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 200 | 14,8 | 4,7 | 3,5 | 4,0 |
| 150 | 14,4 | 3,2 | 6,0 | 3,4 | мин | 14,0 | 3,2 | 3,5 | 3,0 |
| 160 | 14,2 | 5,0 | 5,5 | 4,0 | макс | 15,6 | 5,5 | 6,8 | 4,0 |
| 170 | 14,7 | 5,0 | 5,5 | 4,0 | сред | 14,86 | 4,58 | 5,43 | 3,84 |
| 180 | 15,1 | 5,5 | 6,8 | 3,0 | | <u>6/x- 12⁰⁰</u> | | | |
| 190 | 15,2 | 4,7 | 6,0 | 4,0 | 100 | 14,6 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 200 | 14,7 | 4,7 | 3,5 | 4,0 | 120 | 14,7 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| мин. | 13,4 | 3,2 | 3,5 | 3,0 | 130 | 14,1 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| макс | 15,2 | 5,5 | 6,8 | 4,0 | 140 | 14,5 | 4,0 | 5,0 | 4,0 |
| сред | 14,85 | 4,58 | 5,43 | 3,84 | 150 | 15,0 | 3,2 | 6,0 | 3,4 |
| | <u>4/x- 12⁰⁰</u> | | | | 160 | 14,7 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 100 | 14,2 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 170 | 15,2 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| 120 | 14,3 | 4,7 | 6,0 | 4,0 | 180 | 15,6 | 5,5 | 6,8 | 3,0 |
| 130 | 13,6 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 190 | 15,6 | 4,7 | 6,0 | 4,0 |
| 140 | 14,1 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 200 | 14,8 | 4,7 | 3,5 | 4,0 |
| 150 | 14,5 | 3,2 | 6,0 | 3,4 | мин | 14,1 | 3,2 | 3,5 | 3,0 |
| 160 | 14,3 | 5,0 | 5,5 | 4,0 | макс | 15,6 | 5,5 | 6,8 | 4,0 |
| | | | | | сред | 14,88 | 4,58 | 5,43 | 3,84 |

Инженер:

Лаборант:



/Ренцкулберг/

/Вигола/

ТАБЛИЦА ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ "А"

| № № чере- пицы | потеря влаги % | усадка при сушке | | № № чере- пицы | потеря влаги % | усадка при сушке | |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| | | в дли- ну % | в шири- рину % | | | в дли- ну % | в шири- ну % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <u>17/1X- 12⁰⁰</u> | | | | 40 | 12,6 | 5,4 | 6,2 |
| 10 | 7,1 | 3,7 | 4,0 | 45 | 11,1 | 5,2 | 6,0 |
| 15 | 4,8 | 2,6 | 3,0 | 50 | 11,9 | 5,1 | 6,0 |
| 25 | 6,0 | 3,5 | 3,5 | мин. | 11,1 | 5,1 | 6,0 |
| 30 | 7,2 | 1,6 | 4,5 | макс | 13,6 | 5,5 | 6,2 |
| 35 | 4,1 | 2,2 | 2,5 | сред | 12,42 | 5,3 | 6,02 |
| 40 | 4,5 | 2,3 | 3,0 | <u>20/1X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 45 | 4,6 | 2,2 | 3,0 | 10 | 13,7 | 5,4 | 6,0 |
| 50 | 5,5 | 2,7 | 3,0 | 15 | 13,4 | 5,5 | 6,5 |
| мин. | 4,1 | 1,6 | 2,5 | 25 | 14,0 | 5,7 | 6,5 |
| макс | 7,2 | 3,7 | 4,5 | 30 | 14,2 | 5,6 | 6,5 |
| сред. | 5,47 | 2,6 | 3,31 | 35 | 14,7 | 5,5 | 6,0 |
| <u>18/1X- 12⁰⁰</u> | | | | 40 | 14,0 | 5,7 | 6,5 |
| 10 | 9,4 | 4,8 | 5,5 | 45 | 14,5 | 5,5 | 6,0 |
| 15 | 6,8 | 4,0 | 4,4 | 50 | 14,1 | 5,2 | 6,0 |
| 25 | 8,4 | 4,7 | 5,0 | мин | 13,4 | 5,2 | 6,0 |
| 30 | 9,7 | 5,0 | 5,5 | макс | 14,7 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 6,3 | 3,5 | 4,5 | сред | 14,1 | 5,51 | 6,25 |
| 40 | 7,4 | 4,2 | 4,8 | <u>21/1X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 45 | 7,0 | 3,8 | 4,7 | 10 | 14,8 | 5,5 | 6,0 |
| 50 | 7,8 | 4,3 | 4,9 | 15 | 14,8 | 5,7 | 6,5 |
| мин. | 6,3 | 3,5 | 4,4 | 25 | 14,9 | 5,7 | 6,5 |
| макс. | 9,7 | 5,0 | 5,5 | 30 | 15,2 | 5,6 | 6,5 |
| сред. | 7,85 | 4,29 | 4,91 | 35 | 14,2 | 5,5 | 6,5 |
| <u>19/1X- 12⁰⁰</u> | | | | 40 | 14,9 | 5,7 | 6,5 |
| 10 | 13,3 | 5,3 | 6,0 | 45 | 13,9 | 5,7 | 6,5 |
| 15 | 12,4 | 5,2 | 6,0 | 50 | 14,5 | 5,4 | 6,2 |
| 25 | 13,2 | 5,5 | 6,0 | мин. | 13,9 | 5,4 | 6,0 |
| 30 | 13,6 | 5,5 | 6,0 | макс | 15,2 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 11,3 | 5,2 | 6,0 | сред | 14,65 | 5,6 | 6,4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------|-------|------|------|-------------------------------|-------|------|------|
| <u>22/1X- 12⁰⁰</u> | | | | <u>25/1X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 10 | 15,1 | 5,5 | 6,0 | 10 | 15,9 | 5,5 | 6,2 |
| 15 | 15,2 | 5,7 | 6,5 | 15 | 16,4 | 5,7 | 6,5 |
| 25 | 15,1 | 5,7 | 6,5 | 25 | 16,0 | 5,7 | 6,5 |
| 30 | 15,4 | 5,6 | 6,5 | 30 | 16,3 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 14,5 | 5,5 | 6,5 | 35 | 16,0 | 5,5 | 6,5 |
| 40 | 15,2 | 5,7 | 6,5 | 40 | 16,3 | 5,7 | 6,5 |
| 45 | 14,5 | 5,7 | 6,5 | 45 | 15,6 | 5,7 | 6,5 |
| 50 | 14,8 | 5,5 | 6,5 | 50 | 16,2 | 5,5 | 6,5 |
| МИН | 14,5 | 5,5 | 6,0 | МИН | 15,6 | 5,5 | 6,2 |
| МАКС | 15,4 | 5,7 | 6,5 | МАКС | 16,4 | 5,7 | 6,5 |
| сред | 14,97 | 5,61 | 6,44 | сред | 16,08 | 5,62 | 6,46 |
| <u>23/1X- 12⁰⁰</u> | | | | <u>26/1X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 10 | 16,0 | 5,5 | 6,2 | 10 | 16,5 | 5,5 | 6,2 |
| 15 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 15 | 17,1 | 5,7 | 6,5 |
| 25 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 25 | 16,9 | 5,7 | 6,5 |
| 30 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 30 | 17,1 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 15,7 | 5,5 | 6,5 | 35 | 16,9 | 5,5 | 6,5 |
| 40 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 40 | 16,8 | 5,7 | 6,5 |
| 45 | 15,4 | 5,7 | 6,5 | 45 | 16,4 | 5,7 | 6,5 |
| 50 | 15,7 | 5,5 | 6,5 | 50 | 17,0 | 5,5 | 6,5 |
| МИН | 15,4 | 5,5 | 6,2 | МИН | 16,4 | 5,5 | 6,2 |
| МАКС | 16,3 | 5,7 | 6,5 | МАКС | 17,1 | 5,7 | 6,5 |
| сред | 16,0 | 5,62 | 6,46 | сред | 16,84 | 5,62 | 6,46 |
| <u>24/1X- 12⁰⁰</u> | | | | <u>27/1X- 12⁰⁰</u> | | | |
| 10 | 16,0 | 5,5 | 6,2 | 10 | 16,7 | 5,5 | 6,2 |
| 15 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 15 | 17,2 | 5,7 | 6,5 |
| 25 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 25 | 16,9 | 5,7 | 6,5 |
| 30 | 16,5 | 5,7 | 6,5 | 30 | 17,1 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 16,0 | 5,5 | 6,5 | 35 | 16,9 | 5,5 | 6,5 |
| 40 | 16,3 | 5,7 | 6,5 | 40 | 17,1 | 5,7 | 6,5 |
| 45 | 15,4 | 5,7 | 6,5 | 45 | 16,5 | 5,7 | 6,5 |
| 50 | 16,0 | 5,5 | 6,5 | 50 | 17,3 | 5,5 | 6,5 |
| МИН. | 15,4 | 5,5 | 6,2 | МИН | 16,5 | 5,5 | 6,2 |
| МАКС | 16,3 | 5,7 | 6,5 | МАКС | 17,3 | 5,7 | 6,5 |
| сред | 16,1 | 5,62 | 6,46 | сред | 16,96 | 5,62 | 6,46 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|-------------------------------|------|------|---------------|-------------------------------|------|------|
| | <u>28/1X- 12⁰⁰</u> | | | 40 | 17,8 | 5,7 | 6,5 |
| 10 | 17,2 | 5,5 | 6,2 | 45 | 17,2 | 5,7 | 6,5 |
| 15 | 17,7 | 5,7 | 6,5 | 50 | 17,9 | 5,5 | 6,5 |
| 25 | 17,5 | 5,7 | 6,5 | МИН | 17,2 | 5,5 | 6,2 |
| 30 | 17,7 | 5,7 | 6,5 | макс | 18,1 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 17,5 | 5,5 | 6,5 | сред | 17,72 | 5,62 | 6,46 |
| 40 | 17,6 | 5,7 | 6,5 | | <u>30/1X- 12⁰⁰</u> | | |
| 45 | 17,0 | 5,7 | 6,5 | 10 | 17,2 | 5,5 | 6,2 |
| 50 | 17,6 | 5,5 | 6,5 | 15 | 17,8 | 5,7 | 6,5 |
| МИН | 17,0 | 5,5 | 6,2 | 25 | 17,5 | 5,7 | 6,5 |
| макс | 17,7 | 5,7 | 6,5 | 30 | 18,1 | 5,7 | 6,5 |
| сред | 17,47 | 5,62 | 6,46 | 35 | 17,7 | 5,5 | 6,5 |
| | <u>29/1X- 12⁰⁰</u> | | | 40 | 17,7 | 5,7 | 6,5 |
| 10 | 17,5 | 5,5 | 6,2 | 45 | 17,2 | 5,7 | 6,5 |
| 15 | 18,1 | 5,7 | 6,5 | 50 | 17,9 | 5,5 | 6,5 |
| 25 | 17,7 | 5,7 | 6,5 | МИН | 17,2 | 5,5 | 6,2 |
| 30 | 17,8 | 5,7 | 6,5 | макс | 18,1 | 5,7 | 6,5 |
| 35 | 17,8 | 5,5 | 6,5 | сред | 17,64 | 5,62 | 6,46 |

ИНЖЕНЕР

ЛАБОРАНТ

Давидович
М. М. М.



/РАЙНУЛЬБЕРГ/

/ВУЛГА/

ТАБЛИЦА ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ "В"

| № № чере- пицы | потери влаги % | усадка при сушке | | № № чере- пицы | потери влаги % | усадка при сушке | |
|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| | | в дли- ну % | в шири- ну % | | | в дли- ну % | в шири- ну % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | <u>24/1X-</u> | <u>12⁰⁰</u> | | 80 | 7,6 | 4,5 | 4,8 |
| 55 | 3,7 | 2,0 | 2,5 | 85 | 10,9 | 4,9 | 5,5 |
| 60 | 2,8 | 1,7 | 1,5 | 90 | 7,8 | 4,5 | 4,9 |
| 65 | 2,9 | 1,6 | 2,0 | 95 | 8,3 | 4,0 | 4,5 |
| 70 | 2,8 | 1,7 | 2,0 | 100 | 8,5 | 4,6 | 5,0 |
| 75 | 3,7 | 2,1 | 2,5 | мин | 7,8 | 4,0 | 4,5 |
| 80 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | макс | 10,9 | 4,9 | 5,3 |
| 85 | 3,3 | 2,0 | 2,2 | сред | 8,93 | 4,54 | 4,99 |
| 90 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | | <u>.27/1X-</u> | <u>12⁰⁰</u> | |
| 95 | 2,4 | 1,5 | 1,8 | 55 | 13,4 | 4,5 | 6,0 |
| 100 | 2,9 | 1,7 | 2,0 | 60 | 11,2 | 5,0 | 5,5 |
| мин. | 1,7 | 1,4 | 1,5 | 65 | 11,5 | 4,5 | 5,5 |
| макс | 3,7 | 2,1 | 2,5 | 70 | 11,5 | 5,2 | 5,0 |
| сред | 2,82 | 1,72 | 1,97 | 75 | 12,1 | 5,0 | 5,5 |
| | <u>25/1X-</u> | <u>12⁰⁰</u> | | 80 | 10,5 | 4,7 | 4,8 |
| 55 | 5,5 | 3,2 | 4,0 | 85 | 13,9 | 5,2 | 5,8 |
| 60 | 4,8 | 3,0 | 3,0 | 90 | 11,0 | 4,7 | 5,2 |
| 65 | 4,4 | 2,7 | 3,0 | 95 | 11,3 | 4,4 | 5,0 |
| 70 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 100 | 11,5 | 5,0 | 5,5 |
| 75 | 5,4 | 3,2 | 4,0 | мин | 10,5 | 4,4 | 4,8 |
| 80 | 3,8 | 2,6 | 3,0 | макс | 13,9 | 5,2 | 6,0 |
| 85 | 5,7 | 3,5 | 4,0 | сред | 11,79 | 4,82 | 5,38 |
| 90 | 3,4 | 2,8 | 3,0 | | <u>.28/1X-</u> | <u>12⁰⁰</u> | |
| 95 | 4,0 | 2,6 | 3,0 | 55 | 14,6 | 5,0 | 6,5 |
| 100 | 4,4 | 3,0 | 3,4 | 60 | 13,8 | 5,2 | 5,5 |
| мин | 3,4 | 2,6 | 3,0 | 65 | 13,3 | 4,5 | 5,5 |
| макс | 5,7 | 3,5 | 4,0 | 70 | 13,2 | 5,2 | 5,5 |
| сред | 4,56 | 2,96 | 3,34 | 75 | 14,0 | 5,0 | 5,5 |
| | <u>.26/1X-</u> | <u>12⁰⁰</u> | | 80 | 12,5 | 5,0 | 5,0 |
| 55 | 10,7 | 4,5 | 5,3 | 85 | 15,2 | 5,2 | 5,8 |
| 60 | 9,1 | 4,7 | 5,0 | 90 | 12,9 | 4,7 | 5,2 |
| 65 | 8,5 | 4,4 | 5,0 | 95 | 13,2 | 4,5 | 5,0 |
| 70 | 8,5 | 4,7 | 4,9 | 100 | 13,5 | 5,2 | 6,0 |
| 75 | 9,4 | 4,6 | 5,0 | мин | 12,5 | 4,5 | 5,0 |
| | | | | макс | 14,6 | 5,2 | 6,5 |
| | | | | сред | 13,62 | 4,95 | 5,55 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---------------|------|------------------------|------|-------|------|------|------|-------|
| | <u>20/1X-</u> | | <u>12⁰⁰</u> | | | 85 | 16,3 | 5,2 | 5,8 |
| 55 | 15,6 | 5,0 | 6,5 | 90 | 14,7 | 4,7 | 5,2 | 60 | 14,8 |
| 60 | 15,2 | 5,2 | 5,5 | 95 | 14,8 | 4,5 | 5,0 | 100 | 15,7 |
| 65 | 15,0 | 4,5 | 5,5 | 100 | 15,7 | 5,2 | 6,0 | мин | 14,7 |
| 70 | 14,9 | 5,2 | 5,5 | мин | 14,7 | 4,5 | 5,0 | макс | 16,3 |
| 75 | 15,5 | 5,0 | 5,5 | макс | 16,3 | 5,2 | 6,5 | сред | 15,52 |
| 80 | 14,5 | 5,0 | 5,0 | сред | 15,52 | 4,95 | 5,55 | | |
| 85 | 16,3 | 5,2 | 5,8 | | | | | | |
| 90 | 14,6 | 4,7 | 5,2 | | | | | | |
| 95 | 14,5 | 4,5 | 5,0 | | | | | | |
| 100 | 15,2 | 5,2 | 6,0 | | | | | | |
| мин | 14,5 | 4,5 | 5,0 | | | | | | |
| макс | 16,3 | 5,2 | 6,5 | | | | | | |
| сред | 15,13 | 4,95 | 5,55 | | | | | | |
| | <u>30/1X-</u> | | <u>12⁰⁰</u> | | | | | | |
| 55 | 15,8 | 5,0 | 6,5 | 55 | 15,7 | 5,0 | 6,5 | | |
| 60 | 15,9 | 5,2 | 5,5 | 60 | 15,8 | 5,2 | 5,5 | | |
| 65 | 15,6 | 4,5 | 5,5 | 65 | 15,7 | 4,5 | 5,5 | | |
| 70 | 15,5 | 5,2 | 5,5 | 70 | 15,6 | 5,2 | 5,5 | | |
| 75 | 15,9 | 5,0 | 5,5 | 75 | 15,9 | 5,0 | 5,5 | | |
| 80 | 15,0 | 5,0 | 5,0 | 80 | 14,9 | 5,0 | 5,0 | | |
| | | | | 85 | 16,2 | 5,2 | 5,8 | | |
| | | | | 90 | 14,7 | 4,7 | 5,2 | | |
| | | | | 95 | 14,7 | 4,5 | 5,0 | | |
| | | | | 100 | 15,6 | 5,2 | 6,0 | | |
| | | | | мин | 14,7 | 4,5 | 5,0 | | |
| | | | | макс | 16,2 | 5,2 | 6,5 | | |
| | | | | сред | 15,48 | 4,95 | 5,55 | | |

ИНЖЕНЕР

ЛАБОРАНТ

Г. Шеккисер /РЕНКУЛБЕРГ/
М. Шол /ВИТОЛ/



СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В", СБОЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ
ОТ 900 ДО 1000°С

1 партия кирпичей

| № П/П | № № кир-пича об-раз-ца | вес обожжен-ных кир-пичей кг | поте-ря при сушке и об-жиге % | общая усадка | | | размеры кирпич | | | отличие от ки-нейных измере-ний | | | изгибы | | попе-реч-ные тре-щини фор-мы | про-доль-ные тре-щини мм | ос-кол-ки мм | примечание |
|-------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------|------------|----------------|--------------|---------------|---------------------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|------------------------------|--------------------------|--------------|--|
| | | | | в дли-ну % | в ши-рину % | тол-щину % | в дли-ну мм | в ши-рину мм | в то-лщину мм | в дли-ну мм | в ши-рину мм | в тол-щину мм | в дли-ну мм | в ши-рину мм | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 2 | 3,770 | 26,6 | 4,4 | 7,0 | 4,0 | 255 | 121 | 72 | +5 | +1 | +7 | 1,5 | 2,0 | нет | нет | нет | желтовато-алого цвета, мелкие извест-ковые конкреции ϕ 1-2 мм |
| 2 | 3 | 3,727 | 26,5 | 3,8 | 5,0 | 3,0 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | желтовато-алого цвета, известковые конкреции ϕ до 3 мм |
| 3 | 4 | 3,662 | 26,5 | 4,3 | 7,0 | 3,6 | 255 | 122 | 69 | +5 | +2 | +4 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 4 | 5 | 3,696 | 26,5 | 4,3 | 5,0 | 3,0 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета, известковые конкреции ϕ до 2 мм |
| 5 | 6 | 3,619 | 26,6 | 4,4 | 6,0 | 2,3 | 255 | 119 | 70 | +5 | -1 | +5 | 1,6 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 6 | 8 | 3,755 | 26,6 | 4,3 | 5,7 | 4,0 | 255 | 120 | 71 | +5 | 0 | +6 | 2,0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета, мелкие конкреции ϕ до 1 мм |
| 7 | 10 | 3,562 | 26,6 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 253 | 122 | 68 | +3 | +2 | +3 | 1,5 | 1,5 | 20,0 | " | " | желтовато-алого цвета |
| 8 | 14 | 3,655 | 26,6 | 4,5 | 7,0 | 3,4 | 253 | 121 | 70 | +3 | +1 | +5 | 1,0 | 1,5 | нет | " | " | алого цвета |
| 9 | 18 | 3,778 | 26,6 | 4,4 | 5,5 | 3,0 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 1,8 | 2,0 | " | " | " | желтовато-алого цвета с известковыми конкрециями ϕ 1-2 мм |
| 10 | 22 | 3,630 | 26,6 | 4,5 | 6,0 | 3,0 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | ало-оранжевого цвета, с известковыми конкрециями ϕ до 3 мм |
| 11 | 24 | 3,710 | 26,5 | 4,5 | 5,5 | 3,6 | 255 | 122 | 70 | +5 | +2 | +5 | 1,8 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета, с известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 12 | 25 | 3,772 | 26,6 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 254 | 120 | 71 | +4 | 0 | +6 | 2,0 | 2,0 | 5,0 | " | 9,0 | ало-желтого цвета |
| 13 | 26 | 3,705 | 26,6 | 4,3 | 6,0 | 4,0 | 254 | 122 | 70 | +4 | +2 | +5 | 1,5 | 1,8 | нет | " | нет | желто-алого цвета |
| 14 | 28 | 3,714 | 26,7 | 3,8 | 6,5 | 4,0 | 255 | 120 | 70 | +5 | 0 | +5 | 1,3 | 1,6 | " | 18,0 | " | желто-коричневого цвета, с мелкими конкрециями ϕ до 2 мм |
| 15 | 30 | 3,652 | 26,8 | 4,3 | 6,2 | 4,4 | 254 | 121 | 70 | +4 | +1 | +5 | 2,0 | 2,0 | " | " | 15,0 | ало-желтого цвета |
| 16 | 31 | 3,774 | 26,8 | 4,4 | 5,0 | 3,6 | 255 | 120 | 72 | +6 | 0 | +7 | 1,5 | 2,0 | " | " | нет | алого цвета, с известковыми конкре-циями ϕ до 3 мм |
| 17 | 32 | 3,731 | 26,5 | 4,4 | 6,0 | 3,6 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета с мелкими известковыми конкрециями до 1 мм ϕ |
| 18 | 33 | 3,633 | 26,6 | 4,5 | 6,5 | 3,0 | 254 | 120 | 68 | +4 | 0 | +3 | 0,6 | 1,0 | 8,0 | " | " | желтовато-коричневого цвета |
| 19 | 34 | 3,637 | 26,4 | 4,2 | 6,2 | 3,2 | 255 | 120 | 71 | +5 | 0 | +6 | 1,5 | 1,7 | нет | " | " | желто-алого цвета с мелкими кон-крециями |
| 20 | 35 | 3,607 | 26,7 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | желтый с алыми пятнами |
| 21 | 36 | 3,785 | 26,6 | 4,5 | 6,0 | 3,8 | 254 | 121 | 72 | +4 | +1 | +7 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | желтовато-алого цвета |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---------|----|-------|-------|------|------|------|-----|-------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|---|
| 22 | 38 | 3,765 | 26,6 | 4,5 | 5,1 | 3,0 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 1,5 | 2,0 | 15,0 | нет | нет | алого цвета, с мелкими известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 23 | 42 | 3,744 | 26,6 | 4,5 | 5,5 | 3,6 | 253 | 122 | 71 | +3 | +2 | +6 | 1,2 | 1,6 | нет | " | " | желто-алого цвета |
| 24 | 64 | 3,695 | 26,6 | 4,5 | 6,1 | 4,0 | 254 | 121 | 70 | +4 | +1 | +5 | 1,5 | 1,7 | " | " | " | желто-алого цвета с мелкими известковыми конкрециями |
| 25 | 65 | 3,649 | 26,3 | 4,5 | 6,0 | 3,0 | 254 | 121 | 69 | +4 | +1 | +4 | 1,5 | 1,8 | " | " | 12,0 | ало-желтого цвета |
| 26 | 68 | 3,654 | 26,7 | 4,4 | 6,2 | 3,0 | 254 | 120 | 69 | +4 | 0 | +4 | 1,3 | 2,0 | " | " | 10,0 | алого цвета |
| 27 | 79 | 3,754 | 26,5 | 4,5 | 7,0 | 4,0 | 254 | 120 | 70 | +4 | 0 | +5 | 1,2 | 1,5 | " | " | нет | алого цвета с известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 28 | 84 | 3,610 | 26,5 | 4,5 | 6,3 | 3,0 | 254 | 121 | 69 | +4 | +1 | +4 | 1,0 | 2,0 | " | " | " | желто-алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ до 1 мм |
| 29 | 86 | 3,690 | 26,8 | 4,4 | 5,0 | 3,6 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,2 | 1,5 | " | " | " | желто-алого цвета с мелкими известковыми конкрециями |
| 30 | 88 | 3,634 | 26,5 | 4,3 | 5,0 | 4,0 | 254 | 120 | 71 | +4 | 0 | +4 | 0 | 0 | " | " | " | желтоватого цвета с конкрециями ϕ до 1 мм |
| МИНИМ. | | 3,562 | 26,3 | 3,8 | 5,0 | 2,8 | 253 | 119 | 68 | +3 | -1 | +3 | 0 | 0 | | | | |
| МАКСИМ. | | 3,785 | 26,8 | 4,5 | 7,0 | 4,5 | 255 | 122 | 72 | +5 | +2 | +7 | 2 | 2 | | | | |
| СРЕДН. | | 3,692 | 26,59 | 4,38 | 5,86 | 3,56 | 254 | 120,8 | 70,5 | +4,3 | 0,80 | 5,2 | 1,42 | 1,74 | | | | |

Инженер

Лаборант



/РЕНИКУЛЬБЕРГ/

/ВИТОЛА/

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В", ОБОЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 1000 до 1110°C

партия кирпичей 1В

| № № по- ряд- ку | № № кир- пича об- раз- ца | в е с обожен- ных кир- пичей кг | поте- ря при сушке и об- жиге % | общая усадка | | | размеры кирпича | | | отличие от ли- нейных измере- ний | | | изгибы | | попе- реч- ные тре- щины фор- мы | про- доль- ные тре- щины мм | ос- кол- ки мм | примечание |
|--------------------------|--|---|---|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--|--|-------------------------|--|
| | | | | в дли- ну % | в шири- ну % | в тол- щину % | в дли- ну мм | в ши- рину мм | в тол- щину мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | в тол- щину мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1 | 3,701 | 26,9 | 4,5 | 6,0 | 5,6 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,7 | 1,5 | нет | нет | нет | ало-желтоватого цвета |
| 2 | 15 | 3,788 | 26,6 | 4,8 | 7,0 | 4,0 | 254 | 120 | 71 | +4 | 0 | +6 | 1,0 | 1,8 | " | " | 8,0 | желтовато-коричневого цвета с из- вестковыми конкрециями ϕ до 3 мм |
| 3 | 23 | 3,788 | 26,4 | 4,7 | 5,3 | 3,5 | 255 | 120 | 71 | +5 | 0 | +6 | 2,0 | 2,0 | " | " | нет | ало-желтого цвета с мелкими изве- стковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 4 | 27 | 3,718 | 28,3 | 4,5 | 6,0 | 3,6 | 255 | 121 | 71 | +5 | +1 | +6 | 1,5 | 1,5 | " | " | 7,0 | ало-желтого цвета |
| 5 | 43 | 3,657 | 26,8 | 4,5 | 5,8 | 3,8 | 254 | 121 | 69 | +4 | +1 | +4 | 1,8 | 2,0 | " | " | 5,0 | желто-коричневого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ до 1 мм |
| 6 | 46 | 3,725 | 26,6 | 4,7 | 7,0 | 3,2 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | нет | желто-алого цвета с известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 7 | 47 | 3,717 | 27,0 | 4,8 | 6,0 | 4,0 | 254 | 122 | 71 | +4 | +2 | +6 | 2,0 | 2,0 | " | " | 4,0 | алого цвета |
| 8 | 48 | 3,685 | 26,6 | 4,6 | 5,5 | 3,8 | 254 | 121 | 70 | +4 | +1 | +5 | 1,6 | 2,0 | " | " | нет | ало-коричневого цвета |
| 9 | 49 | 3,645 | 26,9 | 4,6 | 6,0 | 3,6 | 254 | 121 | 70 | +4 | +1 | +5 | 1,8 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 10 | 54 | 3,775 | 26,7 | 5,5 | 7,2 | 5,0 | 252 | 120 | 72 | +2 | 0 | +7 | 1,2 | 1,5 | " | " | 6,0 | ало-желтого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 11 | 55 | 3,645 | 26,6 | 4,7 | 7,0 | 3,6 | 254 | 117 | 71 | +4 | -3 | +6 | 1,8 | 1,6 | 10,0 | " | нет | желто-алого цвета с известковыми конкрециями ϕ до 2-3 мм |
| 12 | 59 | 3,708 | 26,6 | 4,9 | 7,0 | 4,0 | 253 | 121 | 69 | +3 | +1 | +4 | 1,0 | 2,0 | нет | " | " | желтого цвета с известковыми кон- крециями ϕ до 1 мм |
| 13 | 60 | 3,721 | 26,7 | 4,6 | 6,0 | 4,5 | 253 | 121 | 70 | +3 | +1 | +5 | 1,7 | 2,0 | " | " | 10,0 | ало-желтого цвета |
| 14 | 67 | 3,687 | 26,7 | 4,5 | 6,5 | 5,0 | 252 | 120 | 71 | +2 | 0 | +6 | 1,0 | 1,5 | " | " | 8,0 | алого цвета с темными пятнами |
| 15 | 69 | 3,645 | 26,7 | 5,0 | 6,7 | 4,4 | 253 | 120 | 69 | +3 | 0 | +4 | 1,0 | 2,0 | " | " | 7,0 | алого цвета |
| 16 | 75 | 3,630 | 26,6 | 4,5 | 6,0 | 3,6 | 255 | 120 | 70 | +5 | 0 | +5 | 1,0 | 2,0 | " | " | нет | желтовато-алого цвета |
| 17 | 77 | 3,642 | 26,6 | 6,0 | 9,0 | 4,4 | 248 | 118 | 68 | -2 | -2 | +3 | 1,0 | 2,0 | " | " | 10,0 | желтого цвета |
| 18 | 78 | 3,670 | 26,7 | 5,5 | 8,0 | 4,0 | 251 | 119 | 69 | +1 | -1 | +4 | 1,0 | 1,5 | " | " | нет | желтовато-алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1-2 мм |
| 19 | 82 | 3,714 | 26,7 | 5,8 | 8,0 | 3,6 | 250 | 119 | 69 | 0 | +1 | +4 | 1,7 | 2,0 | " | 8,0 | " | желто-алого цвета, слегка обож- женный |
| 20 | 85 | 3,640 | 26,8 | 5,5 | 8,3 | 4,0 | 251 | 120 | 69 | +1 | 0 | +4 | 1,6 | 2,0 | " | нет | 10,0 | желто-алого цвета |
| 21 | 86 | 3,690 | 26,8 | 4,7 | 5,0 | 3,6 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,2 | 1,5 | " | " | нет | желто-алого цвета |
| 22 | 89 | 3,752 | 26,5 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 254 | 123 | 70 | +4 | +3 | +5 | 1,8 | 2,0 | 18,0 | " | " | ало-желтого цвета |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---------|----|-------|-------|------|------|-----|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|------|-----|------|---|
| 23 | 91 | 3,744 | 26,6 | 4,9 | 7,0 | 4,0 | 252 | 121 | 70 | +2 | +1 | +5 | 1,2 | 2,0 | 15,0 | нет | 8,0 | желто-алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 24 | 93 | 3,703 | 26,5 | 4,6 | 6,5 | 3,6 | 254 | 120 | 70 | +4 | 0 | +5 | 1,5 | 1,6 | 16,0 | " | нет | алого цвета |
| 25 | 94 | 3,678 | 27,2 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 251 | 121 | 70 | +1 | +1 | +5 | 2,0 | 2,0 | нет | " | 9,0 | алого цвета с известковыми конкрециями ϕ 1-2 мм |
| 26 | 95 | 3,682 | 26,8 | 4,7 | 6,4 | 4,3 | 253 | 122 | 69 | +3 | +2 | +4 | 1,0 | 1,5 | " | " | нет | желтовато-алого цвета |
| 27 | 96 | 3,678 | 26,7 | 5,0 | 7,0 | 4,0 | 249 | 119 | 69 | -1 | -1 | +4 | 1,5 | 1,8 | 12,0 | " | 7,0 | желто-алого цвета, обожжен. |
| 28 | 97 | 3,730 | 26,5 | 4,5 | 7,0 | 3,4 | 253 | 122 | 70 | +3 | +2 | +5 | 1,8 | 2,0 | нет | " | нет | ало-желтого цвета, с известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 29 | 98 | 3,790 | 26,7 | 4,6 | 5,5 | 3,6 | 253 | 123 | 72 | +3 | +3 | +7 | 1,8 | 2,0 | " | " | 10,0 | желтого цвета |
| 30 | 99 | 3,588 | 26,8 | 5,5 | 7,0 | 4,6 | 251 | 118 | 68 | +1 | -2 | +3 | 1,4 | 1,8 | " | " | 8,0 | желто-алого цвета |
| МИНИМ. | | 3,588 | 26,4 | 4,5 | 5,3 | 3,2 | 248 | 117 | 68 | -2 | -3 | +3 | 1,0 | 1,5 | | | | |
| МАКСИМ. | | 3,790 | 28,3 | 6,0 | 9,0 | 5,6 | 255 | 123 | 72 | +5 | +3 | +7 | 2,0 | 2,0 | | | | |
| СРЕДН. | | 3,698 | 26,75 | 4,86 | 6,59 | 4,1 | 252,9 | 120,4 | 69,93 | +2,9 | +0,43 | +4,93 | 1,47 | 1,84 | | | | |



Инженер

Лаборант

/РЕНИКУЛБЕРГ/

/ВИТОЛА/

партия кирпичей П^а

| № № п/п | № № кир- пича об- раз- ца | в е с обожен- ных кир- пичей кг | поте- ря при сушке и об- жиге | общая усадка | | | размеры кирпи- ча | | | отличие от ли- нейных разме- ров | | | изгибы | | попе- реч- ные тре- щины фор- мы | про- доль- ные тре- щины мм | ос- кол- ки мм | примечание |
|------------|--|---|--|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--|--|-------------------------|--|
| | | | | в дли- ну % | в шири- ну % | в тол- щину % | в дли- ну мм | в шири- ну мм | в тол- щину мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | в тол- щину мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 102 | 3,763 | 25,7 | 4,2 | 5,5 | 3,0 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 0 | 0 | нет | нет | нет | алого цвета |
| 2 | 103 | 3,804 | 25,9 | 4,3 | 5,0 | 3,0 | 255 | 122 | 71 | +5 | +2 | +6 | 1,5 | 1,5 | " | " | " | желто-алого цвета |
| 3 | 104 | 3,762 | 26,2 | 4,5 | 5,5 | 2,8 | 255 | 121 | 72 | +5 | +1 | +7 | 1,4 | 1,2 | " | " | " | желто-алого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ 1-2 мм |
| 4 | 105 | 3,775 | 26,2 | 4,3 | 6,0 | 4,0 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 5 | 106 | 3,738 | 26,2 | 4,7 | 5,0 | 4,0 | 255 | 122 | 72 | +5 | +2 | +7 | 1,3 | 2,0 | " | " | " | ало-коричневого цвета |
| 6 | 108 | 3,750 | 26,2 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 254 | 121 | 72 | +4 | +1 | +7 | 1,5 | 1,8 | " | " | " | желто-алого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ до 3 мм |
| 7 | 109 | 3,697 | 26,3 | 4,2 | 5,7 | 4,0 | 255 | 123 | 69 | +5 | +3 | +4 | 2,0 | 2,1 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 8 | 110 | 3,755 | 25,9 | 4,3 | 4,8 | 4,0 | 255 | 122 | 70 | +5 | +2 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | желто-алого цвета |
| 9 | 111 | 3,799 | 26,0 | 4,5 | 5,2 | 3,4 | 255 | 121 | 72 | +5 | +1 | +7 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | ало-коричневого цвета |
| 10 | 112 | 3,804 | 25,9 | 4,2 | 5,0 | 3,4 | 255 | 122 | 71 | +5 | +2 | +6 | 1,2 | 1,5 | " | " | 10,0 | алого цвета с известковыми конкре- циями ϕ до 3 мм |
| 11 | 113 | 3,735 | 26,1 | 4,4 | 3,7 | 3,0 | 255 | 123 | 70 | +5 | +3 | +5 | 1,0 | 1,5 | " | " | 8,0 | алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 12 | 114 | 3,857 | 26,1 | 4,5 | 5,3 | 3,0 | 255 | 122 | 72 | +5 | +2 | +7 | 1,5 | 2,0 | " | " | нет | желто-алого цвета |
| 13 | 118 | 3,742 | 25,8 | 4,3 | 5,5 | 3,0 | 255 | 120 | 70 | +5 | 0 | +5 | 1,5 | 1,5 | " | " | " | желтого цвета |
| 14 | 119 | 3,788 | 25,8 | 4,3 | 5,0 | 3,0 | 255 | 122 | 70 | +5 | +2 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 15 | 120 | 3,693 | 26,1 | 4,5 | 6,0 | 3,0 | 254 | 122 | 70 | +4 | +2 | +5 | 2,0 | 2,0 | " | " | 7,0 | желтого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ до 1-2 мм |
| 16 | 121 | 3,715 | 25,3 | 4,4 | 6,0 | 4,0 | 255 | 120 | 70 | +5 | 0 | +5 | 1,8 | 2,0 | " | " | нет | ало-желтого цвета с известковыми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 17 | 122 | 3,680 | 26,2 | 4,8 | 4,5 | 3,4 | 256 | 122 | 70 | +6 | +2 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета с желтыми полосами |
| 18 | 123 | 3,678 | 26,0 | 4,5 | 6,0 | 3,0 | 256 | 122 | 70 | +6 | +2 | +5 | 1,8 | 1,5 | " | " | " | желто-алого цвета |
| 19 | 124 | 3,742 | 26,0 | 4,5 | 5,8 | 3,4 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,6 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 20 | 126 | 3,732 | 26,1 | 4,5 | 4,4 | 3,6 | 255 | 122 | 69 | +5 | +2 | +4 | 1,5 | 1,8 | " | " | " | ало-желтого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ до 1 мм |
| 21 | 127 | 3,766 | 26,3 | 4,6 | 5,0 | 3,0 | 255 | 123 | 71 | +5 | +3 | +6 | 1,5 | 1,4 | " | " | " | желто-алого цвета |
| 22 | 130 | 3,915 | 25,8 | 4,3 | 4,3 | 3,4 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|---------|-----|-------|-------|------|------|------|-----|--------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| 23 | 131 | 3,766 | 25,9 | 4,4 | 4,7 | 2,8 | 255 | 120 | 71 | +5 | 0 | +6 | 1,6 | 2,0 | нет | нет | 10,0 | желто-коричневого цвета с известковыми конкрециями ϕ до 3 мм | |
| 24 | 132 | 3,790 | 25,7 | 4,4 | 5,6 | 3,0 | 255 | 122 | 70 | +5 | +2 | +5 | 2,0 | 2,0 | " | " | нет | ало-желтого цвета с мелкими конкрециями ϕ до 1 мм | |
| 25 | 133 | 3,780 | 25,8 | 4,4 | 5,8 | 3,0 | 256 | 122 | 70 | +6 | +2 | +5 | 1,7 | 2,0 | " | " | " | желто-алого цвета | |
| 26 | 134 | 3,708 | 25,8 | 4,3 | 5,0 | 3,4 | 254 | 122 | 71 | +4 | +2 | +6 | 1,5 | 2,0 | 11,0 | 12,0 | " | желтого цвета с мелкими пятнышками, обожжен. | |
| 27 | 138 | 3,786 | 25,9 | 4,6 | 5,0 | 3,0 | 256 | 121 | 71 | +6 | +1 | +6 | 1,8 | 1,5 | нет | нет | " | ало-желтого цвета | |
| 28 | 139 | 3,702 | 25,8 | 4,3 | 5,3 | 3,4 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,7 | 1,8 | " | " | " | желто-оранжевого цвета | |
| 29 | 140 | 3,778 | 26,5 | 4,0 | 4,9 | 4,0 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 1,6 | 1,4 | " | " | 11,0 | желто-алого цвета | |
| 30 | 141 | 3,807 | 26,2 | 4,6 | 5,0 | 3,2 | 255 | 121 | 70 | +5 | +1 | +5 | 0,8 | 0,7 | " | " | нет | желто-коричневого цвета с известковыми конкрециями ϕ 2-3 мм | |
| МИНИМ. | | 3,678 | 25,3 | 4,0 | 3,7 | 2,8 | 254 | 120 | 69 | +4 | 0 | +4 | 0 | 0 | | | | | |
| МАКСИМ. | | 3,915 | 26,3 | 4,8 | 6,0 | 4,0 | 256 | 123 | 72 | +6 | +3 | +7 | 2 | 2 | | | | | |
| СРЕДН. | | 3,760 | 25,99 | 4,06 | 5,18 | 3,34 | 255 | 121,53 | 70,5 | +5,0 | +1,53 | +5,5 | 1,53 | 1,71 | | | | | |

Инженер

Лаборант



/РЕНІКУЛБЕК РТ/

/ВИГОЛА/

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "С", ОБОЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 1000 ДО 1100 °С

партия кирпичей ПБ

| № № П/П | № № кир- пича об- раз- ца | в е с обожен- ных кир- пичей | поте- ря при сушке и об- жиге % | общая усадка | | | размеры кир- пича | | | отличие от ли- нейных разме- ров | | | изгибы | | попе- реч- ные тре- шины фор- мы мм | про- доль- ные тре- щины мм | ос- кол- ки мм | примечание |
|------------|--|---------------------------------------|---|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--|--|-------------------------|--|
| | | | | в дли- ну % | в шири- ну % | в тол- щину % | в дли- ну мм | в шири- ну мм | в тол- щину мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | в тол- щину мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 101 | 3,729 | 26,5 | 4,9 | 5,5 | 3,0 | 250 | 121 | 69 | 0 | +1 | +4 | 1,5 | 1,8 | нет | 10,0 | нет | желто-коричневого цвета |
| 2 | 128 | 3,788 | 26,0 | 4,9 | 4,2 | 3,4 | 255 | 120 | 70 | +5 | 0 | +5 | 1,8 | 2,0 | " | нет | " | ало-желтого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ 1 мм |
| 3 | 152 | 3,835 | 26,2 | 5,0 | 6,2 | 4,0 | 254 | 120 | 71 | +4 | 0 | +6 | 1,6 | 2,0 | " | " | 9,0 | желто-алого цвета |
| 4 | 153 | 3,782 | 26,3 | 5,8 | 4,5 | 4,4 | 254 | 121 | 71 | +4 | +1 | +6 | 1,0 | 1,5 | " | " | нет | желтоватого цвета |
| 5 | 154 | 3,890 | 26,1 | 5,5 | 7,0 | 5,0 | 251 | 120 | 73 | +1 | 0 | +8 | 1,0 | 1,5 | " | 3,0 | 10,0 | желто-алого цвета |
| 6 | 155 | 3,379 | 27,9 | 5,5 | 7,5 | 4,4 | 253 | 119 | 69 | +3 | -1 | +4 | 1,5 | 1,0 | 13,0 | нет | нет | желто-алого цвета с конкрециями ϕ 2 мм |
| 7 | 158 | 3,733 | 26,3 | 5,8 | 7,5 | 6,0 | 254 | 119 | 69 | +4 | -1 | +4 | 1,5 | 1,5 | нет | " | " | ало-желтого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ до 1 мм |
| 8 | 160 | 3,700 | 26,4 | 5,1 | 5,5 | 4,0 | 253 | 121 | 70 | +3 | +1 | +5 | 1,4 | 2,0 | " | " | 8,0 | желто-оранжевого цвета |
| 9 | 161 | 3,779 | 26,3 | 5,2 | 6,2 | 4,0 | 252 | 120 | 71 | +2 | 0 | +6 | 2,0 | 1,7 | " | " | 14,0 | желто-алого цвета |
| 10 | 162 | 3,871 | 26,3 | 5,5 | 7,5 | 3,4 | 253 | 121 | 71 | +3 | +1 | +6 | 1,5 | 2,0 | " | " | нет | желто-коричневого цвета |
| 11 | 167 | 3,573 | 26,2 | 5,5 | 7,0 | 4,1 | 251 | 118 | 69 | +1 | -2 | +4 | 1,5 | 1,0 | " | " | " | желто-алого цвета |
| 12 | 169 | 3,542 | 26,1 | 5,7 | 6,2 | 4,0 | 253 | 117 | 69 | +3 | -3 | +4 | 1,5 | 1,0 | " | " | " | желто-алого цвета, с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ 2 мм |
| 13 | 171 | 3,580 | 26,4 | 5,5 | 6,0 | 4,0 | 255 | 118 | 68 | +5 | -2 | +3 | 2,0 | 1,2 | " | " | " | желто-оранжевого цвета |
| 14 | 172 | 3,606 | 27,0 | 5,1 | 5,4 | 4,0 | 253 | 120 | 70 | +3 | 0 | +5 | 1,8 | 1,5 | " | " | " | желто-алого цвета, слегка обожжен. |
| 15 | 173 | 3,715 | 26,6 | 5,8 | 7,0 | 3,4 | 254 | 122 | 70 | +4 | +2 | +5 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | желто-коричневого цвета с известко- выми конкрециями ϕ до 2 мм |
| 16 | 175 | 3,840 | 26,2 | 4,6 | 6,0 | 3,0 | 256 | 123 | 72 | +6 | +3 | +7 | 1,5 | 1,5 | " | " | 12,0 | желто-алого цвета |
| 17 | 176 | 3,660 | 26,6 | 5,1 | 7,5 | 3,0 | 251 | 119 | 68 | +1 | -1 | +3 | 1,0 | 1,5 | " | " | нет | ало-желтого цвета |
| 18 | 178 | 3,812 | 26,5 | 5,3 | 6,5 | 4,4 | 253 | 122 | 72 | +3 | +2 | +7 | 1,8 | 1,7 | " | " | " | желто-алого цвета с известковыми конкрециями ϕ 1 мм |
| 19 | 179 | 3,548 | 26,7 | 5,0 | 5,3 | 3,0 | 255 | 120 | 68 | +5 | 0 | +3 | 0 | 0 | " | " | " | ало-оранжевого цвета |
| 20 | 180 | 3,804 | 27,1 | 5,3 | 6,5 | 3,0 | 255 | 122 | 70 | +5 | +2 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | желто-коричневого цвета |
| 21 | 184 | 3,828 | 26,8 | 5,3 | 5,7 | 4,0 | 255 | 121 | 72 | +5 | +1 | +7 | 2,0 | 1,7 | " | " | " | желто-алого цвета |
| 22 | 185 | 3,720 | 26,8 | 5,3 | 6,1 | 3,0 | 253 | 120 | 71 | +3 | 0 | +6 | 1,5 | 2,0 | " | " | 17,0 | желто-алого цвета с мелкими известко- выми конкрециями ϕ 1 мм |
| 23 | 186 | 3,925 | 26,8 | 6,0 | 5,3 | 3,0 | 254 | 121 | 73 | +4 | +1 | +8 | 1,8 | 2,0 | 14,0 | " | нет | желто-алого цвета |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---------|-----|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-----|-----|------|---|
| 24 | 190 | 3,552 | 26,7 | 4,5 | 4,3 | 3,0 | 254 | 118 | 73 | +4 | -2 | +3 | 1,6 | 1,4 | нет | нет | 13,0 | ало-желтого цвета |
| 25 | 192 | 3,823 | 26,1 | 4,8 | 7,0 | 4,0 | 255 | 118 | 71 | +5 | -2 | +6 | 1,4 | 1,5 | " | " | 16,0 | желто-коричневого цвета с известковыми конкрециями ϕ до 3 мм |
| 26 | 193 | 3,849 | 25,9 | 5,4 | 6,5 | 4,0 | 255 | 119 | 72 | +5 | -1 | +7 | 1,0 | 1,5 | " | " | нет | желто-алого цвета с мелкими известковыми конкрециями |
| 27 | 195 | 3,890 | 25,8 | 4,7 | 6,0 | 4,0 | 255 | 121 | 72 | +5 | +1 | +7 | 1,2 | 2,0 | " | " | 10,0 | желто-алого цвета |
| 28 | 197 | 3,745 | 26,1 | 5,0 | 7,0 | 4,4 | 253 | 121 | 70 | +3 | +1 | +5 | 1,5 | 2,0 | " | " | нет | ало-коричневого цвета |
| 29 | 198 | 3,810 | 26,0 | 5,0 | 4,6 | 4,0 | 255 | 122 | 71 | +5 | +2 | +6 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1 мм |
| 30 | 199 | 3,775 | 26,7 | 5,5 | 6,0 | 3,6 | 254 | 118 | 71 | +4 | -2 | +6 | 1,0 | 1,5 | " | " | 14,0 | желто-алого цвета |
| МИНИМ. | | 3,542 | 25,8 | 4,5 | 4,2 | 3,0 | 250 | 117 | 68 | 0 | -3 | +3 | 0 | 0 | | | | |
| МАКСИМ. | | 3,925 | 27,9 | 6,0 | 7,5 | 6,0 | 255 | 123 | 73 | +5 | +3 | +8 | 2,0 | 2 | | | | |
| СРЕДН. | | 3,736 | 26,44 | 5,25 | 6,12 | 3,81 | 253,6 | 120,7 | 70,53 | +3,26 | +0,1 | +5,53 | 1,43 | 1,53 | | | | |

Инженер

Лаборант



/РЕНКУЛБЕРГ/

/ВИТОЛА/

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЕННЫХ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

| № № Ц/П | шихта | обозначение образца | измерения | | | попер. разрез площа- ди см ² | давление в пресс атм. | сопро- тивлен. на сжа- тие кг/см ² | среднее кг/см ² | максимал. миним. | |
|-------------------|-------|------------------------|-----------|---------|---------|---|--------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|--------|
| | | | а см | б см | h см | | | | | + | - % |
| от 900 до 1000°C | | | | | | | | | | | |
| 1 | "В" | 1 _В | 12,5 | 12,0 | 13,1 | 150,0 | 53,0 | 202,1 | 199,9 | | |
| 2 | " | " | 12,5 | 12,2 | 13,9 | 152,5 | 35,0 | 131,3 ^{X/} | | | |
| 3 | " | " | 11,9 | 12,8 | 14,0 | 152,2 | 70,0 | 263,1 ^{X/} | | | |
| 4 | " | " | 12,0 | 13,3 | 14,4 | 159,5 | 175,0 | 219,4 | | | |
| 5 | " | " | 13,0 | 12,1 | 14,1 | 157,2 | 140,0 | 178,0 | | | |
| от 1000 до 1100°C | | | | | | | | | | | |
| 1 | "В" | 1 _В | 12,5 | 12,2 | 14,3 | 152,5 | 54,0 | 202,5 | 210,2 | | |
| 2 | " | " | 13,5 | 11,7 | 14,1 | 158,0 | 41,0 | 148,2 ^{X/} | | | |
| 3 | " | " | 12,0 | 12,1 | 14,0 | 145,2 | 55,0 | 216,7 | | | |
| 4 | " | " | 12,5 | 12,1 | 14,1 | 151,3 | 50,0 | 189,0 | | | |
| 5 | " | " | 12,2 | 12,5 | 14,3 | 152,5 | 62,0 | 232,6 | | | |
| от 900 до 1000°C | | | | | | | | | | | |
| 1 | "С" | II _В | 13,0 | 12,3 | 13,9 | 159,9 | 40,0 | 143,1 | 136,1 | | |
| 2 | " | " | 12,1 | 13,0 | 14,3 | 157,3 | 32,0 | 116,4 | | | |
| 3 | " | " | 12,9 | 12,2 | 14,2 | 157,4 | 22,0 | 79,9 ^{X/} | | | |
| 4 | " | " | 13,0 | 12,2 | 14,3 | 158,6 | 38,0 | 137,0 | | | |
| 5 | " | " | 13,2 | 12,3 | 13,9 | 162,4 | 42,0 | 147,9 | | | |
| от 1000 до 1100°C | | | | | | | | | | | |
| 1 | "С" | II _В | 12,6 | 11,8 | 14,3 | 148,7 | 40,0 | 153,9 | 165,3 | | |
| 2 | " | " | 12,3 | 12,5 | 14,1 | 153,8 | 53,0 | 197,1 | | | |
| 3 | " | " | 12,0 | 12,5 | 13,9 | 150,0 | 38,0 | 144,9 | | | |
| 4 | " | " | 12,5 | 12,1 | 14,6 | 151,3 | 65,0 | 245,7 | | | |
| 5 | " | " | 13,0 | 12,4 | 14,0 | 161,2 | 37,0 | 131,3 | | | |

Инженер

Лаборант

Г. Кемелесид
М. И. Сид



/РЕНЦКУЛБЕРГ/

/ВИТОЛА/

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЕННЫХ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

| № № п/п | обозначение образца | пихта | измерения | | | давление в прессе атм. | сопротивление на изгиб кг/см ² | среднее кг/см ² | МИНИМАЛ. МАКСИМАЛ. | |
|--------------------------|---------------------|-------|-----------|------|------|------------------------|---|----------------------------|--------------------|-------|
| | | | ℓ см | б см | h см | | | | + % | - % |
| <u>от 900 до 1000°C</u> | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 ^A | "В" | 20,0 | 12,1 | 7,0 | 14,0 | 67,4 | 71,5 | +16,6 | -11,0 |
| 2 | " | " | 20,0 | 12,0 | 7,0 | 19,0 ^x | 43,6 ^x | | | |
| 3 | " | " | 20,0 | 11,9 | 7,0 | 13,0 | 63,6 | | | |
| 4 | " | " | 20,0 | 12,2 | 7,1 | 18,0 | 83,4 | | | |
| 5 | " | " | 20,0 | 12,0 | 7,0 | 10,0 | 48,5 ^x | | | |
| <u>от 1000 до 1100°C</u> | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 ^B | "В" | 20,0 | 12,0 | 7,0 | 18,0 | 87,3 | 85,9 | +10,4 | -12,1 |
| 2 | " | " | 20,0 | 11,9 | 7,1 | 17,0 | 80,9 | | | |
| 3 | " | " | 20,0 | 12,0 | 6,9 | 19,0 | 94,8 | | | |
| 4 | " | " | 20,0 | 12,1 | 7,0 | 19,0 | 91,2 | | | |
| 5 | " | " | 20,0 | 12,0 | 7,1 | 16,0 | 75,5 | | | |
| <u>от 900 до 1000°C</u> | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 ^A | "С" | 20,0 | 12,1 | 6,9 | 8,0 | 39,5 | 32,6 | +21,2 | -13,5 |
| 2 | " | " | 20,0 | 12,0 | 6,9 | 18,0 | 39,9 | | | |
| 3 | " | " | 20,0 | 12,0 | 6,9 | 6,0 | 30,0 | | | |
| 4 | " | " | 20,0 | 12,0 | 7,1 | 6,0 | 28,2 | | | |
| 5 | " | " | 20,0 | 12,0 | 7,2 | 14,0 | 64,2 | | | |
| <u>от 1000 до 1100°C</u> | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 ^B | "С" | 20,0 | 12,1 | 7,2 | 11,0 | 50,0 | 54,5 | +19,1 | -11,0 |
| 2 | " | " | 20,0 | 12,0 | 6,8 | 18,0 | 92,5 ^x | | | |
| 3 | " | " | 20,0 | 12,0 | 7,0 | 10,0 | 48,5 | | | |
| 4 | " | " | 20,0 | 12,0 | 6,9 | 16,0 | 79,8 ^x | | | |
| 5 | " | " | 20,0 | 12,0 | 6,9 | 13,0 | 64,9 | | | |

Инженер

Лаборант

Урешкивич
М. Витола

/ РЕНИКУЛБЕРГ /

/ ВИТОЛА /



СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ "А", ОБОЖЕННОЙ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 900 ДО 980°C

партия черепицы 1а

| № № п/п | № № черепи- цы об- разца | в е с обожен- ной че- репицы кг | потеря при сушке и об- жиге % | общая усадка | | размеры чере- пицы | | отличие от длиннейших из- мерений | | изгибы поверх- ности | | трещи- ны в непож- рытой части мм | повреж- дения или от- битости высту- пов мм | оскол- ки мм | примечание /цвет, кон- креция / |
|------------|-----------------------------------|---|--|-------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|--|---|--------------------|--|
| | | | | в дли- ну % | в шири- ну % | в дли- ну мм | в шири- ну мм | в дли- ну мм | в шири- ну мм | | | | | | |
| | | | | | | | | | | в дли- ну мм | в шири- ну мм | | | | |
| 1 | 1 | 1,211 | 23,4 | 5,4 | 6,1 | 352 | 155 | -13 | 0 | 2,0 | 1,5 | нет | нет | нет | алого цвета |
| 2 | 3 | 1,199 | 28,8 | 5,4 | 6,0 | 351 | 155 | -14 | 0 | 3,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 3 | 4 | 1,200 | 23,9 | 5,5 | 6,0 | 352 | 155 | -13 | 0 | 1,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 4 | 8 | 1,202 | 28,8 | 5,4 | 5,6 | 350 | 154 | -15 | -1 | 1,0 | 1,0 | " | " | " | алого цвета с несколькими мел- кими известковыми конкрециями |
| 5 | 9 | 1,207 | 23,8 | 5,5 | 6,3 | 352 | 155 | -13 | 0 | 1,5 | 3,0 | " | " | " | алого цвета |
| 6 | 10 | 1,188 | 28,6 | 5,6 | 6,0 | 349 | 156 | -16 | +1 | 1,0 | 1,0 | в по- рытой части мм | " | " | алого цвета с мелкими извест- ковыми конкрециями ϕ 2 мм |
| 7 | 11 | 1,202 | 28,9 | 5,5 | 6,1 | 352 | 155 | -13 | 0 | 2,5 | 2,0 | нет | " | " | алого цвета |
| 8 | 12 | 1,199 | 28,9 | 5,5 | 6,0 | 350 | 155 | -15 | 0 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета |
| 9 | 13 | 1,204 | 28,9 | 5,5 | 6,5 | 352 | 155 | -13 | 0 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета |
| 10 | 16 | 1,200 | 27,0 | 5,5 | 6,0 | 351 | 155 | -14 | 0 | 0 | 0,5 | " | " | " | алого цвета с несколькими мел- кими известковыми конкрециями ϕ 1,5 мм |
| 11 | 17 | 1,210 | 28,8 | 5,5 | 6,5 | 352 | 155 | -13 | 0 | 0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета |
| 12 | 18 | 1,200 | 28,8 | 5,5 | 6,0 | 351 | 155 | -14 | 0 | 1,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 13 | 21 | 1,190 | 28,9 | 5,5 | 6,3 | 351 | 154 | -14 | -1 | 2,0 | 1,0 | " | " | " | алого цвета |
| 14 | 22 | 1,194 | 28,9 | 5,5 | 6,0 | 350 | 154 | -15 | -1 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 15 | 23 | 1,193 | 28,9 | 5,5 | 6,1 | 351 | 155 | -14 | 0 | 3,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета с несколькими мел- кими известковыми конкрециями ϕ 1,0 мм |
| миним. | | 1,188 | 27,0 | 5,4 | 5,6 | 349 | 154 | -13 | -1 | 0 | 0,5 | | | | |
| максим. | | 1,210 | 28,9 | 5,6 | 6,3 | 352 | 156 | -16 | +1 | 3,0 | 3,0 | | | | |
| средн. | | 1,200 | 28,7 | 5,49 | 6,10 | 351 | 154,87 | -13,93 | -0,13 | 1,47 | 1,63 | | | | |

Инженер

Лаборант



/РЕНЦКУЛБЕРГ/

/ВИТОЛА/

СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ "А", ОБОЖЕННОЙ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 980 - 1060°C

Партия черепицы 1В

| № П/П | № № черепицы образца | в е с обожженной черепицы кг | потеря при сушке и обжиге % | общая усадка | | размеры черепицы | | отличие от линейных измерений | | изгибы поверхности | | трещины в непокрытой части мм | повреждения или отбитости выступов мм | осколки мм | примечание /цвет, конкреции |
|---------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|------------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------|--|
| | | | | в дли-ну % | в ши-рину % | в дли-ну мм | в шири-ну мм | в дли-ну мм | в шири-ну мм | в дли-ну мм | в шири-ну мм | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 30 | 1,187 | 28,9 | 7,1 | 7,5 | 343 | 150 | -22 | -5 | 1,5 | 2,5 | нет | нет | нет | ало-желтого цвета |
| 2 | 31 | 1,207 | 29,0 | 6,7 | 7,0 | 348 | 154 | -17 | -1 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 3 | 33 | 1,184 | 29,1 | 6,1 | 7,5 | 346 | 151 | -19 | -4 | 3,0 | 2,5 | " | " | " | алого цвета |
| 4 | 34 | 1,208 | 29,2 | 6,3 | 7,9 | 347 | 151 | -18 | -4 | 1,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета, желтоватая |
| 5 | 35 | 1,190 | 29,4 | 6,0 | 6,3 | 352 | 155 | -13 | 0 | 1,5 | 1,0 | " | " | " | алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1,5 мм |
| 6 | 36 | 1,190 | 29,0 | 6,2 | 7,0 | 345 | 151 | -20 | -4 | 1,0 | 2,0 | сквозная трещина на конце 2 мм | " | " | алого цвета |
| 7 | 38 | 1,182 | 28,9 | 5,5 | 7,0 | 351 | 154 | -14 | -1 | 2,0 | 1,7 | нет | " | " | алого цвета |
| 8 | 39 | 1,195 | 28,9 | 6,3 | 7,8 | 352 | 153 | -13 | -2 | 1,0 | 1,5 | край рас-трескавшийся 9 мм | " | " | ало-желтого цвета, конец слегка обожжен |
| 9 | 42 | 1,207 | 29,1 | 6,2 | 7,4 | 348 | 151 | -17 | -4 | 3,0 | 2,5 | нет | " | " | ало-желтого цвета, конец слегка обожжен |
| 10 | 44 | 1,214 | 28,8 | 5,5 | 6,5 | 350 | 151 | -15 | -4 | 1,5 | 2,0 | растрескавшийся 10 мм | " | " | ало-желтого цвета, слегка обожжен |
| 11 | 45 | 1,195 | 28,8 | 8,0 | 9,5 | 345 | 145 | -20 | -10 | 4,0 | 3,0 | трещина 7 мм | " | " | ало-желтого цвета, слегка обожжен |
| 12 | 46 | 1,192 | 28,8 | 6,0 | 7,5 | 348 | 153 | -17 | -2 | 4,0 | 3,0 | нет | " | " | ало-желтого цвета, с мелкими известковыми конкрециями 1 мм |
| 13 | 48 | 1,195 | 29,5 | 6,3 | 8,0 | 347 | 152 | -18 | -3 | 4,0 | 4,0 | на конце трещина 10мм | " | " | ало-желтого цвета, конец слегка обожжен |
| 14 | 49 | 1,208 | 28,9 | 7,5 | 8,0 | 348 | 152 | -17 | -3 | 3,5 | 3,0 | нет | " | " | ало-желтого цвета |
| 15 | 50 | 1,211 | 28,9 | 5,3 | 6,1 | 350 | 154 | -15 | -1 | 1,5 | 1,5 | " | " | " | алого цвета |
| миним. | | 1,182 | 28,8 | 5,3 | 6,1 | 343 | 145 | -13 | 0 | 1,0 | 1,0 | | | | |
| максим. | | 1,214 | 29,5 | 8,0 | 9,5 | 352 | 154 | -22 | -10 | 4,0 | 4,0 | | | | |
| средн. | | 1,198 | 29,0 | 6,33 | 7,43 | 348 | 151,8 | -17 | -3,2 | 2,3 | 2,28 | | | | |

Инженер
Лаборант/РЕНЦУЛБЕРГ/
/ВИТОЛА/

СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ ШИХТЫ "В", ОБОЖЕННОЙ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 980 ДО 1060°C

Партия черепицы II^а

| № п/п | № № черепицы образца | вес обожженной черепицы кг | потеря при сушке и обжиге % | общая усадка | | размеры черепицы | | отличие от линейных измерений | | изгибы поверхности | | трещины в непокрытой части мм | повреждения или отбитости выступов мм | осколки мм | замечание /цвет, конкреции/ |
|---------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|------------|------------------|-------------|-------------------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------|--|
| | | | | в длину % | в ширину % | в длину мм | в ширину мм | в длину мм | в ширину мм | в длину мм | в ширину мм | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 52 | 1,308 | 26,9 | 4,5 | 6,0 | 364 | 155 | -1 | 0 | 1,0 | 1,5 | нет | нет | нет | алого цвета |
| 2 | 53 | 1,328 | 27,0 | 4,8 | 5,3 | 365 | 152 | 0 | -3 | 2,0 | 2,5 | " | " | " | алого цвета |
| 3 | 54 | 1,319 | 26,8 | 4,6 | 5,1 | 363 | 157 | -2 | +2 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета, один конец желтоватый |
| 4 | 55 | 1,327 | 26,7 | 5,2 | 6,7 | 364 | 158 | -1 | +3 | 1,5 | 1,5 | " | " | " | алого цвета, один конец желтоватый |
| 5 | 56 | 1,303 | 26,8 | 4,8 | 5,6 | 364 | 157 | -1 | +2 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета, с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1 мм |
| 6 | 57 | 1,320 | 27,0 | 4,8 | 5,5 | 364 | 157 | -1 | +2 | 1,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета, с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1 мм |
| 7 | 58 | 1,325 | 26,9 | 4,6 | 5,2 | 364 | 156 | -1 | +1 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 8 | 61 | 1,318 | 27,4 | 4,6 | 5,5 | 364 | 157 | -1 | +2 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета |
| 9 | 62 | 1,327 | 26,7 | 4,8 | 5,3 | 364 | 156 | -1 | +1 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 10 | 63 | 1,335 | 26,5 | 4,9 | 5,0 | 363 | 156 | -2 | +1 | 1,0 | 1,0 | " | " | " | алого цвета |
| 11 | 64 | 1,328 | 26,9 | 4,8 | 5,1 | 362 | 156 | -3 | +1 | 2,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1,5 мм |
| 12 | 65 | 1,343 | 26,7 | 4,8 | 5,8 | 364 | 157 | -1 | +2 | 2,5 | 2,0 | " | " | " | алого цвета, один конец желтоватый |
| 13 | 66 | 1,312 | 26,4 | 4,8 | 5,1 | 363 | 156 | -2 | +1 | 0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета |
| 14 | 67 | 1,314 | 26,0 | 4,5 | 5,1 | 364 | 156 | -1 | +1 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | ало-желтоватого цвета с известковыми конкрециями ϕ 2 мм |
| 15 | 68 | 1,324 | 26,3 | 5,0 | 5,5 | 364 | 156 | -1 | +1 | 0 | 1,5 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| миним. | | 1,303 | 26,0 | 4,5 | 5,0 | 362 | 152 | 0 | -3 | 0 | 1,0 | | | | |
| максим. | | 1,343 | 27,4 | 5,0 | 6,7 | 365 | 158 | -3 | +3 | 2,5 | 2,5 | | | | |
| средн. | | 1,322 | 26,73 | 4,77 | 5,45 | 363,7 | 156,1 | 1,27 | +1,13 | 1,27 | 1,77 | | | | |

Инженер
Лаборант

/РЕНЦКУ ЛЬБЕРГ/
/ВЯГОЛА/

СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ, ОБОЖЕННОЙ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 1020 ДО 1100 °С

партия черепицы П^В

| № п/п | № № черепицы образца | вес обожженной черепицы кг | потеря при сушке и обжиге % | общая усадка | | размеры черепицы | | отличие от линейных измерений | | изгибы поверхности | | трещины в непокрытой части мм | повреждения или отбитости выступов мм | осколки мм | замечание /цвет, конкреции/ |
|---------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|------------|------------------|-------------|-------------------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------|--|
| | | | | в длину % | в ширину % | в длину мм | в ширину мм | в длину мм | в ширину мм | в длину мм | в ширину мм | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 73 | 1,333 | 27,9 | 7,0 | 8,2 | 359 | 153 | -6 | -2 | 2,0 | 2,0 | нет | нет | нет | алого цвета, слегка обожженный |
| 2 | 75 | 1,329 | 26,7 | 5,2 | 5,8 | 365 | 157 | 0 | +2 | 1,0 | 1,5 | " | " | " | алого цвета, слегка обожженный |
| 3 | 78 | 1,318 | 28,0 | 5,9 | 7,0 | 359 | 151 | -6 | -4 | 1,0 | 2,0 | " | " | " | алого цвета, с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1,5 мм |
| 4 | 79 | 1,309 | 26,8 | 6,5 | 7,0 | 354 | 151 | -11 | -4 | 3,0 | 5,0 | трещина на конце 10 мм | " | " | ало-желтого цвета, обожженный |
| 5 | 81 | 1,323 | 27,9 | 7,0 | 7,5 | 354 | 152 | -11 | -3 | 3,0 | 5,0 | нет | " | " | алого цвета |
| 6 | 83 | 1,335 | 26,8 | 5,0 | 6,0 | 362 | 156 | -3 | +1 | 1,5 | 2,0 | " | " | " | ало-желтого цвета, слегка обожжен |
| 7 | 84 | 1,320 | 26,9 | 6,0 | 7,0 | 357 | 152 | -8 | -3 | 5,0 | 4,0 | " | " | " | ало-желтого цвета, один конец обожжен |
| 8 | 87 | 1,339 | 26,8 | 5,0 | 5,5 | 356 | 151 | -9 | -4 | 5,0 | 3,0 | трещина на 10 мм | " | " | алого цвета |
| 9 | 89 | 1,322 | 26,7 | 5,0 | 5,5 | 361 | 154 | -4 | -1 | 3,0 | 0 | нет | " | " | алого цвета с мелкими известковыми конкрециями ϕ 1,5 мм |
| 10 | 90 | 1,310 | 26,9 | 5,2 | 5,5 | 361 | 155 | -4 | 0 | 2,0 | 2,5 | " | " | " | ало-желтого цвета |
| 11 | 91 | 1,325 | 26,6 | 5,5 | 8,0 | 360 | 154 | -5 | -1 | 2,0 | 4,0 | " | " | " | ало-желтого цвета, одна половина обожженная, известк. конкрец. |
| 12 | 93 | 1,333 | 26,5 | 5,8 | 7,0 | 361 | 154 | -4 | -1 | 0 | 2,0 | " | " | " | - " - |
| 13 | 96 | 1,317 | 26,8 | 6,3 | 8,0 | 355 | 151 | -10 | -4 | 3,0 | 2,5 | трещина на 12 мм | " | " | ало-желтого цвета, обожжен и деформ. |
| 14 | 98 | 1,324 | 26,7 | 5,5 | 7,0 | 360 | 150 | -5 | -5 | 4,0 | 4,5 | трещина на 8 мм | " | " | ало-желтого цвета, слегка обожжен |
| 15 | 99 | 1,315 | 26,9 | 5,1 | 5,5 | 360 | 154 | -5 | -1 | 2,0 | 2,5 | трещина 7 мм | " | " | алого цвета, обожжен. |
| миним. | | 1,309 | 26,5 | 5,0 | 5,5 | 354 | 150 | 0 | -5 | 0 | 0 | | | | |
| максим. | | 1,339 | 28,0 | 7,0 | 8,2 | 365 | 157 | -11 | +2 | 5,0 | 5,0 | | | | |
| средн. | | 1,324 | 27,0 | 5,73 | 6,7 | 358,90 | 153 | -6,1 | -2 | 2,43 | 2,83 | | | | |

Инженер

Лаборант

/ РЕНИКУЛЬБЕРГ /

/ ВИТОЛА /

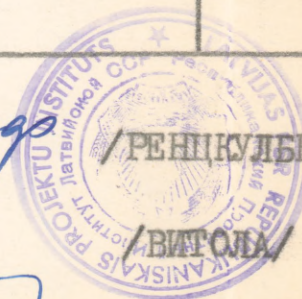
СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ЧЕРЕПИЦЫ, ОБОЖЕННОЙ ПРИ
СЛЕДУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

| № № п/п | шифта | обозначение образцов | измерения | | | давление в прессе атм. | сопротивление на изгиб кг | среднее кг | максимал. миним. | |
|------------|-------|----------------------|------------------|------|------|------------------------|---------------------------|------------|------------------|-------|
| | | | ℓ см | б см | h см | | | | + % | - |
| | | | от 900 до 980°C | | | | | | | |
| 1 | "А" | 1 ^а | 18,0 | 15,6 | 1,4 | 1,4 | 133,0 | 131,1 | +1,4 | -5,9 |
| 2 | " | " | 18,0 | 15,5 | 1,4 | 1,3 | 123,4 | | | |
| 3 | " | " | 18,0 | 15,5 | 1,3 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 4 | " | " | 18,0 | 15,5 | 1,4 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 5 | " | " | 18,0 | 15,6 | 1,3 | 1,4 | 133,0 | | | |
| | | | от 980 - 1060°C | | | | | | | |
| 1 | "Д" | 1 ^в | 18,0 | 15,5 | 1,1 | 1,9 | 180,5 | 178,6 | +17,0 | -20,3 |
| 2 | " | " | 18,0 | 15,6 | 1,3 | 1,8 | 171,0 | | | |
| 3 | " | " | 18,0 | 15,3 | 1,2 | 2,2 | 209,0 | | | |
| 4 | " | " | 18,0 | 15,6 | 1,3 | 1,5 | 142,3 | | | |
| 5 | " | " | 18,0 | 15,7 | 1,4 | 2,0 | 190,0 | | | |
| | | | от 980 - 1060°C | | | | | | | |
| 1 | "В" | 11 ^а | 18,0 | 15,7 | 1,4 | 1,4 | 133,0 | 132,9 | +7,1 | -7,2 |
| 2 | " | " | 18,0 | 15,6 | 1,5 | 1,5 | 142,3 | | | |
| 3 | " | " | 18,0 | 15,8 | 1,4 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 4 | " | " | 18,0 | 15,8 | 1,4 | 1,4 | 133,0 | | | |
| 5 | " | " | 18,0 | 15,7 | 1,3 | 1,3 | 123,4 | | | |
| | | | от 1020 - 1100°C | | | | | | | |
| 1 | "В" | II ^в | 18,0 | 15,8 | 1,1 | 1,6 | 152,0 | 159,5 | +7,2 | -4,7 |
| 2 | " | " | 18,0 | 15,5 | 1,2 | 1,8 | 171,0 | | | |
| 3 | " | " | 18,0 | 15,6 | 1,4 | 1,6 | 152,0 | | | |
| 4 | " | " | 18,0 | 15,7 | 1,5 | 1,7 | 161,3 | | | |
| 5 | " | " | 18,0 | 15,5 | 1,5 | 1,7 | 161,3 | | | |

Инженер

Лаборант

Г. И. Шенников
М. И. Шенников



/РЕНЦИКУЛЬБЕРГ/

/ВИТРОЈА/

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЕННЫХ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

| № № п/п | шихта | обозначение кирпичей | в е с | | в о д о н а с ы - щ е н и е к и р п и ч е й % | с р е д н е е в о д о н а с ы - щ е н и е к и р п и ч е й % | максимал. минимал. + - % |
|------------|-------|-------------------------|--|--|--|---|--------------------------------------|
| | | | в ы с у ш е н - н ы х к и р п и ч е й г р | н а с ы щ е н - н ы х к и р п и ч е й г р | | | |
| | | | от 900 до 1000°C | | | | |
| 1 | "В" | 1 _а 3 | 3700,0 | 4370,0 | 18,1 | 17,9 | +2,2 |
| 2 | " " | " 24 | 3690,0 | 4360,0 | 18,2 | | |
| 3 | " " | " 79 | 3730,0 | 4370,0 | 17,2 | | |
| 4 | " " | " 67 | 3660,0 | 4310,0 | 17,8 | | |
| 5 | " " | " 4 | 3635,0 | 4300,0 | 18,3 | | |
| | | | от 1000 до 1100°C | | | | |
| 1 | "В" | 1 _в 1 | 3675,0 | 4320,0 | 18,4 | 16,9 | +8,9 |
| 2 | " " | " 2 | 3840,0 | 4225,0 | 16,2 | | |
| 3 | " " | " 59 | 3680,0 | 4220,0 | 17,4 | | |
| 4 | " " | " 69 | 3620,0 | 4370,0 | 16,7 | | |
| 5 | " " | " 78 | 3645,0 | 4460,0 | 15,8 | | |
| | | | от 900 до 1000°C | | | | |
| 1 | "С" | II _а 106 | 3715,0 | 4370,0 | 17,6 | 17,8 | +1,1 |
| 2 | " " | " 103 | 3780,0 | 4460,0 | 18,0 | | |
| 3 | " " | " 123 | 3660,0 | 4305,0 | 17,6 | | |
| 4 | " " | " 139 | 3680,0 | 4330,0 | 17,7 | | |
| 5 | " " | " 150 | 3690,0 | 4350,0 | 17,9 | | |
| | | | от 1000 до 1100°C | | | | |
| 1 | "С" | II _в 162 | 3845,0 | 4460,0 | 16,0 | 17,2 | +7,0 |
| 2 | " " | " 142 | 3650,0 | 4295,0 | 17,8 | | |
| 3 | " " | " 166 | 3665,0 | 4315,0 | 17,7 | | |
| 4 | " " | " 1 | 3745,0 | 4355,0 | 16,3 | | |
| 5 | " " | " 180 | 3785,0 | 4480,0 | 18,3 | | |

Инженер

Лаборант



СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ

| № № П/П | обозначения кир- пичей | измерения | | | давление в прессе атм. | сопротив- ление на изгиб 2 кг/см ² | среднее кг/см ² | максимал. минимал. + % - |
|------------|------------------------------|-----------|------------------|---------|------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| | | l см | b см | h см | | | | |
| | | | <u>Шихта "В"</u> | | | | | |
| 1 | 1 | 20,0 | 12,0 | 6,7 | 1,4 | 7,4 | | |
| 2 | " | 20,0 | 11,8 | 6,8 | 1,7 | 8,9 | | +12,7 |
| 3 | " | 20,0 | 12,1 | 7,0 | 1,6 | 7,7 | 7,9 | |
| 4 | " | 20,0 | 11,9 | 6,8 | 1,5 | 7,8 | | -6,3 |
| 5 | " | 20,0 | 12,0 | 7,0 | 1,6 | 7,8 | | |
| | | | <u>Шихта "С"</u> | | | | | |
| 1 | II | 20,0 | 12,1 | 7,1 | 2,6 | 13,2 | | |
| 2 | " | 20,0 | 12,0 | 6,8 | 1,6 | 8,2 ^{x/} | | +5,3 |
| 3 | " | 20,0 | 11,9 | 6,7 | 2,4 | 12,8 | 12,5 | |
| 4 | " | 20,0 | 11,8 | 6,9 | 2,4 | 12,2 | | -7,2 |
| 5 | " | 20,0 | 12,0 | 6,7 | 2,2 | 11,6 | | |

Инженер

Лаборант

Г. Демоскиев
/ ГЕНРИХ ШБЕРГ /
М. В. Ш.
/ ВИТОЛА /



ВОДОНАСЫЩЕНИЕ ЧЕРЕПИЦЫ, ОБОЖЕННОЙ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

| № № п/п | шихта | обозначение черепицы | вес высушенной черепицы гр | вес насыщенной черепицы гр | водонасыщение черепицы % | среднее водонасыщение черепицы % | максимал. минимал. | |
|--------------------------|-------|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|---|
| | | | | | | | + | - |
| <u>от 900 до 980°C</u> | | | | | | | | |
| 1 | "А" | 1 ^а 1 | 1190,0 | 1410,0 | 18,5 | 18,9 | ± 2,1 | |
| 2 | " | " 2 | 1190,0 | 1420,0 | 19,3 | | | |
| 3 | " | " 21 | 1170,0 | 1390,0 | 18,8 | | | |
| 4 | " | " 9 | 1185,0 | 1410,0 | 19,0 | | | |
| 5 | " | " 3 | 1175,0 | 1395,0 | 18,7 | | | |
| <u>от 980 до 1060°C</u> | | | | | | | | |
| 1 | "А" | 1 ^в 1 | 1195,0 | 1385,0 | 15,9 | 16,7 | + 3,6 | |
| 2 | " | " 2 | 1185,0 | 1385,0 | 16,9 | | | |
| 3 | " | " 3 | 1180,0 | 1375,0 | 16,5 | | | |
| 4 | " | " 4 | 1170,0 | 1365,0 | 16,7 | | | |
| 5 | " | " 5 | 1185,0 | 1390,0 | 17,3 | | | |
| <u>от 980 до 1060°C</u> | | | | | | | | |
| 1 | "В" | II ^а 55 | 1310,0 | 1530,0 | 16,8 | 17,1 | ± 1,8 | |
| 2 | " | " 54 | 1300,0 | 1520,0 | 16,9 | | | |
| 3 | " | " 1 | 1295,0 | 1520,0 | 17,4 | | | |
| 4 | " | " 70 | 1280,0 | 1500,0 | 17,2 | | | |
| 5 | " | " 2 | 1305,0 | 1530,0 | 17,2 | | | |
| <u>от 1020 до 1100°C</u> | | | | | | | | |
| 1 | "В" | II ^в 1 | 1305,0 | 1480,0 | 13,4 | 14,5 | + 10,3 | |
| 2 | " | " 2 | 1320,0 | 1520,0 | 15,2 | | | |
| 3 | " | " 3 | 1315,0 | 1525,0 | 16,0 | | | |
| 4 | " | " 4 | 1320,0 | 1480,0 | 12,1 | | | |
| 5 | " | " 5 | 1315,0 | 1525,0 | 16,0 | | | |

Инженер

Лаборант

Ренкулберг
М. Витола

/РЕНКУЛБЕРГ/

/ВИТОЛА/



ИЗВЕЩЕНИЕ № 14.

ОБЩАЯ СЪБИТИЯ И СУДА.

С К В А Ж И Н А № 1

Координаты: $x = + 500,00$
 $y = + 500,00$

Начато: 8.VII-58 г.
 Окончено: 8.VII-58 г.

Абсолютная отметка - 3,77
 Общая глубина 8,85 м

| № ин | Описание пород. | от | до | Толщина слоя в м |
|---------|--|------|------|---------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок желтый тонкозернистый с гл. 0,40-0,65 м окристо-желтый с железистыми стяжениями, лент. до 1 см. с гл. 2,30-2,15 м св.-коричневатый, с гл. 2,15-4,25 м желтый | 0,40 | 4,25 | 3,85 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, пластичная, влажная с прослойками более светлой пылеватой глины, с гл. 4,25 м переходящая в более пылеватую. На гл. 6,40 м с редким включением гравия | 4,25 | 6,50 | 4,25 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой-морена | 6,50 | 8,85 | 0,35 |

Скважина закрыта на глуб. 8,85 м

Глубина появления воды от поверхности земли 1,75 м

Установившийся уровень воды - 1,70 м

Начальник партии *Васильев* /ВАСИЛЬЕВ/

Геолог *Дзенин* /ДЗЕНИН/



С К В А Н И Ц А № 2

Координаты: x = +561,06
y = +554,06

Начато: 8.УП.53 г.
Окончено: 8.УП.53 г.

Абсолютная отметка ... 3,23
Общая глубина 8,55 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | Толщина слоя, в м |
|----------|--|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок св.желтый, толкозернистый, с глубина 1,20-2,20 м с железистыми отложениями | 0,20 | 2,40 | 2,20 |
| 3 | Глина коричневал.кирпич., плотная, слегка влажная, с прослойками бо- лее светлой желтоватой глины .. | 2,40 | 8,35 | 4,95 |
| 4 | Глина коричневал.песчаная, с гра- нием и галькой-морена..... | 8,35 | 8,55 | 0,20 |

Скважина закрыта на глубине 8,55 м

Глубина поднятия воды 1,48 м

Установившийся уровень воды... 1,40 м

Начальник партии: *Васильева* /ВАСИЛЬЕВА/

Геолог: *Дзенин* /ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 3

Координаты: x = + 668,13
y = + 608,13

Начата: 8.УП.1953 г.
Окончена: 8.УП.1953 г.

Абсолютная отметка 2,40
Общая глубина 7,70 м

| № | Списовные порок. | от | до | глубина с а о л в м |
|---|---|------|------|---------------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок светло-желтый, тонкозернистый, слабый, с гл. 0,70 м желтый, с гл. 1,05 м серый, с гл. 2,00 м - коричневый, пылеватый | 0,40 | 2,55 | 2,15 |
| 3 | Глина коричневая, жирная /плотная, пластичная, вязкая с прослойками более светлой пылеватой глины, с гл. 6,55 м пылеватая, с прослойками жирной глины | 2,55 | 7,45 | 4,90 |
| 3 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 7,45 | 7,70 | 0,25 |

Скважина закрыта на глубине 7,70 м

Глубина появления воды 1,45 м

Установившийся уровень воды ... 1,45 м

Начальник партии *Вашинка* /ЗАСИДКА/

Геолог

Дзелин



С К В А Ж И Н А № 4

Координаты: $x = + 752,26$
 $y = + 662,18$

Начата: 8.УП.53 г.
 Окончена: 8.УП.53 г.

Абсолютная отметка 1,07
 Общая глубина 6,90 м

| № п/п | Описание пород. | | | глубина |
|----------|---|------|------|-----------|
| | | от | до | с л о ж м |
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок серый тонкозернистый с гравием | 0,40 | 0,70 | 0,30 |
| 3 | Глина серая, песчаная, с растительными остатками | 0,70 | 1,20 | 0,50 |
| 4 | Глина коричневая, жирная, плотная, пластичная, с прослойками более светлой окраской глины | 1,20 | 6,70 | 5,50 |
| 5 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 6,70 | 6,90 | 0,20 |

Скважина закрыта на глубине 6,90 м

Глубина появления воды..... 0,60 м

Установившаяся уровень воды ... 0,57 м

Начальник партии *Васильева* /ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин /ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 5

Координаты: $x = + 698,45$
 $y = + 746,58$

Начата: 8.УП.53 г.
 Окончена: 8.УП.53 г.

Абсолютная отметка 2,14
 Общая глубина 7,25 м

| №№ п/п | Описание пород. | От | До | Кол-во слоев м |
|-----------|---|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок серо-желтый, тонкозернистый... | 0,30 | 2,30 | 1,60 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, пластичная, плотная с прослойками более светлой пылеватой глины | 2,30 | 7,10 | 4,80 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 7,10 | 7,25 | 0,15 |

Скважина закрыта на глубине 7,25 м

Глубина появления воды

Установившийся уровень воды 1,10 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзенин



СКВАЖИНА № 6

Координаты: $x = + 614,09$

Начато: 8.УП.53 г.

 $y = + 692,27$

Окончено: 8.УП.53 г.

Абсолютная отметка 3,88

Общая глубина 7,75 м

| № | Описание пород. | От | До | Глубина след в м |
|---|--|------|------|---------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой ... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок коричневый, тонкозернистый, до глуб. 0,65 м с железистыми стяжениями, диаметром до 1,0 см, с глуб. 0,65-1,50 м светлосветлый, с глубины 1,50 м серо-желтый, с глуб. 2,25 м - коричневый, глинистый | 0,40 | 2,25 | 2,25 |
| 3 | Глина коричневая, красная, плотная, с прослойками более светлой пылеватой глины | 2,25 | 7,40 | 4,05 |
| 4 | Глина серо-коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена.. | 7,40 | 7,75 | 0,35 |

Скважина закрыта на глубине 7,75 м

Глубина поправки 1,50 м

Установившийся уровень воды 1,45 м

Начальник партии *Васильев* /ВАСИЛЬЕВ/Геолог *Дзенин* /ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 7

Координаты: $x = + 520,01$

Всчета: 8.VI.53 г.

 $y = + 629,15$

Скончена: 8.VI.53 г.

Абсолютная отметка..... 3,61

Общая глубина 8,95 м

| № | Описание пород. | от | до | высота |
|---|--|------|------|----------------|
| | | | | с л о ж б м |
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок светложелтый, тонкозернистый, с глубины 1,20 м желтого-серый.... | 0,20 | 3,60 | 3,40 |
| 3 | Глина коричневая средней жирности, плотная с прослойками более светлой пшеничной глины | 3,60 | 5,80 | 2,20 |
| 4 | Глина коричневая песчаная, с гравием и галькой - морена | 5,80 | 8,95 | 0,15 |

Скважина закрыта на глубине 8,95 м

Глубина провала воды 1,50 м

Установившееся.уровень воды ... 1,20 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзелин

СКВАЖИНА №

Координаты: x = + 445,92

Начата : 7.УП.53 г.

y = + 584,11

Окончена : 7.УП.53 г.

Абсолютная отметка 4,02

Общая глубина..... 8,90 м

| № | № | Описание пород. | от | до | МОЩНОСТЬ |
|---|---|--|------|------|-------------|
| | | | | | С Л О Я В М |
| 1 | | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | | Песок серый тонкозернистый, с гл. 0,25 м бурый, переходящий внизу в желтый с железистыми стяжениями диаметром до 1,0 см, с глубиной 1,30 м светлосерый пылеватый, слоистый | 0,40 | 4,45 | 4,05 |
| 3 | | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, на глуб. 8,45, с редкой галькой | 4,45 | 8,65 | 4,20 |
| 4 | | Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена | 8,65 | 8,90 | 0,25 |

Скважина закрыта на глуб. 8,90 м

Глубина поднятия воды .. 1,35м

Установивш. уровень воды ..1,30 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВ/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 9

Координаты: x = + 391,84

Начата : 7.УП.53 г.

y = + 668,22

Окончена : 7.УП.53 г.

Абсолютная отметка 3,51

Общая глубина 7,70 м

| № скважины | Описание пород. | от | до | МОЩНОСТЬ |
|------------|--|------|------|-----------|
| | | | | С л о ж н |
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок серый тонкозернистый, слоистый, с гл. 0,80 м светловеселый, слоистый, с гл. 0,25 м желто-серый, пылеватый | 0,30 | 3,95 | 3,65 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, пластичная, ж с прослойками более светлой, пылеватой глины, с гл. 5,95-6,95 м с органическими остатками, на глуб. 7,10 м с речным гравием | 3,95 | 7,35 | 3,40 |
| 4 | Глина песчаная, с гравием и галькой морена | 7,35 | 7,70 | 0,35 |

Скважина закрыта на глуб. 7,70 м

Глубина появления воды... 1,20 м

Установившийся урв. воды. 1,18 м

Начальник партии *Васильев*

Геолог

Дзенин

С К В А Ж И Н А № 10

Координаты: $x = + 475,96$

Начата: 7.УП.53 г.

 $y = + 722,24$

Окончена: 7.УП.53 г.

Абсолютная отметка 3,40

Общая глубина 8,35 м

| № п/п | Описание пород | от | до | Кодность слоя в м |
|----------|--|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой ... | 0,00 | 0,25 | 0,25 |
| 2 | Песок желто-серый, тонкозернистый, с глубины 1,25-2,25 м коричневый, с растительными остатками, с глубиной 2,25 м желтый | 0,25 | 3,20 | 2,95 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой пылеватой глины, с гл. 7,20 м более пылеватая | 3,20 | 8,15 | 4,95 |
| 5 | Глина песчаная с гравием и галькой - морена | 8,15 | 8,35 | 0,20 |

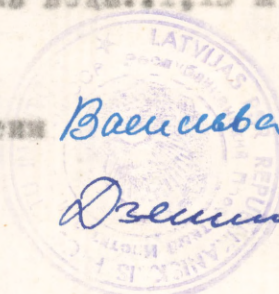
Скважина закрыта на глуб. 8,35 м.

Глубина появления воды... 1,40 м

Установлен уровень воды... 1,15 м

Начальник партии *Васильева* /ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзешит /ДЗЕШИТ/

СКВАЖИНА № 11

Координаты: x = + 560,05

Всходы: 9.VII.53 г.

y = + 776,40

Сквозная: 9.VII.53 г.

Абсолютная отметка 3,34

Общая глубина 7,10 м

| № | Описание пород. | От | До | Кол-во слоев м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,50 | 0,50 |
| 2 | Песок кустый, тонкозернистый..... | 0,50 | 3,10 | 2,60 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная с прослойками более светлой ш- леветой глины, с глубиной 6,60 м более пылеватая, слегка песчаная с единичной галькой | 3,10 | 6,75 | 3,65 |
| 4 | Глина коричневая песчаная с гри- нем и галькой - морена | 6,75 | 7,10 | 0,35 |

Скважина закрыта на глубину 7,10 м

Глубина появления воды ... 1,50 м

Установивш.уровень воды ... 1,45 м

Начальник партии *Васильев* /ВАСИЛЬЕВ/Геолог *Дзелин* /ДЗЕЛИН/

СКВАЖИНА № 12

Координаты: x = 644,64

Начата: 9.УП.53 г.

y = + 930,98

Окончена: 9.УП.53 г.

Абсолютная отметка... 2,38

Общая глубина..... 6,80 м

| № | Описание пород. | От | До | Толщина слоя в м |
|---|--|------|------|---------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок светлокаштановый тонкозернистый, с гл. 1,00 м окраска желтая, с гл. 1,40 м с прослойками глины | 0,20 | 2,80 | 2,60 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, пластичная, с прослойками более светлой пылеватой глины | 2,80 | 6,20 | 3,40 |
| 4 | Глина коричневая песчаная с гравием и галькой-морена | 6,20 | 6,80 | 0,60 |

Скважина закрыта на глубине 6,80 м

Глубина появления воды 1,30 м

Установившийся уровень воды 1,10 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



С К В Я З И Н А № 12

Координаты: x = + 390,83.

Начата : 9.УП.58 г.

y = + 915,38

Окончена : 9.УП.58 г.

Абсолютная отметка 3,21

Общая глубина 6,50 м

| № | Описание пород. | От | До | Толщина слоя в м |
|---|---|------|------|---------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок коричневый, толкозернистый, с железистыми стяжениями с глубины 0,70 м светложелтый, с глубины 1,20 м - серый | 0,20 | 2,10 | 1,90 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой подзерновой глины, с глубины 2,10 м - более пыле- ватая | 2,10 | 5,85 | 3,75 |
| 4 | Глина красно-коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 5,85 | 6,50 | 0,65 |

Сквжина закрыта на глубине 6,50 м.

Глубина появления воды.... 1,50 м

Установившийся уровень воды... 1,40 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенис

/ДЗЕНИС/



С К В А Ж И Н А 3 14

Координаты: $x = + 506,01$

Начата 9.УП.53 г.

 $y = + 860,53$

Окончена 9.УП.53 г.

Абсолютная отметка 3,31

Общая глубина 5,40 м

| № | Описание пород. | От | До | Мощность |
|---|--|------|------|-------------|
| | | | | с л о ж в м |
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,35 | 0,35 |
| 2 | Песок желтый, тонкозернистый, с глубиной 1,80 м серо-желтый, слегка глинистый.. | 0,35 | 2,90 | 2,55 |
| 3 | Глина коричневая, пылеватая с прослойками более жирной глины, на глубине 4,10 м встречена единичная галька.... | 2,90 | 3,10 | 2,20 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 3,10 | 3,40 | 0,30 |

Скважина закрыта на глубине 5,40 м

Глубина появления воды 1,45 м

Установлен. уровень воды ... 1,42 м

Начальник партии *Васильева* /ВАСИЛЬЕВА/Старший техник *Оземит* /

СКВАЖИНА № 15

Координаты: $x = + 421,92$
 $y = + 806,31$

Начата : 7.УП.58 г.
 Окончена : 7.УП.58 г.

Абсолютная отметка 3,78

Общая глубина 8,15 м

| ЭН ИН | Описание пород | От | До | Мощность |
|----------|---|------|------|--------------|
| | | | | с л о ж м |
| 1 | Почвенно - растительный слой | 0,00 | 0,10 | 0,10 |
| 2 | Песок светложелтый, тонкозернистый, с глубиной 1,10 м серо-желтый..... | 0,10 | 3,80 | 3,70 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой пылеватой глины, с глубиной 7,80 м более пылеватая | 3,80 | 8,00 | 4,20 |
| 4 | Песок серовато-коричневый, разнозернистый, глинистый, с гравием и галькой - морена | 8,00 | 8,15 | 0,15 |

Скважина закрыта на глубине 8,15 м

Глубина появления грунтовой воды 1,60 м

Установившийся уровень воды 1,46 м

Глубина появления коренных вод.. 8,00 м

Установившийся уровень воды 1,64 м

Начальник партии *Васильев* /ВАСИЛЬЕВ/

Геолог *Дзенин* /ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 16

Координаты: x = + 337,75

Начата: 7.VII.53 г.

y = + 762,33

Окончена: 7.VII.53 г.

Абсолютная отметка 2,32

Общая глубина 7,40 м

| № | Описание пород. | от | до | мощность слоев м |
|---|---|------|------|---------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой .. | 0,00 | 0,35 | 0,35 |
| 2 | Песок светложелтый, тонкозернистый, окалистый, с глубины 1,35-1,75 м серо-желтый, с глубины 1,75 м серый | 0,35 | 2,90 | 2,55 |
| 3 | Глина коричневая, пылеватая, с глубины 1,90 м более жирная, с глубины 6,05 м с прослойками полубовато-серой глины с включением щебня, слегка песчаная | 2,90 | 7,05 | 4,15 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена .. | 7,05 | 7,40 | 0,35 |

Скважина закрыта на глубине 7,40 м

Глубина поднятия воды 1,30 м

Установивш. уровень воды ... 1,27 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дземин

/ДЗЕМИН/



С К В А Л И Н А № 17

Координаты: $x = + 537,02$

Начата: 9. VII. 53 г.

 $y = + 999,79$

Окончена: 9. VII. 53 г.

Абсолютная отметка 2,85

Общая глубина 5,70 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощность |
|----------|---|------|------|----------|
| | | | | слоя в м |
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок серо-желтый, тонкозернистый, с глубиной 1,20 м - серо-коричневый | 0,20 | 2,10 | 1,90 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более пылеватой глины | 2,10 | 3,50 | 2,40 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 3,50 | 5,70 | 0,20 |

Скважина закрыта на глуб. 5,70 м

Глубина появления воды .. 1,35 м

Установившееся уровень воды.. 1,25 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Озелин

СКВАЖИНА № 18

Координаты: x = + 451,98

Начата : 9.УП.53 г.

y = + 944,66

Окончена: 9.УП.53 г.

Абсолютная отметка .. 2,16

Общая глубина 2,70 м

| № | Описание пород. | от | до | мощность слоя в м |
|---|--|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой ... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок окристо-желтый, тонкозернистый с железистыми стяжками с глуб. 1,90 м серо-коричневый, слетка глинистый | 0,40 | 2,65 | 2,25 |
| 3 | Глина коричневая, синеватая, с тонкими прослойками более жирной глины | 2,65 | 3,35 | 0,70 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой-морена..... | 3,35 | 3,70 | 0,35 |

Скважина закрыта на глубине 2,70 м

Глубина появления воды 1,40 м

Установившийся уровень воды.... 1,38 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 19

Координаты: х = + 483,21

Начата 10.VII-53 г.

у = + 1084,20

Окончена 10.VII.53 г.

Абсолютная отметка ... 2,15

Общая глубина 6,65 м

| № | Описание пород. | от | до | мощность слоя в м |
|---|--|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок серо-желтый, тонкозернистый, с гл. 1,20 м серо-коричневый, с гл. 2,20 слегка глинистый | 0,20 | 2,80 | 2,60 |
| 3 | Глина коричневая, пылеватая, с гл. 4,80 м, более жирная, плотная, с прослойками более светлой пыле- ватой глины | 2,80 | 6,50 | 3,70 |
| 4 | Песок серовато-коричневый, разно- зернистый, глинистый, с гравием и галькой - морена | 6,50 | 6,65 | 0,15 |

Скважина закрыта на глуб. 6,65 м

Глубина появления грун. воды 1,22 м

Установлен уровень воды 1,18 м

Глубина появления моренных вод 6,50 м

Установившийся уровень 1,94 м

Начальник партии

Василиев

Стар. техник

Бегу

С К В А Н И А № 20

Координаты: $x = + 367,62$

Печата : 10.УП.53 г.

 $y = +1137,49$

Окончена : 10.УП.53 г.

Абсолютная отметка 2,92

Общая глубина 7,40 м

| № | Описание пород. | от | до | мощность слоя в м |
|---|---|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой ... | 0,00 | 0,35 | 0,35 |
| 2 | Песок светло-желтый, тонкозернистый, с гл. 0,65 м (светлоокрашенный)..... | 0,35 | 2,75 | 2,40 |
| 3 | Глина коричневая пылеватая с прослойками более жирной глины, с гл. 4,75 м жирная, на гл. 4,75-5,75 м встречена единичная галька, diam. до 5,0 см | 2,75 | 7,15 | 4,40 |
| 4 | Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - порода.... | 7,15 | 7,40 | 0,25 |

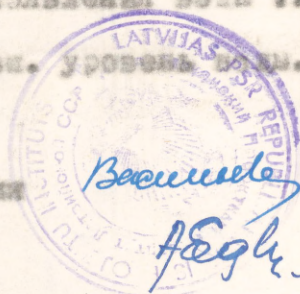
Скважина закрыта на глубине 7,40 м

Глубина поднятия воды 1,20 м

Установлен. уровень воды.... 1,18 м

Начальник партии

Старший техник



/ВАСИЛЬЕВА/

/ АБЕГ /

СКВАЖИНА № 21

Координаты: $x = + 621,17$

Начато : 10.УП.53 г.

 $y = + 1053,05$

Окончена : 10.УП.53 г.

Абсолютная отметка ... 2,80

Общая глубина 5,85 м

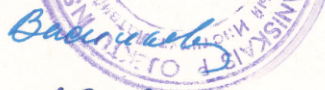
| № п/п | Описание пород | от | до | мощность |
|----------|---|------|------|----------|
| | | | | слоя в м |
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок коричнево-желтый, тонко-зернистый, с глубиной 1,20 м серо-коричневый..... | 0,20 | 1,80 | 1,60 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с глубиной 2,80 м, известная с прослойками жирной глины. На гл. 4,80 м - 5,60 м встречается галька диаметром 2,0 см | 1,80 | 3,60 | 2,20 |
| 4 | Глина коричневая песчаная, с гравием и галькой - морена | 3,60 | 5,85 | 0,25 |

Скважина закрыта на глубине 5,85 м

Глубина появления воды ... 1,20 м

Установлен уровень воды ... 1,17 м

Начальник партии



/ВАСИЛЬЕВА/

Старший техник

18.09.53

/ /

СКВАЖИНА № 22

Координаты: $x = + 674,61$

Начата : 10.УП.58 г.

 $y = + 968,78$

Скончена : 10.УП.58 г.

Абсолютная отметка... 2,18

Общая глубина 4,65 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,35 | 0,35 |
| 2 | Песок желтовато-серый, тождозернистый, с гл. 1,10 и серо-коричневый | 0,35 | 1,50 | 1,15 |
| 3 | Глина коричневая, средней жирности... | 1,50 | 4,30 | 2,80 |
| 4 | Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена | 4,30 | 4,65 | 0,35 |

Скважина закрыта на глуб. 4,65 м

Глубина поднятия воды .. 1,20 м

Установивш. уровень воды.. 1,16 м

Начальник партии



/ВАСИЛЬЕВА/

Старший техник

/ /

С К В А Ж И Н А № 23

Координаты: $x = + 728,04$

Начато : 10.VII.53 г.

 $y = + 894,51$

Окончено : 10.VII.53 г.

Абсолютная отметка ... 12,03

Общая глубина 5,15 м

| ЭВ п/п | Описание пород. | от | до | возм. слоя в м |
|-----------|---|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок светложелтый, тонкозернистый, с глуб. 1,45 м серо-коричневый, гли- нистый, слоистый | 0,40 | 1,55 | 1,15 |
| 3 | Глине коричневая, жирная, с прослой- ками более светлой ослеповой глины. | 1,55 | 4,80 | 3,25 |
| 4 | Глине коричневая, песчаная, с гравий- ем и галькой - морена | 4,80 | 5,15 | 0,35 |

Скважина закрыта на глуб. 5,15 м

Глубина поднятия воды .. 1,15 м

Установивш. уровень воды.. 1,10 м

Начальник партии

Старший техник



/ВАСИЛЬЕВА/

/ /

СКВАЖИНА № 24

Координаты: $x = + 781,47$

Вачата: 22.II-53 г.

 $y = + 803,25$

Окончена: 22.VI.53 г.

Абсолютная отметка 0,42

Общая глубина..... 4,50 м

| № | Списанные породы. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 1,25 | 1,25 |
| 2 | Глина серо-коричневая до глубины 1,50 м, далее коричневая, пластная, с растительными остатками в верхнем слое | 1,25 | 4,25 | 3,00 |
| 3 | Глина серая песчаная с гравием и галькой - корочка | 4,25 | 4,50 | 0,25 |

Скважина закрыта на глуб. 4,50 м

Глубина поднятия воды .. 0,75 м

Установивш. уровень воды.. 0,35 м

Начальник партии

Геолог



Васильева

Дзенин

/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 25

Координаты: $x = + 282,66$

Начата: 20.УИ.58 г.

 $y = + 826,44$

Окончена: 20.УИ.58 г.

Абсолютная отметка 3,81

Общая глубина 7,00 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощ. слоя в м |
|----------|---|------|------|---------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,60 | 0,60 |
| 2 | Песок светлоселитный, тонкозернистый, с гл. 1,40 м серый с растительными остатками | 0,60 | 2,00 | 2,40 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, плотная, на гл. 2,10 м встречена елиничная галька diam. 0,5 см | 2,00 | 6,00 | 3,00 |
| 4 | Глина красно-коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 6,00 | 7,00 | 1,00 |

Скважина закрыта на гл. 7,00 м

Глубина появления воды ... 1,38 м

Установившийся ур. воды 1,35 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



С К В А З И Н А № 26

Координаты : x = + 367,85

Начата : 21.УБ.53 г.

y = + 890,47

Окончена : 21.УБ.53 г.

Абсолютная отметка 3,43

Общая глубина 5,00 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м. |
|----------|--|------|------|--------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок окристо-желтый, тонко-зернистый, с глущ. 0,80 м желто-серый | 0,40 | 3,35 | 2,95 |
| 3 | Глине коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой иллеватой глины | 3,35 | 4,70 | 1,35 |
| 4 | Глине коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена .. | 4,70 | 5,00 | 0,30 |

Скважина закрыта на глущ. 5,00

Глубина появления воды 1,30

Установивш. уровень воды 1,26

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 27

Координат 61: x = + 397,93

Начата : 21.08.53 г.

y = + 1029,80

Окончена : 21.08.53 г.

Абсолютная отметка 3,20

Общая глубина ... 6,20 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой... | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок окристо-желтый, тонкозернистый, с гл. 0,80 м серовато-желтый | 0,30 | 2,50 | 2,20 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с гл. 4,50-5,50 м и известняк с гл. 5,50 м известняк с жирными прослойками | 2,50 | 5,80 | 3,30 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена... | 5,80 | 6,20 | 0,40 |

Скважина закрыта на глубине 6,20 м

Глубине появления воды 1,75 м

Установивш. уровень воды 1,65 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзвинт

/ДЗВИНТ/



СКВАЖИНА № 28

Координаты: $x = + 318,78$

Начата: 22.VII-53 г.

 $y = + 974,60$

Окончена: 22.VII.53 г.

Абсолютная отметка 3,68

Общая глубина 5,00 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок охристо-желтый, тонкозернистый, с железными окисленными включениями диаметром 0,3 см, с глуб. 0,90 м желтый, с небольшими прослойками охристого песка, с глуб. 2,00 м серый, слюдистый | 0,20 | 2,85 | 2,65 |
| 3 | Глина коричнево-красная, плотная, с прослойками более светлой пшеничной глины | 2,85 | 4,50 | 1,65 |
| 4 | Глина коричнево-песчаная, с гравием и галькой - коренная | 4,50 | 5,00 | 0,50 |

Скважина закрыта на глуб. 5,00 м

Глубина поднятия воды... 1,55 м

Установивш. ур. воды ... 1,50 м

Начальник партии



/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

/ ДЗЕНИТ /

СКВАЖИНА № 29

Координаты: $x = + 229,57$

Начата: 21.VII.53 г.

 $y = + 920,55$

Окончена: 21.VII.53 г.

Абсолютная отметка 1,29

Общая глубина 6,80 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоев м |
|---|---|------|------|------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок серо-коричневый, толкозернистый, пылеватый, с гл. 0,60-0,80 м желто-бурый с растительными остатками, с гл. 0,80 м желто-серый, с гл. 1,80 м серый, слегка пылеватый | 0,20 | 3,30 | 3,10 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой пылеватой глины, с гл. 5,40 м, пылеватая с жирными прослойками | 3,30 | 6,40 | 3,10 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 6,40 | 6,80 | 0,40 |

Скважина закрыта на гл. 6,80 м

Глубина поднятия воды... 1,85 м

Установившийся уровень воды.. 1,75 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзешин

С К В А Ж И Н А № 30

Координаты: $x = + 523,0$

Начата: 26.УИ.58 г.

 $y = + 500,8$

Окончена: 26.УИ.58 г.

Абсолютная отметка ... 0,51

Общая глубина 6,10 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоев в м |
|----------|---|------|------|--------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой... | - | - | - |
| 2 | Песок желтый, тонкозернистый.. | 0,00 | 0,70 | 0,70 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой пылеватоглини, с глубиной 5,30-5,45 м, с редким гравием. | 0,70 | 5,90 | 5,20 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена... | 5,90 | 6,10 | 0,20 |

Скважина закрыта на глуб. 6,10 м

Глубина поднятия воды .. 0,55 м

Установленн. уровень воды.. 0,50 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВ/

Геолог

Дзениш

/ДЗЕНИШ/



Б У Р О В 1

Координаты: $x = + 523,0$

Начата : 28.VII.53 г.

$y = 500,8$

Окончен : 2.IX.53 г.

Абсолютная отметка 0,51

Общая глубина 5,40

| № | Описание пород. | от | до | глубина в м |
|---|---|------|------|-------------|
| 1 | Песок желтый мелкозернистый, влажный | 0,00 | 0,70 | 0,70 |
| 2 | Глина ленточная, до глуб. 1,20 м светлокоричневая, с влажными ленточек песка, плотная, с гл. 1,20-2,85 м коричневая, жирная, плотная, слегка влажная, с глубиной 2,85-5,40 м чередование прослоек глины более светлой, пылеватой и более темной, жирной | 0,70 | 5,40 | 4,70 |

Бур закончен на глубине 4,70 м

Появившийся уровень воды -0,55 м

Установившийся уровень 0,50 м

Начальник партии

Василий

Геолог

Дзенис



С И В А Ж И Я В 1-а

Начата: 22.VI.53 г.

Скончена: 22.VI.53 г.

Общая глубина 8,00 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок светложелтый, толкозернистый, с прослойками охристого песка, сланцеватый, с глубинам 1,30 м с прослойками глин | 0,30 | 1,75 | 1,45 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, плотная | 1,75 | 7,50 | 5,75 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой-корена | 7,50 | 8,00 | 0,50 |

Скважина закрыта на глубине 8,00 м

Глубина появления воды 1,50 м

Установивш. уровень воды ... 1,40 м

Начальник партии

Геолог

Васильев
Дзенин

С В Я З И Н А № 2-в

Начата: 22.VI.53 г.

Закончена: 22.VI.53 г.

Общая глубина 8,25 м

| № | Список пород. | от | до | глубина слоя в м |
|---|--|------|------|---------------------|
| 1 | Пучинно-растительный слой... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок охристо-желтый, тонкозернистый, с гл. 1,00 м светложелтый, с гл. 2,00 м пылеватый.... кремень | 0,40 | 2,85 | 2,45 |
| 3 | Глина коричневая, с прослойками более светлой пылеватой глины, плотная | 2,85 | 7,75 | 4,90 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена.... | 7,75 | 8,25 | 0,50 |

Скважина закрыта на глуб. 8,25 м

Глубина появления воды .. 1,80 м

Установивш. уровень воды.. 1,55 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзениш

СКВАЖИНА № 3-а

Начата 24.VI.53 г.

Скончена 24.VI.53 г.

Общая глубина .. 9,20 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Пески острого-желтый, тонкозернистый, с глубины 0,95 м светлосветлый..... | 0,40 | 3,70 | 3,30 |
| 3 | Глины коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, плотная | 3,70 | 6,70 | 3,00 |
| 4 | Глины серо-коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 6,70 | 9,20 | 2,50 |

Скважина закрыта на глубине 9,20 м

Глубина появления воды 1,75 м

Установивш. уровень воды 1,50 м

Начальник партии *Васильева* /ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзелица /ДЗЕЛИЦА/

СКВАЖИНА № 4-а

Начато: 24.У1.53 г.

Окончено: 24.У1.53 г.

Общая глубина 6,30 м.

| № | Описание пород. | от | до | толщ. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,35 | 0,35 |
| 2 | Песок светложелтый, тонко-зернистый, с глущ. 0,95 м серо-желтый, | 0,35 | 1,90 | 1,55 |
| 3 | Глина коричневая жирная с прослойками пылеватой глины, плотная | 1,90 | 6,00 | 4,10 |
| 4 | Глина серо-коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена | 6,00 | 6,30 | 0,30 |

Скважина закрыта на глубине 6,30 м

Глубина появления воды .. 1,25 м

Установившийся уровень воды. 1,20 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВ/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 5-2

Начата: 25.VI.53 г.

Окончена: 25.VI.53 г.

Общая глубина 8,50 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок серовато-желтый, тонкозернистый, с глубиной 1,20 м желтый, с гл. 2,20 м серо-желтый..... | 0,20 | 3,20 | 3,00 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой выделанной глины, плотная | 3,20 | 5,20 | 2,00 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 5,20 | 8,50 | 0,30 |

Скважина закрыта на глубине 8,50 м

Глубина поднятия воды 1,60 м

Глуб. установивш. уровня воды 1,40 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Давыдов

/ДАВЫДОВ/



СКВАЖИНА № 6-а

Начата: 25.VI.53 г.

Окончена: 25.VI.53 г.

Общая глубина ... 8,50 м

| № | Описание пород. | от | до | Мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок охристо-желтый, тонкозернистый, с глубины 0,85 м, серовато-желтый, слабистый | 0,40 | 3,60 | 3,20 |
| 3 | Глина коричнево-красная, с прослойками более светлой палево-красной галки, плотная | 3,60 | 7,95 | 4,35 |
| 4 | Глина коричнево-красная, песчаная, с гравием и галькой - жернами... | 7,95 | 8,50 | 0,55 |

Скважина закрыта на глуб. 8,50 м

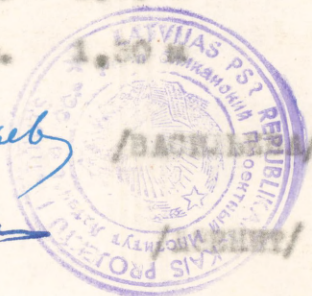
Глубина появления воды... 1,36 м

Глуб. установ. уровня воды. 1,36 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзеш

СКВАЖИНА И 7-а

Начата: 24.VI.58 г.

Закончена: 24.VI.58 г.

Общая глубина - 6,10 м

| № | № | Описание пород. | от | до | высш. слой в м |
|---|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | | Почвенно-растительный слой.... | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | | Песок светложелтый, тонкозернистый, чистый, с глуб. 1,90 м с прослойками глины, слоистой.. | 0,20 | 2,15 | 1,95 |
| 3 | | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой иллеватой глины, плотная | 2,15 | 5,60 | 3,45 |
| 4 | | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 5,60 | 6,10 | 0,50 |

Скважина закрыта на глубине 6,10 м

Глубина поднятия воды ... 1,25 м

Глуб. установ. уровня воды... 1,00 м

Начальник скважины

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенис

/ДЗЕНИС/



С К В А Ж И Н А № 8-а

Исчиста: 25.VI.53 г.

Сколчена: 25.VI.53 г.

Общая глубина 6,20 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,10 | 0,10 |
| 2 | Песок светложелтый, тонко-зернистый, слепящий | 0,10 | 2,80 | 2,70 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, пластичная... | 2,80 | 6,00 | 3,20 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 6,00 | 6,20 | 0,20 |

Скважина закрыта на глубине 6,20 м

Глубина поднятия воды 1,45 м

Глуб. установ. уровня воды... 1,35 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Взвеш

/ВЗВЕШ/



СВЯЖИНА № 9-в

Начато: 25.01.53 г.

Окончено: 25.01.53 г.

Общая глубина 7,70 м

| № на | Описание породы. | от | до | мощн. слоя в м |
|---------|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок серый, мелкозернистый, с гл. 0,40 м, коричневатый, с глубиной 0,70 м желтый | 0,20 | 3,60 | 3,40 |
| 3 | Глина коричневатая, жирная, плотная, с редкими и тонкими прослойками более светлой пылеватой глины, с глубины 5,60 м пылеватая с ред- кими вкраплениями доломитового цебня..... | 3,60 | 7,10 | 3,50 |
| 4 | Глина коричневатого-серая, песча- ная, с гравием и галькой-морена | 7,10 | 7,70 | 0,60 |

Свяжина закрыта на глуб. 7,70 м

Глубина появления воды .. 1,35 м

Глуб.установ.уровня воды. 1,35 м

Начальник партии

Василиев

Геолог

Дзевин

СКВАЖИНА В 10-а

Начато : 26.VI.53 г.

Скончено : 26.VI.53 г.

Общая глубина ... 7,10 м

| № | Описание пород. | от | до | толщ. слоя в м |
|---|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой.. | 0,00 | 0,10 | 0,10 |
| 2 | Песок светлокалый, тонкозернистый, с гл. 1,10 и серой.... | 0,10 | 2,20 | 2,10 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная, с прослойками более светлой пылеватой глины..... | 2,20 | 6,50 | 4,30 |
| 4 | Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.. | 6,50 | 7,10 | 0,60 |

Скважина закрыта на глубине ... 7,10 м

Глубина появления воды 1,40 м

Глубина установ. уровня воды ... 1,20 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзеш

/ДЗЕШ/



СКВАЖИНА № 11-в

Начата : 30.У1.53 г.

Окончена : 30.У1.53 г.

Общая глубина - 6,75 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|----------|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок желтый, мелкозернистый, с глубины 1,45 м серый..... | 0,40 | 2,30 | 1,90 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плотная с прослойками более светлой пы- леватой глины | 2,30 | 6,45 | 4,15 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гра- вием и галькой - кореня | 6,45 | 6,75 | 0,30 |

Скважина открыта на глубине 6,75 м

Глубина поднятия воды 1,45 м

Глуб. установ. уровня воды ... 1,40 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзенин

СКВАЖИНА № 12-а

Начато: 2.VI.53 г.

Окончена: 2.VI.53 г.

Общая глубина 5,30 м

| № | Описание пород. | от | до | высш. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой ... | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок желтый, мелкозернистый, с глубины 1,20 м серый | 0,20 | 1,50 | 1,30 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, плот- ная, с растительными остатками, с глуб. 1,50 м с прослойками более светлой шлеватой глины, с глубины 4,50 м слегка шле- ватая | 1,50 | 5,10 | 3,60 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой, моренная.... | 5,10 | 5,30 | 0,20 |

Скважина закрыта на глубине 5,30 м

Глуб. появления воды 1,40 м

Глуб. установ. уровня воды... 1,30 м

Начальник партии

Геолог

Васильев /ВАСИЛЬЕВ/
Дзенин /ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 13-а

Начато 2.УП.58 г.

Скончено 2.УП.58 г.

Общая глубина - 5,20 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|----------|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой.... | 0,00 | 0,10 | 0,10 |
| 2 | Песок желтый, мелкозернистый, с глуб. 1,10 м серый | 0,10 | 2,20 | 2,20 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с про- слойками пылеватой более свет- лой глины, с гл. 2,20 м жирная, пластичная, плотная..... | 2,20 | 3,00 | 3,70 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гра- вием и галькой - моренная..... | 3,00 | 5,20 | 0,20 |

Скважина закрыта на глуб. 5,20 м

Глуб. появления уровня воды 1,20 м

Глуб. установ. уровня воды...1,20 м

Начальник партии

Васильев
Дзенин

Геолог



СКВАЖИНА № 14-а

Начата : 8.УП.53 г.

Скончена : 8.УП.53 г.

Общая глубина - 5,60 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой... | 0,00 | 0,10 | 0,10 |
| 2 | Песок желтый, мелкозернистый, с гл. 1,10 м желтовато-серый, мелкозернистый | 0,10 | 2,10 | 2,00 |
| 3 | Глина серая, с прослойками пес- ка, с гл. 2,40 м коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, с чер- ными пятнами органических ос- тетков, глетной | 2,10 | 3,30 | 3,20 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена.... | 3,30 | 5,60 | 0,30 |

Скважина закрыта на глубине 5,60 м

Глубина появления уровня воды 1,45 м

Глуб. установившегося уровня воды 1,35 м

Начальник партии

Васильева
Дзекит

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

/ДЗКИТ/



СКВАЖИНА № 15-а

Начата : 30.У1.53 г.

Скончена : 30.У1.50 г.

Общая глубина ... 5,80 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|----------|---|------|------|----------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,50 | 0,50 |
| 2 | Песок светложелтый, мелкозернистый, с гл. 2,80 м - желтый | 0,50 | 2,80 | 2,30 |
| 3 | Глина коричневая, средней жирности, с редкими прослойками более светлой и желтой глины, с темными редкими пятнами органических остатков | 2,80 | 4,50 | 1,70 |
| 4 | Глина серо-коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена.... | 4,50 | 5,80 | 1,30 |

Скважина закрыта на глубине..... 5,80 м

Глубина появления уровня воды.... 1,50 м

Глубина установившегося уровня воды... 1,35 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзенин



СКВАЖИНА № 16-а

Начата: 30.VI.53 г.

Окончена: 30.VI.53 г.

Общая глубина ... 5,65 м

| № | Описание породы. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|---|------|------|----------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,95 | 0,95 |
| 2 | Песок светложелтый, тонкозернистый, с гл. 1,40 м - серый | 0,95 | 1,85 | 0,90 |
| 3 | Глина коричневая, с редкими черными пятнами органических остатков, жирная, плотная, с прослойками более светлой пылеватой глины, с гл. 5,10-5,20 м с редким гравием | 1,85 | 3,20 | 3,35 |
| 4 | Глина коричнево-серая, песчаная, с гравием и галькой, внизу переходящая в серый глинистый песок с гравием и галькой - порода | 3,20 | 5,65 | 0,45 |

Скважина закрыта на гл. 5,65 м

Глубине появления уровня воды 1,46 м

Глуб. установ. уровня воды... 1,40 м

Начальник партии

Геолог



/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 17-в

Начато: 30.У1.53 г.

Окончена: 30.У1.53 г.

Общая глубина..... 6,50 м

| № | № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | | Почвенно-растительный слой.... | 0,00 | 0,35 | 0,35 |
| 2 | | Песок бурый, тонкозернистый, с глуб. 0,35 м желтый пылеватый, с глуб. 1,40 м чистый, с глуб. 2,30 м серовато-желтый..... | 0,35 | 2,70 | 2,35 |
| 3 | | Глина коричневая, жирная, с про- слойками более светлой пылева- той глины, плотная, с гл. 4,70 м с темными пятнами органических остатков | 2,70 | 5,95 | 3,25 |
| 4 | | Глина коричневая, переходящая в серую, песчаная, с гравием и галькой - морена | 5,95 | 6,50 | 0,55 |

Скважина закрыта на глубине 6,50 м

Глуб. появления воды 1,60 м

Глуб. установ. уровня воды... 1,40 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 18-в

Начата: 2.VI.53 г.

Окончена: 8.VI.53 г.

Общая глубина 5,55 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|----------|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,25 | 0,25 |
| 2 | Песок светло-желтый, тонкозернистый, с гл. 1,20 м-перый | 0,25 | 1,35 | 1,10 |
| 3 | Глина коричневая, средней жирности, плотная, в верхней части до гл. 1,45 м серая песчаная, с глуб. 1,45-3,15 м с редкой галькой... | 1,35 | 3,15 | 1,80 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 3,15 | 5,55 | 2,40 |

Скважина закрыта на глубине 5,55 м

Глубина появления воды 1,40 м

Глуб. установивш. уровня воды 1,30 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенис

/ДЗЕНИС/

СВЯЖИНА В 19-в

Начето: 8.УП.53 г.

Окончено: 8.УП.53 г.

Общая глубина 5,50 м.

| № п/п | Описание пород. | от | до | высш. слоев м |
|----------|--|------|------|------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок желтый, тонкозернистый..... | 0,40 | 1,40 | 1,00 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с тонкими прослойками более светлой пылева- той глины, плотная | 1,40 | 3,20 | 3,80 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена | 3,20 | 5,50 | 0,30 |

Связина закрыта на глубине 5,50 м

Глубина появления воды..... 1,55 м

Глуб.установ.уровня воды... 1,50 м

Начальник партии

Геолог



/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗЕДИТ/

СКВАЖИНА № 20-в

Начето: 3. VII. 53 г.

Закончено: 3. VII. 53 г.

Общая глубина 5,50 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,45 | 0,45 |
| 2 | Песок желтый, тонкозернистый, с глуб. 0,85 м с прослойками серой глины с гравием | 0,45 | 1,20 | 0,75 |
| 3 | Глина коричневая, средней крепо- сти, плотная, с гл. 2,20 м с про- слойками водонасыщенного суглин- ка, с гл. 3,20 м с редким гравие- м, с гл. 4,20 м подветал..... | 1,20 | 3,25 | 1,05 |
| 4 | Глина коричневая песчаная, с гравием и талькой - морена..... | 3,25 | 5,50 | 0,25 |

Скважина закрыта на глубине 5,50 м

Глубина поднятия воды

Глуб. установ. уровня воды...

Начальник партии

Г о о л о г

Васильева
Дзвинт

/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗВИНТ/



СКВАЖИНА № 21-а

Начата : 8.VII.53 г.

Окончена : 8.VII.53 г.

Общая глубина 5,80 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | глуб. слоев в м |
|-------|--|------|------|-----------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой... | 0,00 | 0,40 | 0,40 |
| 2 | Песок мелкий, тонкозернистый.. | 0,40 | 0,70 | 0,30 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины, плотная | 0,70 | 4,75 | 4,05 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морская... | 4,75 | 5,80 | 0,40 |

Скважина закрыта на глуб. 5,80 м

Глубина появления воды... 3,10 м

Глуб. установ. уровня воды 2,85 м

Начальник партии

Васильев

Геолог

Дзенин

СКВАЖИНА № 22-в

Начата: 2.УП.53 г.

Окончена: 2.УП.53 г.

Общая глубина 5,90 м

| № | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой..... | 0,00 | 0,20 | 0,10 |
| 2 | Песок коричневый, тонкозернистый, пылеватый, с гл. 1,50 м темносерый, сильно пылеватый, с гл. 1,80 м серый | 0,10 | 3,80 | 3,70 |
| 3 | Глина светлосерая, слегка песчаная, с гл. 3,90 м коричневая с прослойками более светлой пылеватой глины | 3,80 | 5,60 | 1,80 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - жорена | 5,60 | 5,90 | 0,30 |

Скважина закрыта на гл. 5,90 м

Глуб. появления воды 1,90 м

Глуб. установ. уров. воды... 1,85 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



С К В А Ж И Н А В 21-6

Общая глубина 7,45 м

| Эт. п/п | Описание пород. | от | до | Мощн. слоя в м |
|------------|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-рестичевый слой..... | 0,00 | 0,15 | 0,15 |
| 2 | Пески светлые, тонкозернистые, с глуб. 1,60 м темносерые, гравистые.... | 0,15 | 3,75 | 3,40 |
| 3 | Глины коричневые, жирные, с прослойка- ми более светлой пылеватой глины.... | 3,75 | 6,45 | 2,70 |
| 4 | Глины серо-коричневые, с гравием и галькой - морена | 6,45 | 7,45 | 1,00 |

Скважина закончена на глуб. 7,45 м

Ползавшийся уровень воды... 1,80 м

Установившийся ур. воды... 1,70 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/

С К В А Ж И Н А № 25-а

Общая глубина 6,80 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слоя в м |
|-------|---|------|------|----------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | Песок светложелтый, тонкозернистый, с глубиной 1,50 м серо-желтый | 0,20 | 3,50 | 3,30 |
| 3 | Глина коричневая, среднезернистая, пластичная, влажная | 3,50 | 6,05 | 2,55 |
| 4 | Глина коричневая с гравием и галькой морена | 6,05 | 6,80 | 0,75 |

Скважина закончена на глубине 6,80 м

Появившийся уровень воды..... 1,40 м

Установившийся уровень воды.. 1,20 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 1-Г

Координаты: $x = + 510,0$ $y = + 858,0$

Абсолютная отметка - 2,30 м

Общая глубина 2,00 м

| № | Описание пород. | от | до | водн. слоя в м |
|---|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок желтый, глинистый, с галькой 1,80 м серовато-желтый..... | 0,30 | 2,00 | 2,70 |

Скважина закрыта на глубине 2,00 м

Глубина плавильч. уровня воды - 1,25 м

Глубина устьев. уровня воды - 1,20 м

Начальник партии

Геолог



/ВАСИЛЬЕВА/

/АБЕДИН/

С К В А Ж И Н А № 2-Г

Абсолютная отметка 3,37 м

Общая глубина 3,00 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | толщ. слоя в м |
|----------|---------------------------------|------|------|----------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок светлый, слоистый... | 0,30 | 3,00 | 2,70 |

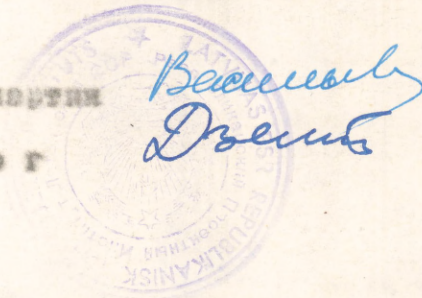
Скважина закрыта на глубине 3,00 м

Глубина паводоч. уровня воды 1,23 м

Глубина устьев. уровня воды 1,20 м

Начальник партии

Геолог



Васильева
Дзенин

/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗЕНИН/

СКВАЖИНА № 3-Г

Абсолютная отметка - 2,32 м

Общая глубина 2,00 м

| № | № | Описание пород. | от | до | меди. слоя в м |
|---|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | | Песок светложелтый с окристыми пятнами, с глубиной 2,00 м серый | 0,30 | 2,00 | 2,70 |

Скважина закрыта на глубине 2,00 м

Глубина возобновления ур.в.земл 1,28 м

Глубина установивш.уровня воды 1,28 м

Начальник партии

Геолог



/ЗАСЛАВСКАЯ/

/АДМИНТ/



СКВАЖИНА № 1-м

Координаты: x = + 510,0

y = + 858,0

Абсолютная отметка 3,28

Общая глубина 6,80 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | выс. слоя в м |
|----------|--|------|------|------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок светлосветлый, слоистый..... | 0,30 | 2,05 | 1,75 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослойка- ми более светлой пылеватой глины.. | 2,05 | 3,30 | 1,25 |
| 4 | Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - мерзла | 3,30 | 6,80 | 1,50 |

Скважина закрыта на глубине 6,80 м

Глубина постоянного уровня воды - 5,30 м

Глубина установившегося уровня воды.. - 1,68 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзевин

/ДЗЕВИН/

СКВАЖИНА № 2-м

Абсолютная отметка - 2,22

Общая глубина 6,35 м

| № п/п | Описание пород. | от | до | мощн. слой в м |
|----------|---|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,30 | 0,30 |
| 2 | Песок светлосветлый, слабосвязный, с глубины 1,90 - серый..... | 0,30 | 2,90 | 2,60 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с про- слойками более светлой пылева- той глины | 2,90 | 5,50 | 2,60 |
| 4 | Глина коричневая, с гравием и галькой - моренная..... | 5,50 | 6,35 | 0,85 |

Скважина закрыта на глубине 6,35 м

Глубина поднявшегося уровня воды 6,00 м

Глубина установившегося уровня воды 1,62 м

Начальник партии

Васильев

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 2-н

Абсолютная отметка - 3,10

Общая глубина 6,75 м

| № | Описание пород. | от | до | толщ. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,25 | 0,25 |
| 2 | Песок светлой, слабострой, с гл. 2,10 - сорный..... | 0,25 | 3,05 | 2,80 |
| 3 | Глина коричневая, жирная, с прослой- ками более светлой пылеватой глины | 3,05 | 5,30 | 2,25 |
| 4 | Глина коричневая с включением гра- вия и гальки - морена | 5,30 | 6,75 | 1,45 |

Скважина закрыта на глубине 6,75 м

Глубина понижается уровня воды - 6,10 м

Глубина устанавливается уровня воды 1,60 м

Начальник партии

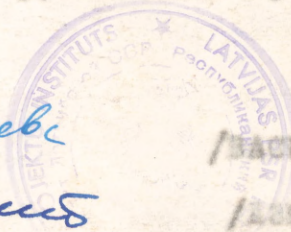
Васильева

Геолог

Дзенин

/ВАСИЛЬЕВА/

/ДЗЕНИН/



СКВАЖИНА № 4-м

Абсолютная отметка 3,23

Общая глубина 6,60 м

| № | Описание пород. | от | до | толщ. слоя в м |
|---|--|------|------|-------------------|
| 1 | Почвенно-растительный слой | 0,00 | 0,15 | 0,15 |
| 2 | Песок светложелтый, с окристыми пятнами | 0,15 | 2,90 | 2,75 |
| 3 | Глина коричневая, среднежирная... | 2,90 | 3,15 | 0,25 |
| 4 | Глина коричневая с гравием и галькой - мореве | 3,15 | 6,60 | 3,45 |

Скважина закрыта на глубине 6,60 м

Глубина возобновления уровня воды 3,40 м

Глубина установившегося уровня воды 1,63 м

Начальник партии

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

Геолог

Дзенин

/ДЗЕНИН/



О Т Ч Е Т
О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТАХ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ
"КАРНИИ"

О Т Ч Е Т

О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТАХ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ "КАРНИИ" ЕЛГАВСКОГО
РАЙОНА

Работы по съемке выполнены старшим инженером Республиканского проектного института Латв.ССР ТРАУТМАН К.Я. с 1 по 30 июля 1953 года.

Плановой и высотной основой для съемки служили: проложенный нивелир^{но}-теодолитный ход и перенесенные в натуру буровые скважины, которые все занивелированы.

1. Теодолитный ход проложен на площадке съемки длиной 1,5 км и ориентирован по магнитному меридиану; координаты условные. Угловые точки закреплены в натуре деревянными столбами, отрезками рельс и точка № 1 - грунтовым репером. Измерение линий выполнялось 20 м лентой в прямом и обратном направлениях. Углы измерялись теодолитом Цейса с 400⁹ делением.

Угловая невязка в ходе получилась - 1,1 при допустимой $\pm 2,3$. Линейная невязка 1 : 6480.

2. Нивелирный ход проложен от ст.репера № 95, заложенного в стене Елгавского хлебокомбината, с отметкой 4,266 м.

Отметка передана на грунт репер № 1, который служит также пунктом теодолитного хода. Все угловые точки включены в нивелирный ход.

Занивелированы все буровые скважины. Нивелирование выполнено нивелиром Цейса, тип П² № 30294, по односторонним рейкам, при двух горизонтах.

Полученная невязка - 10 мм, при допустимой $\pm 23,4$ мм.
Исходные данные получены от главного архитектора г. Елгава.

3. Мензуральная съемка м 1 : 2000, с сечением рельефа
горизонталями через 0,5 м, выполнена на площади 32 га. Кро-
ме пунктов теодолитного хода, точками стояния использованы
также буровые скважины, координаты которых даны.

гор. Р и г а
14 июля 1953 года.

Инженер топограф:



/ Траутманис /

А К Т

1953 года, 29 июля. Я, нижеподписавшийся, старший инженер Республиканского проектного института ТРАУТМАН Кари Яковлевич сдал, а я, нижеподписавшийся представитель кирпичного завода "Карини" Елгавского района - мастер ОЛЕЙНИК Борис Иванович принял - девять заложённых в натуре знаков теодолитного хода по съёмке площадки месторождения глины для кирпичного завода "Карини".

Пункты № 1, 2 и 8 закреплёны забетонированными, отрезками рельс, а пункты 3, 4, 5, 6, 7 и 9 - деревянными столбами. Пункт № 1 заложён как грунтовый репер, с высотой отметкой 3,846 м. Отметка относится к верху отрезка рельса.

Все заложённые знаки оформлены окопкой.

Акт составлен в двух экземплярах, из которых один вручен представителю завода.

Подписано: [подпись]

СДАЛ / *[подпись]* / ТРАУТМАН К.Я. / - подпись
 ПРИНЯЛ / ОЛЕЙНИК / - подпись

Копия верна - геолог: *[подпись]* / Дзенит /

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ ПЕСКА-СТОИТЕЛЯ

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ ПЕСКА-ОТЩИТЕЛЯ

Подсчет запасов песка-отщителя произведен методом среднего арифметического на том же плане, на котором производился подсчет запасов глины /м. 1 : 2000/.

Из подсчета запасов песка исключены скважины № 3, 5, 6, 8, 13, 14, 22, 23, 25, 26, которыми вскрыт песок непригодный для отощения, так как содержит больше 20% пылеватых и глинистых частиц.

Кроме того, в подсчет запасов не вошли скв. № 24 - не обнаружившая песка и скв. № 30, расположенная вне контура подсчета запасов песка, в карьере.

По категории A_2 подсчитаны запасы песка, находящиеся в границах разведочной сети, по категории C_1 в 25-ти метровой полосе экстраполяции от категории A_2 .

Таблица № 1

| № п/п | № горных выработок | абсолютн. отметка устья горных выработ. | категория A_2 | | категория C_1 | |
|-------|--------------------|---|----------------------------|-------|-----------------|-------|
| | | | вскрыша почвенно-растител. | песок | вскрыша | песок |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 3,77 | 0,40 | 3,85 | 0,40 | 3,85 |
| 2 | 2 | 3,23 | 0,20 | 3,20 | 0,20 | 3,20 |
| 3 | 4 | 1,07 | 0,40 | 0,30 | 0,40 | 0,30 |
| 4 | 7 | 3,61 | 0,20 | 3,40 | - | - |
| 5 | 9 | 3,51 | 0,30 | 3,65 | 0,30 | 3,65 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------|----|------|------|------|------|------|
| 6 | 10 | 3,40 | 0,25 | 2,95 | 0,25 | 2,95 |
| 7 | 11 | 3,34 | 0,30 | 2,80 | 0,30 | 2,80 |
| 8 | 12 | 2,38 | 0,20 | 2,60 | 0,20 | 2,60 |
| 9 | 15 | 3,78 | 0,10 | 3,70 | 0,10 | 3,70 |
| 10 | 16 | 3,32 | 0,35 | 2,55 | - | - |
| 11 | 17 | 2,85 | 0,20 | 1,90 | 0,20 | 1,90 |
| 12 | 18 | 3,16 | 0,40 | 2,25 | 0,40 | 2,25 |
| 13 | 19 | 3,15 | 0,20 | 3,60 | | |
| 14 | 20 | 2,92 | 0,35 | 2,40 | | |
| 15 | 21 | 2,80 | 0,20 | 1,60 | | |
| 16 | 27 | 3,20 | 0,30 | 2,20 | | |
| 17 | 28 | 3,68 | 0,20 | 2,65 | | |
| 18 | 29 | 4,29 | 0,20 | 3,10 | | |
| миним. | | | 0,10 | 0,30 | 0,10 | 0,30 |
| максим. | | | 0,40 | 3,85 | 0,40 | 3,85 |
| среднее | | | 0,26 | 2,70 | 0,27 | 2,72 |

Таблица № 2

| объект подсчета | категория А ₂ | | | категория С ₁ | | |
|-----------------|--------------------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|
| | средняя мощн. | площадь | объем | средняя мощн. | площадь | объем |
| | в м ² | в м ² | в м ³ | в м ² | в м ² | в м ³ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Песок | 2,70 | 115000 | 310500 | 2,72 | 23750 | 64600 |
| Вскрыша.... | 0,26 | 115000 | 29900 | 0,27 | 23750 | 6412 |

Продолжение

| В том числе в охранном целике | | | |
|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| категория А ₂ | | категория С ₁ | |
| площадь в м ² | объем в м ³ | площадь в м ² | объем в м ³ |
| 9 | 9 | 10 | 11 |
| 47131 | 127253 | 3500 | 9520 |
| 47131 | 12254 | 3500 | 945 |

Всего по категории А₂ + С₁

песка - 375100 м³

вскрыши - 36312 м³

Таким образом, запасы песка месторождения "Карини" значительно превышают количество, необходимое для отощения разведанных глин.

Площадь с непригодным песком для отощения глин на плане подсчета запасов заштрихована.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

Васильева

/ВАСИЛЬЕВА А.Н./

ГЕОЛОГ

Дзенин

/ДЗЕНИН Л.В./

