

Латвийский
геологический фонд

Инв. № 317.

25. VII. 1958 г.

Основной №3

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
~ЛАНВ. ССР~

Автор: Рон О. Я.

Отчет
о детальной разведке
НА
МАДОНСКОМ (ПРАУЛИЕНСКОМ)
МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН

РИГА, 1953 г.

инв. № 12277
4-10-53



Латвийский
геологический фонд

Инв. № 317.

25. VII. 1958 г.

Основной экз.

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
~ ЛАТВ. ССР ~

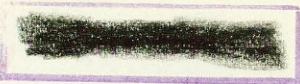
Автор: Рон О. Я.

Отчет
о детальной разведке
НА
МАДОНСКОМ (ПРАУЛИЕНСКОМ)
МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН

РИГА, 1953 г.

инв. № 22277
4 XII 53г.

Министерство Геологии СССР
Ленгеолфонд
Инв. № ~~0012277~~
4 «XII» 1953 г.



Л А Т В И Й С К А Я С С Р.
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ.

~~ПРИЛОЖЕНИЕ
к вх. № 01229
от 28.X 1953 г.
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

~~ПРИЛОЖЕНИЕ
к входящ. № 01326
от 28.X 1953 г.
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

~~ПРИЛОЖЕНИЕ
к исход. № 01364
от 10.X 1953 г.
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

Автор РОН О.А.

О Т Ч Е Т
О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ НА МАДОНСКОМ (ПРАУЛИЕНСКОМ)
МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН.

*Нач. геолфонда:
Ш. Колосов:
30/XI-54г.*

Отчет и подсчет запасов по со-
стоянию на I.I.1953 года
утверждаю

Зам. директора института
по геологии *И. Норкин* (К. КОРЖЕВ)

Начальник геолого-развед-
очной экспедиции *А. Крастина* (СКРАСТИНА А.И.)

Главный инженер *Ринкс* (РИНКС Э.Б.)

Начальник геолого-разве-
дочной партии *Рон* (РОН О.А.)

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 317
Дата 25-VII-58 г.

Полезное ископаемое: безвалунная (покровная) глина.

Месторождение: Мадонское (Праулиенское)

Местоположение: Латвийская ССР, Мадонского района,
Праулиенского сельсовета.

~~РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ
Инв. № 591~~

гор. Р и г а
1953 год.

Отчет рассмотрен в заседании
Ленинградской ТНЗ (протокол
№ 493) и принят с оценкой

хорошо 6 ноября 1953 г. / *Сп. инженер ТНЗ: Савиних*

А Н Н О Т А Ц И Я.

А в т о р : О . А . Р О Н .

В настоящем отчете изложены результаты геолого-разведочных работ, проводившихся Институтом геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР в 1952-53 году на Мадонском месторождении четвертичных глин, расположенных на юго-западе Мадонского района, Праулиенского сельсовета Рижской области, Латвийской ССР, с целью выявления запасов глин в количестве 2.000.000 м³, пригодных для производства обыкновенного строительного кирпича.

Всего на исследуемом участке ударно-вращательным бурением пройдена 51 скважина глубиной от 1,25 (скв.36) до 6,95 (скв.10), суммарным метражем 250 п.м и шурф глубиной 4,95 п.м.

Промышленная толща глин месторождения однородна по механическому составу, а по цвету представлена светлокориичневыми и темнокориичневыми разностями.

Опробование произведено по всем выработкам на всю полезную толщу глины.

В геологическом строении месторождения принимают участие, главным образом, четвертичные отложения, т.е. ледниковые и послеледниковые.

По результатам буровых скважин и пройденного шурфа сводный геологический разрез исследуемого участка месторождения представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Растительный слой общей мощностью от 0,10 м до 0,60 м, в среднем 0,27 м;
2. Песок среднезернистый характеризуется неясно выраженной слоистостью, местами с прослоями глинистого песка, меняется

- от серого до желтокоричневого цвета. Мощность не постоянна и колеблется от 0,15 м до 0,55 м, в среднем 0,32 м;
3. Глина светлокори́чного цвета, плотная, однородная, пластичная. От 0,90 м до 1,40 м встречаются известковые включения диаметром от 1 до 5 мм. Мощность слоя колеблется от 0,70 до 5,68 м, в среднем 3,49 м;
4. Глина темнокори́чного цвета, плотная, среднежирная, местами встречаются мелкие горизонтальные прослойки светлокори́чного пылеватого песка. Общая мощность слоя колеблется от 0,20 до 3,15 м, в среднем 0,84 м;
5. Моренная глина краснокори́чного цвета, плотная. Пройденная мощность колеблется от 0,10 м до 0,75 м, в среднем 0,23 м.

В результате химических, минералогических и керамических испытаний глин в лаборатории Института геологии и полезных ископаемых, а также в результате испытаний продукции полузаводской пробы в лаборатории строительных материалов Института геологии, можно сделать следующие выводы, что полезная толща глин, вошедшая в подсчет запасов по категории A_2 Мадонского (Праулиенского) месторождения, удовлетворяет требованиям ГОСТа 530-41, как сырье, идущее для производства обыкновенного строительного кирпича.

Гидрогеологические условия месторождения хорошие. Грунтовые воды на месторождении отсутствуют, а воды, накапливающиеся от атмосферных осадков, можно отвести при помощи отводных канав за пределы исследуемого участка.

Выявленные запасы месторождения выражаются в следующих цифрах:

объем	вскрыши	в контуре категории A_2	=	108.800 м ³
объем	глины	" " " " A_2	=	1.547.000 м ³

объем	вскрыши	в контуре категории В	=	3.100 м ³
объем	глины	" " " В	=	83.400 м ³
объем	вскрыши	в полосе экстраполяции С _I	=	13.162 м ³
объем	глины	" " " " С _I	=	163.800 м ³
<hr/>				
Итого	^{объем} вскрыши	A ₂ + В + С _I	=	120.062 м ³
Итого	^{объем} глины	A ₂ + В + С _I	=	1.794.200 м ³

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стр.
I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	8 - 17
II. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	18 - 24
III. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ..	25 - 33
IV. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕ- СТОРОЖДЕНИЯ	34-36
V. ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ	37 - 39
VI. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛИН	40 - 53
VII. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ЭКСПЛОАТА- ЦИЯ ИССЛЕДУЕМОГО УЧАСТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	54 - 56
VIII. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ	57 - 60
IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	61 - 62
X. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА	63

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

№ прил.		Стр.
1.	Абсолютные отметки и координаты скважин и шурфов	64 - 66
2.	Реестр скважин и шурфов по всему месторождению	67 - 68
3.	Естественная влажность глин Мадонского месторождения	69 - 70
4.	Таблица подсчета запасов глин по категориям А ₂ , В и С _I	71 - 72
5.	Лабораторные испытания глин Мадонского месторождения 1953 г.	73 -104
6.	Полузаводские испытания ⁴⁴ мадонских глин ...	105-141
7.	Отчет об испытании заводской продукции из мадонских глин в лаборатории по испытанию строительных материалов Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР	142-160
8.	Журнал выработок Мадонского месторождения.	161-188
9.	Справка Исполнительного комитета Мадонского районного Совета депутатов трудящихся № 1010 от 19 сентября 1953 года	189

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

№ № прил.		Колич. листов
1.	Обзорная карта района Мадонского месторождения глини в <u>тексте</u> на стр.9. Масштаб 1:600.000	1 л.
2.	Геологическая карта Мадонского района (выкопировка из геологической карты Латвийской ССР, составил П.П.Лиепиньш, 1950 год). Масштаб 1:500.000, в <u>тексте</u> на стр. 19	1 л.
3.	Карта четвертичных отложений Мадонского месторождения глини (выкопировка из карты четвертичных отложений Латв.ССР, составл. Гринбергом Э., 1950 г.). Масштаб 1:500.000, в <u>тексте</u> стр.22	1 л.
4.	Топографический план. Масштаб 1:2000, 1952 г., в папке	1 л.
5.	План изомощностей полезной толщи глини. Масштаб 1:2000, 1952 г., в папке	1 л.
6.	План подсчета запасов и опробования. Масштаб 1:2000, 1952 г., в папке	1 л.
7.	Геологические разрезы 1952 г. Масштаб вертикальный 1:100 горизонтальный 1:2000 в папке..	2 л.
8.	Геологические колонки выработок. Масштаб 1:100	46 л.

а) В в е д е н и е .

В связи с запланированным строительством нового кирпичного завода Мадонским Райпромкомбинатом Латвийской ССР, назрела необходимость выявить для будущего завода соответствующую сырьевую базу. Учитывая это обстоятельство, 21 августа 1952 года между Мадонским Райпромкомбинатом и Институтом геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР был заключен договор на производство детальной разведки четвертичных глин Мадонского (Праулиенского) месторождения.

Для выполнения взятых обязательств Институтом была организована детальная Мадонская геолого-разведочная партия в составе: начальника партии — геолога РОИ О.А., прораба МЕНШКОВСКОЙ Л.И., старшего коллектора СТРУЕВОЙ Е.А., топографа БРАУНА Г., старшего бурового мастера и двух рабочих.

В задачи Мадонской геолого-разведочной партии входило:

1. Произвести топографическую съемку, необходимую при геолого-разведочных работах, на площади 1,25 км²;
2. Выявить мощность, условия залегания и площадь распространения безвалунных покровных глин, на базе которых можно было бы проектировать новый кирпичный завод с производительностью 50.000 м³ в год. Для обеспечения деятельности завода сроком на 25 лет исследуемый участок месторождения должен иметь запасы глины для кирпичной промышленности в количестве 1.250.000 м³;
3. Определить химические и керамические свойства глин в химико-технологической лаборатории Института;

ОБЗОРНАЯ КАРТА

района

Мадонского месторождения глини




Масштаб 1:600000

Министерство Геологии СССР
 Ленгальский фонд
 Инв. № 0012247
 Ч. XII
 1953г.



1

Условные обозначения:

-  Дорога
-  Желез. дорога
-  Месторождение

ОСН.

Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 317
 Дата 25-VII-58г.



64

4. Произвести полузаводские испытания глины на Цесисском кирпичном заводе;
5. Определить физико-механическую прочность и морозостойкость изделий в физико-механической лаборатории Института;
6. Все геолого-разведочные выработки пронивелировать.

Геолого-разведочные работы финансировались Мадонским Райпромкомбинатом Латвийской ССР в сумме 70.936 рублей. Смета геолого-разведочных работ составлена старшим инженером планового отдела ЧАЧУРО Л.Г., где предусмотрено проведение детальной разведки четвертичных глин.

Отчет составлен начальником геолого-разведочной партии — геологом РОИ О.А.

б) Географическое положение месторождения.

Разведанный участок Мадонского (Праулиенского) месторождения лимногляциальных глин находится в Праулиенском сельсовете Мадонского района Рижской области, 100-120 метрах к северу от железной дороги Мадона-Лубана (см. графическое приложение № I). Исследуемый участок месторождения имеет следующие географические координаты: $56^{\circ} 50'$ с.ш., $26^{\circ} 22'$ в.д. от Гринвича.

Площадь детально-разведанного участка равна 37 га. На севере, востоке и западе площадь исследуемого участка ограничена полями колхоза "Сарканайс каротс", на юге — железной дорогой Мадона-Лубана.

в) Экономические сведения.

Исследуемый участок Мадонского (Праулиенского) месторождения глины эксплуатировался кустарным способом с прошлого века (более 60 лет тому назад) и изготовленный кирпич использовался

для строительных нужд города Мадона и в местном сельском строительстве.

Разработка сырья производилась карьером ручным способом, эксплуатировалась полезная толща глины мощностью от 2 м до 3 м.

Транспортировка добытой глины к ⁶наполной печи происходила при помощи конной тяги вагонетками. Топливом служили дрова, заготавливавшиеся в 10-12 км от места производства кирпича.

⁶Наполная печь и сушильные сараи разрушены до основания.

Питьевую воду получали из колодца глубиной 9-12 м из межморенных песков. На территории исследуемого участка нет жилых зданий, а имеются только 2-3 полуразрушенных деревянных сараев.

В связи с укрупнением колхозов и строительством колхозных центров и города Мадоны возросла потребность в местных строительных материалах - кирпиче и черепице. Таким образом, для развития нового кирпичного завода имеются большие возможности по сбыту своей продукции на месте.

Транспортные условия разведанного участка вполне благоприятны, так как от месторождения глин в 100-120 метрах к югу проходит железная дорога Мадона-Лубана. Ближайшим более крупным населенным пунктом является местечко Праулиена, расположенное в 4-5 км на юго-запад от месторождения. В местечке имеется сельсовет, почта и телеграф, магазины. Город Мадона находится в 12 км к западу от месторождения, ^{он}является районным центром и железнодорожным узлом. От последнего расходятся железнодорожные линии широкой колеи в Ригу, Гулбене, Лубана. Кроме того от города Мадона расходятся шоссевые дороги в разные стороны.

г) Сведения о рельефе, гидросети и климате.

Поверхность исследуемого Мадонского района делится на две части: западную и восточную.

Западную часть района занимает восточная часть Центрально-Видземской возвышенности. Поверхность восточной части возвышенности характеризуется следующими формами ледниковых отложений. Ледник последнего оледенения, наступая и отступая, создал рельеф и оставил свали отложения в большом разнообразии форм. Среди них выделяется холмисто-моренный ландшафт с камнями, друмлинами и озами, ^{район} также изобилует моренными озерами.

Восточную часть района занимает Лубанская равнина. Лубанская низменность лежит к востоку от Центрально-Видземской возвышенности. Начинается она на юге на границе с Литовской ССР, у поселка Акнисте, а на севере переходит на территорию Эстонской ССР и Р.С.Ф.С.Р.

Поверхность коренных пород здесь лежит сравнительно высоко, достигая абсолютных отметок 80-90 м. В центральной части равнины находится низина Лубанского озера, уровень воды которого лежит на высоте 93 м над уровнем моря. В остальных частях этой равнины в разных направлениях тянутся невысокие моренные гряды и озы с абсолютными отметками 75-125 м, препятствующие стоку воды и способствующие образованию болотных массивов. Мадонское (Праулиенское) месторождение покровных безвалунных глин расположено в западной части Лубанской равнины и характеризуется слабо волнистой поверхностью с абсолютными отметками от 100 м до 110 м.

Гидрографическая сеть Мадонского района представлена средним течением р. Айвексте. Протекая по юго-восточной части района она принимает два правых, сравнительно больших притока - р. Куя и р. Арона, берущих свое начало с Центрально-Видземской возвышенности и протекающих по западной и центральной части района. Река Айвексте и оба притока дренируют район.

Климатические условия района наших исследований определяются близостью Балтийского моря и характеризуются довольно теплым летом, сравнительно мягкой зимой с неустойчивым температурным режимом, с преобладающими южными и юго-западными ветрами.

Нижеприведенные климатические данные для района исследования базируются на многолетних наблюдениях метеорологической станции Гурели, расположенной в 30 км к юго-западу от месторождения глины (см. климатический справочник СССР, выпуск № 5, Латвийская ССР).

Средняя месячная и годовая температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$).

Таблица № I.

№ станции.	Станция.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
128	Гурели.	-6,6	-6,8	-3,4	3,3	10,2	13,5	15,8	14,1	9,9	4,6	-0,9	-4,8	+4,1

Из таблицы видно, что средняя годовая температура воздуха за многолетие составляет $+4,1^{\circ}$. Средняя минимальная отрицательная температура ($-6,8^{\circ}$) падает на февраль месяц. Наибольшая средняя положительная температура воздуха ($+15,8^{\circ}$) падает на июль месяц.

Для исследуемого района характерным является выпадение значительного количества осадков в мм.

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм).

Таблица № 2.

№ ст.	Станция.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холод. период XI-III	Теплый период IV-X	Г о д.
I28	Гурели	38	42	41	42	62	77	106	92	79	75	67	44	238	533	765

Как видно из таблицы среднегодовое количество осадков за многолетие составляет 765 мм. Самое большое среднемесячное выпадение осадков падает на июль месяц и самое меньшее на январь месяц. В среднем за холодный период с ноября по март месяц выпадает осадков в количестве 238 мм, а за теплый период с апреля по октябрь месяц — 533 мм.

Ниже приводится высота снежного покрова по декадам (см.)

Таблица № 3.

№ станц.	Станция.	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
I28	Гурели	-	-	-	-	3	5	8	13	17	20	28	32

Февраль.			М а р т.			Апрель			М а й			Средняя из наибольших высот за зиму.
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
39	44	50	52	50	41	29	14	-	-	-	0	59

Из таблицы видно, что самая большая высота 52 см снежного покрова относится на I декаду марта месяца.

Минимальная высота снежного покрова 3 см относится на вторую декаду ноября месяца. Средняя из наибольших декадных высот за зиму равна 59 см.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха в различные часы суток (%) приводится в нижеследующей таблице.

Т а б л и ц а № 4

№ станц.	Станция.	I			II			III			IV			V		
		7 час.	13 час.	21 час.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.
128	Гурели	91	90	91	90	85	91	91	77	87	86	68	84	76	58	77

VI			VII			VIII			IX			X			XI		
7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.
76	61	81	82	66	85	90	72	92	93	74	90	93	82	92	94	89	93

XII			Г о д.		
7 ч.	13 ч.	21 ч.	7 ч.	13 ч.	21 ч.
93	91	92	88	76	88

Таким образом, самый высокий процент влажности воздуха наблюдается в сентябре, октябре и ноябре месяцах в 7 ч. утра и самый меньший % влажности воздуха наблюдается в мае и июне месяцах в 13 ч. дня.

Для района исследования характерным является также первый и последний мороз и продолжительность безморозного периода.

Т а б л и ц а № 5

№ стан- ции.	Стан- ция.	Дата последнего мороза.			Дата первого мороза.			Продолж. безморозн. времени в днях.		
		Сред- няя	Самая ранняя.	Самая поздн.	Сред- няя.	Самая ранняя	Самая поздн.	Сред- няя	Наиболь- шая.	Наим.
128	Гурели	22/V.	-	-	25/IX.	-	-	125	173	95

✓ Из таблицы видно: начало первого мороза в среднем падает на
 ✓ 25 сентября и последнего ^{на} 22 мая. Средняя продолжительность без-
 морозных дней составляет 125.

Ниже приводим направление ветра (проценты) и среднее число
 штилей.

Т а б л и ц а № 6

№ стан- ции.	Стан- ция.	Месяцы.	Направление ветра									Штиль.
			N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
147.	Яун- гул- бене.	Январь	4	6	7	16	24	24	8	11	3	
		Февраль	12	8	10	10	16	21	7	16	5	
		М а р т	9	7	6	10	15	26	10	17	4	
		Апрель	12	11	9	13	14	17	9	15	6	
		М а й	13	10	11	13	14	13	11	15	3	
		И ю н ь	11	10	7	7	8	17	19	21	5	
		И ю л ь	9	6	8	13	14	18	15	17	5	
		Август	9	9	6	11	5	21	13	16	10	
		Сентябрь	9	4	8	13	19	24	10	13	5	
		Октябрь	4	4	6	13	25	28	11	9	6	
		Ноябрь	4	5	5	14	31	24	8	9	4	
		Декабрь	5	8	6	15	24	23	9	10	3	
Г о д	8	7	8	13	18	21	11	14	59			

Таким образом, в Мадонском районе преобладают южные, юго-западные и северо-западные ветры.

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

Исследуемый участок Мадонского (Праулиенского) месторождения покровных четвертичных глин известен с начала 20 века и использовался, как сырье для кирпичной промышленности, но химико-керамические свойства последних полностью не изучены.

Первые данные о распространении четвертичных отложений и геоморфологии района появились в работах И. Слейнис 1935г. и В. Занс 1936г. (по материалам фонда Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латв.ССР).

Первые геолого-съёмочные работы в районе исследования были произведены в 1948-1949 году Я. Слейнис — старшим научным сотрудником Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латв.ССР, в результате чего написан отчет, составлена генетическая карта четвертичных отложений и другие графические материалы.

Геолого-разведочные работы на исследуемом участке месторождения были выполнены в 1952 году Институтом геологии и полезных ископаемых Академии наук Латв.ССР.

Разведкой 1952 года произведена топографическая съёмка на площади 0,65 км² в масштабе 1 : 2000. Пробурена 51 скважина, пройден 1 шурф. По всем выработкам произведено опробование. Результаты геолого-разведочных работ изложены в настоящем отчете.

П. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

В геологическом строении изучаемого Мадонского района принимают участие верхнедевонские и четвертичные отложения (см. графическое приложение № 2, № 3, в тексте страница 19, 22).

а) Верхнедевонские отложения.

В Мадонском районе верхнедевонские отложения наблюдаются в естественных обнажениях р. Айвексте и по ее притокам, и в буровых скважинах.

Верхнедевонские породы представлены, главным образом, морскими, лагунными и прибрежными отложениями Плявинской, Саласпилской, Даугавской и Отрской свитами с индексами "в", "с", "d" и "е".

На территории Мадонского района в 1952 году были пробурены две скважины (№ 6 и № 13) на воду во дворе Маслозавода и зверосовхоза Праулиенского сельсовета. Материалы по упомянутым выше буровым скважинам хранятся в геологических фондах Института геологии и полезных ископаемых Академии наук ЛССР. Обе скважины прошли четвертичные отложения мощностью от 22,0 м до 66,0 м и достигли отложений плявинской (в) свиты верхнего девона.

Плявинская (в) свита в скважинах представлена серым доломитом сильно квернозным и трещиноватым. Судя по литологическим данным, пройденная часть является верхней частью плявинской подсвиты "в₄", которая соответствует Чудовским слоям бассейна р. Великой.

Выше по разрезу девон представлен саласпилской (с) свитой, которая представлена зеленоватосерой глиной с прослоями доломитового мергеля. По литологическим данным эта свита соответствует шелонским слоям Ленинградской области.

Республиканский Проектный Институт
Латвийской ССР

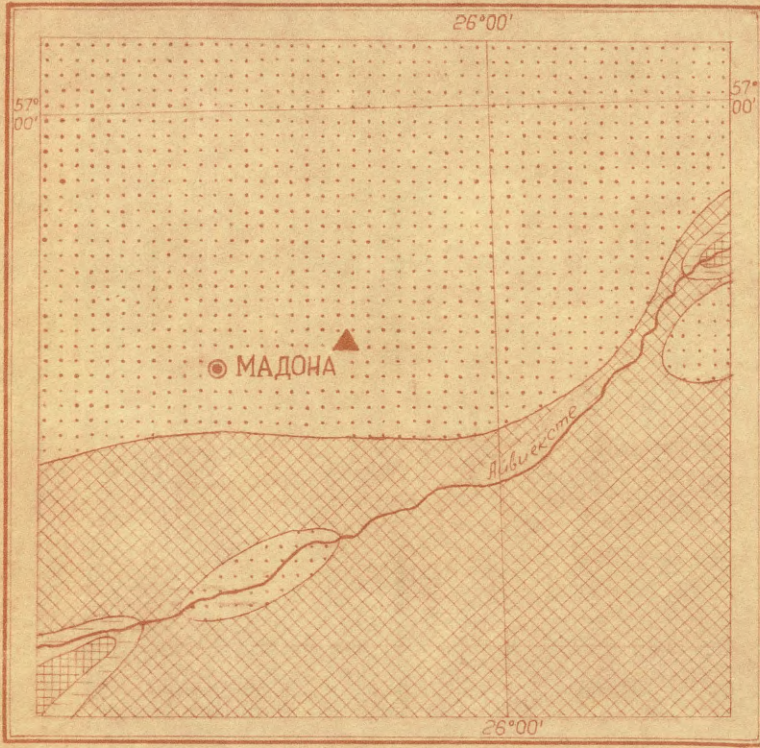
19

Министерство Геологии СССР
~~Ленгеолфонд~~
Инв. № ~~0012247~~
4 XII 1953 г.






Геологическая карта МАДОНСКОГО РАЙОНА

(Выкопировка из геологической карты Латв. ССР составл. П.П. Лиелпньш 1950 г.)

Масштаб 1:500000



Условные обозначения:

-  D_{3e}
-  D_{3d}
-  D_{3c}
-  D_{3b}
-  месторождение

оси

2

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 317
Дата 25-VII-58 г.

Начальник партий: *Оба*
(Рон В.А.)

Копировала: *В. Гринберг*
(Гриетена В.)



На поверхности саласпилской свиты залегает даугавская (d) свита, представленная серым очень плотным и крепким доломитом и доломитовым мергелем, что соответствует свибордским, ильменским и бурегским слоям бассейна р. Великой.

На даугавской свите залегает огрская (e) свита, представленная красной плотной глиной и светлозеленым плотным мергелем. По литологическим данным эта свита соответствует нижней части верхней пестроцветной толщи Ленинградской области.

Ниже приводится литологический разрез по буровой скважине (№ 13), пробуренной во дворе Зверосовхоза Праулиенского сельсовета Мадонского района в 12 км от месторождения глин.

Четвертичн. отложен.	0,0 - 66,85 м	- пески, краснобурые валунные глины.
Огрская (e) свита.	66,85 - 76,90 м	- глина красная очень плотная.
	76,90 - 80,60 м	- мергель светлозеленый очень плотный.
Даугавская (d) свита.	80,60 - 98,50 м	- доломит серый, крепкий, кавернозный, с прослоями доломитового мергеля.
Саласпилск. (c) свита.	98,50 - 104,00 м	- зеленоватосерая глина с прослоями доломитового мергеля.
Плявинская (в) свита.	104,0 - 110,50 м	- доломит серый крепкий кавернозный.

Таким образом по обеим скважинам мощность верхнедевонских отложений колеблется от 43 м до 53 м. Описываемые верхнедевонские породы Мадонского района перекрыты покровом четвертичных отложений.

б) Четвертичные отложения.

Четвертичные отложения района отличаются большим разнообразием. Среди них наибольшее распространение имеют ледниковые отложения, но наряду с последними существенную роль играют позднеледниковые и послеледниковые отложения.

Мощность четвертичных отложений района не постоянна и колеблется в пределах от 22 м до 66 метров.

К ледниковым отложениям района относится морена последнего оледенения. Морена сложена несортированным материалом валунным суглинком, часто мергелистым с галькой кристаллических пород, а также с галькой верхнедевонских пород, состоящих из доломитов, доломитовых мергелей и песчаников. Цвет морены обычно красновато-коричневый. На площади детальной разведки моренная глина чаще всего песчано-пылеватая. Местами морена меняет свой механический состав — песчаная морена с небольшим количеством гранитной гальки и переходит в жирную моренную глину и наоборот. Во многих обнажениях исследуемого района можно наблюдать межморенные отложения, представленные среднезернистым песком и гравием.

Наиболее характерный разрез четвертичных отложений района разведки дает скважина (№ 13), пробуренная во дворе Зверосовхоза в 12 км от месторождения глин.

Геолого-литологический разрез по скважине (сверху вниз) следующий:

Четвер- тичные отложен. 9	}	0,00 — 20,20 м — моренная глина краснубурого цвета.
		20,20 — 24,05 м — (супесь желтая с серым оттенком.
		24,05 — 29,45 м — (гравий с прослоями среднезернисто- го песка.
		29,45 — 34,70 м — (песок среднезернистый пылеватый.
		34,70 — 66,85 м — моренная глина краснубурого цвета.

КАРТА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ Мадонского месторождения глин

(Выкопировка из карты четвертичных отложений Латв. ССР составл. Гринбергом 1950 г.)

Масштаб 1:500000

Министерство Геологии СССР
~~Ленгеолфонд~~
Инв. № 0072247
4 XII 1953



Условные обозначения:

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | Валунный суглинок и валунная глина | | Холмисто-моренный ландшафт |
| | Флювиогляциальные пески и галечники | | Холмисто-моренный ландшафт с камнями |
| | Глины, суглинки и ленточные глины | | Холмисто-моренный гряды |
| | Торф | | Озы |
| | Аллювиальные, озерные отложения | | Долины стока талых вод ледника |
| | ▲ месторождение | | |

3

ГСА

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 317
Дата 25-III-58г.

Начальник партии: [Signature]
(Рон О.А.)
Копировала: [Signature]
(Гриетена В.)



Огрская (е)свита	}	66,85 - 76,90 м - глина красная, очень плотная.
		76,90 - 80,60 м - мергель светлозеленый, очень плотный.

В разрезе встречены два моренных горизонта, которые включают межморенные отложения. Так как межморенные отложения не содержат органических остатков, то нет основания их считать за межледниковые. По литологическому составу оба моренных горизонта существенных отличий не имеют, поэтому приходится их считать за один горизонт последнего оледенения, разделенный межледниковыми отложениями.

К северо-западу от разведанного участка месторождения наблюдается холмисто-моренный ландшафт, в районе которого развиты флювиогляциальные отложения, представленные песчано-гравийными озами, имеющими длину до 2-3 км.

В озах наблюдается чередование крупногравийного материала с более мелким материалом.

На северо-востоке района наблюдается задровое поле флювиогляциальных отложений (см. графич. приложение № 3, в тексте стр. 22). Задровое поле с севера на юг прорезает р. Педедзе. Р. Педедзе имеет высокие обрывистые берега, в естественных обнажениях которых наблюдается пылеватый средне- и мелкозернистый песок мощностью от 3 м до 4 м.

Позднеледниковые лимногляциальные отложения района представлены безвалунными покровными и ленточными глинами, пылеватыми и мелкозернистыми песками. Лимногляциальные покровные глины встречаются в районе холмистого рельефа, на склоне Центрально-Видземской возвышенности и в Лубанской равнине.

В северо-восточной части Мадонского района позднеледниковые образования широко развиты и занимают площадь около 50 км².

Безвалунная лимноглициальная глина плотная и жирная.

Цвет глины меняется от светлокориичневого до темнокориичневого, но по механическому составу ^{глина} однородна. Верхняя часть слоя глины содержит карбонатные конкреции диаметром от 3 мм до 1 см.

Закономерность в распределении карбонатных конкреций отсутствует. В нижней части глины карбонаты встречаются только в дисперсном состоянии. Содержание карбонатов в глине колеблется от 15 до 22,3 % _ Мощность глины колеблется от 1 м до 6м.

Распространение глины по всему бассейну неравномерное, так как местами последняя эродирована р.Кудей и ее притоками. В южной части описываемого бассейна лимноглициальных безвалунных глиин расположен объект детальной разведки глиин 1952 года (см. графич.прилож.№ 3, в тексте стр.22).

К послеледниковым отложениям района относится речной аллювий и торф. В рассматриваемом районе почти во всех руслах рек, в пойменных террасах развит речной аллювий, представленный разнородным пылеватым песком и аллювиальными глинами. Местами пойменные террасы рек и пониженные места заболачиваются и на них образуются торфяные отложения.

На юге и востоке района распространены болота (см.графич.прилож.№ 3, в тексте стр.22).

Болотные отложения представлены, главным образом, сфагновым и травянистым торфом. Глубина болот колеблется от 1 м до 7 м, в среднем до 2 м. Почти во всех болотах в нижних частях слоя встречен сарнопель, мощность которого колеблется от 0,50 м до 4 м, в среднем 0,70 м.

Болота образовались за счет заболачивания неглубоких озер.

III ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Мадонское (Праулиенское) месторождение безвалунных покровных глин расположено в 12 км к востоку от города Мадона и в 100 - 120 метрах к северу от станции Праулиена железной дороги Мадона - Лубана.

Разведанный участок месторождения характеризуется слабо волнистой поверхностью, имея абсолютные отметки от 100,5 м до 109,5 м. Большая часть площади исследуемого участка занята под пашни и только в центральной части расположен старый заброшенный парк.

Исследуемый участок на юго-востоке и севере оконтуривается лесом и кустарником.

По данным буровых скважин и архивных материалов Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР составлен следующий сводный геологический разрез четвертичных отложений исследуемого участка (сверху вниз):

1. Растительный слой. Мощность слоя колеблется от 0,10 до 0,60 м, в среднем 0,27 м.
2. Песок среднезернистый с неясно выраженной слоистостью, местами с прослоями глинистого песка, меняется от серого до желто-коричневого цвета. Песок распространен только в скважинах №№ 2, 4, 9, 18, 33, 50, 53, 56, а в других скважинах глина залегает под растительным слоем. Наибольшее распространение песка приурочено к западной части исследуемого участка. Мощность слоя колеблется от 0,15 м до 0,55 м, в среднем 0,32 м.
3. Глина светлокорицевого цвета, плотная, однородная, пластичная, жирная, пронизанная голубоватыми прожилками, при-

уроченными к трещинам, связанными с корнями растений. Естественная влажность глины колеблется от 17,2 % до 21,7 %. Глина содержит большое количество органических веществ. В верхних горизонтах слоя глин встречаются мелкие известковые стяжения диаметром от 1 мм до 5 мм.

Эти конкреции встречаются на глубине от 0,90 метра до 1,40 м ~~по~~ во всех скважинах. Механическая прочность конкреций слабая. Содержание карбонатов колеблется от 22,2 до 9,4 %, в возвышенных частях рельефа карбонаты выщелочены. Книзу глина резко меняет цвет, но гранулометрический состав остается одинаковым.

Мощность ~~светло~~коричневых глин колеблется от 0,70 м до 5,68 м, составляя в среднем 3,49 м.

4. Глина темнокоричневого цвета по гранулометрическому составу такая же, как и верхняя светлокоричневая. Глина пластичная. Местами встречаются мелкие горизонтальные прослойки светлокоричневого пылеватого песка. Местами они отсутствуют или встречаются пятна ржавого пылеватого песка. Естественная влажность колеблется от 23 % до 24 %. В темнокоричневых глинах отсутствуют известковистые конкреции.

Мощность слоя колеблется от 0,00 м до 3,15 м, в среднем 0,84 м.

5. Моренная глина красновато-коричневого цвета, плотная, местами жирная, местами песчанистая с галькой кристаллических пород.

Пройденная мощность на исследуемом участке колеблется от 0,10 м до 1,65 м, в среднем 0,23 м.

Основным фундаментом четвертичных отложений являются верхнедевонские породы Огрской свиты, которая сложена из лагунных и прибрежных отложений — песчаников, пестроцветных мергелей и глин. Глубина залегания Огрской свиты от поверхности колеблется в пределах 20,0 м — 66,85 м. Поверхность верхнедевонских отложений неровная, волнистая, абсолютные отметки кровли Огрской свиты колеблются от 62 м до 85 м.

Как уже выше указывалось, в нижней части четвертичного комплекса залегает моренная глина, пройденная мощность которой колеблется от 0,10 м до 1,65 м.

На неровной поверхности моренных отложений залегает лимногляциальная безвалунная глина, объект наших разведок.

Лимногляциальные глины по цвету можно разделить на две разновидности: верхние — светлорыжиевые и нижние — темнокоричневые, а по литологическому составу обе разновидности однородны. Поэтому, исследование глин производилось по валовым пробам, т.е. на всю полезную толщину глин.

Для выяснения химического состава полезной толщи глин исследуемого участка было произведено 6 полных химических анализов и результаты средних данных сведены в нижеследующую таблицу.

Т а б л и ц а № 7.

Компоненты.	Колебание (в %)		Среднее (в %)
Потеря при прокал.	11,40	12,08	11,74
CO ₂	8,2	8,9	8,56
SiO ₂	48,96	51,76	50,73
Fe ₂ O ₃	5,72	7,15	6,48
TiO ₂	0,36	0,47	0,42

Компоненты.	Колебание. (в %)		Среднее. (в %.)
Al_2O_3	14,36	15,75	14,90
CaO	8,0	9,21	8,67
MgO	3,0	3,59	3,33
SO_3	0,11	0,29	0,20
$K_2O + Na_2O$	3,24	3,92	3,56

Из вышеприведенных данных видно, что химический состав полезной толщи всего участка однороден. По ГОСТу 530-41 эти глины можно отнести к легкоплавким, содержащим карбонаты, и богатые плавнями ($Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$).

Химический состав полезной толщи отвечает их минералогическому составу.

Для установления минералогического состава глин были взяты три пробы, равномерно со всего исследуемого участка со скважин № № 13, 32, 9. Микроскопический анализ сделан при помощи поляризационного микроскопа. Рассмотрена песчаная фракция ϕ 0,06 мм и пылеватая фракция ϕ от 0,06 мм до 0,005 мм.

В результате изучения указанных фракций были определены следующие минералы.

Таблица № 8.

№№ пп	Минералы.	Скв. № 13		Скв. № 32		Скв. № 9	
		Фракции мм		Фракции мм		Фракции мм	
		0,06	0,06- 0,005	0,06	0,06- 0,005	0,06	0,005
1	К в а р ц	55,2	15,3	76,0	13,8	65,7	15,9
2	Полевой шпат ..	14,5	8,6	11,8	2,1	13,6	0,6
3	С л ю д а	0,6	27,6	1,8	26,5	8,2	23,7
4	Карбонаты	6,2	47,6	1,1	56,1	6,5	58,9
5	Аксессуарные ми- нералы	23,5	0,8	9,3	1,5	6,0	6,9

Ниже приводятся результаты анализов акцессорных минералов в объемных процентах.

Т а б л и ц а № 9.

№№ п/п	Минералы.	Скв. 13		Скв. 32		Скв. 9	
		Фракции в мм.		Фракции в мм.		Фракции в мм.	
		0,06 (%)	0,06-0,005 (%)	0,06 (%)	0,06-0,005 (%)	0,06 (%)	0,06- -0,005 (%)
I.	Рудные минералы	94,5	44,5	82,2	32,0	80,6	43,2
2.	Роговая обманка	1,9	41,4	5,8	54,4	10,9	35,7
3.	Гранат	2,6	2,4	6,1	1,9	4,7	1,7
4.	Циркон	0,6	3,1	1,1	3,2	0,2	4,0
5.	Турмалин	-	2,6	0,5	5,6	0,2	5,0
6.	Аугит	0,2	4,0	2,7	3,0	1,7	8,2
7.	Рутил	-	2,0	0,5	0,7	-	0,2
8.	Корунд	-	-	0,2	0,2	0,8	-
9.	Анатаз	-	-	-	-	-	1,0
10.	Эпидот	0,2	-	-	-	-	1,0
II.	Ставролит	-	-	0,9	-	0,9	-

Из приведенных таблиц № 8. № 9... видно, что в крупной фракции доминирующим минералом является кварц, количество которого колеблется в границах от 55,2 до 76,0 %. Второе место занимает полевой шпат, количество которого колеблется в пределах от 11,8 до 14,5 %. Количество слюды в крупной фракции небольшое - от 0,6 до 3,2 %. Процент карбоната также небольшой от 1,1 до 6,5 %. Высокий процент акцессорных минералов в скв. № 13 (23,5) объясняется большим содержанием рудных минералов, т.е. лимонита.

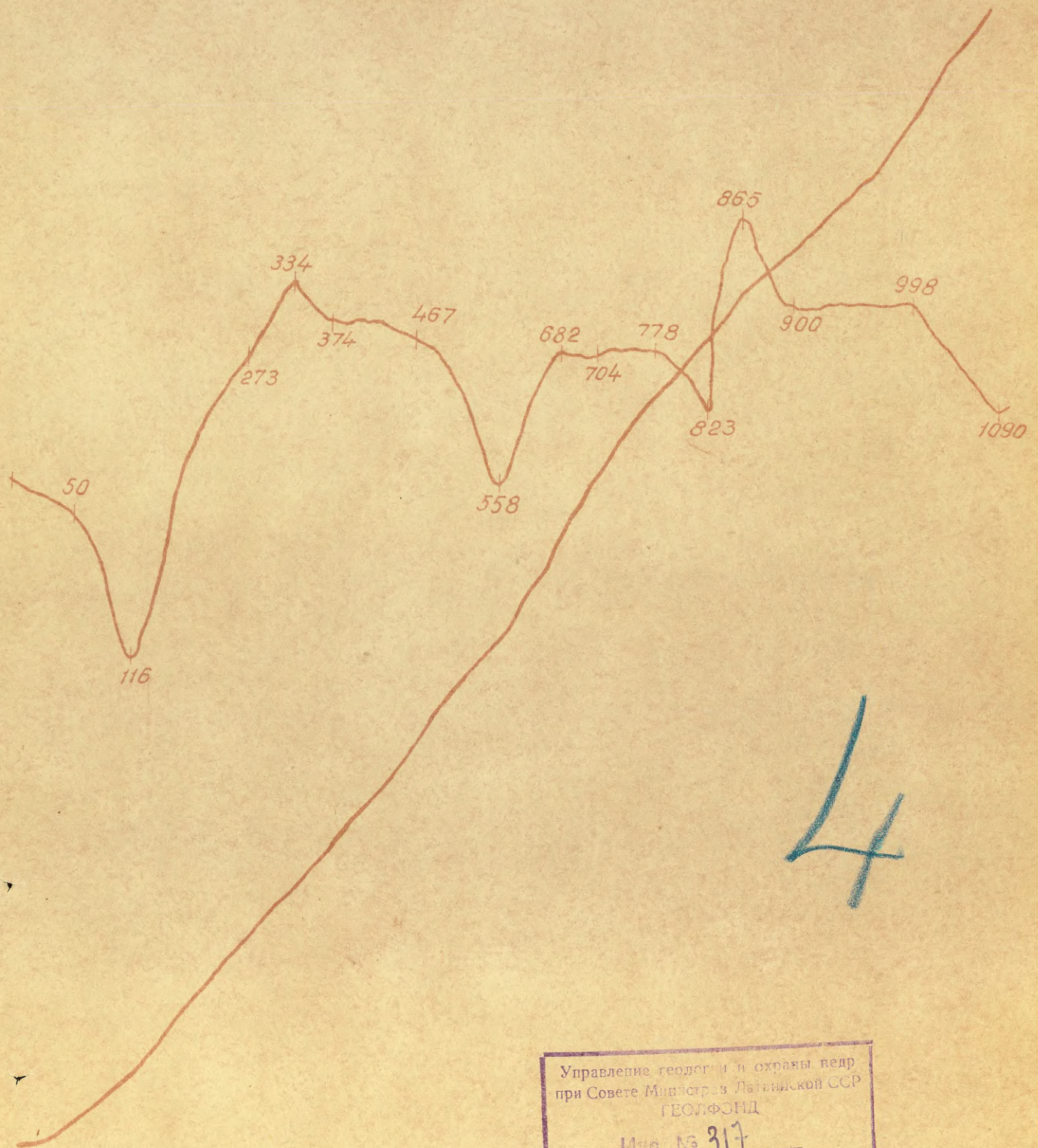
В пылевой фракции преобладают карбонаты (47,6-58,9%), второе место занимает слюда (23,7-27,6%), а третье - кварц (13,8 - 15,9%). Полевых шпатов в этой фракции мало (0,6-8,6%) и еще меньше акцессорных минералов (0,8-1,5%). Ассоциация акцессорных минералов многообразна, доминирующее место занимают рудные минералы, главным образом, лимонит. В песчаной фракции преобладание рудных минералов над другими минералами очень большое (80,6 - 94,5%). К пылевой фракции наравне с рудными минералами относится и роговая обманка (35,7-54,4%). Также и в песчаной фракции после рудных минералов, по количественному составу, следует роговая обманка (1,9-10,9%). Остальные минералы: рутил, корунд, анатаз, эпидот и ставролит встречаются спорадически и в очень небольшом количестве.

Для более точного определения минералогического состава полезной толщи выполнен термический анализ и анализ окрашивания глин по методу М.Ф. Викуловой (см. термическую кривую полезной толщи глин Мадонского месторождения стр. 34.).

В термической кривой выражены три эндотермических и два экзотермических эффекта. Первый эндотермический эффект устанавливается при температуре 50 - 116° и связан с удалением гигроскопической воды и переходит в первый экзотермический эффект и продолжается до температуры 334°. Повидимому этот экзотермический эффект образовался в результате сгорания органических веществ. Второй эндотермический эффект устанавливается при двух температурах 374° - 558°. Первый температурный эффект

31
Министерство Геологии СССР
~~Ленгеолфонд~~
Инв. № ~~0012277~~
Ч. XII 1953.

*Термическая кривая
полезной толщи глин
Мадонского месторождения*



Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 317
Дата 25 - VII - 58г.

повидимому связан с переходом лимонита в окись железа, а второй температурный эффект указывает на присутствие гидрослюды, т.е. гидрослюды при этой температуре теряют конституционную воду.

Третий эндотермический эффект устанавливается при двух температурах - 778° - 823° характеризую монтмори-ллонитовую группу минералов, отражая момент разрушения кристаллографической решетки данного минерала.

Этот эффект непосредственно переходит во второй экзотермический эффект при температуре 823° - 865° , что свидетельствует об образовании нового кристаллического вещества из аморфной массы в результате разрушения минерала монтмори-ллонита. Таким образом, термограмма свидетельствует, что в полезной толще глин Мадонского (Праулиенского) месторождения содержится два глинистых минерала - монтмори-ллонит и гидрослюды.

По гранулометрическому составу полезная толща глин исследуемого участка характеризуется следующими тремя основными фракциями:

Песчаная фракция $\phi > 0,05\text{мм}$	колеблется от 4,45 до 7,55 %, в ср. 5,73%
Пылеватая " $\phi 0,05\text{мм}-0,005\text{мм}$	" " 26,07 до 32,20%, " 29,15%
Глинистая " $\phi < 0,005\text{ мм}$	" " 60,25 до 68,95%, " 65,12%.

Следовательно, полезная толща глин исследуемого участка по классификации профессора Н.Н. Иванова причисляется к группе среднепластичных глин.

На основании разведочных работ 1952 года выявлено пластовое залегание лимноглициальных покровных глин на площади всего разведанного участка, а также мощность покровных глин и вскрышных пород. Сравнительно резкие колебания мощности покровных глин объясняются неровной поверхностью размытых моренных отложений.

Мощность толщи глин увеличивается в западной части исследуемого участка и наоборот уменьшается в восточной части участка. Это иллюстрируется картой изолиний равных мощностей глин (см. графич. прил. № 5). Абсолютные отметки кровли полезной толщи глин колеблются от 99,31 м (скв. № 48) до 107,70 м (скв. № 54), а подошвы от 96,31 м (скв. № 41) до 103,20 м (скв. № 54).

Что же касается вскрыши, то увеличение мощности ее наблюдается в западных и в северных частях исследуемого участка.

На основании полевых макроскопических описаний толщи лимногляциальных глин в местах с повышенным рельефом можно выделить по цвету два слоя глин: верхние светлокоричневые и нижние темнокоричневые. По гранулометрическому составу они однородны. В местах с пониженным рельефом выделяется только один слой светлокоричневой глины. Необходимо отметить, что такое явление имеет место не только на исследуемом участке, но и в других местах месторождения. Например: у Цесвайне "Междули", в обрывистых берегах р. Куя "Дравниски" и других местах. Темнокоричневые глины нижней части толщи лимногляциальных отложений распространены по месторождению неравномерно, только в местах возвышенного рельефа. Надо думать, что темнокоричневые глины отложились в озерах с ледяными берегами, но после дальнейшего таяния ледника отдельные бассейны озер соединились в один большой лимногляциальный бассейн, в котором отложились верхние светлокоричневые глины и в отдельных местах последние перекрыли нижние темнокоричневые глины.

34

IV ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

При составлении сметы на геолого-разведочные работы Мадонского месторождения были учтены гидрогеологические наблюдения грунтовых вод при бурении скважин и проходке шурфа, но грунтовые воды на исследуемом участке месторождения обнаружены не были, не появились они в выработках и после их проходки.

При проходке шурфа отобрано 4 монолита для определения коэффициента фильтрации.

Результаты последних приведены в нижеследующей таблице № 10.

Т а б л и ц а № 10

№ п.п.	№ шурфа.	Глубина взятия проб.	Направление взятия проб.	Коэффициент фильтрации.
1	2	3	4	5
1	Ш. № 1	1 м	Горизонтальное	$1,2 \cdot 10^{-7}$ см/сек.
2	"	2 "	вертикальное	$6,4 \cdot 10^{-8}$ "
3	"	3 "	горизонтальное	$1,7 \cdot 10^{-7}$ "
4	"	4 "	вертикальное	$1,3 \cdot 10^{-7}$ "

Из таблицы видно, что коэффициент фильтрации в горизонтальном направлении больше, чем в вертикальном, но в целом коэффициент фильтрации небольшой, что соответствует и естественной влажности глины, которая на исследуемом участке колеблется от 17,2 % до 21,7 %, в среднем 20,19 %.

Река Куя протекает в 4 км к востоку от исследуемого участка, так что весенние и осенние паводки не будут влиять на исследуемый участок.

Таким образом, при отработке исследуемого участка месторождения глин грунтовые воды не вызовут никаких дополнительных затрат. Поверхностные и атмосферные воды из карьера можно легко отвести к югу, при помощи водоотводной канавы, в канаву вдоль железной дороги, а оттуда за пределы исследуемого участка.

Из вышеизложенного видно, что четвертичные отложения исследуемого участка, на пройденную мощность, не содержат воды, но из рекогносцировки колодцев выяснилось, что население пользуется первым водоносным горизонтом для бытовых нужд из межморенных песков, которые на исследуемом участке находятся на глубине 9 - 12 метров.

Такие колодцы не обеспечат технические нужды вновь проектируемого кирпичного завода. Поэтому для технических нужд завода нужно использовать подземные воды.

Второй водоносный горизонт залегает непосредственно под четвертичным покровом и заключен в верхнедевонских отложениях Даугавской свиты "d".

В литологическом отношении эта свита представлена трещиноватыми мергелистыми доломитами. Мощность свиты 25 - 30 метров.

Непосредственно под Даугавской свитой "d" залегает Саласпилсская свита "с", являющаяся водоупором для второго водоносного горизонта. Литологически свита представлена доломитовыми мергелями и мергелями и реже красными глинами.

Мощность свиты 20 метров.

Распространение третьего горизонта подземных вод связано с Плявинской свитой "б". Этот горизонт является одним из

наиболее важных горизонтов подземных вод.

Плявинская свита "В" представлена доломитами, мергелями. Кавернозность и трещиноватость доломитов обеспечивают хорошую циркуляцию напорных вод этого горизонта. По составу вода этого горизонта, согласно имеющимся сведениям, относится к слабо щелочным с рН 7,2 мг/л, общей жесткостью 14,0 мг/л, причем карбонатная жесткость равна 13,0 мг/л.

Вода содержит несколько повышенное количество железа, до 1,0 мг/л.

У ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Полевые геолого-разведочные работы были начаты 10 сентября 1952 года и окончены 14 ноября 1952 года. Камеральные работы начаты 17 ноября и окончены 15 апреля 1953 года.

Геолого-разведочным работам предшествовала топографическая съемка исследуемого участка в масштабе 1:2000.

Всего в данном масштабе было заснято 0,65 км². Рельеф местности показан горизонталями через 0,5 м.

Топографический план ориентирован по магнитному меридиану в условных координатах с нулевым пунктом на плане гранитного столба № 4 на юге участка с координатами $y = \pm 0,00$; $x = \pm 0,00$.

Высоты на плане даны в абсолютных отметках и привязаны к реперу Управления мелиорации, замурованному в здании дома "Озолсала" с абсолютной отметкой 97,340 м.

Съемка топографического плана произведена в первой половине сентября месяца 1952 года и выполнена техником-топографом Г. Брауна.

Объектом разведки явился участок месторождения, расположенный к северу от железной дороги Мадона-Лубана на территории бывшего (50 лет тому назад) кирпичного завода.

На указанной площади Мадонского месторождения лимноглициальных глин разбита 100-метровая квадратная сетка скважин.

Разбивка сетки скважин производилась при помощи теодолита и мерной ленты.

Разведочные работы были начаты с проходки буровых скважин ручным буровым комплектом диаметром 4" (рабочий наконечник - змеевик).

Интервал забурок не превышал 0,30 метра, что позволило в достаточной степени точно установить границу между отдельными литологическими разностями четвертичных отложений.

Большинство скважин полностью пересекли глину и углубились в подстилающую моренную глину, за исключением скважин № 2, 9, 12, 13, 16, 25, 32, 39, 50, 52, 53, которые толщу глин не пересекли.

Глубина скважин от 1.25 м (скв. № 36) до 6.95 (скв. № 10).

Всего пройдено 51 скважина суммарным метражем в 255 п.м. Документация скважин и шурфа выполнялась систематически по мере их углубления. При документации установлено, что в полезной толще, в центральной части исследуемого участка выделяются две литологические разности: верхние-светлокоричневые глины и нижние-темнокоричневые глины, отличающиеся только по цвету, но не по своему гранулометрическому составу.

Опробованию подверглись все пройденные буровые скважины и шурф № 1.

Опробование произведено на полную мощность обеих разновидностей глин (брались валовые пробы).

В пробу поступала вся глина, поднятая буровым наконечником.

В соответствии с договором, были сделаны следующие виды испытаний Мадонских лимноглициальных глин:

- 1) Определение химического состава полезной толщи по 6 пробам.
- 2) Определение минералогического состава по 3 пробам.
- 3) Термическая кривая по одной пробе.
- 4) Определение гранулометрического состава ~~по 51 пробе.~~
по 51 пробе.

- 5) Определение гранулометрического состава сито-ареометрическим методом по II пробам.
- 6) Определение керамических свойств необожженных кирпичиков по II пробам.
- 7) Определение керамических свойств по обожженным кирпичикам по II пробам.
- 8) Определение коэффициента фильтрации по 4 пробам.
- 9) Произведены полузаводские испытания по одной пробе, состоящей из 2-х шихт, весом 16 тонн из шурфа № I сечением 2,5 м². Испытания производились на Цесисском кирпичном заводе Латвийской ССР.

При полузаводских испытаниях кирпичи и черепица обжигались при 2-х температурах от 800 до 900°С и от 900°С до 1000°С.

Отобранные кирпичи были направлены в лабораторию строительных материалов Института геологии и полезных ископаемых, для определения их качества согласно ГОСТ'у 530-4I и I808-49.

Нижеприводимая таблица иллюстрирует выполнение партией основных видов работ на исследуемом участке Мадонского месторождения.

Т а б л и ц а № 11

Наименование работ.	Един. изм.	По плану.	Фактически.	
1. Топограф. съемка	км ²	1,25	0,65	
2. Нивелировка	п.км.	20	20	100 %
3. Ручн.уд.вращ.бур.	п.м.	249	249	100 %
4. Шурф	п.м.	10	9,5	95 %

VI КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛИН

Качественная характеристика глин исследуемого участка дается в размере современных технических требований, которые предъявляются промышленностью к сырью для изготовления обыкновенного строительного кирпича (ГОСТ 530-41).

Оценка качества глины приводится ниже по результатам химико-технологической лаборатории Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР, по результатам полузаводских испытаний глин произведенных на Цесисском кирпичном заводе и по представленным результатам исследования проб доставленных в лабораторию Мадонской геолого-разведочной партии в 1952 году.

Имеющиеся 6 полных химических анализов указывают нижеследующее содержание основных компонентов в полезной тожде глин исследуемого участка.

Таблица № 12

Компоненты.	К-38 (скв. № 13)	К-40 (скв. № 14)	К-41 (скв. № 4)	К-43 (скв. № 32)	К-45 (скв. № 9)	К-47 (скв. № 37)	Колебания.	Среднее.
П.п.п. %	11,58	11,76	11,40	12,00	11,64	12,08	11,40-12,08	11,74
CO ₂ %	8,2	8,7	8,50	8,9	8,4	8,7	8,2 - 8,9	8,56
SiO ₂ %	50,24	51,76	51,68	50,92	50,80	48,96	48,96-51,76	50,73
Fe ₂ O ₃ %	7,15	6,29	7,15	6,29	5,72	6,29	5,72- 7,15	6,48
TiO ₂ %	0,40	0,47	0,40	0,47	0,40	0,36	0,36- 0,47	0,42
Al ₂ O ₃ %	15,01	14,36	14,41	14,54	15,36	15,75	14,36-15,75	14,90
CaO %	8,00	8,57	8,32	9,21	8,70	9,21	8,00-9,21	8,67
MgO %	3,59	3,36	3,20	3,00	3,42	3,42	3,00-3,59	3,33
SO ₃ %	0,11	нет	0,20	0,20	0,29	0,20	0,11-0,29	0,20
K ₂ O + MgO %	3,92	3,43	3,24	3,37	3,67	3,73	3,24-3,92	3,56

Из вышеприведенных данных видно, что химический состав полезной толщи глин однороден, например: количество SiO_2 колеблется в пределах от 48,96 % до 51,76 %, содержание карбонатных включений, определяемое по количеству CO_2 колеблется от 8,2 % до 8,9 %, а по содержанию Al_2O_3 колеблется от 14,36 % до 15,75 %. Если Мадонские глины сопоставить с остальными глинами Латвийской ССР, то их можно отнести к среднежирным глинам.

По ГОСТ-у 530-41, эти глины можно отнести к легкоплавким, содержащим карбонаты и богатым плавнями ($Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$, в среднем 22,2 %).

Гранулометрический состав полезной толщи глин определен ситовым методом по 4I пробе и сито-ареометрическому методу (Казагранде) по 11-ти пробам.

Результаты средних анализов приводятся ниже, а подробные данные даются в текстовом приложении № 5, табл. № 3 и № 4.

Результаты средних данных гранулометрического состава ситовым методом.

Т а б л и ц а № 13.

Диаметр фракций в мм.	Колебания		Среднее %.
	от %	до %	
> 1.00	0,03	2,19	0,25
1.00 - 0.50	0,05	0,83	0,17
0.50 - 0.20	0,09	1,51	0,55
0.20 - 0.09	0,24	4,92	1,13
0.09 - 0.06	0,09	2,22	0,35
< 0.06	90,92	99,43	97,28
CO_2	2,2	9,4	6,93

Результаты средних данных гранулометрического состава
полезной толщи по сито-ареометрическому методу (Казагранде).

Т а б л и ц а № 14

Диаметр фракций в мм.	Колебания		Среднее %.
	от %	до %	
CO ₂	7,1	8,9	8,3
> 1,0	0,01	0,09	0,04
1,0 - 0,5	0,05	0,08	0,06
0,5 - 0,2	0,13	0,63	0,29
0,2 - 0,09	0,22	1,40	0,65
0,09-0,06	0,05	0,33	0,19
0,06-0,05	3,67	5,60	4,50
0,05-0,02	4,75	6,35	5,32
0,02-0,01	4,88	9,75	7,24
0,01-0,005	12,75	18,65	16,59
0,005-0,002	21,47	29,25	24,76
< 0,002	36,75	45,15	40,36

Из вышеприведенных данных таблиц №№ 12, 13 видно, что покровные глины, исследуемого участка Мадонского месторождения, характеризуются большим постоянством своего гранулометрического состава по всему исследуемому участку.

Фракции $\phi > 1,0$ мм встречены только в скважинах №№ 40, 43, 44, где количество последних колеблется от 1,08 % до 2,19%. Фракция эта состоит из кварца, полевого шпата ϕ до 10 мм и зерен карбонатных конкреций. В образцах глин, взятых из скважин № № 40, 43, 44, крупные зерна кварца и полевого шпата, как видно, не связаны с гранулометрическим составом глин, а в пробу

попали случайно из морены при опробовании.

Необходимо отметить, что карбонатные конкреции и кусочки лимонита ϕ до 5 мм в кирпичной промышленности не являются вредными.

По соотношению трех основных фракций Мадонская глина имеет следующий гранулометрический состав:

Песок фракц. ϕ частиц $> 0,05$ мм	колеблется от 4,45% до 7,55%, в среднем 5,73 %.
Пыль " " 0,05-0,005мм	колеблется от 26,07% до 32,20%, в среднем 29,15 %.
Глина " " $< 0,005$ мм	колеблется от 60,25% до 68,95%, в среднем 65,12 %.

Гранулометрический состав позволяет сделать вывод, что в зависимости от выпускаемой продукции в кирпичной промышленности исследуемую глину нужно будет отощать песком от 15 - 25 %.

Таким образом, полезная толща исследуемого участка по классификации профессора Н.Н. Иванова причисляется к группе глин.

Ниже приводятся характерные свойства глин в необожженных образцах в пределах колебания и средний процент (более подробно см. текст. прил. № 5).

Т а б л и ц а № 15.

Свойства необожженных образцов.	Колебания		Среднее.
	от	до	
1. Естественная влажность	17,2 %	21,7 %	20,19 %
2. Формовочная "	22,2 %	24,5 %	23,2 %
3. Воздушная усадка	8,1 %	8,9 %	8,5 %

Свойства необожженных образцов.	Колебания		Среднее.
	от	до	
4. Пластичность по Аттербергу			
а) верхняя граница	42,2	48,5	45,1
б) нижняя граница	21,5	24,7	22,5
в) число пластичности	20,6	25,0	22,6
5. Объемный вес влажн. образца	1,92	1,98	1,95
6. Объемный вес сухого образца	1,85	1,90	1,87
7. Коэффициент чувств. к сушке	0,54	0,70	0,62
8. Временное сопротивл. к изгибу кг/см ²	21,0	34,0	27,0
Основные фракции.			
Фракция > 0,05 мм	4,45	7,55	5,73 %
" 0,05-0,005 мм	26,07	32,20	29,15 %
" < 0,005 мм	60,25	68,95	65,12 %

Итак, постоянство гранулометрического состава полезной толщи глин исследуемого участка нашло себе отражение на свойствах необожженных образцов.

Число пластичности глин по всему исследуемому участку в среднем составляет 22,5, что вполне достаточно для формовки кирпича ленточным прессом. Большое содержание глинистых фракций в полезной толще нашло свое отражение и в сравнительно большой формовочной влажности (23,2 %), воздушной усадке (8,5 %), причем по отдельным образцам нет больших колебаний, что в кирпичной промышленности даст стандартные изделия. Считая воздушную усадку, как степень жирности глины, Мадон-

ские глины причисляются к средне-жирным (пластичным) глинам.

Объемный вес влажного образца глины в среднем составляет 1,95 %, а объемный вес высушенного образца в среднем составляет 1,87 % из чего видно, что уплотнение глины при сушке хорошее.

Коэффициент чувствительности к сушке исследуемой глины составляет в среднем 0,62. Поэтому исследуемые глины можно причислить от малочувствительных к среднечувствительным глинам.

Временное сопротивление изгибу составляет в среднем 27 кг/см^2 , что является достаточной механической прочностью глины, чтобы кирпич-сырец можно было бы складывать в штабеля и загружать в печь для обжига без брака.

Образцы Мадонских глин, после сушки при температуре 110°C , обожжены при температурах 800° , 900° , 1000° , 1050° и 1100°C .

Обжиг производился в электрической муфельной печи.

Весь процесс обжига, включая температуру нагрева и остывания, продолжался от 18 до 22 часов. Максимальная температура обжига выдерживалась 2 часа.

Ниже приводим характеристику свойств обожженных кирпичиков (проб) в пределах колебания и средний процент (см. текстовое прилож. № 5).

Т а б л и ц а № 16.

Температура обжига.	Потеря при про-кал. %.	Усадка при об-жиге %.	Общая усадка %.	Водопо-глощение %.	Объемный вес <i>2/исп. см</i>	Временное сопро-т. кг/см^2
1	2	3	4	5	6	7
800°C	10,5-11,8	-0,3-0,5	8,0-9,1	18,8-20,2	1,67-1,70	102-152
	11,1	0,03	8,5	19,3	1,68	124
900°C	10,7-12,1	0,1-0,8	8,4-9,4	17,3-18,5	1,68-1,72	126-176
	11,3	0,3	8,9	17,9	1,70	152

I	2	3	4	5	6	7
1000°C	10,8-12,2 11,4	0,4-1,2 0,8	8,9-10,0 9,3	16,2-18,4 17,1	1,70-1,75 1,72	144-219 191
1050°C	10,8-12,8 11,4	1,2-5,2 3,4	9,4-13,7 11,6	2,4-11,3 7,9	1,78-2,13 1,94	192-341 269
1100°C	10,8-12,2 11,4	4,6-7,2 6,4	11,4-15,6 14,2	0,1-3,6 1,2	2,14-2,34 2,24	277-355 313

Из приведенных данных видно, что потеря при прокаливании еще до 800°C находится близко к максимальной, а при температуре 900°C потеря при прокаливании немного увеличивается.

При температуре 1000°C обожженные образцы достигают максимальной потери при прокаливании, в среднем 11,4 % и в дальнейшем она не меняется. Это указывает на то, что при температуре 1000°C процессы термохимической диссоциации, главным образом карбонатов, закончились полностью.

Усадка при обжиге исследуемых образцов в интервале от 800°C до 1000°C, мало меняется, что облегчает в кирпичной промышленности выпуск стандартных изделий.

Наиболее быстро увеличивается усадка при обжиге между температурами от 1000°C до 1100°C. Необходимо отметить, что общая усадка образцов отвечает усадке при обжиге.

Водопоглощение обожженных образцов в интервале от 800° - 1000°C большое, в среднем 17,1 %, что указывает на пористость черепка, а при обжиге исследуемых образцов в интервале 1000° - 1100°C, черепок образцов быстро уплотняется до полного спекания. Это характерно для глин богатых карбонатами.

Объемный вес изменяется с увеличением температуры обжига. В интервале температур обжига от 800° — 1000° С, объемный вес незначительно увеличивается в среднем ^{на} 0,04 %, что характеризует хорошие условия для изготовления однородных изделий.

Механическая прочность обожженных образцов характеризуется временным сопротивлением на изгиб. По вышеприведенным данным таблицы № 6. механическая прочность при температуре 800° С в среднем составляет 124 кг/см^2 , что вполне достаточно для обыкновенного строительного кирпича. Кроме того, с увеличением температуры обжига, увеличивается механическая прочность, которая при температуре 1050° С достигает в среднем 269 кг/см^2 , а при 1100° С в среднем 313 кг/см^2 , что почти соответствует механической прочности клинкерных изделий.

Таким образом, чтобы получить необходимую твердость черепка, глины исследуемого участка Мадонского месторождения следует обжигать при температуре от 900° — 1050° С.

Путем интерполяции найдена температура, при которой водопоглощение 15 %, температура клинкерования (водопоглощения 5%), температура спекания (водопоглощение 2 %) и температура деформации. Ниже приводятся колебания и средние данные интерполированных температур (см. текст. прил. № 5).

Т а б л и ц а № 7.

Температуры обжига.	Колебания		Среднее.
	от	до	
I	2	3	4
Температура, при которой водопоглощение 15 %	1006° С	1029° С	1014° С
Температура клинкерования водопоглощение 5 %	1041° С	1091° С	1070° С

1	2	3	4
Температура спекания водопоглощения 2 %	1059-1100°C	1100°C	1088°C
Температура деформации	1115°C	1130°C	1119°C
Огнеупорность	1155°C	1170°C	1158°C
Интервал клинкерования	34°C	79°C	49°C
Интервал спекания	15°C	61°C	30°C

Необходимо отметить, что образцы обожженные при одной и той же температуре, цвет не меняют. Например, при температуре 800°C образцы имеют светлокоричневый цвет, но с увеличением температуры обжига до 1100°C, последние меняют цвет до темно-коричневых.

В образцах К-42, К-44 от примеси карбонатных конкреций образовались выбоины около 10 мм шириной и 2 мм глубиной. При обжиге до температуры 1000°C, в черепке обнаружены белые точки или пятна, которые при температуре 1100°C образовали небольшие желтоватые сплавы до I - 2 мм ϕ . Поэтому эти два образца можно отнести по ГОСТ-у 5339 к II сорту, а остальные образцы дают плотные однородные черепки I сорта (см. текстовое приложение № 5). Прочность черепка возрастает с увеличением температуры обжига. У образцов обожженных до 900°C прочность черепка небольшая и ^{он} легко поддается царапанью стальным лезвием, а ^{при} обжиге от 1000°C до 1050°C, прочность черепка значительно увеличивается - трудно оцарапать стальным лезвием. Образцы, обожженные до 1100°C, царапанию не поддаются.

Оптимальная температура обжига для обыкновенного строительного кирпича найдена путем интерполяции от 1006°C до 1029°C (см. таблицу № II в текстовом приложении № 5), где видно, что образцы при температуре в среднем 1014°C имеет водопоглощение 15 %.)

Полузаводские испытания глины исследуемого участка Мадонского месторождения производились в 1952 году 29 ноября на Цесисском кирпичном заводе. Цель полузаводских испытаний — выяснить пригодность глины для производства обыкновенного строительного кирпича и черепицы.

Место для взятия полузаводской пробы выбиралось после окончания буровых работ и тщательного макроскопического осмотра керна всех пробуренных скважин. После осмотра керна, место для проходки шурфа выбрали в центральной части участка, у скважины № 19, где глина соответствовала среднему составу всего месторождения и средней мощности глины всего исследуемого участка.

Проба для полузаводских испытаний отбиралась на всю продуктивную мощность глины из шурфа № I, сечением $2,5 \text{ м}^2$.

Для полузаводских испытаний составлены две шихты "А" и "В".

Шихта "А" составлена на всю мощность полезной толщи — 4,50 м, что составляет 4 м^3 , в состав которой входит 85 % глины и 15 % песка.

Шихта "В" составлена также на всю полезную толщу слоя, мощностью 4,50 м, что составляет 4 м^3 , в состав которого вошло 75 % глины и 25 % песка.

Из части изделий-сырца обеих шихт были определены оптимальная формовочная влажность и % чувствительности к сушке.

Кирпичи и черепица шихты "А" обжигались при температуре от 800°C до 900°C I партия и при температуре 900°C до 1000°C II партия.

Кирпичи и черепица шихты "В" обжигались при температуре от 800°C до 900°C III партия и при температуре от 900°C до 1000°C IV партия.

Кирпичи и черепица, отобранные от всех 4 партий, были направлены в лабораторию строительных материалов Института геологии, для определения их качества согласно ГОСТ'а для кирпича 530-4I и для черепицы - ГОСТ'а 1808-49.

В результате физико-механических испытаний выяснилось следующее:

- 1) Обыкновенный строительный кирпич обеих шихт I, II, III и IV партии по показателям внешнего вида, следует отнести к I сорту.
- 2) По показателям на временное сопротивление сжатию и изгибу, кирпичи I, II, III и IV партий, обожженные при температуре от 800°C до 1000°C , соответствуют марке "150".
- 3) По показателям на водопоглощение кирпичей в холодном состоянии и при кипячении I, II, III и IV партий кирпичей соответствуют требованиям норм ГОСТ'а.
- 4) Результаты испытаний на морозостойкость показывают, что кирпичи, обожженные при температуре от 800°C до 1000°C выдерживают 15-ти кратное замораживание (см. текстовое приложение № 7).
- 5) По показателям внешнего вида черепицу назовую штампованную I, II, III и IV партий можно отнести к I сорту.

- 6) Разрушающая нагрузка при испытании на излом (изгиб) черепицы в воздушно-сухом состоянии соответствует нормам ГОСТ'а.
- 7) Результаты испытаний на морозостойкость показывают, что черепица, обожженная при температуре от 800°C до 1000°C не выдерживает 15-ти кратное замораживание.

Необходимо отметить, что черепица имеет большой % водопоглощения, который является основной причиной ее низкой морозостойкости черепицы.

Вообще черепицу можно изготавливать только из верхней части полезного слоя разведанного участка — до глубины 1 м, т.е. до появления карбонатных конкреций, что очень хорошо подтверждается лабораторным испытанием по шурфу № 1 лабор. № К-62 (см. текстовое приложение № 5).

На основании данных всего цикла химико-керамических испытаний, сделанных в лаборатории Института геологии и полезных ископаемых и от испытаний полузаводской продукции из Мадонских глин на Цесисском кирпичном заводе, можно сделать следующие основные выводы о качественных особенностях Мадонских глин.

- 1) По своему химическому составу Мадонские глины соответствуют ГОСТ'у № 530-49, их можно отнести к легкоплавким карбонатно-содержащим глинам, богатым плавнями ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}$) в среднем составляющими 22,2 %, а по содержанию Al_2O_3 — к полукислым.
- 2) Глина полезной толщи характеризуется сравнительно большим постоянством гранулометрического состава. Содержание фракций песка колеблется от 4,45 % до 7,55 %. Пылеватая фракция

колеблется от 26,07 % до 32,20 %, а глинистая фракция колеблется от 60,25 % до 68,95 %.

Фракции $\phi > 1$ мм встречены только в скважинах № 40, 43, 44, где она колеблется в пределах от 1,08 % до 2,19 %. Надо отметить, что крупные зерна кварца и полевого шпата не связаны с гранулометрическим составом глин, а в пробу попали из морены случайно при опробовании. Таким образом, полезная толща исследуемого участка по классификации профессора Н.Н. Иванова причисляется к группе глин.

- 3) Содержание известковых конкреций в полезной толще незначительное, что подтверждается гранулометрическим составом (при исключении 3-х проб С-40, С-43, С-44), где фракции $\phi > 1$ мм колеблется в пределах от 0,03 % до 0,37 %, в среднем 0,15 %.
- 4) Постоянство гранулометрического состава полезной толщи, и сравнительно большое содержание глинистых частиц нашло свое отражение на свойствах необожженных и обожженных образцов - в формовочной влажности в среднем (23,2 %), воздушной усадке (8,5 %), температуре обжига (900° - 1050°), усадке при обжиге (11,4 %), в объемном весе (1,78 %) и других свойствах, которые указывают на то, что Мадонские глины можно формовать ленточным прессом, обжигать при температуре 900° - 1050° С и выпускать хорошо уплотненные стандартные кирпичи с достаточной механической прочностью, в среднем 209 кг/см^2 .
- 5) В результате лабораторно-варимических испытаний обожженных образцов, можно сказать, что обыкновенный кирпич, изготовленный из Мадонских глин, необходимо обжигать при темпера-

туре от 900° до 1050°C , а для изготовления черепицы, дренажных труб (из верхнего слоя глины до I м) температура обжига должна быть от 1000°C до 1100°C .

- 6) Испытание кирпичей, изготовленных из Мадонских глин на Цесисском заводе показало, что обыкновенный строительный кирпич, обожженный при температуре 800° - 1000°C по показателям внешнего вида следует отнести к I сорту, по показателям на временное сопротивление сжатию соответствует марке "150" и по водопоглощению кирпич соответствует требованиям ГОСТ'а 530-41 и морозостоек. Необходимо отметить, что изделия обожженные при температуре от 900° - 1050°C будут еще более высококачественными.
- 7) Как видим, химико-керамические показатели лабораторных исследований (см. текстовое приложение № 5), подтверждаются показателями испытаний полузаводской продукции Мадонских глин (см. текстовое приложение № 7).

УП ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ИССЛЕДУЕМОГО УЧАСТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Исследуемый участок на юго-востоке непосредственно примыкает к старому карьеру. Участок разведан скважинами ручного бурения ^{глубинной} от 1,25 м до 6,95 м и шурфом ^{глубинной} до 4,95 м.

Поверхность участка холмистая. Абсолютные отметки колеблются от 100,00 м до 109,5 м.

Разведанная площадь в контуре подсчета запасов по категории A_2 равна 340.000 м² с колебанием абсолютных высот рельефа от 100,0 м до 107,0 м.

По данным разведочных скважин на площади подсчета запасов по категории "A₂" вскрыша представлена, главным образом, растительным слоем, а в районе скважин 2, 4, 9, 18, 33, 50, 56 под растительным слоем залегает светлокоричневый среднезернистый сухой песок. Общая мощность вскрыши колеблется от 0,10 м до 0,60 м, в среднем 0,32 м.

Полезная толща исследуемого участка представлена покровными светлокоричневыми и темнокоричневыми однородными, плотными и жирными глинами. Мощность последних колеблется от 1,70 м до 6,30 м, в среднем 4,55 м.

Соотношение вскрыши к полезной толще глины в контуре подсчета запасов дано в следующей таблице.

Таблица 18

Категории.	Средняя мощность:		Отношение вскрыши к полезной толще.
	вскрыши	глины	
A ₂	0,32	4,55 м	I : 14,2
B	0,27	2,78 м	I : 10,3
C _I	0,27	3,36 м	I : 12,4

Приведенные данные показывают хорошие условия эксплуатации исследуемого участка месторождения глины открытым карьером.

Абсолютные отметки кровли полезной толщи глины на площади подсчета запасов по категории A_2 колеблются в пределах от 99,31 м (скв. № 45) до 107,7 м (скв. № 54). Абсолютные отметки подошвы промышленной толщи колеблются от 96,31 м (скв. № 45) до 103,20 м (скв. № 54).

Необходимо отметить, что вскрыша и глина в откосах хорошо сохраняет любой угол. Это подтверждают откосы старого карьера, которые до сих пор не оползли.

Растительный слой и среднезернистый песок по трудности разработки относится к I категории. Мощность вскрышных работ колеблется от 0,10 м до 0,60 м. Работы по снятию вскрыши в прежние годы производились вручную, а в будущем удаление вскрышных пород предлагается производить бульдозером.

Все вскрышные работы и прочие горные подготовительные работы следует производить ранней весной или поздней осенью.

Полезное ископаемое, представленное покровной светлокоричневой и темнокоричневой однородной плотной и жирной глиной, по трудности разработки необходимо отнести к III категории. Мощность полезной толщи колеблется от 1,70 м до 6,30 м.

При постройке нового кирпичного завода добычу глины следует осуществлять одноковшевым или многоковшовым экскаватором, а на завод доставлять вагонетками по узкоколейному пути шириной в 600 мм и при помощи конной тяги ~~xxxxxxxxxxxx~~ ~~xx~~ ~~xxxxxxx~~. Район детальной разведки не обеспечен электроэнергией.

Так как грунтовые воды не были обнаружены при проходке

горных выработок, то при разработке исследуемого участка месторождения глини грунтовые воды не вызовут никаких дополнительных затрат. Поверхностные и атмосферные воды из карьера можно легко отвести к югу при помощи водоотводной канавы, в канаву, проходящую вдоль железной дороги, а оттуда за пределы исследуемого участка.

УШ ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Подсчет запасов произведен на топографическом плане в масштабе 1 : 2000, методом среднего арифметического. Выбор последнего обусловлен небольшим колебанием качественного состава полезного ископаемого, а с другой стороны пластовым характером залегания глин с колебанием мощностей от 1.70 м (скв. № 45) до 6.30 м (скв. № 5) на площади подсчета запасов "А₂".

Контур подсчета запасов проведен по крайним опробованным выработкам (см. графич. прил. № 6).

При подсчете запасов руководствовались следующими основными исходными положениями:

- 1) Площадь подсчета запасов по категории "А₂" оконтурена скважинами: 56, 7, 14, 13, 20, 27, 34, 41, 48, 47, 46, 45, 38, 37, 30, 29, 22, 15, 8, 1, 50, 51, 52, 53, 54, 55.
- 2) Для подсчета запасов использованы буровые скважины и шурфы: 56, 7, 14, 55, 6, 13, 20, 27, 34, 41, 48, 54, 5, 12, 19 - ш. № 1, 26, 33, 40, 47, 53, 4, 11, 18, 25, 32, 39, 46, 52, 3, 10, 17, 24, 31, 38, 45, 51, 2, 9, 16, 23, 30, 37, 50, 1, 8, 15, 22, 29. Мощность глины колеблется от 1.70 м (скв. № 45) до 6.30 (скв. № 5), средняя мощность 4.55 м и мощность вскрыши колеблется от 0.10 м (скв. № 22) до 0.90 м (скв. № 9), средняя мощность 0.32 м.
- 3) Верхней границей полезной толщи глины, включенной в подсчет запасов по категории "А₂", является контакт глины с растительным слоем, а местами с сухим глинистым песком небольшой мощности (от 0.15 до 0.55 м).

Абсолютные отметки кровли пласта колеблются от 99,31 (скв. № 48) до 107,70 (скв. № 54).

- 4) Нижней границей пласта в пределах контура запасов по категории "А₂" является контакт полезной толщи с моренной глиной. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи глины колеблются от 96,31 (скв. № 41) до 103,20 (скв. № 54).
- 5) Площадь подсчета запасов по категории "В" оконтурена буровыми скважинами, где качество глин и технологические свойства и гидрогеологические условия последних изучены детально.

Контур подсчета запасов проведен по крайним опробованным выработкам, где мощность полезного ископаемого меньше одного метра.

- 6) Площадь подсчета запасов по категории "В" оконтурена — использованы следующие скважины: 38, 45, 37, 44, 29, 36, 43. Мощность глины колеблется от 0,70 м (скв. № 44) до 5,45 м (скв. № 30). Средняя мощность 2,78 м; мощность вскрыши колеблется от 0,20 м (скв. № 29) до 0,40 м (скв. № 45), средняя мощность 0,27 м.
- 7) Верхней границей полезной толщи глины, включенной в подсчет запасов по категории "В", является контакт глины с растительным слоем. Абсолютные отметки кровли пласта колеблются от 99,66 (скв. № 43) до 104,71 (скв. № 29).
- 8) Нижней границей полезной толщи глины в пределах контура запасов по категории "В" является контакт полезной толщи глины с моренной глиной. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи глины колеблются от 97,34 (скв. № 38) до 100,61 (скв. № 29).

- 9) Площадь подсчета запасов по категории "С_I" является 25 метровая полоса экстраполяции вокруг контура подсчета по категории "А₂", ширина которой, согласно инструкции, утверждена постановлением Совета Министров СССР от 27.1.1953 г. за № 231.
- 10) Для подсчета запасов по категории "С_I" использованы следующие скважины: 56, 7, 14, 13, 20, 27, 34, 41, 48, 47, 46, 45, 44, 51, 52, 53, 54, 55. Мощность глины колеблется от 0.70 м (скв. 44) до 6.25 м (скв. № 5) и мощность вскрыши колеблется от 0.15 м (скв. № 55) до 0.70 м (скв. № 53).
- 11) Верхней границей полезной толщи глины, включенной в подсчет запасов по категории "С_I", является контакт глины с растительным слоем. Абсолютные отметки кровли пласта колеблются от 99,31 (скв. 48) до 107,70 (скв. № 54).

Нижней границей полезной толщи глины, включенной в подсчет запасов по категории "С_I", является контакт полезной толщи с моренной глиной. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи глины колеблются от 96.31 (скв. № 41) до 103,20 (скв. № 54).

Площадь подсчета запасов по категории "А₂", "В" и "С_I" подсчитана геометрически при помощи правильных четырехугольников и прямоугольников.

В результате подсчета запасов глины и объема вскрыши получены следующие цифры в таблице № 19.

Т а б л и ц а № 19.

Объект разведки.	Средн. мощн. в м.	Категория А ₂		Ср. мощн. в м.	Категория В		Ср. мощн. в м.	Категория "С _I "	
		Площадь в м ²	Объем м		Площ. м ²	Объем м		Площ. м ²	Объем м
Вскрыша	0,32	340.000	108.800	0,27	30.000	8.100	0,27	48.750	13.162
Глина	4,55	340.000	1547.000	2,78	30.000	83.400	3,36	48.750	163.800

Таким образом, соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи глин, в границах подсчета запасов, по категории "А₂" составляет I : 14,2, по категории "В" I : 10,3, по категории "С_I" I : 12,4, что является благоприятным горно-техническим фактором для разработки месторождения открытым способом.

IX ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании всего вышеизложенного в настоящем отчете, можно сделать следующие основные выводы о географическом положении Мадонского (Праулиенского) месторождения и о промышленной толще исследуемого участка.

1) Транспортные условия месторождения очень благоприятны. В 100–120 метрах к югу от исследуемого участка проходит железнодорожная ветка Мадона – Лубана со станцией Праулиена.

2) Запасы глины исследуемого участка Мадонского месторождения по категории "А₂" определены 1.547.000 м³, что вполне обеспечивает завод на амортизационный срок в 25 лет.

3) Объем вскрышных пород на площади подсчета запасов по категории "А₂" определен 108.800 м³, таким образом, соотношение объема вскрыши к объему глины в границах подсчета запасов по категории "А₂" составляет 1 : 14,2, что является очень хорошим горно-техническим фактором для эксплуатации месторождения. Наряду с этим на месторождении отсутствуют грунтовые воды, что также облегчает ведение эксплуатационных работ.

4) По своему химическому составу Мадонские глины по ГОСТ-у 530–41 можно отнести к легкоплавким, карбонатосодержащим глинам, богатым плавнями (содержание $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ в среднем 22,2 %), а по содержанию Al_2O_3 к полукислым.

5) По основным фракциям гранулометрического состава полезная толща, по классификации профессора Н.Н. Иванова, причисляется к группе глин.

6) По коэффициенту чувствительности при сушке глины исследуемого месторождения относятся к малочувствительным и среднечувствительным.

7) Испытание кирпичей, изготовленных из Мадонских глин на Цесисском заводе, по данным лаборатории строительных материалов Института геологии и полезных ископаемых показало, что обыкновенный строительный кирпич, обожженный при температуре $800^{\circ} - 1000^{\circ}\text{C}$, по показателям внешнего вида следует отнести к I сорту, по показателям на временное сопротивление сжатию соответствует марке "150" и по водопоглощению кирпич соответствует требованиям ГОСТ'а 530-41 и морозостоек.

Для изготовления кирпичей с более плотным черепком оптимальная температура обжига должна быть $900 - 1050^{\circ}\text{C}$.

8) Испытание черепицы, изготовленной из Мадонских глин на Цесисском кирпичном заводе, по данным лаборатории строительных материалов Института геологии показало, что черепица обожженная при температуре от $800 - 1000^{\circ}\text{C}$, по показателям внешнего вида и на временное сопротивление изгибу соответствует нормам ГОСТ'а 1808-49, а по показателям морозостойкости и водопоглощения не соответствуют нормам ГОСТ'а 1808-49.

Но лабораторные исследования глин из шурфа № I К-62 доказали, что черепицу, дренажные трубы и гончарные изделия можно изготавливать из верхнего слоя до глубины одного метра, т.е. до появления известковых конкреций (см. текст.прилож. № 5).

9) Отрицательным свойством исследуемых глин является то, что в полезной толще глин на глубине от 1.00 м до 1.40 м обнаружены известковые конкреции, причем со слабой механической прочностью. Это необходимо учесть проектирующим организациям, и добытую глину подвергать механической обработке на бегунах, измельчая карбонатные конкреции в порошок.

Начальник Мадонской
геолого-разведочной партии (Р О Н О.А.)



Х. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОТЧЕТА

1. БЕРГ Л.Г., НИКОЛАЕВА А.В., РОДЕ Е.Я. - Термография - издания Академии Наук СССР 1945г.
2. ЗИРИНЬ Э.А. - Отчет о детальной разведке кирпично-черепичных глин месторождения Росиба 1948г.
3. РИНКС Э.Б. - Отчет о детальной разведке Крустпилского месторождения глин Екабпилского уезда ЛССР в 1948-49 году.
4. SLEINIS J.A. - Kvartar-geologiskie kartēšanas darbi Raunas-Lubanas apvidū 1948 g.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

АБСОЛЮТНЫЕ ОТМЕТКИ И КООРДИНАТЫ
СКВАЖИН И ШУРФОВ

№ скв.	Абсолютная отм. устья скв.	Абсолютная отм. кровли светло-коричн. глины	Абсолютная отм. подошвы светло-коричн. глины	Абсолютная отм. кровли темно-коричн. глины	Абсолютная отм. подошвы темно-коричн. глины	Координаты	
	2	3	4	5	6	X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8
1	104.59	104.34	100.84	100.84	98.64	+ 24.76	+ 3.49
2	104.86	104.46	100.41	100.41	98.41	+123.78	+ 17.46
3	104.01	103.66	100.33	100.33	97.56	+222.79	+ 31.43
4	105.05	104.15	100.30	100.30	99.45	+321.81	+ 45.39
5	105.84	105.59	100.34	100.34	99.29	+420.84	+ 59.36
6	104.41	104.16	100.06	100.06	98.36	+519.84	+ 73.32
7	101.63	101.38	98.38	-	-	+618.86	+ 87.29
8	104.50	104.15	99.90	99.90	98.45	+ 10.80	+102.51
9	104.48	103.58	101.18	101.18	98.03	+109.81	+116.48
10	104.21	103.88	98.81	98.81	97.76	+208.82	+130.45
11	104.32	104.07	99.67	99.67	98.07	+307.84	+144.41
12	105.28	104.98	99.48	99.48	98.83	+406.87	+158.38
13	105.24	104.99	100.44	100.44	99.19	+505.87	+172.34
14	101.01	100.71	98.21	98.21	97.86	+604.89	+186.31
15	103.27	103.02	98.92	98.92	97.52	- 3.16	+201.52
16	104.37	104.12	99.42	99.42	97.92	+ 95.84	+215.50
17	104.27	103.92	99.42	99.42	97.82	+194.85	+229.47
18	103.32	102.57	98.88	98.88	97.72	+293.87	+243.42
19	104.23	103.93	100.68	100.68	99.43	+392.90	+257.40
20	102.56	102.31	97.81	97.81	96.86	+491.90	+271.36
22	103.36	103.26	100.96	-	-	- 17.13	+300.53
23	105.12	104.87	99.69	99.69	100.42	+ 81.87	+314.51
24	105.14	104.89	99.69	99.69	99.44	+180.88	+328.48
25	104.61	104.31	99.31	99.31	98.76	+279.90	+342.43
26	101.07	100.82	97.92	-	-	+378.93	+356.41
27	100.81	100.61	97.66	97.66	97.36	+477.93	+370.38
29	104.71	104.51	100.61	-	-	- 31.10	+399.55

I	2	3	4	5	6	7	8
30	104.54	104.29	99.59	99.59	98.84	+ 67.90	+413.52
31	104.87	104.62	98.94	98.94	98.52	+166.91	+427.49
32	104.26	103.96	99.41	99.41	98.81	+265.93	+441.44
33	101.32	100.92	98.87	98.87	97.37	+364.96	+455.42
34	99.63	99.33	96.93	96.93	96.53	+463.97	+469.39
36	101.00	100.75	99.90	-	-	- 45.07	+498.57
37	102.29	102.04	98.39	-	-	+ 53.94	+512.53
38	102.29	102.04	98.34	98.34	98.34	+152.95	+526.50
39	101.89	101.64	98.19	-	-	+251.96	+540.46
40	101.52	101.17	97.72	-	-	+350.99	+554.43
41	99.71	99.41	96.31	-	-	+450.01	+568.40
43	99.96	99.66	98.36	-	-	- 59.04	+597.59
44	100.99	100.74	100.04	-	-	+ 39.97	+611.55
45	101.41	101.01	99.31	-	-	+138.98	+625.51
46	101.09	100.89	98.64	-	-	+238.00	+639.48
47	100.14	99.94	98.49	-	-	+377.02	+653.45
48	99.51	99.31	97.21	-	-	+436.04	+667.42
50	106.65	106.20	103.15	103.15	100.20	+ 38.73	- 95.53
51	106.55	106.30	102.50	102.50	100.05	+137.75	- 81.56
52	106.45	106.20	101.60	101.60	100.00	+236.76	- 67.59
53	107.15	106.45	102.80	102.80	100.70	+335.78	- 53.63
54	107.90	107.70	103.40	103.40	103.20	+434.81	- 39.66
55	104.50	104.35	103.00	-	-	+533.81	- 25.70
56	103.70	103.00	101.05	-	-	+632.83	- 11.73
Шурф № I	104.23	103.98	100.73	100.73	99.48	+392.90	+257.40
Колес- бания:-	99.51- -107.90	99.31- -107.70	96.31- -103.40	96.93- -103.40	96.53- -103.20	-	-

Начальник партии:-

Топограф:-

Rant

/РОН О.А./

/РАИТ Я./

РЕЕСТР

СКВАЖИН И ШУРФОВ ПО ВСЕМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ

№ скв.	Абсолютная отм. скв. в метр.	Глубина на скваж. в метр.	Мощность растит. слоя	Мощность песка	Мощность светло-коричн. глины	Мощность темно-коричн. глины	Мощность моренной глины
1	2	3	4	5	6	7	8
1	104.59	6.40	0.25	-	3.50	2.20	0.45
2	104.86	6.45	0.25	0.15	4.05	2.00	-
3	104.01	6.65	0.35	-	3.33	2.77	0.20
4	105.05	6.00	0.35	0.55	3.85	0.85	0.40
5	105.84	6.70	0.25	-	5.25	1.05	0.15
6	104.41	6.40	0.25	-	4.10	1.70	0.35
7	101.63	3.00	0.25	-	2.00	-	0.75
8	104.50	6.45	0.35	-	4.25	1.45	0.40
9	104.48	6.45	0.35	0.55	2.40	3.15	-
10	104.21	6.95	0.33	-	5.07	1.05	0.50
11	104.32	6.45	0.25	-	4.40	1.60	0.20
12	105.28	6.45	0.30	-	5.50	0.65	-
13	105.24	6.05	0.25	-	4.55	1.25	-
14	101.01	3.40	0.30	-	2.50	0.35	0.25
15	103.27	6.45	0.25	-	4.10	1.40	0.70
16	104.37	6.45	0.25	-	4.70	1.50	-
17	104.27	6.45	0.35	-	4.50	1.40	0.20
18	103.32	5.80	0.60	0.15	3.05	1.80	0.20
19	104.23	6.45	0.30	-	3.25	1.25	1.65
20	102.56	5.85	0.25	-	4.50	0.95	0.15
22	103.36	2.60	0.10	-	2.30	-	0.20
23	105.12	5.20	0.25	-	4.00	0.45	0.50
24	105.14	5.70	0.25	-	5.20	0.25	-
25	104.61	5.85	0.30	-	5.00	0.55	-
26	101.07	3.45	0.25	-	2.90	-	0.30
27	100.81	3.65	0.20	-	2.95	0.30	0.20
29	104.71	4.60	0.20	-	3.90	-	0.50
30	104.54	6.20	0.25	-	4.70	0.75	0.50

1	2	3	4	5	6	7	8
31	104.87	6.45	0.25	-	5.68	0.42	0.10
32	104.26	5.45	0.30	-	4.55	0.60	-
33	101.32	4.25	0.25	0.15	2.05	1.50	0.30
34	99.63	3.40	0.30	-	2.40	0.40	0.30
36	101.00	1.25	0.25	-	0.85	-	0.15
37	102.29	4.10	0.25	-	3.65	-	0.20
38	102.29	5.25	0.25	-	3.70	1.00	0.30
39	101.89	3.70	0.25	-	3.45	-	-
40	101.52	4.45	0.35	-	3.45	-	0.65
41	99.71	3.50	0.30	-	3.10	-	0.10
43	99.96	1.70	0.30	-	1.30	-	0.10
44	100.99	1.30	0.25	-	0.70	-	0.35
45	101.41	2.30	0.40	-	1.70	-	0.20
46	101.09	2.60	0.20	-	2.25	-	0.15
47	100.14	2.75	0.20	-	2.45	-	0.10
48	99.51	2.65	0.20	-	2.10	-	0.35
50	106.65	6.45	0.20	0.25	3.05	2.95	-
51	106.55	6.50	0.25	-	3.80	2.45	-
52	106.45	6.45	0.25	-	4.60	1.60	-
53	107.15	6.45	0.35	0.35	3.65	2.10	-
54	107.90	5.20	0.20	-	4.30	0.20	0.50
55	104.50	2.00	0.15	-	1.35	-	0.50
56	103.70	3.00	0.25	0.45	1.95	-	0.35
Шурф № 1	104.23	4.95	0.30	-	3.25	1.25	0.00
Колес- бания:	99.51- -107.90	1.25- -6.95	0.10- -0.60	0.15- -0.55	0.70- -5.68	0.20- -3.15	0.10- -0.65
Среднее:	-	4.90	0.27	0.32	3.45	1.29	0.35

Начальник партии:-

Ст. коллектор:-



/РОН О.А./

/СТРУЕВА Е.А./

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ Г Л И Н
МАДОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

№ № п/п	№ скв.	Глубина взятия в метр.	Описание породы	Влаж- ность в %
1	2	3	4	5

СВЕТЛОКОРИЧНЕВАЯ Г Л И Н А

1.	2	1.95	Глина светлокорицевого цвета	19.8
2.	—"	4.45	—"	21.7
3.	4	3.10	—"	21.4
4.	6	1.95	—"	18.3
5.	10	1.30	—"	18.9
6.	—"	3.45	—"	21.4
7.	12	1.20	—"	18.2
8.	—"	3.45	—"	21.6
9.	14	1.05	—"	20.5
10.	18	1.50	—"	17.2
11.	—"	3.65	—"	21.6
12.	20	1.95	—"	20.5
13.	22	1.95	—"	21.5
14.	24	1.55	—"	18.8
15.	—"	3.60	—"	21.3
16.	26	1.08	—"	19.1
17.	34	1.15	—"	19.65
18.	36	1.10	—"	19.8
19.	38	1.30	—"	21.0
20.	—"	3.45	—"	20.1
21.	40	1.30	—"	19.2
22.	—"	3.45	—"	20.4
23.	44	0.90	—"	20.2
24.	46	1.95	—"	20.9
25.	48	1.95	—"	19.7

С р е д н е е: 20.11

Колебания: 17.2-
-21.7

1	2	3	4	5
<u>ТЕМНОКОРИЧНЕВАЯ Г Л И Н А</u>				
26.	6	5.80	Глина темнокоричневого цвета	24.9
27.	10	6.45	—"	23.8
28.	12	6.45	—"	24.1
29.	20	4.95	—"	23.0
С р е д н е е:				23.95
К о л е б а н и я:				23.0— —24.9

Начальник партии:—

/РОИ О.А./

Ст. коллектор:—

/СТРУЕВА Е.А./



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
26.	27	100.81	0.20	3.25	100.61	97.36	-	-	-	-	0.20	3.25	100.61	97.36
27.	29	104.71	0.20	3.90	104.71	100.61	0.20	3.90	104.71	100.61	-	-	-	-
28.	30	104.54	0.25	5.45	104.29	98.84	0.25	5.45	104.29	98.84	-	-	-	-
29.	31	104.87	0.25	6.10	104.62	98.52	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	32	104.26	0.30	5.15	103.96	98.81	-	-	-	-	-	-	-	-
31.	33	101.32	0.40	3.55	100.92	97.37	-	-	-	-	-	-	-	-
32.	34	99.63	0.30	2.80	99.33	96.53	-	-	-	-	0.30	2.80	99.33	96.53
33.	36	101.00	0.25	0.85	-	-	0.25	0.85	100.75	99.90	-	-	-	-
34.	37	102.29	0.25	3.65	102.04	98.39	0.25	3.65	102.04	98.39	-	-	-	-
35.	38	102.29	0.25	4.70	102.04	97.34	0.25	4.70	102.04	97.34	-	-	-	-
36.	39	101.89	0.25	3.45	101.64	98.19	-	-	-	-	-	-	-	-
37.	40	101.52	0.35	3.45	101.17	97.72	-	-	-	-	-	-	-	-
38.	41	99.71	0.30	3.10	99.41	96.31	-	-	-	-	0.30	3.10	99.41	96.31
39.	43	99.96	0.30	1.30	-	-	0.30	1.30	99.66	98.36	0.30	1.30	99.66	98.36
40.	44	100.99	0.25	0.70	-	-	0.25	0.70	100.74	100.04	0.25	0.70	100.74	100.04
41.	45	101.41	0.40	1.70	101.01	99.31	0.40	1.70	101.01	99.31	0.40	1.70	101.01	99.31
42.	46	101.09	0.20	2.25	100.89	98.64	-	-	-	-	0.20	2.25	100.89	98.64
43.	47	100.14	0.20	2.45	99.94	98.49	-	-	-	-	0.20	2.45	99.94	98.49
44.	48	99.51	0.25	2.10	99.31	97.21	-	-	-	-	0.25	2.10	99.31	97.21
45.	50	106.65	0.45	6.00	106.20	100.20	-	-	-	-	0.45	6.00	106.20	100.20
46.	51	106.55	0.25	6.25	106.30	100.05	-	-	-	-	0.25	6.25	106.30	100.05
47.	52	106.45	0.25	6.20	106.20	100.00	-	-	-	-	0.25	6.20	106.20	100.00
48.	53	107.15	0.70	5.75	106.45	100.70	-	-	-	-	0.70	5.75	106.45	100.70
49.	54	107.90	0.20	4.50	107.70	103.20	-	-	-	-	0.20	4.50	107.70	103.20
50.	55	104.50	0.15	1.35	104.35	103.00	-	-	-	-	0.15	1.35	104.35	103.00
51.	56	103.70	0.25	1.95	103.45	101.05	-	-	-	-	0.25	1.95	103.45	101.05

Колебания: 99.51-107.90 0.10-0.90 1.35-6.30 99.31-107.70 96.31-103.20 0.20-0.40 0.70-5.45 99.66-104.71 97.34-100.61 0.15-0.70 0.70-6.25 99.31-107.70 96.31-103.20

Среднее: - 0.32 4.55 - 0.27 2.78 - - 0.27 3.36 - -

Начальник геолого-разведочной
партии: (О. Р. О. Н.)



ПРИЛОЖЕНИЕ № 5

Перевод с латышского.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН МАДОНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

1953 год.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН МАДОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Испытания производились лабораторией исследования глин Института геологии и полезных ископаемых в 1952/53 г.

Целью лабораторных испытаний было — выяснить пригодность глин Мадонского месторождения для стройкерамических изделий.

Для выяснения свойств глин из 46 проб, доставленных в лабораторию, было сделано: по II пробам — полные керамические испытания, в том числе по 6 пробам определен также химический состав. По остальным 45 образцам определено содержание CO_2 и гранулометрический состав ситовым способом.

Испытания производились по следующей схеме испытания глин, выработанной в Институте геологии и полезных ископаемых:

А. Свойства необожженных образцов глин.

1. Общее макроскопическое описание доставленных в лабораторию проб.
2. Химический состав глин.
3. Гранулометрический состав глин.
4. Пластичность глин.
5. Формовочная влажность глин.
6. Усадка при сушке.
7. Объемный вес сформованных (сырых) и высушенных (абсолютно сухих) образцов — кирпичиков.
8. Коэффициент чувствительности при сушке.
9. Сопротивление на изгиб высушенных образцов-кирпичиков.
10. Описание высушенных образцов — кирпичиков.

Б. Свойства образцов-кирпичиков, обожженных при различных (800, 900, 1000, 1050 и 1100⁰С) температурах.

1. Потеря при прокаливании.
2. Усадка при обжиге.
3. Общая усадка.
4. Водопоглощение при кипячении.

5. Объемный вес.
6. Макроскопическое описание обожженных образцов-кирпичиков (цвет, форма, твердость).
 - В. Температуры характерные в стройкерамике, интервалы температур и огнеупорность.

1. а) Нормальная температура обжига обыкновенного строительного кирпича.
 - б) Температуры клинкерования.
 - в) Температуры спекания.
 - г) Температуры вздутия - деформирования.
2. Интервалы температур клинкерования и спекания.
3. Огнеупорность глин.

Г. Выводы.

Примечание: Минеральнооптические и термохимические анализы глин показаны в общей части отчета.

1. Общее макроскопическое описание доставленных в лабораторию проб.

Образцы получены лабораторией в воздушно-сухом состоянии. Глина имеет коричневатосерый цвет. У отдельных проб (9-40, 9-43, 9-44) встречаются включения гранитной гальки ϕ до 10 мм, вредной в кирпичном производстве. Большая часть образцов содержит мелкие, механически непрочные, карбонатные конкреции, а также встречаются механически непрочные зернышки лимонита такой же величины. При разбавке с водой глина дает пластичную массу, которая имеет больше свойство связности и хорошо поддается формовке. Между отдельными образцами не наблюдается большой разницы в свойствах, исключая упомянутые выше образцы.

2. Химический состав глин (см. 2 табл.).

Химический состав определен 6 пробам глин, кроме того, учитывая большое влияние карбонатов на керамические свойства глин,

у всех доставленных проб определено содержание CO_2 (см. табл. 2, 3, 4). Из данных химических анализов видим, что, исключая пробы г-44 и г-26, которые взяты с верхнего слоя глины, где часть карбонатов выщелочена, остальные пробы содержат значительное количество карбонатов, которое колеблется от 5,7 до 8,9 %. Поэтому можно предполагать, что стройкерамические изделия дадут пористый черепок.

Содержание SiO_2	колеблется от	48,96 до 51,76 %
-- " -- Al_2O_3	-- " --	14,36 " 15,75 %
-- " -- Fe_2O_3	-- " --	5,72 " 17,15 %
-- " -- TiO_2	-- " --	0,36 " 0,47 %
-- " -- CaO	-- " --	8,00 " 9,21 %
-- " -- MgO	-- " --	3,00 " 3,59 %
-- " -- SO_3	-- " --	0,00 " 0,29 %
-- " -- $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$	-- " --	3,24 " 3,92 %

Из вышеприведенных данных видим, что между отдельными пробами по химическому составу нет существенной разницы.

В сравнении с другими четвертичными глинами нашей республики, глины Мадонского месторождения по своему химическому составу можно взять как классический пример для глин средней жирности Латв. ССР. По ГОСТ'у 5539 эти глины относятся к богатым плавнями ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$), содержащим карбонаты, и легкоплавким глинам.

3. Гранулометрический состав глин (см. табл. 3, 4).

Гранулометрический состав определен комбинированным сито-ареометрическим методом (по Кассагранде) тем пробам, которым произведены полные керамические испытания, а у остальных проб гранулометрический состав определен ситовым анализом.

Из таблиц 3 и 4 видим, что содержание частиц 1 мм в ϕ не-
 большое, исключая отдельные образцы, как с -40, с -43 и с -44,
 где оно колеблется от 1,08 до 2,19 %. Отдельные включения гальки
 достигают ϕ 10 мм и являются вредными в кирпичной промышленности,
 эти включения состоят из полевого шпата, механически непрочных
 карбонатных конкреций ϕ до 5 мм и кусочков лимонита таких же
 размеров, что не является вредным для строительных кирпичей, но
 мешает при изготовлении более тонких изделий (содержание их
 колеблется от 0,01 до 0,55 %). В вышеупомянутых образцах с -40,
 с -43 и с -44 крупные включения, как видно из гранулометрического
 состава, органически не связаны со слоем глины, а попали случайно
 при опробовании из морены. Объединив отдельные фракции в три
 основных фракции видим, что глины Мадонского месторождения со-
 держат:

Песок	частицы > 0,05 мм ϕ	от 4,45 до 7,55 %	в среднем 5,73 %
Пыль	" от 0,05 до 0,005мм ϕ	от 26,07 до 32,8 %	" 29,15 %
Глинистые частицы	< 0,005мм ϕ	от 60,25 до 68,95 %	" 65,12 %.

Из этих данных видно, что количество песчаной фракции имеет
 большие колебания. Это объясняется неравномерным распространением
 мелких карбонатных конкреций в слое глины. Глиняная фракция по
 количеству имеет незначительную разницу, это значительно облег-
 чит получение одинаковых изделий при использовании глины.

Из гранулометрического состава следует, что к глине нужно
 прибавлять ^{от} 15 до 25 % песка в зависимости от вида выпускаемых
 изделий.

По классификации профессора Н.Н. Иванова глины Мадонского
 месторождения относятся к группе глин.

4. Пластичность глин (см. табл. 5).

Пластичность глин определена по методу Аттерберга, верхняя граница пластичности (слияния) определялась аппаратом Кассоагранде а нижняя граница — раскатыванием глины до крошения.

Верхняя граница пластичности от 42,2 до 48,5, средн. 45,1

Нижняя " " " 21,5 до 24,7 " 22,5

Число пластичности колеблется от 20,6 до 25,0 и 22,6.

Глины Мадонского месторождения относятся к среднепластичным глинам и при изготовлении изделий без трудностей можно применять пластический способ формовки.

5. Формовочная влажность глин (см. табл. 5).

Формовочная влажность определена образцам — кирпичикам, которые формованы из масс нормальной консистенции.

Формовочная влажность колеблется от 22,2 до 24,5%, ср. 23,2.

Формовочная влажность в процентах относится на влажную массу.

Из проб глины приготовили формовочные массы с нормальной консистенцией и сформовали образцы — кирпичики 60 x 30 x 15 мм для определения дальнейших свойств глин.

6. Усадка при сушке (см. табл. 5).

Усадка при сушке, которая отнесена на сформованные влажные образцы-кирпичики колеблется от 8,1 до 8,9 %, в среднем 8,5 %.

Усадка при сушке между отдельными образцами не имеет существенной разницы. Это очень облегчит составление однородной формовочной массы в производственных условиях. Применяя усадку при сушке как измеритель жирности глин следует, что глины Мадонского месторождения относятся к среднежирным (пластичным) глинам.

7. Объемный вес сформованных (сырых) и высушенных (абсолютно сухих) образцов-кирпичиков (см.т.5).

Объемные веса определялись по принципу Архимеда, как видимость, употреблялся ксилол. Объемные веса сырых образцов - кирпичиков колеблются от 1,92 до 1,98, среднее 1,95, сухих образцов - кирпичиков колеблются от 1,85 до 1,90, среднее 1,87. Из формовочной влажности и объемного веса сырых и сухих образцов-кирпичиков следует, что глины Мадонского месторождения хорошо уплотняются при сушке.

8. Коэффициент чувствительности при сушке (см.табл.5).

Коэффициент чувствительности при сушке определен по методу кандидата наук Насовой только с той разницей, что в формуле вместо объема и веса образцов-кирпичиков, высушенных в комнатной температуре, помещены объем и вес абсолютно сухих образцов - кирпичиков, высушенных при температуре 110°C.

Чувствительность при сушке определялась по следующей формуле:

$$K = \frac{V_s}{V_m \left(\frac{G_m - G_s}{V_m - V_s} - 1 \right)}, \text{ где}$$

K = коэффициент чувствительности при сушке.

V_m = объем сырого образца-кирпичика.

V_s = объем сухого - " -

G_m = вес сырого - " -

G_s = вес сухого - " -

Коэффициенты чувствительности при сушке колеблются от 0,54 до 0,70, в среднем 0,62, и глины Мадонского месторождения относятся к мало- до средне чувствительным при сушке. Здесь следует отметить, что применяя определение Насовой и полученным коэффи-

циентам чувствительности при сушке, следует причислить 0,30 до 0,40 (в зависимости от влажности воздуха лаборатории).

9. Сопротивление на изгиб высушенных образцов-кирпичиков (см. табл. 4).

Сопротивление на изгиб определено аппаратом "Эксперимент, з-д Н.И.И.-200, малая разрывная машина № 296 г. Москва", который дополнен соответствующими приспособлениями в мех. мастерской Института геологии и полезных ископаемых.

Сопротивление на изгиб определяно по формуле:

$$\sigma = \frac{3}{2} \frac{Pl}{bh^2} \quad \text{где}$$

- σ = сопротивление на изгиб (кг/см²).
 P = разрушительная нагрузка (кг).
 l = расстояние между призмами (в см) 4 см.
 b = ширина кирпичика в см.
 h = толщина (высота) кирпичика (в см).

Сопротивление на изгиб колеблется от 21 до 34, ср. 27 кг/см². Такое сопротивление изгибу обеспечивает не только производство кирпичей, а также производство более сложных стройкерамических изделий, так как оно является достаточно большим и позволяет транспортировать изделия в высушенном состоянии, а также складывать одно на другое в сараях и печах обжига, не боясь обрушения кладки.

10. Описание высушенных образцов-кирпичиков.

Образцы-кирпичики при сушке сохранили правильную призматическую форму, только немного вогнулась верхняя грань. Все образцы-кирпичики имеют коричневатосерый цвет. В изломе черепок равномерный (гомогенный) и механически достаточно прочный.

В. Свойства образцов-кирпичиков, обожженных при различных (800, 900, 1000, 1050 и 1100°C) температурах.

Образцы-кирпичики обожжены в электрических муфельных печах. Измерение температур производилось термонаром Pt/Pt + 10Rh. В относительной температуре образцы-кирпичики выдерживались 2 часа. Весь процесс обжига, включая подогрев и остывание, длился 18 - 22 часов.

1. Потеря при прокаливании (см. табл. от 6 до 10). Образцы-кирпичики, обожженные при температуре до 800°C, имеют потерю при прокаливании, близкую к максимальной, которая колеблется от 10,5 до 11,8 %, в среднем 11,1 %. У образцов-кирпичиков, обожженных до 900°C, потеря при прокаливании немного возрастает и колеблется от 10,7 до 12,1, в среднем 11,3 %. Образцы-кирпичики, обожженные до 1000°C, уже показывают максимальную потерю при прокаливании - от 10,8 до 12,2, в среднем 11,4, которая при дальнейших температурах обжига не изменяется, это показывает, что все термохимические процессы диссоциации кончились. Большая потеря при прокаливании объясняется тем, что глина содержит значительное количество карбонатов.

2. Усадка при обжиге (см. 6 до 10 табл.).

Усадка при обжиге найдена, вычитая от отиска отметки длины высушенного образца-кирпичика. Это же расстояние после обжига. Разница, разделенная на расстояние между отметками и помноженная на 100, дает усадку при обжиге.

Полученная усадка при обжиге следующая:

обжигая при темп. до 800°C	от -0,3	до 0,5%	среднее 0,03 %
"	"	900°C " 0,1 " 0,8%	" 0,3 %
"	"	1000°C " 0,4 " 1,2%	" 0,8 %
"	"	1050°C " 1,2 " 5,2%	" 3,4 %
"	"	1100°C " 4,6 " 7,2%	" 6,4 %.

В интервале температур от 800°C до 1000°C усадка при обжиге мало изменяется, что облегчит получение изделий одинаковых размеров. Более быстрое возрастание усадки при обжиге происходит в интервале температур от 1000°C до 1100°C .

3. Общая усадка (см. табл. 6 до 10).

Общая усадка найдена как разность между отметок длины (сформованных) сырых и обожженных в соответствующей температуре образцов-кирпичиков и выражена в процентах от первых отметок длины:

до 800°C	колеблется от 8.0 до 9.1 % , в среднем 8,55 %
" 900°C	" 8.4 " 9.4 % " 8,9 %
" 1000°C	" 8.9 " 10.0 % " 9,3 %
" 1050°C	" 9.4 " 13.7 % " 11,6 %
" 1100°C	" 11.4 " 15.6 % " 14,2 %.

Изменение общей усадки в зависимости от температур обжига подобно усадке при обжиге.

4. Водопоглощение (см. табл. 5 до 10).

Водопоглощение определено обожженным образцам-кирпичикам, предварительно взвесив их и поместив в посуду с водой для кипячения в течении двух часов, затем дав им остыть в той-же воде 24 часа и опять взвесив. Разница веса между сухим обожженным и вымоченным образцом-кирпичиком выражена в процентах и дает водопоглощение от веса обожженного (сухого) образца-кирпичика.

Образцы-кирпичики, в зависимости от температур обжига, имеют следующее водопоглощение:

обожженные до 800°C	от 18,8 до 20,2 % , в среднем 19,3 %
- " - 900°C	" 17,3 " 18,5 % " 17,9 %

обожженные до 1000°C	от 16,2	до 18,4 %	средн.	17,1 %
"	1050°C	" 2,4	" 11,3 %	" 7,9 %
"	1100°C	" 0,1	" 3,6 %	" 1,2 %.

Как видно из вышеприведенных данных, кирпичики, обожженные при температурах от 800 до 1000°C, имеют большое водопоглощение, что указывает на пористость черепка. В интервале температур обжига от 1000°C до 1100°C происходит быстрое уплотнение черепка почти до спекания.

Здесь показывается характерное свойство глин богатых карбонатами — быстрое спекание в короткий интервал температур. Равномерное уплотнение показывает образец К — 62, который взят с верхнего выщелоченного слоя глины.

5. Объемный вес (см. табл. 6 до 10).

Объемный вес обожженных образцов-кирпичиков определен также как и у необожженных образцов-кирпичиков, только с той разницей, что для определения объемного веса, как жидкость употреблялась вода.

В общем получены следующие объемные веса в зависимости от температур обжига:

обожженные при темп.	800°C	от 1,67	до 1,70	ср. 1,68
- " -	900°C	" 1,68	" 1,72	" 1,70
- " -	1000°C	" 1,70	" 1,75	" 1,72
- " -	1050°C	" 1,78	" 2,18	" 1,94
- " -	1100°C	" 2,14	" 2,34	" 2,24.

Так как в интервале температур от 800°C до 1100°C не происходит вздутия образцов-кирпичиков, то объемные веса изменяются вместе с температурой обжига, обратно способности водопоглощения. В интервале температур от 800 до 1000°C объемные веса увеличиваются незначительно, в среднем на 0,04, а в интервале температур от 1000°C до 1100°C (только 100°C) объемные веса в среднем

возрастают на 0,52.

6. Сопротивление на изгиб (см. табл. 6 до 10).

Механическую прочность обожженных образцов-кирпичиков характеризует сопротивление на изгиб, которое определено также как у необожженных образцов-кирпичиков.

Сопротивление на изгиб, в зависимости от температур обжига, следующее:

обожженные при темп.	800°C	от 102 до 152 кг/см ² ,	ср.	124 кг/см ²
- " -	900°C	" 126 " 175 "	"	152 "
- " -	1000°C	" 144 " 219 "	"	191 "
- " -	1050°C	" 192 " 341 "	"	269 "
- " -	1100°C	" 277 " 355 "	"	313 "

Немного большую механическую прочность показывает образец К-62, который, обожженный при температуре 1050°C, имеет сопротивление на изгиб 390 кг/см², а обожженный при температуре 1100°C - 445 кг/см², что уже соответствует прочности клинкерных изделий. Следует отметить, что все образцы-кирпичики, обожженные до температуры 800°C, уже имеют такую механическую прочность, которая вполне достаточна для обыкновенных строительных кирпичей.

7. Описание обожженных образцов-кирпичиков. (цвет, форма, твердость).

Образцы-кирпичики, обожженные при одинаковых температурах, имеют одинаковый цвет.

Обожженные при температуре 800°C имеют светлокоричневый цвет.

При 900°C - более светлый цвет, чем предыдущие.

" 1000°C - красноватокоричневый цвет.

Образцы-кирпичики, ^{обожженные} при температуре свыше 1000°C, они принимают более темный цвет, при 1050°C - цвет уже коричневый и

при 1100°C — кофейнокоричневый.

Образцы-кирпичики, обожженные до 1000°C , имеют правильную призматическую форму, а обожженные при температурах $1050-1100^{\circ}\text{C}$, в связи с увеличением усадки при обжиге, имеют немного вогнутую верхнюю плоскость, что в действительности является последствием способа формовки.

У образцов К-42 и К-44 от карбонатных конкреций появились поверхностные изъяны шириной и длиной ^{до} 10 мм и до 2 мм глубиной. На черепке образцов-кирпичиков, обожженных до 1000°C , наблюдаются белые пятна, которые при обжиге до 1100°C дают желтоватые сплавы 1-2 мм ϕ . Поэтому этих два образца по ГОСТ'у-5339 по количеству естественных примесей относятся по II сорту. Черепок остальных образцов-кирпичиков вполне однородный (местами имеет слабо заметные точкообразные пятнышки), поэтому они относятся к I сорту.

Твердость черепка возрастает с температурой обжига, у образцов-кирпичиков, обожженных при температуре до 900°C , она небольшая, черепок легко можно оцарапать стальным лезвием. При температуре обжига до 1000°C твердость черепка значительно возрастает и при 1050°C — трудно поддается оцарапыванию стальным лезвием, а обжигая до 1100°C — черепок оцарапать стальным лезвием невозможно. Возрастание твердости черепка у образца К-62 произошло быстрее и уже при температуре 1050°C — оцарапыванию не поддается.

С. Температуры характерные в стройкерамике,

интервалы температур и огнеупорность (см. табл. II).

I. а) За характерную температуру обжига строительных кирпичей принята такая температура, при которой обожженные образцы-кирпичики имеют водопоглощение (при кипячении) — 15 %.

Эта и последующие температуры обжига найдены путем интерполяции. Из таблицы II видно, что образцы-кирпичики имеют водопоглощение 15 %, если они обожжены при температурах 1006°C до 1029°C , в среднем 1014°C , а образец - К-62 с верхнего слоя шурфа нужно обжигать при температуре 1000°C . Нужно отметить большое сходство всех образцов, что дает возможность без трудностей изготовлять вполне однородные изделия, так как разность между температурами обжига образцов всего только 23°C .

б) За температуру клинкерования принята такая температура, при которой образцы-кирпичики имеют водопоглощение - 5 %.

Температуры клинкерования у образцов-кирпичиков колеблются от 1041 до 1091°C , в среднем 1070°C , а образец К-62, взятый из верхнего слоя месторождения глубиной 1 м, имеет самую низкую температуру клинкерования - 1032°C . Это объясняется тем, что часть карбонатов выщелочена.

в) Температура спекания - такая температура, при которой обожженные образцы-кирпичики имеют водопоглощение 2 %.

Температура спекания колеблется от 1059 до 1100°C , в среднем 1088°C . Образцы К-33 и К-46, обожженные до 1100°C , еще не показывали спекания.

г) За температуру вздутия - деформирования принята такая температура, при которой образцы-кирпичики, помещенные в печи обжига на грани шамотной призмы - раст. 4 см., начинают гнуться от собственного веса, или из-за вздутия объемный вес обр.-кирпичиков уменьшается и они начинают терять правильную призматическую форму. Испытуемые образцы не имеют существенной разницы в температурах вздутия - деформирования, которая колеблется от 1115°C до 1130°C , среднее 1119°C .

2. Интервалы температур клинкерования и спекания (см. табл. II).

Интервалы температур клинкерования и спекания найдены, вычитая от температур вздутия — деформирования — температуры клинкерования и спекания соответствующих образцов.

Интервалы клинкерования колеблются от 34 до 79°C, в среднем 49°C, а у образца К-62 интервал клинкерования — 98°C.

Для получения клинкерных изделий в заводских условиях интервал клинкерования должен быть не меньше 80°C.

Из таблицы № II видно, что для производства клинкерных изделий пригоден только образец К-62, а остальные образцы из-за короткого интервала клинкерования не пригодны для производства изделий с плотным черепком.

Интервалы спекания колеблются от — 15 до 61°C, в среднем 30°C, а у образца К-62 интервал спекания самый большой и достигает 84°C. Из этого следует, что, исключая образец К-62, остальные образцы не пригодны для производства изделий со спекшимся черепком в заводских печах.

Образцы К-38 и К-46 делаются пористыми и имеют водопоглощение > 2 % почти до температур вздутия-деформирования.

3. Огнеупорность глин (см. табл. II).

Для определения огнеупорности из глины были сформированы пирамиды (конусы) длиной 40 мм (подобные пирамидам Зегера). Температура, при которой конец пирамиды согнется к основанию, считается огнеупорностью глины. Измерения температур производили термопарой Pt/Pt + 10 Rh.

Определенная огнеупорность колеблется от 1155°C до 1170°C, в среднем 1158°C, поэтому глины Мадонского месторождения относятся к легкоплавким глинам.

Д. Оценка глин и выводы.

1. Глины Мадонского месторождения по ГОСТ'у 5539 относятся к легкоплавким, содержащим карбонаты, богатым плавнями ($Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$), по содержанию Al_2O_3 - к полукислым, пластичным, и по количеству естественных примесей, исключая образцы К-42, К-44, которые относятся к II сорту, остальные образцы, которым произведены керамические испытания, относятся к I сорту. Часть образцов с -40, с -43 и с -44 содержит гранитную гальку ϕ до 10 мм случайного характера (попала при опробовании из морены). Мелкие карбонатные конкреции ϕ до 5 мм, которые не вредны в производстве строительных кирпичей, но являются вредными в производстве черепицы и дренажных труб, встречаются в нескольких образцах.

2. Важнейшие свойства необожженных глин следующие: содержание глинистых частиц в образцах колеблется от 60,25 до 68,95 %, в среднем 65,12 % (у образца К-62 - 57,45 %), и по классификации проф. Иванова - относятся к группе глин. Формовочная влажность (из масс нормальной консистенции) колеблется от 22,2 до 24,5 %, средн. 23,2 %. Усадка при сушке: 8,1 до 8,9 %, в среднем 8,5 %.

Пластичность глин по Аттербергу: колеблется от 20,6 до 25,0, в среднем 22,6.

Объемные веса сырых образцов-кирпичиков

от 1,92 до 1,98, в среднем 1,85

сухих обр.-кирп." 1,85 " 1,90 " 1,85

Кoeffиц. чувствит. при сушке 0,54 до 0,70, средн. 0,62.

Сопротивление на изгиб в высушенном состоянии от 21 до 34 кг/см², средн. 27 кг/см².

3. Характерные свойства образцов, обожженных при температуре 1000° и 1050°С.

	1000°С		1050°С	
Потеря при прокаливании	10,8-12,2% ср. 11,4%		10,8-12,3 ср. 11,4%	
Усадка при обжиге	0,4-1,2 % "	0,8%	1,2-5,2 "	3,4%
Общая усадка	8,9-10,0 "	9,3%	9,4-13,7 "	11,6%
Водопоглощение	16,2-18,4 "	17,1%	2,4-11,3 "	7,9%
Объемные веса	1,70-1,75 "	1,72%	1,78-2,13 "	1,94%
Сопротивл. на изгиб	144-219кг/см ²	191кг/см ²	192-341кг/см ²	269кг/см ²
Ц в е щ	красноватокоричневый		коричневый.	

4. Характерные температуры и интервалы температур.

Нормальная температура обжига строят. кирпича	от 1006 до 1029, в средн.			1014°С
Температура клинкерования	" 1041 "	1091	"	1070°С
- " - спекания	" 1059 "	1100	"	1088°С
- " - вздутия-деформиров.	" 1115 "	1130	"	1119°С
Огнеупорность	" 1155 "	1170	"	1158°С
Интервалы клинкерования (без обр. К-62)	" 34 "	79	"	49°С
Интервалы спекания	" 15 "	61	"	30°С

5. Из лабораторных испытаний следует, что глины Мадонского месторождения, при использовании полезной толщи на всю мощность залегания, пригодны для производства:

- а) дырчатых строительных кирпичей высшего качества,
- б) кафеля и глазированной глиняной посуды (размельчив конкреции или используя места, где они не встречаются),
- в) и для производства остальных изделий с пористым черепком, которым допускается водопоглощение > 10 %.

6. Верхний слой глины до глубины 1,00 м, где конкреции большей частью выщелочены, пригоден для производства: черепицы высшего качества, дренажных труб, фасадных кирпичей и облицовочных изделий. (см. свойства образца К-62).

7. При использовании глины, в зависимости от вида изделий, нужно прибавлять 15 - 25 % отощителя (песка).

Ст. инженер: *М. Витиньш* (Э. Витиньш)

Ст. лаборант: *Б. Сарманбиксис* (Сарманбиксис)

Лаборант: *В. Сетлиня* (Б. Сетлиня)

Лаборант: *В. Кристансоне* (В. Кристансоне)

ТАБЛИЦА № I

ОПИСАНИЕ ОБРАЗЦОВ ГЛИН МАДОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

№ № п.п.	Лабор. обозн.	№ скв.	Глубина		Какие испытания произведены.
			от	до	
1	2	3	4	5	
1.	К-38	13	0,25	4,80	Полное керам.испытание и хим.анал.
2.	К-39	27	0,20	3,50	Полное керам.испытание.
3.	К-40	41	0,30	3,40	Полное керам.испытание и хим.анал.
4.	К-41	4	0,90	5,60	-- " --
5.	К-42	18	0,75	5,60	Полное керам.испытание.
6.	К-43	32	0,30	5,45	Полн.керам.испытание и хим.анал.
7.	К-44	46	0,20	2,45	Полное керам.испытание.
8.	К-45	9	0,90	6,45	Полн.керам.испытание и хим.анализ..
9.	К-46	23	0,25	4,70	Полное керам.испытание.
10.	К-47	37	0,25	3,90	Полн.керам.испытание и хим.анализ..
11.	К-62	Шурф I	0,30	1,30	Полн.керам.испытание.
12.	Г-1	1	0,25	5,90	Гранулометрический состав (ситов.)
13.	Г-2	2	0,40	6,05	-- " --
14.	Г-3	3	0,35	6,45	-- " --
15.	Г-5	5	0,25	6,55	-- " --
16.	Г-6	6	0,25	6,05	-- " --
17.	Г-7	7	0,25	2,25	-- " --
18.	Г-8	8	0,35	6,05	-- " --
19.	Г-10	10	0,33	6,45	-- " --
20.	Г-11	11	0,25	6,25	-- " --
21.	Г-12	12	0,30	6,45	-- " --
22.	Г-14	14	0,30	3,15	-- " --
23.	Г-15	15	0,25	5,75	-- " --
24.	Г-16	16	0,25	6,45	-- " --
25.	Г-17	17	0,35	6,45	-- " --

1	2	3	4	5
26.	G -19	19	0,30-6,45	Гранулометрический состав (ситов.)
27.	G -20	20	0,20-5,70	-- " --
28.	G -22	22	0,10-2,40	-- " --
29.	G -24	24	0,25-5,70	-- " --
30.	G -25	25	0,30-5,35	-- " --
31.	G -26	26	0,25-3,15	-- " --
32.	G -29	29	0,20-4,10	-- " --
33.	G -30	30	0,25-5,70	-- " --
34.	G -31	31	0,25-6,30	-- " --
35.	G -33	33	0,25-3,95	-- " --
36.	G -34	34	0,30-3,10	-- " --
37.	G -36	36	0,25-1,10	-- " --
38.	G -38	38	0,25-4,95	-- " --
39.	G -39	39	0,25-3,45	-- " --
40.	G -40	40	0,35-3,30	-- " --
41.	G -43	43	0,30-1,60	-- " --
42.	G -44	44	0,25-0,95	-- " --
43.	G -45	45	0,40-2,10	-- " --
44.	G -47	47	0,20-2,65	-- " --
45.	G -48	48	0,20-2,30	-- " --
46.	G -53	53	0,35-6,45	-- " --
47.	G -51	51	0,25-6,50	-- " --
48.	G -52	52	0,25-6,45	-- " --
49.	G -54	54	0,20-4,70	-- " --
50.	G -55	55	0,15-1,50	-- " --
51.	G -56	56	0,70-2,65	-- " --
52.	G -50	50	0,45-6,45	-- " --

53.	Б-61	51	0,25 - 6,50	-- " --
54.	-62	52	0,25 - 6,45	-- " --
55.	-53	53	0,70 - 6,45	-- " --
56.	-54	54	0,20 - 4,70	-- " --
57.	-55	55	0,15 - 1,50	-- " --
58.	-56	56	0,70 - 2,65	-- " --

Начальник к.-р. партии

О. Сави

(О. Р. О. П.)

Ст. коллектор:

Э. Мухоморова

(Х. Саруова)



ТАБЛИЦА № 2

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН.

Обознач. состав. частей	Лабор. обозн.	К-38	К-40	К-41	К-43	К-45	К-47
Потеря при прокал.		11,58	11,76	11,40	12,00	11,64	12,08
CO ₂		8,2	8,7	8,50	8,9	8,4	8,7
SiO ₂		50,24	51,76	51,68	50,92	50,80	48,96
Fe ₂ O ₃		7,15	6,29	7,15	6,29	5,72	6,29
TiO ₂		0,40	0,47	0,40	0,47	0,40	0,36
Al ₂ O ₃		15,01	14,36	14,41	14,54	15,36	15,75
CaO		8,00	8,57	8,32	9,21	8,70	9,21
MgO		3,59	3,36	3,20	3,00	3,42	3,42
SO ₃		0,11	нет	0,20	0,20	0,29	0,20
K ₂ O + Na ₂ O		3,92	3,43	3,24	3,37	3,67	3,73

ПРИМЕЧАНИЕ: Сумма K₂O + Na₂O непосредственно не определялась, а вычислена, вычитая от 100 сумму всех определенных составных частей.

Зав. хим. лабораторией: *Э. Биранице*
(Э. Биранице)



ТАБЛИЦА № 3
ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН И СОДЕРЖАНИЕ CO₂

№ № п.п.	№ сизв.	Лабор. №	CO ₂	Гранулометрический состав.										Основн. фракция.			
				>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	>0.05	0.05- -0.005	<0.005
1.	18.	К-38	8.2	0.05	0.08	0.18	0.22	0.05	4.45	4.94	4.88	16.25	24.02	44.93	4.98	26.07	68.95
2.	27.	К-39	8.0	0.03	0.08	0.42	0.72	0.22	3.68	4.79	8.51	18.53	21.47	41.55	5.15	31.83	63.02
3.	41.	К-40	8.7	0.02	0.07	0.63	1.40	0.33	5.10	6.35	7.20	18.65	23.03	37.22	7.55	32.20	60.25
4.	4.	К-41	8.5	0.06	0.07	0.28	0.55	0.20	4.00	5.74	7.00	15.65	24.35	42.10	5.16	28.39	66.45
5.	18.	К-42	7.5	0.09	0.07	0.47	0.95	0.20	4.02	5.18	7.87	17.95	26.45	36.75	5.80	31.00	63.20
6.	32.	К-43	8.9	0.03	0.05	0.21	0.53	0.15	4.83	5.20	9.20	15.95	25.85	38.00	5.80	30.35	63.85
7.	46.	К-44	7.1	0.03	0.06	0.18	0.42	0.17	5.39	4.75	6.80	16.65	24.90	40.65	6.25	28.20	65.55
8.	9.	К-45	8.4	0.05	0.05	0.17	0.48	0.17	4.23	4.85	9.75	12.75	29.25	38.25	5.15	27.35	67.50
9.	23.	К-46	8.6	0.01	0.05	0.26	0.81	0.27	5.60	5.90	5.65	17.95	24.50	39.00	7.00	29.50	63.50
10.	37.	К-47	8.7	0.02	0.06	0.14	0.43	0.73	3.67	5.55	5.50	15.60	23.75	45.15	4.45	26.65	68.90
Среднее			8.3	0.04	0.06	0.29	0.65	0.19	4.50	5.32	7.24	16.59	24.76	40.36	5.73	29.15	65.12
Колебания			7.1	0.01	0.05	0.13	0.22	0.05	3.67	4.75	4.88	12.75	21.47	36.75	4.45	26.07	60.25
			8.9	0.09	0.08	0.63	1.40	0.33	5.60	6.35	9.75	18.65	29.25	45.15	7.85	32.20	68.95
II.	Шурф I	К-62	6.2	0.03	0.17	0.34	0.55	0.20	4.56	5.60	10.00	21.05	29.45	28.00	5.90	36.65	57.45

Инженер технолог:



(Э. Витиньш)

Ст. лаборант: Э. Сарканбиксис

(Э. Сарканбиксис)

ТАБЛИЦА № 4

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ОПРЕДЕЛЕН. СИТАМИ И СОДЕРЖ. CO₂

№№ пп.	Лабор. обозн.	Диаметры частиц в мм.						CO ₂ %
		> 1.00 %	1.00- -0.50 %	0.50- -0.20 %	0.20- -0.09 %	0.09- -0.06 %	< 0.06 %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Г-1	0.02	0.15	0.67	1.62	0.32	97.22	6.3
2.	Г-2	0.16	0.07	0.21	0.40	0.09	99.07	7.0
3.	Г-3	0.32	0.13	0.71	1.37	0.25	97.22	7.4
4.	Г-5	0.09	0.10	0.37	0.62	0.20	98.62	7.0
5.	Г-6	0.19	0.22	0.98	1.48	0.21	96.92	6.3
6.	Г-7	0.27	0.13	0.22	0.43	0.18	98.77	8.2
7.	Г-8	0.07	0.13	0.55	1.02	0.27	97.96	9.4
8.	Г-10	0.20	0.08	0.13	0.28	0.16	99.15	7.8
9.	Г-11	0.04	0.06	0.09	0.29	0.13	99.39	7.3
10.	Г-12	0.23	0.07	0.11	0.25	0.11	99.23	7.1
11.	Г-14	0.13	0.10	0.23	0.52	0.15	98.87	5.9
12.	Г-15	0.09	0.26	2.40	4.92	0.62	91.71	5.8
13.	Г-16	0.27	0.09	0.29	0.50	0.19	98.66	7.4
14.	Г-17	0.55	0.10	0.29	0.46	0.22	98.38	6.5
15.	Г-19	0.04	0.05	0.12	0.24	0.12	99.43	7.7
16.	Г-20	0.07	0.09	0.32	0.51	0.12	98.89	7.2
17.	Г-22	0.22	0.10	0.32	0.35	0.14	98.87	7.5
18.	Г-24	0.11	0.12	0.21	0.53	0.25	98.78	7.4
19.	Г-25	0.04	0.09	0.20	0.39	0.14	99.14	8.0
20.	Г-26	0.30	0.35	0.96	1.45	0.27	96.67	4.3
21.	Г-29	0.05	0.12	0.38	1.32	0.42	97.71	6.4
22.	Г-30	0.15	0.18	0.44	1.08	0.48	97.67	7.7
23.	Г-31	0.11	0.13	0.37	0.60	0.21	98.58	6.9
24.	Г-33	0.20	0.22	0.87	1.50	0.40	96.81	7.1
25.	Г-34	0.03	0.08	0.23	0.57	0.24	98.85	7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26.	g -36	0.08	0.11	0.30	0.48	0.23	98.80	8.1
27.	g -38	0.04	0.11	0.38	0.67	0.23	98.57	7.2
28.	g -39	0.05	0.08	0.47	1.05	0.32	98.03	7.4
29.	g -40	2.19	0.14	0.27	0.57	0.25	96.58	6.9
30.	g -43	1.08	0.27	0.85	1.48	0.52	95.80	6.1
31.	g -44	1.22	0.83	2.35	3.78	0.90	90.92	2.2
32.	g -45	0.31	0.20	1.24	1.75	0.43	96.07	5.8
33.	g -47	0.17	0.27	1.51	2.71	0.68	94.66	5.7
34.	g -48	0.37	0.15	0.37	0.78	0.23	98.10	8.1
35.	g -53	0.10	0.08	0.41	3.80	2.22	93.39	7.0
36.	g -50	0.18	0.21	0.88	1.48	0.45	96.70	6.7
37.	g -51	0.28	0.78	0.47	0.58	0.24	96.37	4.8
38.	g -52	0.06	0.15	0.30	1.65	0.43	95.93	7.3
39.	g -54	0.06	0.18	0.28	0.78	0.29	98.31	9.4
40.	g -55	0.26	0.12	0.35	0.65	0.36	94.56	5.9
41.	g -56	0.07	0.08	0.40	1.38	0.54	93.32	8.3
Колебания:		0.03-	0.05-	0.09-	0.24-	0.09-	90.92-	2.2-
		-2.19	-0.83	-1.51	-4.92	-2.22	-99.43	-9.4
Среднее:		0.25	0.17	0.55	1.13	0.35	97.28	6.93

Инженер технолог:

Ст. лаборант:


 (Э. Витиньш)

(Э. Саркисовиче)

ТАБЛИЦА № 5.

СВОЙСТВА ГЛИН.

№ пп.	№ скв.	Лаб. №	Пластичность по Аттербергу			Форм. влаж- ность, %	Усад- ка при сушке.	Объемные веса кирпич. сыр. высуш. при		Кoeff. чувств. при сушке.	Сопро- тивл. на изгиб высуш. обр.
			Верх. гр.	Нижн. гр.	число пласт.			Сыр. обр.	высуш. обр.		
1.	13.	К-38	48,5	24,7	23,8	24,0	8,5	1,92	1,87	0,68	34
2.	27.	К-39	42,7	22,1	20,6	22,8	8,3	1,97	1,86	0,55	28
3.	41.	К-40	42,7	21,8	20,9	22,3	8,1	1,98	1,88	0,54	24
4.	4.	К-41	47,6	23,2	24,4	24,5	8,9	1,92	1,87	0,60	30
5.	18.	К-42	43,0	22,4	20,6	22,7	8,6	1,94	1,85	0,60	29
6.	32.	К-43	43,4	21,5	21,9	22,2	8,7	1,96	1,89	0,66	26
7.	46.	К-44	45,7	22,5	23,2	23,2	8,3	1,95	1,86	0,58	27
8.	9.	К-45	47,4	22,4	25,0	23,5	8,7	1,94	1,90	0,69	21
9.	23.	К-46	42,2	21,5	20,7	42,2	8,3	1,96	1,88	0,60	25
10.	37.	К-47	47,4	23,0	24,4	24,3	8,9	1,92	1,85	0,70	27
Среднее			45,1	22,5	22,6	23,2	8,5	1,95	1,87	0,62	27
Колебания			42,2	21,5	20,6	22,2	8,1	1,92	1,85	0,54	21
			48,5	24,7	25,0	24,5	8,9	1,98	1,90	0,70	34
II.	К-62		40,7	21,6	19,1	22,6	8,8	1,93	1,91	0,58	

Инженер технолог:

Шовин

(Э. Витиньш)

Ст. лаборант:

Б. Сакавичис

(Э. Саркисбижис)

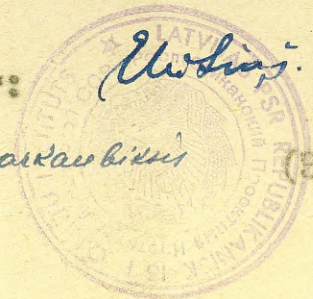


ТАБЛИЦА № 6.

СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ-КИРПИЧКОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМП. 800°С.

№№ п.п.	№ экз.	Лабор. №	П.п. п.	Усадка при обжиге.	Общая усадка.	Водо- погл.	Объемн. вес.	Сопрот. на из- гиб.
1.	13.	К-38	10,5	0,5	9,0	19,3	1,69	132
2.	27.	К-39	10,9	0,0	8,3	19,3	1,68	122
3.	41.	К-40	10,8	0,0	8,1	19,3	1,70	110
4.	4.	К-41	10,5	-0,1	8,8	18,8	1,70	131
5.	18.	К-42	11,0	-0,1	8,5	19,4	1,67	102
6.	32.	К-43	11,8	0,0	8,7	19,5	1,67	113
7.	46.	К-44	11,4	0,0	8,3	20,2	1,67	142
8.	9.	К-45	11,1	0,0	8,7	19,4	1,69	130
9.	23.	К-46	11,5	-0,3	8,0	19,1	1,69	109
10.	37.	К-47	11,1	0,3	9,1	19,2	1,68	152
Среднее			11,1	0,03	8,5	19,3	1,68	124
Колебания			10,5	-0,3	8,0	18,8	1,67	102
			11,8	0,5	9,1	20,2	1,70	152
II.	Шурф I	К-62	10,3	0,1	8,9	17,5	1,74	146

Инженер технолог: *Витинь* (Э. Витинь)Ст. Лаборант: *Саркандикис* (Э. Саркандикис)

ТАБЛИЦА № 7.

СВОЙСТВА ОБР.-КИРПИЧКОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 900°C

№№ п.п.	№ сэкв.	Лабор. №	П.п. п.	Усадка при обжиге.	Общая усад- ка.	Водо- погло- щение.	Объемн. вс.	Сопрот. на изгиб.
1.	13.	К-38	10,8	0,8	9,3	17,5	1,72	160
2.	27.	К-39	11,2	0,4	8,7	18,0	1,69	160
3.	41.	К-40	11,1	0,3	8,4	17,3	1,72	144
4.	4.	К-41	10,7	0,1	9,1	17,5	1,72	148
5.	18.	К-42	11,3	0,1	8,7	18,2	1,68	126
6.	32.	К-43	12,1	0,3	8,9	18,0	1,69	142
7.	46.	К-44	11,6	0,3	8,6	18,1	1,69	171
8.	9.	К-45	11,4	0,4	9,0	17,4	1,72	158
9.	23.	К-46	11,8	0,3	8,5	18,5	1,69	132
10.	37.	К-47	11,3	0,5	9,4	18,2	1,69	175
Среднее			11,3	0,3	8,9	17,9	1,70	152
Колесания			10,7	0,1	8,4	17,3	1,68	126
			12,1	0,8	9,4	18,5	1,72	176
II. Шурф I К-62			10,5	0,3	9,0	15,9	1,75	161

Инженер технолог: *М. Синь* (Э. Витиньш)Ст. лаборант: *Э. Сарканбикс* (Э. Сарканбикс)

ТАБЛИЦА № 8.

СВОЙСТВА ОБР.-КИРПИЧКОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМП. 1000°С.

№№ п.п.	№ скв.	Лабор. №	П.п. п.	Усадка при обжиге.	Общая усадка.	Водо- погло- щение.	Объемн. вес.	Сопрот. на изгиб.
1.	13.	К-38	10,8	1,1	9,5	16,2	1,74	214
2.	27.	К-39	11,3	0,8	9,1	17,5	1,71	219
3.	41.	К-40	11,2	0,8	9,0	16,5	1,73	209
4.	4.	К-41	10,8	0,4	9,3	16,9	1,73	197
5.	18.	К-42	11,3	0,4	9,0	18,4	1,70	144
6.	32.	К-43	12,2	0,5	9,2	17,5	1,70	193
7.	46.	К-44	11,7	0,9	9,1	18,0	1,70	200
8.	9.	К-45	11,4	1,1	9,6	16,2	1,75	171
9.	23.	К-46	11,9	0,7	8,9	16,7	1,73	167
10.	37.	К-47	11,4	1,2	10,0	16,7	1,73	200
Среднее			11,4	0,8	9,3	17,1	1,72	191
Колесания			10,8	0,4	8,9	16,2	1,70	144
			12,2	1,2	10,0	18,4	1,75	219
11.	Шурф I	К-62	10,7	0,7	9,4	15,1	1,79	179

Инженер технолог:

В. Вигиньш

(Э. Вигиньш)

Ст. лаборант:

Б. Сакавский

(Э. Саркандиксис)



ТАБЛИЦА № 9.

СВОЙСТВА ОБР.-КИРПИЧКОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМП. 1050°С.

№№ пп.	№ скв.	Лабор. №	П.п.п.	Усадка при обжиге.	Общая усадка	Водо- погло- щение.	Объемн. вес.	Сопрот. на изгиб.
1.	13.	К-38	10,9	4,0	12,2	6,2	2,01	280
2.	27.	К-39	11,4	3,4	11,2	9,7	1,88	260
3.	41.	К-40	11,2	3,5	11,4	7,6	1,94	258
4.	4.	К-41	10,8	5,2	13,7	2,4	2,13	341
5.	18.	К-42	11,4	4,2	12,5	6,7	1,99	276
6.	32.	К-43	12,3	2,9	11,3	9,1	1,91	267
7.	46.	К-44	11,6	2,7	10,8	9,8	1,87	269
8.	9.	К-45	11,4	2,7	11,1	7,7	1,96	277
9.	23.	К-46	11,9	1,2	9,4	11,3	1,78	192
10.	37.	К-47	11,4	4,1	12,6	8,1	1,94	269
Среднее			11,4	3,4	11,6	7,9	1,94	269
Колебания:			10,8	1,2	9,4	2,4	1,78	192
			12,3	5,2	13,7	11,3	2,13	341
II.	Шурф I.	К-62	10,9	5,0	13,4	0,9	2,17	390

Инженер технолог:

Медвиль

(Э. Витманьш)

Ст. лаборант:

Э. Залкавичи

(Э. Сарканшмис)

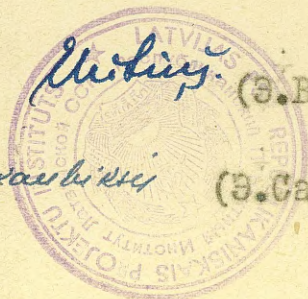


ТАБЛИЦА № 10.

СВОЙСТВА ОБР.-КИРПИЧИКОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 1100°С.

№№ п.п.	№ скв.	Лаб. №	П.п.п.	Усадка при обжиге.	Общая усадка	Водо- погло- щение.	Объемн. вес.	Сопрот. на из- гиб.
1.	13.	К-38	10,8	5,7	13,8	2,7	2,20	291
2.	27.	К-39	11,3	6,1	11,4	2,0	2,18	324
3.	41.	К-40	11,2	6,8	14,4	0,5	2,26	323
4.	4.	К-41	10,8	7,2	15,6	0,1	2,34	347
5.	18.	К-42	11,3	7,0	15,0	0,2	2,32	355
6.	32.	К-43	12,2	7,1	15,2	0,7	2,24	294
7.	46.	К-44	11,7	7,0	14,7	0,9	2,23	336
8.	9.	К-45	11,5	5,3	13,5	1,4	2,22	304
9.	23.	К-46	11,9	4,6	12,5	3,6	2,14	283
10.	37.	К-47	11,7	7,2	15,5	0,1	2,32	277
Среднее			11,4	6,4	14,2	1,2	2,24	313
Колебания:			10,8	4,6	11,4	0,1	2,14	277
			12,2	7,2	15,6	3,6	2,34	355
11.	Шурф I	К-62	10,8	6,1	14,8	0,4	2,25	445

Инженер технолог:


 (Э. Витиньш)

Ст. лаборант:


 (Э. Сарканбикис)

ТАБЛИЦА № II

ВАЖНЕЙШИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА И ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУР.

№№ п/п.	№ скв.	Лаб. №	Водо- погло- щение 15 %.	Темпер. клинк. и водо- погл. < 5%.	Темп. спек. и водо- погл. < 2%.	Темп. взду- тия- деформ.	Огне- упор- ность.	Интерв. клинк- керо- вания.	Интерв. спека- ния.
1.	13.	К-38	1006	1067	не опред.	1120	1160	53	не опр.
2.	27.	К-39	1016	1080	1100	1115	1155	35	15
3.	41.	К-40	1015	1068	1089	1120	1155	52	31
4.	4.	К-41	1006	1041	1059	1120	1160	79	61
5.	18.	К-42	1029	1063	1086	1120	1160	57	34
6.	32.	К-43	1015	1074	1088	1115	1155	41	27
7.	46.	К-44	1018	1077	1094	1115	1155	38	21
8.	9.	К-45	1007	1071	1095	1115	1155	44	20
9.	23.	К-46	1016	1091	не опред.	1125	1160	34	не опр.
10.	37.	К-47	1010	1069	1097	1130	1170	61	33
Среднее			1014	1070	1088	1119	1158	49	30
Колебания			1006	1041	1059	1115	1155	34	15
			1029	1091	1100	1130	1170	79	61
11.	Щурф I.	К-62	1000	1032	1046	1130	1170	98	84

Инженер технолог:

Мотиль

(Э.Витиньш)

Ст. лаборант:

Э.Сарканбикс

(Э.Сарканбикс)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6

Перевод с латышского.

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ МАДОНСКИХГЛИН.

Полузаводские испытания глин Мадонского месторождения производились в 1952 году 29 ноября на Цесисском кирпичном заводе. Цель полузаводских испытаний — выяснить пригодность глин для производства обыкновенного строительного кирпича и кровельной черепицы.

Полузаводские испытания проводились по следующей схеме:

1. Выбор места для взятия пробы.
2. Составление формовочной массы (шихты), взятие пробы и ее описание.
3. Приготовление шихт и описание аппаратуры.
4. Сушка кирпичей и черепицы.
5. Обжиг кирпичей и черепицы.
6. Описание.
7. Выводы.

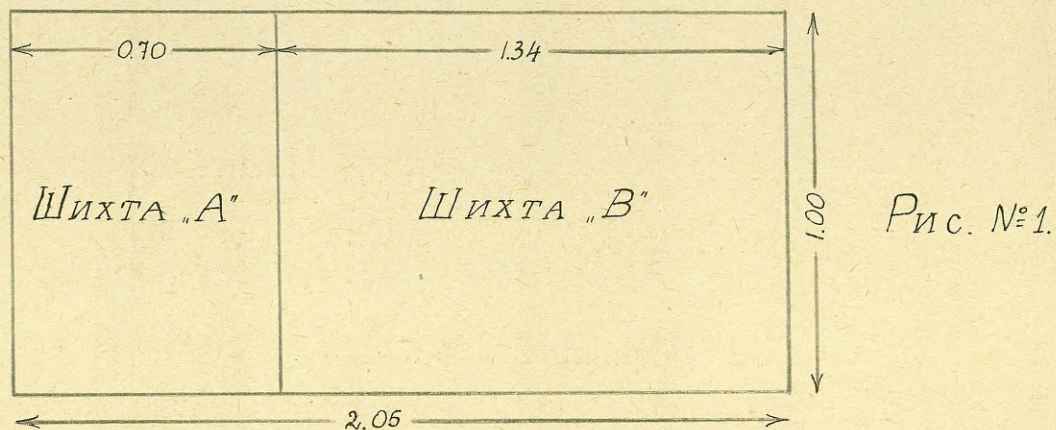
1. Выбор места для взятия пробы.

Место для взятия полузаводской пробы выбиралось после окончания полевых работ и тщательного макроскопического осмотра пробуренных скважин. Место для проходки шурфа выбрали в центральной части месторождения у скв. № 19, где мощность слоя глины соответствовала средней мощности глины всего месторождения.

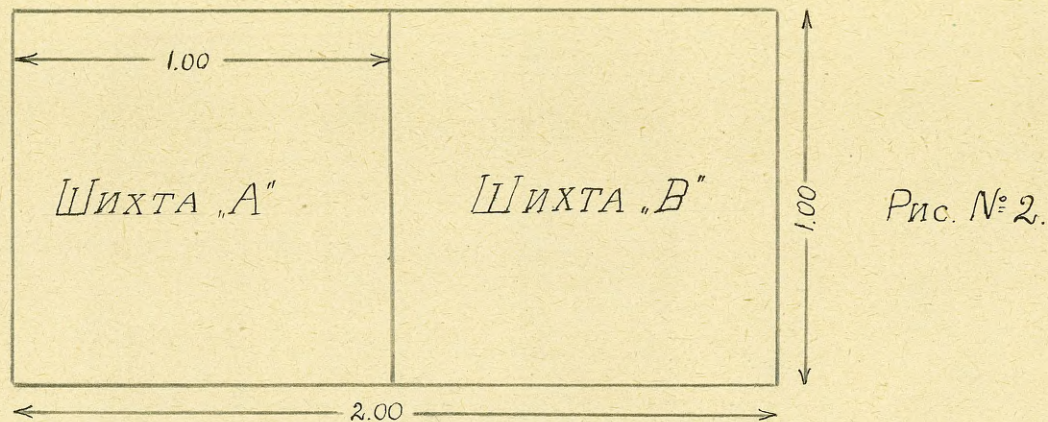
2. Составление формовочной массы (шихты).

В центральной части месторождения вырыт шурф глубиной 4,95 м. в виде вертикальной призмы (4 м x 2 м x 1 м). Добытая глина имеет сероватокоричневый цвет, пластичная с небольшой примесью известковых конкреций. Как видно из макроскопического осмотра, глина Мадонского месторождения без примеси отощителя для производства кирпича является слишком жирной. Для выяснения требуемого количества примеси песка были составлены две шихты различные по со-

держанию примеси песка, которые впредь будут обозначаться как "А" и "В". Песок, использованный для отощения глины, находится на расстоянии 1.00 км от месторождения. Для получения песка был вырыт шурф глубиной 1 м (2,05 x 1 x 1м). См.рис. № 1.



Шихта "А" составлена для изготовления кирпичей и кровельной черепицы, в состав которой входит 85 % глины и 15 % песка, т.е. на 4 м³ глины (из шурфа бралась 1,0м x 1,0м x 4,0м гл.), приходилось 0,70 м³ песку (0,70м x 1,0м x 1,0м), (см.рис.1 и 2).



Шихта "В" составлена из 75 % глины и 25 % песка, т.е. на 4.00 м³ глины прибавлено 1,34 м³ песку. Из шурфа взято 1,00м x 1,0м x 4,00м глины и 1,00м x 1,34м x 1,0м песку. Шихта "В" также составлена для изготовления обыкновенного строительного кирпича и кровельной черепицы.

Каждая масса (шихта) в отдельности доставлена на Цесисский кирпичный завод.

Определен гранулометрический состав песка ситовым методом.

> 1,0	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,09	0,09-0,06	< 0,06
0,01	0,07	11,10	78,37	3,20	7,25

3. Приготовление шихт и описание аппаратуры.

Обе шихты глины подвергались одинаковой обработке. Первым делом глину поместили на досчатый подстиж и неоднократно перемешали лопатами, таким образом размельчив ее на небольшие кусочки 4 - 5 см, после чего к глине равномерно добавляли песок и тщательно перемешивали лопатами. Дальнейшая обработка глины производилась аппаратурой Цесисского кирпичного завода. Глину доставили в ящикообразный глиноподаватель, откуда глина постепенно поступала в бегуны. Одно колесо бегунов глину сжимает и перемешивает, а другое выдавливает ее через дырчатую часть нижней тарелки (ϕ дырок 13 мм). Объем бегунов 2,5 м³. Число оборотов в минуту - 4 раза. Глинособиратель доставляет глину на точную ленту, откуда она поступает в гладкие вальцы, расстояние между которыми 2,6 мм. Вальцы имеют различное число оборотов, один валец имеет 145 оборотов в минуту, а другой 105 оборотов ϕ вальца 700 мм.

Длина вальца 450 мм.

В дальнейшем ходе обработки глина при помощи вальца подавателя, который имеет 84 оборота в минуту поступает в кирпичный вакуумпресс. Раковина пресса имеет 25 оборотов в минуту. Поперечный разрез мундштука 260 x 124 мм, длина его 240 мм. Скорость движения глиняной ленты (бруса) 420-440 см в минуту.

Разрезание глиняной ленты производилось полуавтоматическим способом.

Изготовленный кирпич-сырец имеет правильную призматическую форму.

Длина 260 мм

Ширина 128 мм (в середине 129 мм).

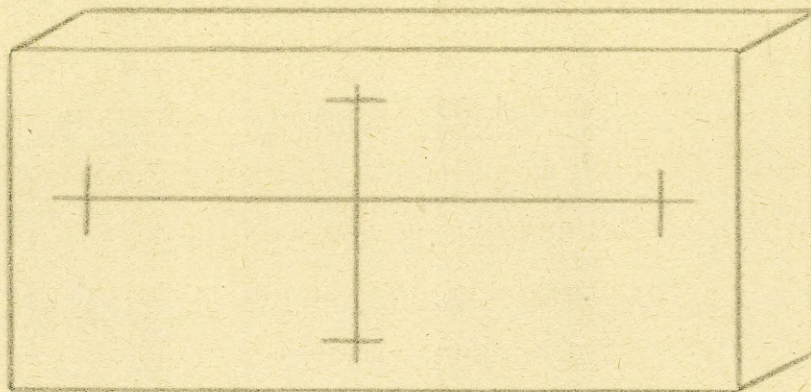
Во время формовки из глины были взяты пробы для определения формовочной влажности.

Формовочная влажность (в среднем):

кирпичи шихты "А" = 22,90 %

кирпичи шихты "В" = 23,32 %.

Из каждой массы изготовлено 600 кирпичей. Для получения среднего веса кирпича-сырца из каждой формовочной массы было взвешено по 70 кирпичей, а для определения усадки сушки и обжига были сделаны оттиски длиной (200 мм) и шириной (100 мм) (см.рис.).



Шихта для изготовления черепицы вначале обрабатывалась также, как и шихта для изготовления кирпичей, после чего глину сложили на цементный пол и покрыли смоченной толью, оставив ее в таком положении в течении 24 часов, затем шихту доставили на вальцы системы черепичного пресса. Вальцы имеют 132/135 оборотов в минуту.

Из вальцев глина поступает в черепичный пресс. Раковина прессы имеет 32 оборота в минуту. Мундштук прессы приспособлен для изготовления плоской черепицы. Отрезание черепицы производилось ручным резателем. После формовки черепица была помещена на деревянные подставки. Часть черепицы (40 шт.) сразу была взвешена и сделаны оттиски длины.

Обеим шихтам была определена формовочная влажность

шихты "А" (средн.)	23,32 %
"-" "В" (средн.)	22,90 %.

4. Сушка кирпичей и черепицы.

В связи с поздней осенью сушку невозможно было проводить в естественных условиях, т.е. сушильных сараях, поэтому сформованные кирпичи и черепицу поместили в помещение над печью завода, где тепло, исходящее от печи, дает примерно такую же температуру, какая в летнее время преобладает в естественных сушилках.

Сушка кирпичей.

Кирпичи-сырцы поместили на сушильные полки, расстояние которых между собой 4 - 5 см. Для выяснения режима сушки ежедневно взвешивалось и измерялось по 7 кирпичей-сырцов от каждой шихты. Ход сушки и усадки кирпичей в процентах показаны в табл. № I, а также и в графике. Из графика видно, что сушка кирпичей длилась 17 дней. Быстрое высыхание кирпичей происходит в первые пять дней после формовки. Шихта "А" в среднем отдала 12,4% воды, считая по 2,5 % воды с кирпича в день.

Кирпичи шихты "В" отдали 15 % воды, считая по 3 % воды в день на кирпич. Особенно быстрая усадка кирпичей происходит в первые 4 дня после формовки. Усадка кирпичей в среднем равна 4%.

После 10 дней сушки усадка не замечается. Температура и влажность воздуха показаны в таблице № 3. В конце периода сушки кирпичи взвешены, а также измерены отметки длины. Вычислены проценты потери при сушке и усадка, данные которых показаны в таблице № 4 - 5.

Быстрая сушка кирпичей.

а) По два кирпича из каждой массы поместили в сушильный шкаф с постоянной температурой. В сушильном шкафу существует приблизительно такая же температура, как и в искусственных сушилках. Теплый воздух поступает с нижней части шкафа, а влажный воздух выходит в отверстие в верхней части шкафа.

После 14-ти часовой сушки в сушильном шкафу при температуре $+60^{\circ}\text{C}$ у кирпичей обеих шихт появились мелкие трещины, которые в дальнейшем ходе сушки не увеличивались.

Количество отданной воды шихты "А" - 4,6 %
 - " - " " " "В" - 5,4 %.

В последующие дни температура в сушильном шкафу постепенно повышалась до 100°C , кирпичи полностью высохли в 75 часов.

б) Из каждой шихты по два кирпича-сырца поместили на бак с горячей водой, где преобладала температура $+30 - 36^{\circ}\text{C}$.

Произведя сушку на баке горячей воды, кирпичи полностью высохли в 120 часов.

Обозн. шихты.	Вес кирп. сырца.	Вес высуш. кирп.	Потеря при сушке.	Колич. отдан. воды.	Длительн. сушки.	Примечани
"А"	1 4.470 гр.	3.595 гр.	875	19,55 гр.	120 ч.	
	2 4.402 гр.	3.587 гр.	815	20,21 гр.	120 ч.	
"В"	1 4.170 гр.	3.440 гр.	730	17,52 гр.	120 ч.	
	2 4.220 гр.	3.440 гр.	780	18,30 гр.	120 ч.	

Сушка черепицы.

Черепица-сырец помещена в то самое помещение, где и кирпичи. Черепица размещена по полкам в горизонтальном положении по пяти штук на каждой полке. Для выяснения режима сушки, а также определения потери при сушке и усадки, каждый день измерялось и взвешивалось по 9 шт. черепиц от каждой шихты. Проценты сушки и усадки черепицы приведены в таблице № 6 - 7, а также показаны в графике. На графике видно, что продолжительность сушки - 12 дней. Быстрая усушка и усадка наблюдается в первые 4 дня после формовки. Обе шихты формовки черепицы отдали примерно 17.5 % воды. После 5 дней сушки усадки в длину больше не наблюдается. По окончании сушки черепицу взвесили для выяснения количества отданной воды при сушке, также измерили отметки длины для определения усадки при сушке. Вычислены в % потеря при сушке и усадка при сушке. Данные приведены в табл. № 8 и 9. Сопоставляя вес сырой и высушенной черепицы видим, что черепица шихты "А" содержала 2,01 % влаги,
 - " - "В" - " - 2,24 % -"

5. Обжиг кирпичей и черепицы.

Печь обжига.

Кирпичи обжигались в кольцевой 16-ти камерной печи Цесисского кирпичного завода. Общий объем печи 250 м³. Ширина камеры - 2.35 м, высота до свода - 2.50 м и длина - 6.75 м. Ширина проходов, соединяющих камеры - 1.65 м, высота свода 1.80 м, толщина поперечных стен - 0,90 м. Для отопления печи служат 7 рядов топок (расст. между которых 1,05 м). В каждом ряду находятся 3 топки, которые отапливаются каменным углём, торфом и дровами. Угли размельчают челюстиобразным размельчителем и поднимают на печь при помощи элеватора. Для регулирования печной тяги устроен вентилятор.

а) Обжиг кирпичей.

Из предыдущих наблюдений за температурой печи обжига констатировано, что при нормальном ходе обжига в поперечном сечении Цесисской печи обжига существуют разницы температур от 80° - 100° С.

Эти разницы температур использованы для получения двух различных температур обжига. Кирпичи каждой массы разделили на две группы, из которых одну поместили в ту часть камеры, где ход обжига проходит при более низкой температуре, а вторую группу поместили, где в ходе обжига ожидается более высокая температура. В зависимости от режима обжига, обозначения групп кирпичей в дальнейшем будут следующие:

кирпичи шихты "А", обожженные при темп.	800 - 900 $^{\circ}$ С = II
- " - "А" - " -	900 -1000 $^{\circ}$ С = I
- " - "В" - " -	800 - 900 $^{\circ}$ С = IV
- " - "В" - " -	900 -1000 $^{\circ}$ С = III

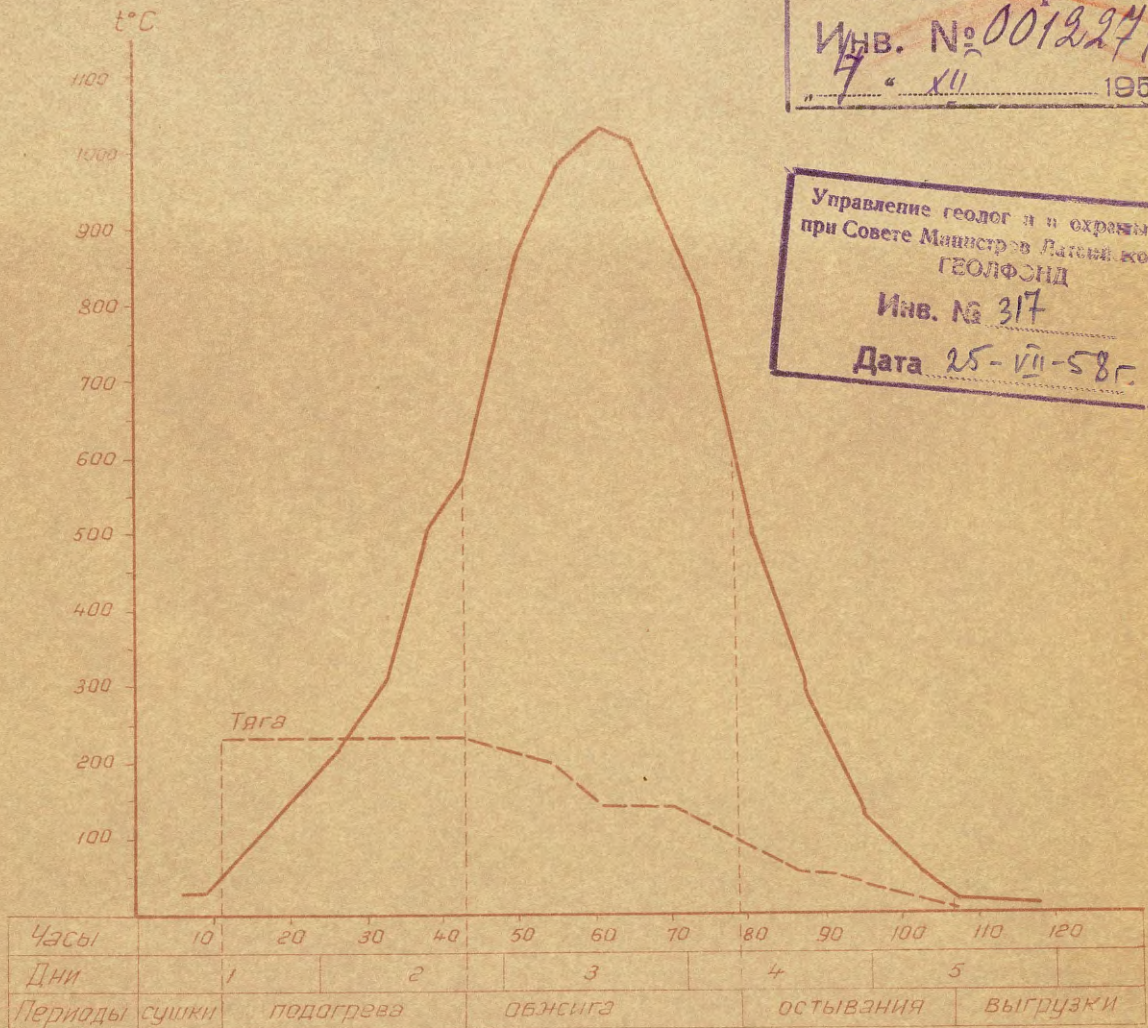
Кирпичи помещены в камеру между двумя рядами топок по всему поперечному сечению печи. При садке кирпичей применяли кладку ёлкой (примерно 260 кирпичей в м³). Остальное помещение камеры заполнено кирпичами Цесисского завода. Для более точного определения температур обжига между кирпичами поместили 6 комплексов "конусов Зегера".

1. 0,9а - 920	2. 0,9а - 920	3. 0,7а - 960
0,4а - 1020	0,7а - 980	0,4а -1020
0,2а - 1060	0,4а - 1020	0,2а -1060
		Iа -1100
4. 0,2а - 1080	5. 0,9а - 920	6. 0,2а -1060
0,3а - 1140	0,7а - 960	3а -1140
	0,6а - 980	4а -1160

КРИВАЯ ТЕМПЕРАТУР ОБЖИГА И ТЯГИ

Министерство Геологии СССР
Ленгеолфонд
 Инв. № 0012244
 7 " XII 1953 г.

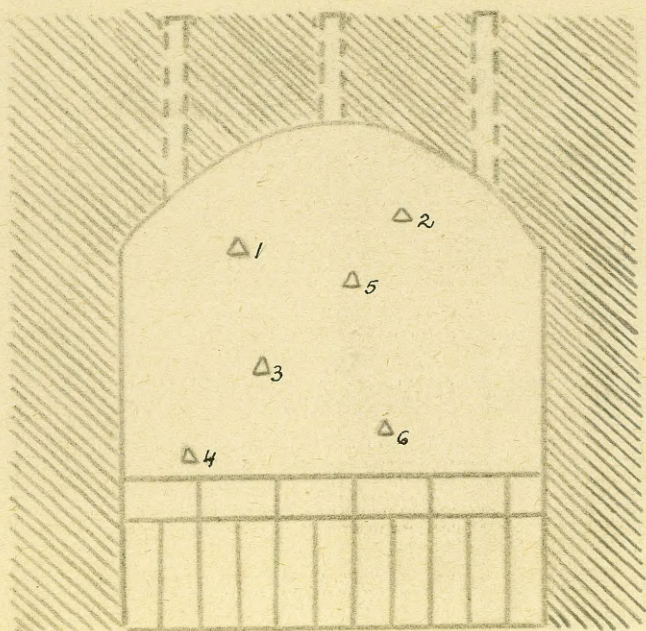
Управление геолог и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
 Инв. № 317
 Дата 25-VII-58 г.



Часы	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Дни		1		2		3		4		5		
Периоды	сушки	подогрева		обжига			остывания		выгрузки			

5

LATVIA
 * республика
 Нач. партии *О. Со*
 (Ранко)
 Копировала *В. Гау*
 (Брауне Г.)



После обжига констатировано, что максимальными температурами обжига в отдельных местах поперечного разреза печи были следующие температуры:

1. 960⁰С
2. 980⁰С
3. 1060⁰С
4. 1080⁰С
5. 980⁰С
6. 1060⁰С

В обжиге применялись принципы быстрого обжига по методу Дуванова. Для определения хода обжига температура и тяга измерялись во все время обжига. Измерения температур и тяги производились в топках, между которыми находились кладки кирпичей.

Измерение температур до 500⁰С производилось ртутным термометром, а температуры свыше 500⁰С измерялись оптически пирометром. Измерение тяги производилось прибором Креля.

Температуры обжига кирпича и тяга, в зависимости от времени, показаны в графике.

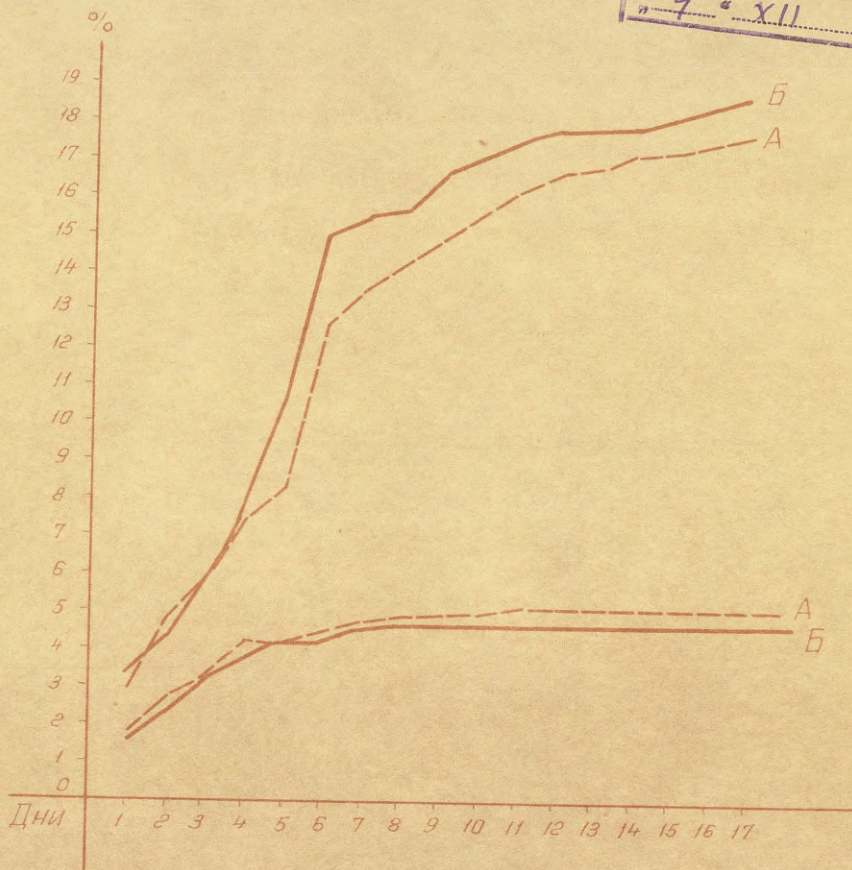
Из графика видно, что:

от 60	- 120 ⁰ С	сушка кирпичей	- 12 часов,
120	- 600 ⁰ С	подогрев "	- 25 -"-
600	- 1060 ⁰ С	обжиг "	- 18 -"-
1060	- 700 ⁰ С	обжиг "	- 14 -"-
700	- 140 ⁰ С	остывание "	- 19 -"-
140	- 40 ⁰ С	- " -	- 13 -"-

ХОД СУШКИ И УСАДКИ КИРПИЧЕЙ

30/8 - 14/8 1952 г.

Министерство Геологии СССР
 Ленгеолфонд
 Инв. № 0012944
 4 XII 1953 г.



6

Нач. партии: *О. А.*
 (Рон О. А.)
 Копировала: *Б. Брауна*
 (Брауна Т.)



Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 317
 Дата 25-VII-58г.

При температуре свыше	800°С	кирпичи находятся	25 часов
- " -	900°С	- " -	18 "
- " -	1000°С	- " -	6 "

Произвести обжиг по вперёд изготовленному графику не было возможности, обжиг проводился по режиму обжига, существующему на Цесисском кирпичном заводе.

Топливо начали бросать в следующий ряд топок, как только температура, поднятая дымовыми газами, достигла 600°С.

Для обжига кладки кирпичей (8500 шт.) одной камеры израсходовано:

1500 кг.	- торфа,
700 кг.	- каменного угля,
1 м ³	- дров.

После обжига кирпичи взвесили и измерили оттиски отметок длины. Вычислили потерю при сушке, общую потерю и общую усадку в %.

Потеря при сушке и обжиге, а также усадка определялись вместе, так как на заводе не было приспособления, которое позволяло бы высушить кирпичи до абсолютно сухого состояния.

Полученные результаты показаны в табл. № 10 - 13.

б) Обжиг черепицы.

Черепицу каждой шихты, также как и кирпичи, разделили на две группы для получения различных температур обжига и разместили в печи обжига также как и кирпичи (см. обжиг кирпичей).

В зависимости от температур обжига, обозначение партий черепицы будет следующее:

черепица шихты "А"	обожженная	800 - 900°С	= II
- " -	"А"	"	900 - 1000°С = I
- " -	"В"	"	800 - 900°С = IV
- " -	"В"	"	900 - 1000°С = III.

КРИВАЯ ТЕМПЕРАТУР ОБЖИГА ЧЕРЕПИЦЫ

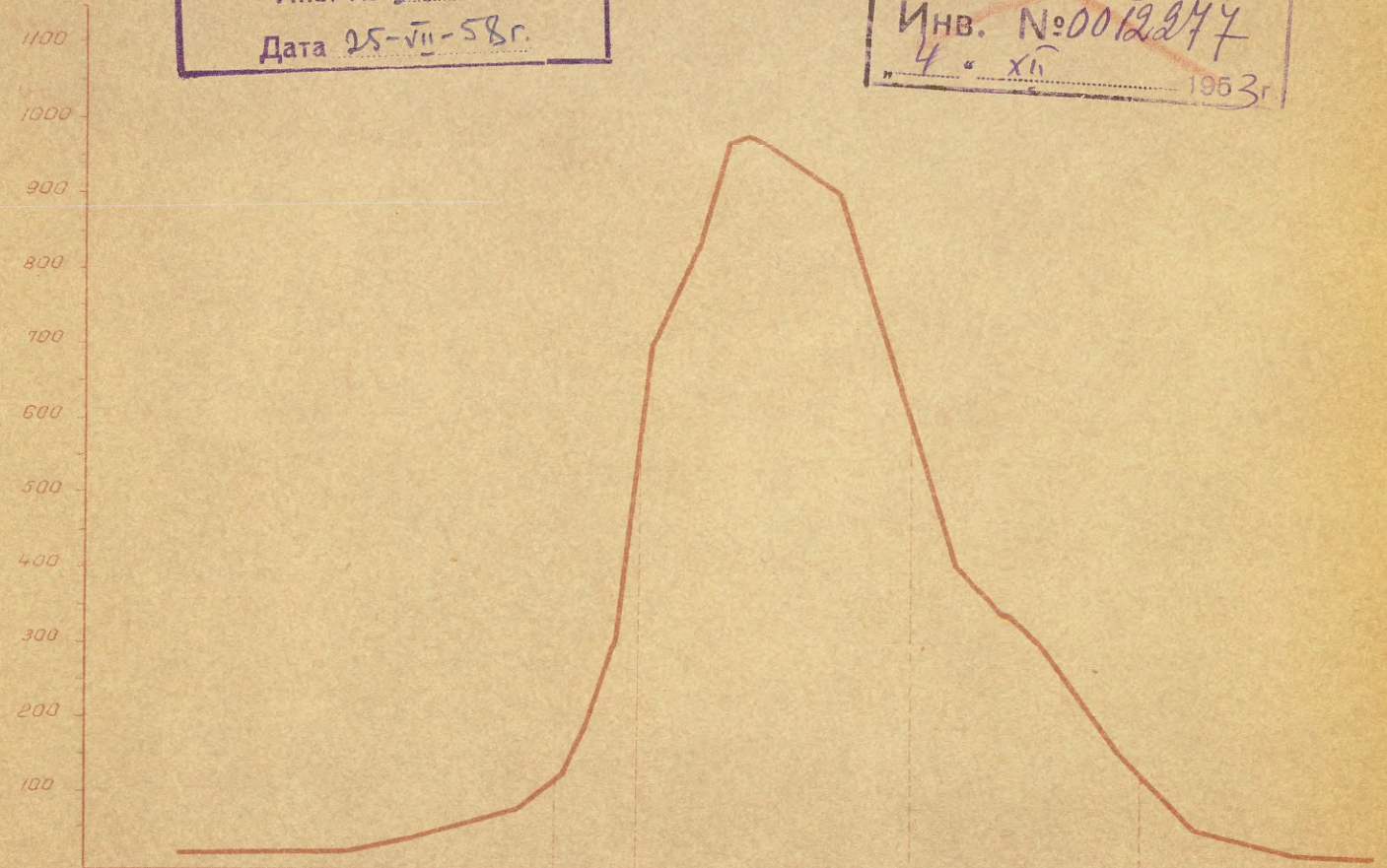
16/XI - 23/XI 1952 г.

Управление геологическими работами и разведкой недр
 при Совете Министров СССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 317
 Дата 25-III-58г.

Министерство Геологии СССР
 Ленгеолфонд
 Инв. № 0012247
 4 " XII 1953г.

t° C
 1100
 1000
 900
 800
 700
 600
 500
 400
 300
 200
 100

Часы	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
Дни	1		2		3		4		5		6		7			
Периоды	сушки						под- грева	обжига			остывания			выгрузки		



7

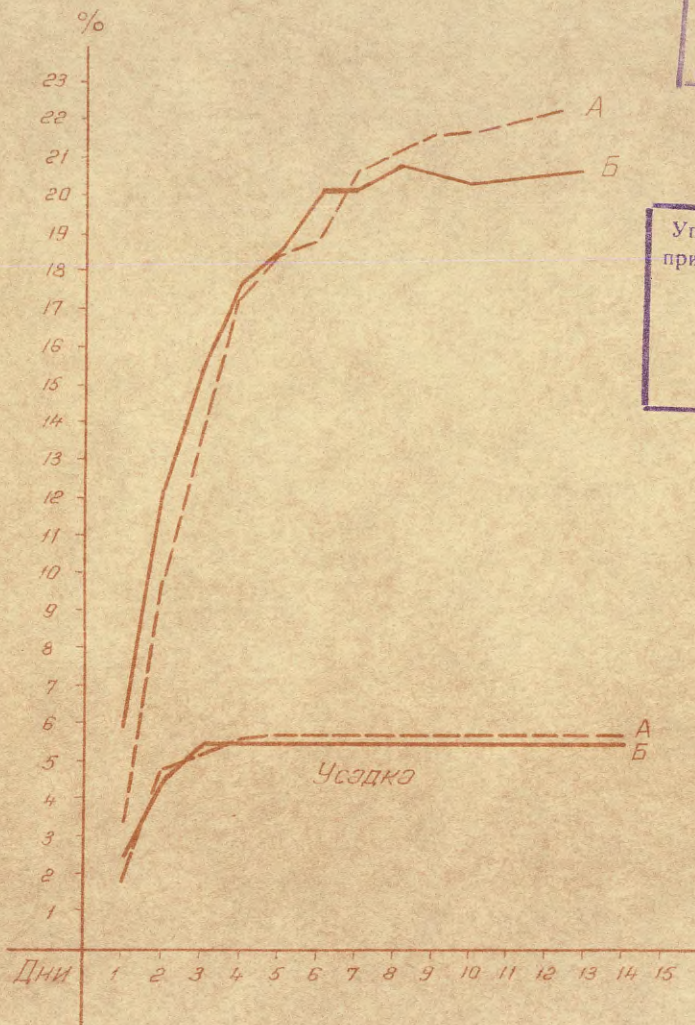
Ленгеолфонд
 Нач. партии (Иванов А.)
 Коллегиально (Браун В.)
 (Браун В.)

ХОД СУШКИ И УСАДКИ ЧЕРЕПИЦЫ

30/X — 10/XI 1952 г.

Министерство Геологии СССР
Ленгеолфонд
 Инв. № 0012284
 4 "XII" 1953 г.

Управление геолог и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
 Инв. № 317
 Дата 25-VII-58 г.



8

Нач. партии (Рон О. А.)
 Копировала (Брауне Е.)

Черепица помещена в камеры печи обжига, отгруженные из под кирпичей, во все поперечное сечение печи, исключая основание.

Для более точного определения температур обжига между черепицей поместили 4 комплекса конусов Зегера.

1. 0,10а - 900	2. 0,2а - 1060	3. 0,6а - 980	4. 0,9а - 920
0,9а - 920	0,1а - 1080	0,3а - 1040	0,6а - 980
0,7а - 960		0,1а - 1080	0,7а - 960
0,6а - 980		3а - 1140	
0,4а - 1020			

Дальнейший ход обжига такой, как и у кирпичей (см. обжиг кирпичей).

Температура обжига черепицы и тяга показаны в графике.

После обжига черепицу взвесили и измерили оттиски длины. Произвели вычисления потери веса и общей усадки. Полученные результаты показаны в таблицах № 14 - 17.

6. Описание кирпичей и черепицы.

Вес, усадка и размеры кирпичей показаны в таблицах № 10 - 13.

Кирпичи, формованные из шихты "В", имеют более пористый черепок, поэтому они немного легче кирпичей шихты "А".

Между I и II группами кирпичей шихты "А" в весе нет заметной разницы, но зато кирпичи I группы имеют заметно большую общую усадку.

Общая усадка кирпичей I гр.	6,38 %	в длину,
"	"	II гр. 4,75 % "
"	"	I гр. 10,05 % в ширину,
"	"	II гр. 6,25 % "

Также между кирпичами III и IV группы шихты "В" нет существенной разницы в весе.

Кирпичи гр. III имеют большую общую усадку.

Общая усадка кирпичей III группы	6,49 %	в длину,
" " IV "	4,93 %	"
" " III "	9,7 %	в ширину,
" " IV "	7,0 %	"

Как видно из вышеприведенных данных, кирпичи шихты "B" формованы с большим содержанием влаги (23,30 %), чем кирпичи шихты "A" (22,90 %). Также и общая усадка у кирпичей шихты "B" является большей, хотя можно было ожидать обратного. По линейным измерениям кирпичи обеих шихт не соответствуют кирпичам I сорта по ГОСТ'у - 530-4I (немного уже и короче, см. табл. 10 - 13). Это объясняется тем, что мундштук, примененный для формовки кирпичей, приспособлен для формовки более тощих глин.

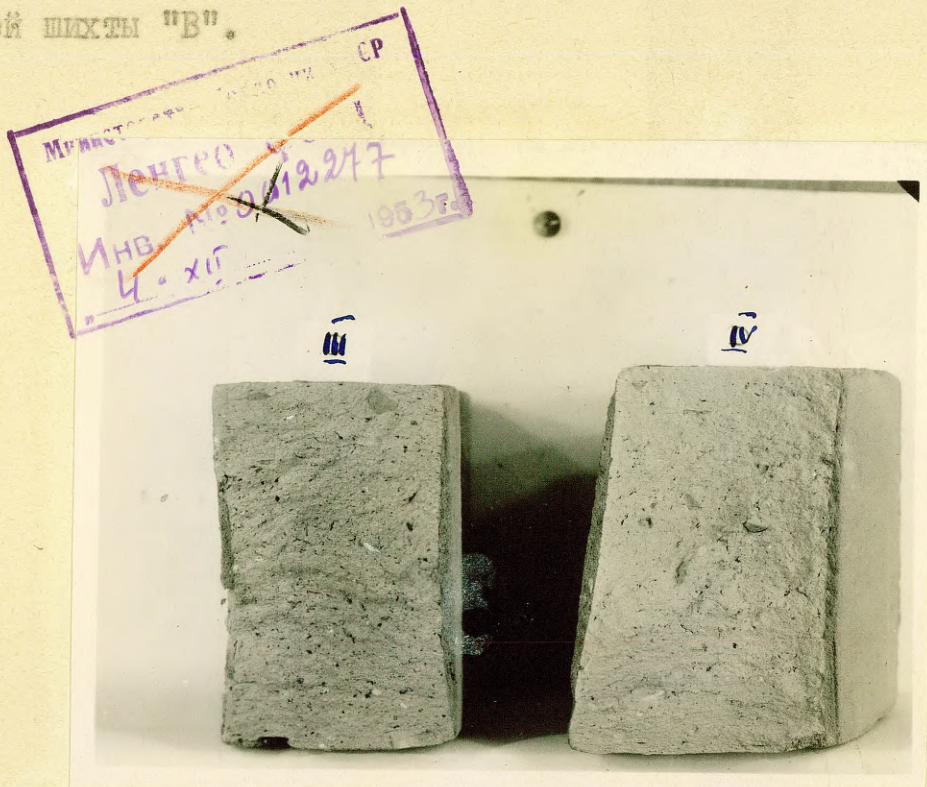
Наружный вид.

Кирпичи, формованные из ранее упомянутых шихт, имеют правильные призматические формы без изгибов и технических дефектов. Отдельные кирпичи содержат примесь известковых конкреций ϕ до 2 мм. Содержание их очень незначительное и на качество продукции не влияет. При расколе кирпичи обеих масс дают ровные поверхности осколков.

Кирпичи шихты "A" имеют сравнительно плотный черепок с отдельными зернами известковых конкреций ϕ до 2 мм. Плотность черепка зависит от температуры обжига. Черепок кирпичей, обожженных при температурах 800 - 900°C, легко поддается оцарапыванию стальным лезвием. У кирпичей, обожженных при температурах от 900 до 1000°C, черепок значительно прочнее и труднее поддается оцарапыванию. Температуру обжига от 900 до 1050°C нужно рассматривать

как оптимальную температуру для обжига кирпичей шихты "А".

Кирпичи шихты "В" имеют более пористый черепок с отдельными зернами известковых конкреций ϕ до 2 мм. Черепок кирпичей, обожженных при температурах 800 - 900°C, легко поддается оцарапыванию стальным лезвием. Черепок кирпичей, обожженных при температурах от 900 до 1050°C, - твердый и оцарапыванию поддается трудно. Эту температуру нужно считать оптимальной температурой обжига кирпичей шихты "В".



Кирпичи, обожженные при температурах от 800 до 900°C, имеют красноватый цвет, а кирпичи, обожженные при более высоких температурах, имеют коричневатокрасный цвет. При ударе кирпичи обеих масс издадут чистый и ясный звук, обожженные при более высоких температурах издадут более чистый звук.

Механическая прочность - определена согласно требованиям ГОСТ'a - 530-4I в лаборатории Института геологии и полезных ископаемых. Из результатов испытаний сопротивления сжатию видим, что

кирпичи обеих шихт значительно превышают требования высшей марки "150" (150 кг/см^2).

Более прочными являются кирпичи I образца массы "А" (обож. $900-1000^\circ\text{C}$), имеющие сопротивление сжатию 285 кг/см^2 . Кирпичи массы "В" имеют немного меньшее сопротивление сжатию, III обр. — 257 кг/см^2 (см. протокол).

Сопротивление изгибу.

При испытании сопротивления на изгиб оказалось, что оно превышает требования высшей марки "150" (28 кг/см^2) у кирпичей обеих шихт. Большое сопротивление изгибу показывают кирпичи шихты "А" (обож. $900-1000^\circ\text{C} = 86,6 \text{ кг/см}^2$).

Водопоглощение у кирпичей обеих шихт довольно большое.

Водопоглощение шихты "А" I обр.	=	17,5 %
- " - " "А" II обр.	=	20,1 %
- " - " "В" III обр.	=	17,04 %
- " - " "В" IV обр.	=	20,9 %

(см. протокол).

Морозостойкость.

Кирпичи обеих шихт морозостойки. При повторном замораживании с последующим оттаиванием, кирпичи не имели дефектов, появившихся при цикле замораживания.

Описание черепицы.

Черепица, формованная из шихт "А" и "В", имеет правильные формы без изгибов и технических дефектов, в отдельных местах встречаются известковые конкреции ϕ до 2 мм.

Механическая прочность испытана по требованиям ГОСТ'a 1808-49 в Лаборатории Института геологии и полезных ископаемых.

Полученные результаты см. в протоколе. Механическая прочность черепицы обеих шихт превышает требования ГОСТ'а - 1808 - 49 (70 кг/см²).

Водопоглощение.

Черепица, формованная из шихт "А" и "В", имеет большую способность водопоглощения.

Черепица I и III группы имеет меньшее водопоглощение (в среднем 19,4 %), чем черепица II и IV группы (20,25 %).

Вес черепицы насыщенной водой на площадь 1 м² (36 черепиц)

= I - 43,88 кг.	II - 51,38 кг.
III - 50,76 кг.	IV - 51,37 кг.

Черепица имеет красноватый цвет, а обожженная при более высокой температуре имеет темнокоричневый цвет.

При ударе черепица издает чистый, ясный звук.

Морозостойкость.

Черепица, формованная из шихт "А" и "В", испытана на морозостойкость по ГОСТ'у 1808-49 в лаборатории Института архитектуры Академии Наук Латвийской ССР. Черепица обеих шихт является неморозостойкой. В период замораживания в верхней плоскости черепицы наблюдается расслоение, которое особенно ярко выражено у черепицы IV группы.

Выводы.

Глина Мадонского месторождения может быть использована для производства кирпичей на всю мощность полезной толщи.

Полузаводские испытания показали:

I. а) Шихта "А" (85 % глины + 15 % песка) при обжиге дает равномерный, сравнительно прочный черепок.

Водопоглощение I гр. 17,5 %
 II гр. 20,1 % в среднем.

Эта шихта является более подходящей для производства строительного кирпича.

б) Шихта "В" (75 % глины + 25 % песка). При обжиге дает пористый черепок, поэтому кирпичи этой массы имеют большую способность водопоглощения,

III гр. 17,04 %
 II гр. 20,9 % в среднем

и пригодна для производства обыкновенного строительного кирпича.

II. В период сушки кирпичи-сырцы обеих масс не показывали дефектов сушки. Шестнадцатидневный срок сушки является подходящим для кирпичей обеих шихт.

	Усадка при сушке.		Потеря при сушке.
Шихта "А"	4,53 % дл.	6,09 % шир.	17,34 %
Шихта "В"	4,47 % дл.	6,80 % шир.	17,20 %

При быстром режиме сушки кирпичи обеих шихт можно полностью высушить в 120 часов без явных дефектов сушки.

III. Для производства кровельной черепицы глины Мадонского месторождения нельзя использовать на всю мощность полезной толщи. Черепица обеих шихт имеет большую водопоглощаемость и вместе с этим она неморозостойка — даже обожженная при более высоких температурах.

IV. Аппаратура, описанная в начале, является подходящей для обработки глин Мадонского месторождения.

V. Оптимальной температурой обжига для обыкновенного строительного кирпича является температура от 900 до 1050°С.

- УІ. а) Механическая прочность кирпичей глины Мадонского месторождения превышает требования высшей марки "150". Кирпичи шихты "А" имеют большую механическую прочность (285 кг/см^2), чем кирпичи шихты "В" (257 кг/см^2).
- б) Кирпичи обеих шихт являются морозостойкими.
- УІІ. Из глины Мадонского месторождения возможно производить кирпичи высшей марки "150", согласно требованиям ГОСТ'a 530-41.

Инженер-технолог:



Лаборант:

А. Шилинис
(А. Шилинис)

ТАБЛИЦА № 1

УСАДКА И ПОТЕРЯ ПРИ СУШКЕ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "А" В %.

№ Об- п.ozn.	30.X.		31.X.		1.XI.		2.XI.		3.XI.		4.XI.		5.XI.		6.XI.		7.XI.		8.XI.		9.XI.		10.XI.		11.XI.		12.XI.		13.XI.		14.XI.	
	обр.	Поте- ря веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %
1. I	3.28	1.5	4.33	2.25	6.43	3.25	7.16	4.1	7.36	4.25	12.42	4.6	13.83	4.75	14.20	4.95	15.40	5.0	16.15	5.0	16.65	5.0	17.02	5.0	17.25	17.40	17.50	17.60				
2. 10	2.30	2.25	3.96	2.35	6.35	3.5	7.42	4.5	8.38	4.85	12.42	5.0	13.60	5.5	14.00	5.5	15.00	5.5	15.38	5.5	15.98	5.5	16.63	5.5	16.90	17.08	17.25	17.50				
3. 20	2.65	1.25	3.78	2.25	5.94	3.35	7.28	4.1	8.23	4.35	12.03	4.85	13.48	5.0	14.01	4.75	14.85	4.85	15.32	4.95	16.12	5.5	16.40	5.0	16.85	17.05	17.20	17.60				
4. 30	2.96	2.0	4.38	2.75	6.10	3.5	9.00	4.5	9.76	4.00	13.10	4.0	14.04	4.1	14.72	4.25	15.00	4.25	15.42	4.5	15.58	4.5	15.90	4.5	16.00	16.12	16.40	16.55				
5. 40	5.37	3.0	6.40	3.5	7.70	4.0	8.48	4.25	9.18	4.25	14.80	4.4	15.78	4.6	15.86	4.75	16.32	4.75	16.5	4.85	16.82	5.0	17.45	5.0	17.40	17.48	17.50	17.75				
6. 50	2.22	1.25	3.10	1.75	4.16	2.5	5.78	3.25	6.54	3.85	11.07	4.25	12.38	4.5	13.05	5.0	13.58	5.0	14.6	5.0	15.40	5.0	16.38	5.0	16.88	17.02	17.30	17.65				
7. 60	2.10	1.25	3.27	1.75	4.37	3.0	6.44	3.85	7.35	4.1	10.95	4.25	11.88	4.6	13.13	5.0	14.20	5.0	15.15	5.1	16.28	5.25	16.65	5.25	17.00	17.15	17.35	17.65				
8. 70	2.54	-	3.86	-	5.40	-	7.96	-	9.28	-	12.60	-	13.60	-	14.95	-	15.60	-	15.9	-	16.68	-	17.00	-	17.15	17.28	17.35	17.55				
Средн.	2.92	1.8	4.88	2.7	5.81	3.3	7.44	4.1	8.32	4.2	12.43	4.2	13.58	4.72	14.24	4.88	14.99	4.9	15.55	4.99	16.19	5.1	16.69	5.1	16.80	17.07	17.23	17.48				

ТАБЛИЦА № 2

УСАДКА И ПОТЕРЯ ПРИ СУШКЕ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В" В %.

№ Об- п.ozn.	30.X.		31.X.		1.XI.		2.XI.		3.XI.		4.XI.		5.XI.		6.XI.		7.XI.		8.XI.		9.XI.		10.XI.		11.XI.		12.XI.		13.XI.		
	обр.	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	Усад- ка %	Пот. веса %	
1. 100	4.70	2.0	5.63	3.0	6.96	3.75	8.40	4.0	11.43	4.0	15.49	4.25	15.62	4.5	15.58	4.75	16.60	4.75	17.32	4.85	17.45	-	17.65	-	17.61	17.70	20.63				
2. 110	3.58	1.75	4.57	2.25	6.05	3.5	7.57	4.0	10.38	4.1	14.70	4.35	15.12	4.6	15.85	4.75	16.30	4.75	17.22	4.75	17.40	-	17.80	-	17.70	17.90	18.22				
3. 120	2.96	1.50	4.05	2.0	6.08	3.0	8.12	4.0	9.95	4.0	14.38	4.25	14.96	4.6	15.42	5.0	15.98	5.0	16.60	5.0	17.60	-	17.80	-	17.85	17.80	18.10				
4. 130	2.52	1.25	3.6	2.0	5.88	3.25	7.62	3.9	10.00	3.6	14.25	4.1	14.86	4.25	15.50	4.5	16.81	4.5	17.15	4.25	17.33	-	17.52	-	17.51	17.55	17.98				
5. 140	2.76	1.0	4.52	2.0	6.50	3.1	8.90	3.6	12.50	3.75	14.45	3.75	14.88	4.0	15.42	4.0	16.11	4.0	16.50	4.0	16.72	-	16.98	-	16.98	17.02	17.23				
6. 150	4.56	2.15	5.15	2.75	6.45	3.25	7.20	3.6	11.72	4.5	16.20	4.75	16.60	5.0	16.90	5.0	17.25	5.0	17.45	5.0	18.20	-	18.38	-	18.30	18.50	18.61				
7. 160	2.62	1.50	3.50	2.75	5.44	3.85	6.10	3.25	9.42	4.4	15.25	4.6	16.00	4.75	16.10	5.0	16.90	5.0	17.55	5.0	18.00	-	18.15	-	18.42	18.42	18.75				
8. 170	2.87	1.75	4.16	2.35	4.84	2.75	8.90	4.25	10.90	4.5	15.25	4.6	15.68	4.75	16.30	4.9	17.12	5.0	17.35	5.0	17.68	-	18.05	-	18.12	18.20	18.66				
Средн.	3.32	1.6	4.39	2.4	5.96	3.3	7.85	3.8	10.81	4.2	14.99	4.3	15.46	4.6	15.76	4.7	16.63	4.7	17.14	4.7	17.55	-	17.79	-	17.81	17.86	18.52				

Инженер технолог: *Medins* (Е.ВИТИНЪШ)Лаборант: *A. King* (А.ШКИНГИС)

ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ СУШКИ
КИРПИЧЕЙ И ЧЕРЕПИЦЫ.

День сушки.	Число.	Температура воздуха °С.	Влажность воздуха.
1.	30.X.	14,5	79
2.	31.X.	16,0	75
3.	1.XI.	14,5	83
4.	2.XI.	14	79
5.	3.XI.	25,0	42
6.	4.XI.	14,8	67
7.	5.XI.	9,0	65
8.	6.XI.	9,5	87
9.	7.XI.	12,5	78
10.	8.XI.	12,5	89
11.	9.XI.	13,5	74
12.	10.XI.	17,0	54
13.	11.XI.	13,0	89
14.	12.XI.	12,5	78
15.	13.XI.	14,5	75

Инженер-технолог:

(Э. Витиньш)

Лаборант:

(А. Шкинкис)



ПОТЕРЯ И УСАДКА ПРИ СУШКЕ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "А"

№№ п.п.	Обозн. обр.	Вес кирп.- сырца гр.	Вес высуш. кирп. гр.	Потеря при сушке %.	У с а д к а	
					В длину %	В ширину %
1.	1.	4295	3540	17.57	5.0	6.0
2.	6.	4155	3457	16.79	4.5	6.2
3.	10.	4295	3545	17.45	5.25	7.0
4.	14.	4292	3535	15.30	4.9	7.5
5.	21.	4185	3452	17.61	4.75	7.0
6.	23.	4290	3530	17.71	5.0	7.5
7.	26.	4160	3428	17.59	4.5	8.0
8.	27.	4235	3482	17.78	5.00	7.0
9.	30.	4232	3432	18.90	4.25	6.0
10.	31.	4055	3375	16.76	4.25	6.5
11.	34.	4245	3530	16.84	4.50	6.5
12.	35.	4167	3474	16.63	4.25	6.5
13.	38.	4165	3440	17.16	4.35	5.5
14.	44.	4182	3442	17.93	4.35	6.0
15.	46.	4225	3470	17.86	4.6	6.5
16.	49.	4225	3488	17.44	5.0	6.7
17.	50.	4249	3502	17.57	5.0	6.5
18.	57.	4205	3475	16.99	5.5	7.0
19.	66.	4182	3455	17.38	5.0	6.0
20.	70.	4145	3418	17.53	4.75	6.0
Среднее		4209	3473	17.34	4.53	6,09

Инженер технолог: *Медис* (Э. Витиньш)Лаборант: *A. Vainis* (А. Шкинкус)

ПОТЕРЯ И УСАДКА ПРИ СУШКЕ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В"

№№ п.п.	Обозн. обр.	Вес кир- пича-сыр- ца в гр.	Вес высу- шенного кирпича в гр.	Потеря при сушке %	Усадка	
					В длину %	В ширину %
1.	I00.	3995	3180	20,63	4,5	7,0
2.	I01.	3910	3195	18,28	5,1	9,0
3.	I06.	3962	3242	18,17	5,25	7,5
4.	I08.	3918	3196	18,42	5,00	7,8
5.	III.	3845	3155	17,94	5,00	6,5
6.	II5.	3965	3250	18,27	5,00	7,5
7.	II6.	4320	3530	18,05	5,5	8,0
8.	II9.	3845	3152	18,02	5,0	7,0
9.	I33.	3842	3155	17,88	4,6	4,8
10.	I36.	3777	3108	17,68	4,2	7,0
11.	I39.	3832	3148	17,98	4,75	7,0
12.	I41.	3979	3365	15,43	2,75	5,5
13.	I45.	3880	3159	18,60	5,00	7,5
14.	I46.	3993	3250	18,60	4,85	7,2
15.	I48.	4025	3275	18,63	4,75	8,0
16.	I55.	3990	3260	18,29	5,1	6,8
17.	I60.	4142	3365	18,75	4,85	7,0
18.	I64.	3817	3185	16,55	3,35	6,0
19.	I67.	4005	3284	18,00	5,00	7,0
Среднее		3802	3073	17,20	4,47	6,8

Инженер технолог:

Лаборант:

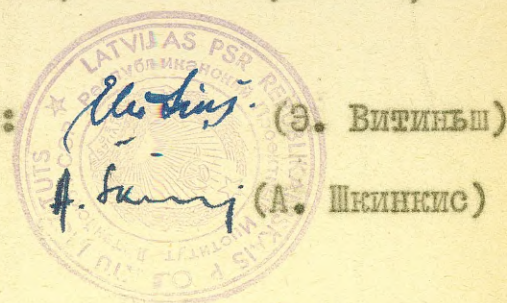


ТАБЛИЦА № 6

ПОТЕРЯ И УСАДКА ПРИ СУШКЕ ЧЕРЕПИЦЫ ФОРМОВАННОЙ ИЗ ШИХТЫ "А" В %.

№ пп.	Обозн. обр.	30.X.		31.X.		1.XI.		2.XI.		3.XI.		4.XI.		5.XI.		6.XI.		7.XI.		8.XI.		9.XI.		10.XI.		
		Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	
1.	1	3.40	1.0	9.78	4.5	13.37	5.0	17.8	5.5	19.0	5.75	20.62	5.75	22.21	21.80	22.50	23.37	24.74	24.86							
2.	5	3.15	1.0	9.73	4.75	13.52	5.25	15.9	5.75	18.3	5.75	18.90	5.75	20.40	21.62	21.82	21.95	22.10	22.18							
3.	10	3.60	1.25	9.11	4.5	12.90	5.0	15.32	5.5	17.21	5.5	18.3	5.5	20.16	21.05	21.05	21.19	21.24	21.27							
4.	15	3.06	1.0	12.13	5.4	15.10	5.25	13.15	5.25	13.78	5.75	19.25	5.75	20.50	21.13	21.13	21.34	21.49	21.51							
5.	20	3.15	0.5	8.92	4.5	12.95	5.0	13.00	5.5	18.5	5.5	20.5	5.5	20.14	19.80	19.80	20.05	20.63	20.85							
6.	25	4.36	2.75	10.42	5.25	14.79	5.75	13.75	6.0	19.92	6.0	20.42	6.0	21.30	22.05	22.08	22.13	22.24	22.24							
7.	30	3.10	0.75	8.48	4.4	11.82	5.25	15.88	5.75	17.35	5.5	19.11	5.5	20.50	21.40	21.64	21.63	21.64	21.63							
8.	35	3.43	0.5	8.97	4.75	11.35	4.75	16.72	5.25	18.30	5.6	19.8	5.6	20.40	21.20	21.35	21.53	21.74	21.76							
9.	40	3.72	1.50	10.00	4.75	14.22	5.35	13.40	5.75	18.58	5.5	19.88	5.5	20.39	21.08	21.42	21.43	21.45	21.45							
Среднее		3.33	1.9	9.73	4.75	13.39	5.2	17.28	5.6	18.43	5.7	18.91	5.7	20.72	21.24	21.62	21.7	21.92	22.06							

ТАБЛИЦА № 7

ПОТЕРЯ И УСАДКА ПРИ СУШКЕ ЧЕРЕПИЦЫ ФОРМОВАННОЙ ИЗ ШИХТЫ "В" В %.

№ пп.	Обозн. обр.	30.X.		31.X.		1.XI.		2.XI.		3.XI.		4.XI.		5.XI.		6.XI.		7.XI.		8.XI.		9.XI.		10.XI.		
		Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	Потеря веса %	Усад-ка %	
1.	50	9.34	4.4	14.62	5.5	15.40	5.5	17.23	5.5	19.70	5.5	20.18	21.08	21.08	21.20	21.25	21.25	21.23	21.25							
2.	55	6.62	2.25	11.15	5.5	13.42	5.5	17.40	5.75	13.45	5.5	20.15	20.42	20.30	20.90	20.17	20.00	20.90	19.97							
3.	60	5.80	2.25	10.58	4.9	15.95	5.25	17.50	5.5	18.10	5.5	19.75	20.05	20.22	20.23	20.23	20.24	20.25	20.25							
4.	65	5.44	2.75	10.75	5.1	15.10	5.5	15.35	5.85	16.75	5.6	18.25	19.75	19.60	19.80	19.85	19.89	19.95	19.97							
5.	70	6.30	1.0	13.65	4.75	16.80	5.1	20.11	5.5	20.18	5.5	22.40	19.25	23.40	22.14	20.06	20.18	20.20	20.33							
6.	75	4.48	1.5	12.32	5.0	16.18	5.25	18.20	5.5	19.05	5.5	20.20	20.42	20.33	20.35	20.35	20.36	20.34	21.33							
7.	80	3.21	0.75	11.08	4.85	14.08	5.1	17.32	5.35	17.53	5.4	19.55	20.01	20.06	20.10	20.19	20.54	20.67	20.85							
Среднее		5.90	2.1	12.02	4.4	15.27	5.3	17.63	5.5	18.54	5.5	20.07	20.14	20.81	20.65	20.30	20.32	20.50	20.54							

Инженер технолог:

Лаборант:

Э. Витиньш

А. Шклинис

ПОТЕРЯ И УСАДКА ПРИ СУШКЕ ЧЕРЕПИЦЫ, ФОРМОВАННОЙ ИЗ ШИХТЫ "А"

№ пп.	Обозн. образц.	Вес сырой черепицы гр.	Вес высушенной черепицы гр.	Потеря при сушке %	Усадка	
					В длину %	В ширину %
1.	1.	1737	1305	24,86	5,65	6,5
2.	5.	1717	1336	22,18	6,00	6,5
3.	15.	1696	1330	21,58	5,75	6,0
4.	17.	1692	1347	20,39	5,5	6,0
5.	19.	1729	1347	21,68	5,75	6,2
6.	22.	1708	1335	21,83	5,75	6,0
7.	24.	1695	1337	21,12	5,5	6,0
8.	28.	1712	1343	21,55	5,75	6,0
9.	31.	1710	1338	21,13	5,5	6,5
10.	33.	1672	1315	21,35	5,5	6,5
11.	34.	1705	1340	21,40	5,5	6,0
12.	35.	1691	1323	21,76	5,5	6,5
13.	36.	1695	1320	22,11	5,5	6,0
14.	37.	1750	1335	23,71	6,25	6,2
15.	39.	1687	1315	21,81	5,5	6,5
16.	24.	1695	1337	21,12	5,5	6,0
17.	25.	1722	1339	22,24	6,0	6,0
18.	11.	1711	1347	21,27	5,65	7,0
19.	12.	1703	1345	15,14	5,65	6,0
20.	7.	1695	1335	22,39	5,9	6,0
Среднее		1706	1333	21,53	5,68	6,22

Инженер технолог:  (Э. Витиньш)Лаборант:  (А. Шчинник)

ПОТЕРЯ И УСАДКА ПРИ СУШКЕ ЧЕРЕПИЦЫ, ФОРМОВАННОЙ ИЗ ШИХТЫ "В"

№№ п.п.	Обозн. обр.	Вес сы- рой чере- пицы гр.	Вес высу- шенной черепицы гр.	Потеря при сушке %	У с а д к а	
					В длину %	В ширину %
1.	50.	1619	1281	20,25	5,25	6,0
2.	52.	1635	1191	27,09	5,25	5,5
3.	55.	1662	1320	19,97	5,50	6,0
4.	58.	1707	1350	20,91	5,25	6,0
5.	64.	1667	1334	20,21	5,25	6,0
6.	69.	1679	1335	22,28	5,5	6,5
7.	73.	1703	1353	20,55	5,5	6,2
8.	76.	1676	1373	19,87	5,75	6,0
9.	79.	1690	1242	27,20	5,50	6,0
10.	80.	1699	1345	20,85	5,5	6,2
11.	82.	1648	1305	20,80	5,75	6,0
12.	86.	1642	1307	20,38	5,25	6,0
13.	89.	1664	1327	20,24	5,6	6,0
14.	56.	1662	1320	19,97	5,5	6,0
15.	58.	1707	1350	20,91	5,25	6,0
16.	61.	1665	1348	19,1	5,5	6,0
17.	70.	1702	1355	20,38	5,5	6,0
18.	72.	1682	1350	19,73	5,5	6,0
19.	75.	1720	1353	21,33	5,4	6,2
20.	78.	1703	1348	20,82	5,75	6,0
Среднее		1676	1324	21,14	5,46	6,03

Инженер технолог:

(Э. Витиньш)

Лаборант:

(А. Шинкис)



СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ I ГРУППЫ (ОБОЖЖЕННЫХ 900-1000°C)

№№ п.п.	Обозн. обр.	Вес обож- женного кирпича гр.	Потеря при суш- ке + по- теря при обжиге %.	Общая усадка.		Размеры кирп.		
				в дли- ну %	в ши- рину %	в дли- ну мм.	в ши- рину мм.	в толщ мм.
1.	6.	3003	29,92	5,5	8,0	246	118	63
2.	7.	3157	30,08	6,0	9,0	246	118	63
3.	11.	3012	30,15	6,5	10,0	245	119	65
4.	22.	2980	29,83	5,5	8,0	248	119	65
5.	27.	3045	30,33	6,25	9,5	245	118	64
6.	31.	2958	29,11	6,8	10,0	245	118	64
7.	33.	2985	29,17	7,0	11,0	246	119	63
8.	35.	3042	29,06	6,5	10,0	245	118	64
9.	47.	2960	30,26	6,75	12,0	245	119	64
10.	63.	3134	31,52	7,0	13,0	245	118	65
Среднее		3028	29,91	6,38	10,05	246	114	64

Инженер технолог:

Э. Витиньш

(Э. Витиньш)

Лаборант:

А. Шкинис

(А. Шкинис)



ТАБЛИЦА № II

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ II ГРУППЫ (ОБОЖЖЕННЫХ 800-900°С).

№ пп.	Обозн. обр.	Вес обожженного кирпича гр.	Потеря при сушке + потеря при обжиге %.	Общая усадка.		Размеры кирпичей.		
				в длину %.	в ширину %.	в длину мм.	в ширину мм.	в толщ. мм.
1.	1.	3097	28,08	5,0	6,0	247	118	66
2.	4.	3150	30,22	5,0	6,50	247	119	66
3.	10.	3100	30,00	5,0	7,00	245	119	64.
4.	19.	3087	30,17	4,5	6,5	247	118	61
5.	26.	3000	30,07	4,25	6,5	247	120	64
6.	38.	3014	29,54	4,5	7,0	247	120	65
7.	51.	2998	29,84	5,0	6,0	246	120	65
8.	59.	3025	29,88	5,0	6,0	247	119	66
9.	52.	3010	29,81	5,0	7,0	246	119	65
10.	70.	2998	29,81	4,25	4,0	246	120	61
Среднее		3048	29,72	4,75	6,26	247	114	64

Инженер технолог:



Лаборант:

A. Skirys
(А. ШКИРИС)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ III ГРУППЫ (ОБОЖЖЕННЫХ 900-1000°C)

№ пп.	Обозн. обр.	Вес обожженных кирпич. гр.	Потеря при сушке и обж. %.	Общая усадка.		Размеры кирп.		
				в длину %	в ширину %	в длину мм.	в ширину мм.	в толщ. мм.
1.	101.	2795	30,79	6,75	10,0	240	119	62
2.	105.	2718	30,72	6,5	10,0	244	120	63
3.	107.	2790	31,16	7,0	10,5	239	120	66
4.	110.	2762	26,66	6,75	8,0	240	120	67
5.	115.	2843	30,79	6,75	11,0	240	120	66
6.	121.	2768	31,46	6,1	12,0	243	119	64
7.	135.	2775	30,46	7,0	12,0	248	119	62
8.	158.	2870	31,41	6,5	7,0	239	118	63
9.	165.	2820	29,64	5,5	8,5	239	118	65
10.	169.	2834	33,46	6,0	8,0	244	119	62
Среднее		2798	30,66	6,49	9,7	242	108	64

Инженер технолог:

Э. Витиньки
(Э. Витиньки)

Лаборант:

А. Шилински
(А. Шилински)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ IY ГРУППЫ (ОБОЖЖЕННЫХ 800-900°C)

№№ пп. обр.	Обозн.	Вес обожжен- ного кирпича гр.	Потеря при сушке и обж. %.	Общая усадка.		Размеры кирпичей.		
				в дли- ну %	в шири- ну %	в дли- ну мм.	в шир. мм	в толщ. мм.
1.	I06	2832	30,81	5,25	7,0	248	119	68
2.	I08	2790	30,49	5,5	8,0	248	118	68
3.	I26	2805	31,64	5,0	7,0	247	119	66
4.	I28	2712	31,16	5,0	8,0	249	119	66
5.	I30	2595	30,34	5,0	6,0	248	119	62
6.	I33	2748	30,77	5,0	6,0	246	118	62
7.	I37	2780	30,69	5,0	8,0	247	119	64
8.	I39	2750	30,48	4,0	7,0	248	119	65
9.	I48	2860	31,30	4,5	7,0	247	119	65
10.	I53	2937	31,09	5,0	6,0	246	120	66
Среднее		2781	30,88	4,93	7,0	247	112	65

Инженер технолог:

(Э. Витинь)

Лаборант:

(А. Исканис)

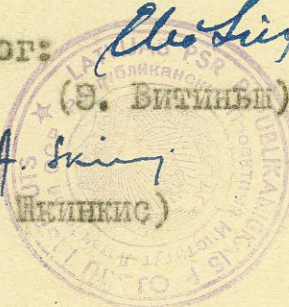


ТАБЛИЦА № 14

СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ I ГРУППЫ (ОБОЖЖЕН. 900-1000°С)

(ШИХТА "А")

№№ пп.	Обозн. обр.	Вес обоже- нны чере- пицы в гр.	Потеря при сушке и об- жиге %.	Общая усушка.		Размеры кирпичей.		
				в дли- ну %	в шири- ну %	в дли- ну мм.	в шири- ну мм.	в толщ. мм.
1.	11.	1181	33,59	6,0	7,0	375	156	12
2.	17.	1185	32,41	6,25	6,2	376	157	11
3.	19.	1183	33,13	6,25	6,2	373	155	12
4.	24.	1177	33,08	6,0	6,8	376	156	12
3.	27.	1183	33,76	6,5	6,0	373	155	11
6.	32.	1170	33,94	6,5	6,5	376	156	12
7.	33.	1160	33,13	6,5	7,0	376	157	12
8.	36.	1165	33,65	6,0	6,5	373	156	12
9.	39.	1157	33,81	5,75	6,0	376	157	12
10.	3.	1187	33,33	5,50	6,0	373	155	12
Среднее		1175	33,43	6,13	6,4	375	156	12

Инженер технолог:



(Э.Витиньш)

Лаборант:

A. Šteinis (А.Штейнис)

СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ II ГРУППЫ (ОБОЖЖ. 800-900⁰С)
(ШИХТА "А")

№№ пп.	Обозн. обр.	Вес обожи. чере- пицы в гр.	Потеря при сушке и об- жиге %.	Общая усушка.		Размеры черепицы.		
				в дли- ну %.	в шири- ну %.	в дли- ну мм.	в шири- ну мм.	в толщ. мм.
1.	4	1180	33,78	5,5	6,0	378	157	13
2.	5	1170	34,60	5,5	6,2	376	158	12
3.	9	1170	27,27	5,5	6,0	376	157	13
4.	10	1190	33,30	5,5	6,0	375	158	13
5.	12	1181	26,59	6,0	6,0	375	156	13
6.	13	1185	34,50	6,5	6,0	377	156	13
7.	22	1175	33,81	6,0	6,0	376	158	12
8.	25	1175	34,48	6,5	6,0	376	157	13
9.	35	1167	33,32	5,5	6,0	375	156	13
10.	37	1172	35,87	6,0	6,0	378	157	13
Среднее		1176	32,75	5,85	6,02	376	157	13

Инженер технолог:  (Э. Витиньш)

Лаборант:  (А. Шкенинш)

ТАБЛИЦА № 16

СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ III ГРУППЫ (ОБОЖЖ. 900-1000°С)
(ШИХТА "В")

№№ п/п.	Обозн. обр.	Вес обо- же- ной че- ре- пи- цы в г.	Потеря при сушке и об- жиге %.	Общая усушка.		Размеры черепицы.		
				в дли- ну %.	в ши- рину %.	в дли- ну мм.	в шири- ну мм.	в толщ. мм
1.	50	1130	32,05	5,75	6,2	378	157	13
2.	55	1162	31,93	6,0	6,5	376	158	13
3.	57	1180	32,57	5,5	7,0	376	157	12
4.	61	1192	30,65	5,75	7,2	375	158	13
5.	70	1190	32,53	6,0	7,5	375	156	12
6.	72	1185	31,88	6,0	6,8	377	156	12
7.	75	1192	30,70	5,5	7,0	376	157	13
8.	76	1176	29,95	6,30	7,0	376	158	13
9.	86	1155	29,60	6,0	6,5	375	157	13
10.	90	1192	30,38	5,75	6,5	376	158	13
Среднее		1175	31,22	5,86	6,82	376	157	13

Инженер технолог:

Э.Витиньш

Лаборант:

А.Шалышис



ТАБЛИЦА № 17

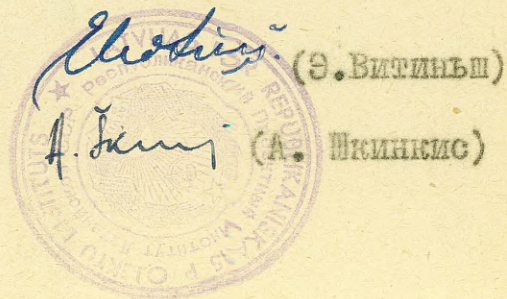
СВОЙСТВА ЧЕРЕПИЦЫ IY ГРУППЫ (ОБОЖЖ. 800-900°C)

(ШИХТА "B")

№№ п.п.	Обозн. обр.	Вес обожж. чере- пицы в гр.	Потеря при сушке и об- жиге %.	Общая усадка.		Размеры черепицы.			Примеч.
				в дли- ну %	в шири- ну %	в дли- ну мм	в шири- ну мм	в толщ. мм.	
1.	52	1937	31,62	5,25	5,5	376	158	12	
2.	54	1172	32,70	5,5	6,0	376	157	11	
3.	58	1185	33,11	5,0	6,0	377	152	9	
4.	64	1180	31,69	5,75	6,0	376	155	12	
5.	69	1182	33,74	5,5	6,0	376	156	11	
6.	78	1180	30,60	5,5	6,0	376	157	12	
7.	81	1182	30,05	5,5	6,0	377	155	11	
8.	84	1137	30,05	5,25	6,0	376	156	11	
9.	89	1170	29,72	5,25	6,0	376	156	12	2 ø конеч.
10.	88	1189	30,40	5,35	6,5	376	157	11	
Среднее		1191	31,37	5,39	6,0	376	156	11	

Инженер технолог:

Лаборант:



О Т Ч Е Т

ОБ ИСПЫТАНИИ ЗАВОДСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МАДОНСКИХ
ГЛИН В ЛАБОРАТОРИИ ПО ИСПЫТАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКО-
ПАЕМЫХ АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР.

I ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете Лаборатории по испытанию строительных материалов Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР даются выводы о качестве кирпича и черепицы, доставленных Мадонской геолого-разведочной партией в 1952/53 году.

Для полужаводских испытаний из полезной толщи глин исследуемого участка Мадонского месторождения были составлены две шихты "А" и "В" из шурфа № I - скв. № 19.

Шихта "А" составлена на всю полезную толщу глин пропорционально по всей мощности слоя от 0.30 до 4.80 м. Мощность слоя 4.50 м. Количество 4 м³ с примесью 15 % песка.

Из данной шихты изготовлено 600 шт. кирпичей и 600 шт. черепиц. Во время изготовления кирпичей формовочная влажность массы в среднем составляла 23,0 %, а при изготовлении черепицы - 23,0%. Изготовленные кирпичи и черепица из шихты "А" были разделены на две партии. Первая партия обожжена при темп. от 800°С до 900°С. Вторая партия обожжена при температуре от 900°С до 1000°С.

Шихта "В" составлена на всю полезную толщу глин от 0.30 м до 4.80 м, мощностью 4.50 м. Количество 4 м³ с примесью 25 % песка.

Из данной массы было изготовлено 600 шт. кирпичей и 600 шт. черепиц. Во время изготовления кирпичей формовочная влажность массы в среднем составляла 23,0%, а при изготовлении черепицы 23,0%.

Шихта "В" была разделена на III и IV партии. III партия была обожжена при температуре 800 - 900°С и IV партия обожжена при температуре 900 - 1000°С.

Образцы для лабораторных испытаний отбирались со всех 4-х партий кирпичей и черепицы.

Из числа отобранных образцов испытывались:

а) на временное сопротивление сжатию	5 шт. кирпичей,
б) — " — — " — изгибу	5 шт. кирпичей,
в) на водопоглощение (их же на морозостойкость)	5 шт. черепицы,
г) для контрольных испытаний	5 шт. кирп., 5 шт. черепицы, 5 шт. кирп., 5 шт. черепицы.

Испытания на кирпичи производились по ГОСТ'у 530-41 и черепица по ГОСТ'у 1808-49.

II ПОКАЗАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ВИДА КИРПИЧА ГЛИНЯНОГО ОБЫКНОВЕННОГО.

№№ п.п.	№ пар- тий.	Размеры кирпича.			Искривление по поверхности в мм.		Отбитость ребер в мм.		Трещины сквоз- ные на сторо- нах 250 x 65.	
		длина а мм.	ширина в мм.	толщина с мм.	по ложку	по постели	К-во.	Размер отбит. в мм.	К-во	Размер отбит. в мм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	I партия	246	118	63	--	--	--	--	--	--
2.	"	246	118	63	--	--	--	--	--	--
3.	"	245	119	65	--	--	--	--	--	--
4.	"	248	119	65	--	--	--	--	--	--
5.	"	245	118	64	--	--	--	--	--	--
6.	"	245	118	64	--	--	--	--	--	--
7.	"	246	119	63	--	--	--	--	--	--
8.	"	245	118	64	--	--	--	--	--	--
9.	"	245	119	64	--	--	--	--	--	--
10.	"	245	118	65	--	--	--	--	--	--
11.	II партия	247	118	66	--	--	--	--	--	--
12.	"	247	119	66	--	--	--	--	--	--
13.	"	245	119	64	--	--	--	--	--	--
14.	"	247	118	61	--	--	--	--	--	--
15.	"	247	120	64	--	--	--	--	--	--
16.	"	247	120	65	--	--	--	--	--	--
17.	"	246	120	65	--	--	--	--	--	--
18.	"	247	119	66	--	--	--	--	--	--
19.	"	246	119	65	--	--	--	--	--	--
20.	"	246	120	61	--	--	--	--	--	--
21.	III партия	240	119	62	--	--	--	--	--	--
22.	"	244	120	63	--	--	--	--	--	--
23.	"	239	120	66	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24.	III ПАРТИЯ	240	I20	67	-	-	-	-	-	-
25.	"	240	I20	66	-	-	-	-	-	-
26.	"	243	II9	64	-	-	-	-	-	-
27.	"	248	II9	62	-	-	-	-	-	-
28.	"	239	II8	63	-	-	-	-	-	-
29.	"	239	II8	65	-	-	-	-	-	-
30.	"	244	II9	62	-	-	-	-	-	-
31.	IV ПАРТИЯ	248	II9	68	-	-	-	-	-	-
32.	"	248	II8	68	-	-	-	-	-	-
33.	"	247	II9	66	-	-	-	-	-	-
34.	"	249	II9	66	-	-	-	-	-	-
35.	"	248	II9	62	-	-	-	-	-	-
36.	"	246	II8	62	-	-	-	-	-	-
37.	"	247	II9	64	-	-	-	-	-	-
38.	"	248	II9	65	-	-	-	-	-	-
39.	"	247	II9	65	-	-	-	-	-	-
40.	"	246	I20	66	-	-	-	-	-	-

III ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ

№№ шп.	№ партий.	Размеры в см.			Попер. сечен. см ²	Разруш. нагруз- ка в тн.	Сопрот. сжатия кг/см ²	Среднее значе- ние кг/см ²	Откло- нение в %.
		а	в	с					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	I партия	11,8	12,4	13,8	146	37,0	254		
2.	"	11,3	12,1	13,1	137	60,1	445	изъят	+10,2
3.	"	11,4	12,4	13,5	142	43,1	304	285	
4.	"	11,5	12,2	13,4	140	43,8	314		-10,9
5.	"	11,8	12,6	13,4	149	40,0	269		
6.	II партия	11,6	12,1	14,0	141	30,2	212		
7.	"	11,7	12,8	13,2	150	41,6	278		+22,0
8.	"	11,3	12,2	13,5	138	44,5	321	263	
9.	"	12,0	12,5	14,1	150	38,4	259		-19,4
10.	"	11,8	12,8	13,8	151	37,7	247		
11.	III партия	11,1	11,6	14,3	129	29,4	228		
12.	"	11,5	12,6	13,1	145	41,2	284		+24,8
13.	"	11,3	12,6	13,5	143	50,4	252	257	
14.	"	11,3	12,5	13,6	142	24,6	174		-19,1
15.	"	11,5	12,2	13,8	140	37,0	265		
16.	IV партия	11,2	12,2	13,2	137	24,5	179		
17.	"	11,3	12,5	13,6	142	24,3	171		+ 8,0
18.	"	11,5	12,4	14,1	143	23,4	164	176	
19.	"	11,2	12,0	13,1	134	25,1	269	изъят	- 6,8
20.	"	11,2	12,3	13,1	138	26,2	190		

IV ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗГИБУ.

№№ пп.	№ партии.	Размеры в см.			Разру- шение кг.	Сопротив- ление из- гибу кг/см ² .	Среднее значе- ние.	Откло- нение ±
		а	в	с				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I партия								
1.	"	18,8	20,0	7,0	1544	84,5		
2.	"	11,6	20,0	7,1	1690	86,4		+16,4
3.	"	11,4	20,0	7,3	1642	81,4	86,6	
4.	"	11,2	20,0	6,4	1520	99,3		-6,18
5.	"	11,6	20,0	6,8	1460	82,0		
II партия								
6.	"	11,7	20,0	7,1	1580	91,0		
7.	"	11,6	20,0	6,7	1350	76,8		+23,2
8.	"	11,8	20,0	7,1	1405	71,2	73,9	
9.	"	11,5	20,0	7,1	1010	52,5		-28,6
10.	"	11,7	20,0	6,9	1450	78,0		
III партия								
11.	"	11,8	20,0	6,8	1140	63,0		
12.	"	11,3	20,0	7,1	1090	58,0		+10,7
13.	"	11,2	20,0	6,6	865	56,7	56,9	
14.	"	10,8	20,0	7,0	840	47,5		-16,5
15.	"	10,6	20,0	6,6	850	59,5		
IV партия								
16.	"	11,5	20,0	7,2	830	41,8		
17.	"	11,5	20,0	7,0	700	37,3	ИЗЪЯТ	+ 5,1
18.	"	11,6	20,0	7,0	1000	53,0	54,8	
19.	"	11,6	20,0	6,8	440	39,7	ИЗЪЯТ	- 5,3
20.	"	11,6	20,0	7,0	1230	64,9		

У ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

№ п.п.	№ партий.	Вес в сухом состоянии в гр.	Вес в насыщенном состоянии в гр.	Частичное значение водопогл. в %	Среднее значение водопогл. в %.	Отклонение %.
1	2	3	4	5	6	7
1.	I	3020	3640	20,2		
2.	"	3010	3470	15,2		+15,4
3.	"	2995	3490	16,6	17,5	
4.	"	3060	3645	19,1		-13,1
5.	"	3000	3485	16,2		
6.	II	2970	3525	18,7		
7.	"	2995	3625	21,0		+ 8,8
8.	"	3100	3740	20,3	19,3	
9.	"	3000	3605	20,1		- 3,1
10.	"	3070	3695	20,2		
11.	III	2865	3315	17,0		
12.	"	2710	3165	16,8		
13.	"	2845	3340	17,4	17,0	± 15,9
14.	"	2825	3380	19,7		
15.	"	2940	3360	14,3		
16.	IV	2770	3380	22,0		
17.	"	2830	3400	20,1		+ 5,3
18.	"	3040	3640	19,7	20,9	
19.	"	2810	3420	21,8		- 5,7
20.	"	3015	3745	20,8		

Академия Наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов.

Протокол № 97

испытания на морозостойкость, произведенного для Института геологии и полезных ископаемых, согласно заказу № II-66 от 14 января 1953 г.

Образцы: кирпич глиняный обыкновенный (Мадонский).

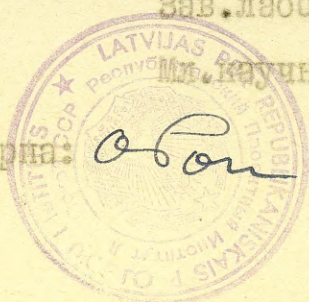
I. Внешняя характеристика образцов до испытания.	I партия, обожженная при темп. 900-1000°				
	1	2	3	4	5
2. Вес в сухом состоянии	3020	3010	2995	3060	3000
3. Вес после водонасыщения	3640	3470	3490	3645	3485
4. Водопоглощение	20,2	15,2	16,6	19,1	16,2
5. Вес после 15 циклов	3670	3555	3515	3675	3500

- 6. Режим в холодной камере - температура минус 17° - 25°С.
- 7. Время замораживания - 5 часов.
- 8. Режим оттаивания. В воде при температуре +22 + 12°С.
- 9. Количество циклов - 15
- 10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов: образцы I партии после 15 циклов замораживания повреждений не имеют.
- 11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию -
- 12. Механическая прочность образцов после - циклов замораживания -
- 13. % снижения прочности -
- 14. Заключение. I партия кирпича морозостойка, согласно ГОСТ'у 530-41.

"27" февраля 1953г.

Печать: Зав. лабораторией: Смирнов.
Ин. научн. сотрудник: Ишеева.

Копия верна: *Обон*



Академия Наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов.

Протокол № 96

испытания на морозостойкость, произведен-
ного для Института геологии и полезных ископаемых.
Согласно заказу № II-66 от 14 января 1953 г.
Образцы: кирпич глиняный обыкновенный (Мадонский).

I. Внешняя характеристика образцов до испытания.	II партия, обожженная при темп. 800 ± 50 -900 ± 50 °C				
	1	2	3	4	5
2. Вес в сухом состоянии	2970	2995	3100	3000	3070
3. Вес после водонасыщения	3525	3625	3740	3605	3695
4. Водопоглощение	18,7	21,0	20,3	20,1	20,2
5. Вес после 15 циклов	3590	3645	3780	3640	3730
6. Режим в холодильной камере - температура минус 17 ± 25 °C.					
7. Время замораживания 5 часов.					
8. Режим оттаивания в воде при температуре $+ 23 \pm 10$ °C.					
9. Количество циклов - 15					
10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов: образцы II партии после 15 циклов замораживания повреждений не имеют.					
11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию	-				
12. Механическая прочность образцов после ... циклов замораживания	-				
13. % снижения прочности	-				
14. Заключение. II партия кирпича морозостойка, согласно ГОСТ'у 530-41.					

"27" февраля 1953г.

Печать.

Зав. лабораторией: Смирнов

Мл. научн. сотрудник: Ишеева

Копия верна: *Обач*



52

Академия Наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов.

Протокол № 97а

испытания на морозостойкость, произведенного для
Института геологии и полезных ископаемых.

Согласно заказу № II-66 от 14 января 1953 г.

Образцы. Кирпич глиняный обыкновенный (Мадонский).

- | 1. Внешняя характеристика образцов
до испытания. | III партия,
обоженная при темп. 900-1000°C | | | | |
|---|---|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Вес в сухом состоянии | 2865 | 2710 | 2845 | 2825 | 2940 |
| 3. Вес после водонасыщения | 3315 | 3165 | 3340 | 3380 | 3360 |
| 4. Водопоглощение | 17,0 | 16,8 | 17,4 | 19,7 | 14,3 |
| 5. Вес после 15 циклов | 3347 | 3182 | 3367 | 3412 | 3380 |
6. Режим в холодильной камере температура минус 17° + 25°C.
7. Время замораживания 5 часов.
8. Режим оттаивания в воде при температуре +22° + 12°C
9. Количество циклов - 15
10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов: образцы III партии после 15 циклов замораживания повреждений не имеют.
11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию -
12. Механическая прочность образцов после - циклов замораживания -
13. % снижения прочности.
14. Заключение. III партия кирпича морозостойка, согласно ГОСТ'у 530-41.

"27" февраля 1953 г.

Печать.

Зав. лабораторией: Смирнов

Мл. научн. сотрудник: Ишеева

Копия верна:



Академия наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов

Протокол № 99

испытания на морозостойкость,
произведенного для Института геологии и полезных
ископаемых, согласно заказу № II-66 от 14 января
1953 г.

Образцы: кирпич глиняный обыкновенный (Мадонское
месторождение).

I. Внешняя характеристика образцов
до испытания

IV партия,
обожженная при темп. 800-900°C

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Вес в сухом состоянии

2770 2830 3040 2810 3015

3. Вес после водонасыщения

3380 3400 3640 3420 3745

4. Водопоглощение %

22,0 20,1 19,7 21,8 20,8

среднее 20,9

5. Вес после 15 циклов

3412 3433 3680 3430 3768

6. Режим в холодильной камере — температура минус 17° + 24°

7. Время замораживания 5 часов.

8. Режим оттаивания в воде при температуре + 10° + 20°

9. Количество циклов — 15

10. Внешняя характеристика образцов

после 15 циклов: образцы никаких признаков разрушений не имеют.

11. Механическая прочность образцов,
не подвергавшихся замораживанию

--

12. Механическая прочность образцов
после _____ циклов замораживания

--

13. % снижения прочности

--

14. Заключение. IV партия кирпича испытание на морозостойкость
выдержала, согласно ГОСТ'у 530-41.

"5" марта 1953 г.

Печать.

Зав. лабораторией: Смирнов

Мл. научн. сотр.: Ишеева

Копия верна:



ЧЕРЕПИЦА

X ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗГИБУ

№ № п.п.	№ партии.	Временное сопротивление изгибу кг/см ²	Среднее значение изгибу кг.	Отклонение %%
1.	I	103		
2.	"	90		+ 16,8
3.	"	81	88,2	
4.	"	92		- 15,0
5.	"	75		
6.	II	82		
7.	"	78		+ 20,4
8.	"	80	85,6	
9.	"	85		- 8,9
10.	"	103		
11.	III	82		
12.	"	93		+ 9,8
13.	"	98	89,2	
14.	"	91		- 8,7
15.	"	82		
16.	IV	75		
17.	"	96		+ 8,6
18.	"	85	86,6	
19.	"	81		- 13,4
20.	"	96		

XI ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

№ № пп.	№ партии.	Вес высуш. образца в гр.	Вес на- сыщенного водой гр.	Водопо- глощение % %	Среднее значение водопогл. % %	Откло- нение % %
1.	I	1180	1415	19,9	19,9	+ 6,0
2.	"	1185	1405	17,4		
3.	"	1180	1425	20,4		
4.	"	1180	1430	21,1		
5.	"	1185	1435	21,1		
6.	II	1175	1410	20,0	20,2	+ 4,9
7.	"	1195	1450	21,2		
8.	"	1195	1435	20,0		
9.	"	1185	1420	19,8		
10.	"	1180	1425	20,4		
11.	III	1185	1400	18,1	19,0	+ 6,8
12.	"	1180	1400	18,1		
13.	"	1190	1435	20,3		
14.	"	1195	1405	19,2		
15.	"	1180	1410	19,5		
16.	IV	1195	1420	18,8	20,1	+ 6,6
17.	"	1185	1425	20,1		
18.	"	1180	1425	20,4		
19.	"	1185	1440	21,5		
20.	"	1185	1425	20,1		

Академия наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов.

Протокол № 47

испытания на морозостойкость,
произведенного для Института геологии и полезных
ископаемых, согласно заказу № II-66 от
14 января 1953 г.

Образцы: черепица (Мадонское месторождение).

I. Внешняя характеристика образцов до испытания	I партия				
	обожженных 900°-1000°С.				
	1	2	3	4	5
2. Вес в сухом состоянии	1180	1185	1180	1180	1185
3. Вес после водонасыщения	1415	1405	1425	1430	1435
4. Водопоглощение %	19,9	17,4	20,4	21,1	21,1
5. Вес после 15 циклов	-	-	-	-	-
6. Режим в холодильной камере - температура минус 17° + 24°					
7. Время замораживания - 5 часов.					
8. Режим оттаивания в воде при температуре + 12° + 22°					
9. Количество циклов - 15 циклов					
10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов у образцов № № 1,2,3 партии I-ой наблюдается значительное отслаивание поверхностной пленки, у образцов №№ 1,4,5 партии II-ой также значительное отслаивание поверх- ностной пленки и включение известняка.					
11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию					-
12. Механическая прочность образцов после - - - циклов замораживания					-
13. % снижения прочности					-
14. Заключение: партии черепицы I-ая и II-ая испытание на морозо- стойкость не выдержали, согласно ГОСТ'у № 1808-49.					

"14" марта 1953г.

Печать.

Зав. лабораторией: Смирнов.

Мл. научн. сотрудн.: Ишеева.

Копия верна: *Обои*



Академия наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов.

Протокол № 47

испытания на морозостойкость,
произведенного для Института геологии и полезных
ископаемых, согласно заказу № П-66 от 14 января
1953г.

Образцы: черепица (Мадонское месторождение).

I. Внешняя характеристика образцов до испытания	II партия				
	обожжен. 800° - 900°С				
	1	2	3	4	5
2. Вес в сухом состоянии	1175	1195	1195	1185	1180
3. Вес после водонасыщения	1410	1450	1435	1420	1425
4. Водопоглощение %	20,0	21,2	20,0	19,8	20,4
5. Вес после 15 циклов	-	-	-	-	-
6. Режим в холодильной камере - температура минус 17° + 24°					
7. Время замораживания 5 часов.					
8. Режим оттаивания в воде при температуре +12° + 22°.					
9. Количество циклов - 15 циклов.					
10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов у образцов № 1, 2, 3 партии I-ой наблюдается значительное отслаивание поверхностной пленки, у образцов № 1, 4, 5 партии II-ой также значительное отслаивание поверхностной пленки и включение известняка.					
11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию					-
12. Механическая прочность образцов после - - - циклов замораживания					-
13. % снижения прочности					-
14. Заключение. Партии черепицы I-ая и II-ая испытание на морозостойкость не выдержали, согласно ГОСТ'у № 1808-49.					

"14" марта 1953г.

Печать.

Копия верна

Зав. лабораторией: Смирнов.
Мл. научн. сотрудник: Ишеева.



Протокол № 48

испытания на морозостойкость,
 произведенного для Института геологии и полезных
 ископаемых, согласно заказу № II-66 от 14 января
 1958 г.

Образцы: черепица (Мадонское месторождение).

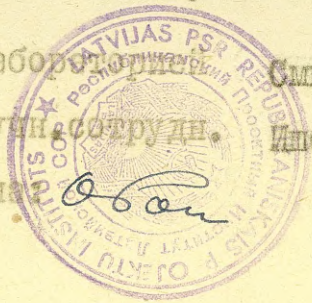
1. Внешняя характеристика образцов до испытания	III партия обожженные 900-1000°C				
	1	2	3	4	5
2. Вес в сухом состоянии	1185	1180	1190	1195	1180
3. Вес после водонасыщения	1400	1400	1435	1405	1410
4. Водопоглощение %	18,1	18,1	20,3	19,2	19,5
5. Вес после - циклов	-	-	-	-	-
6. Режим в холодильной камере - температура минус 17° - 24°					
7. Время замораживания 5 часов.					
8. Режим оттаивания в воде при температуре 12° + 22°					
9. Количество циклов - 15 циклов.					
10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов у образцов № 3 и № 4 партии III-й слабое отслаивание поверхностной пленки, у образца № 4 партии IV-ой сильное отслаивание поверхностной пленки, встречаются включения известняка.					
11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию -					
12. Механическая прочность образцов после - циклов замораживания -					
13. % снижения прочности -					
14. Заключение: III-ья и IV-ая партии черепицы испытание на морозостойкость не выдержали, согласно ГОСТу 1808-49.					

"14" марта 1958г.

Печать.

Зав. лабораторией Смирнов.
 Мл. науч. сотрудник Ишеева.

Копия верна



Академия наук Латвийской ССР
Институт архитектуры и строительства
Лаборатория строительных материалов.

Протокол № 48

испытания на морозостойкость,
произведенного для Института геологии и полезных
ископаемых, согласно заказу № II-66 от 14 января
1953г.

Образцы: черепица (Мадонское месторождение).

1. Внешняя характеристика образцов до испытания	IV партия Обожженные 800-900°C				
	1	2	3	4	5
2. Вес в сухом состоянии	1195	1185	1180	1185	1185
3. Вес после водонасыщения	1420	1425	1425	1440	1425
4. Водопоглощение %	18,8	20,1	20,4	21,5	20,1
5. Вес после --- циклов	-	-	-	-	-

6. Режим в холодильной камере - температура минус 17° - 24°

7. Время замораживания 5 часов.

8. Режим оттаивания - в воде при температуре 12° + 22°

9. Количество циклов - 15 циклов.

10. Внешняя характеристика образцов после 15 циклов у образцов № 3 и № 4 партии III-ей слабое отслаивание поверхностной пленки, у образца № 4 партии IV-ой сильное отслаивание поверхностной пленки, встречаются включения известняка.

11. Механическая прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию -

12. Механическая прочность образцов после --- циклов замораживания -

13. % снижения прочности -

14. Заключение: III-ья и IV-ая партии черепицы испытание на морозостойкость не выдержали, согласно ГОСТ'у 1808-49.

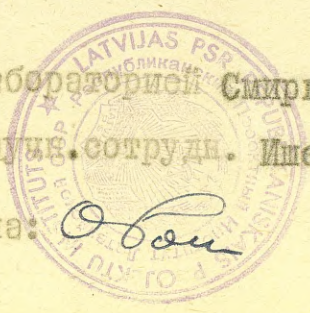
"14" марта 1953г.

Печать.

Зав. лабораторией Смирнов.

Мл. науч. сотрудник Ишеева.

Копия верна: *Обен*



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Испытание обыкновенного строительного кирпича Мадонского месторождения производилось по стандартным нормам ГОСТ'а 530-41, а черепицы по стандартным нормам ГОСТ'а 1808-49.

1. Обыкновенный строительный кирпич I, II, III и IV партии по показателям внешнего вида следует отнести к I-му сорту.

2. По показателям на временное сопротивление сжатию и изгибу кирпича I, II, III и IV партий, обожженные при температуре от 800°C до 1000°C, соответствуют марке "150".

3. По показателям на водопоглощение кирпичей в холодном состоянии и при кипячении I, II, III, IV партий, кирпичи соответствуют требованиям норм ГОСТ'а.

4. Результаты испытаний на морозостойкость показывают, что кирпичи, обожженные при температуре от 800°C до 1000°C, выдерживают 15-ти кратное замораживание.

5. Черепицу обеих шихт по показателям внешнего вида следует отнести к I сорту.

6. По показателям на временное сопротивление изгибу черепица обеих шихт, обожженная при температуре от 800°C до 1000°C, превышает требованиям ГОСТ'а 1808-49 (70 кг/см²).

7. Черепица, обожженная при температуре от 800°C до 1000°C, имеет большой процент водопоглощения, в среднем 19,4% - 20,25%.

8. Черепица, формованная из шихты А и В, испытание на морозостойкость не выдержала, согласно ГОСТ'а 1808-49.

Зав. лабораторией: *Витол* (Витол)

Старший лаборант: *Ю. Удрис* (Ю. Удрис)



Ж У Р Н А Л

ВЫРАБОТК МАДОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Г Л И Н

СКВАЖИНА № 1

Координаты: $x=+24.76$
 $y=+ 3.49$

Абс.отм.устья: 104.59
Общая глубина: 6.40 м.

Гео- логич. индекс	Глубина		Мощн.	Описание породы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	3.75	3.50	Глина светлокори́чная, плотная, средней жирности, с остатками органических веществ и редкими охристыми гнездами, с голубоватыми прожилками, с конкрециями.
9	3.75	5.95	2.20	Глина темнокори́чная, плотная, пылеватая, влажная, с охристыми гнездами и голубоватыми прожилками.
	5.95	6.40	0.45	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами, плотная.

СКВАЖИНА № 2

Координаты: $x=+123.78$
 $y=+ 17.46$

Абс.отм.устья: 104.86
Общая глубина: 6.45 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	0.40	0.15	Песок мелкозернистый, серого цвета, влажный.
9	0.40	4.45	4.05	Глина светлокори́чная, плотная, слегка пылеватая, с гл. б. 1.00 до 1.40 м. мелкие известковые конкреции; с глубиной жирность увеличивается. Глина содержит большое количество остатков органических веществ и голубоватых прожилков, а также охристые гнезда.
	4.45	6.45	2.00	Глина темнокори́чная, плотная, пылеватая, с большим количеством охристых гнезд, но меньшим содержанием голубоватых прожилков, влажная.

Начальник партии:—

Прораб:—

Ст. коллектор:—

Алексин
Струева

/РОН О.А./

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./

СКВАЖИНА № 3

Координаты: $x=+222.79$
 $y=+ 31.48$

Абс.отм.устья: 104.01
Общая глубина: 6.65 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д н
	от	до		
	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
	0.35	3.68	3.33	Глина светлокориичневая с желтоватыми пятнами, исчезающими с увеличением глубины, с голубоватыми прожилками и тонкими незначительными прослойками тонкозернистого серого песка, влажно-го (в верхнем слое); глина плотная, слегка пылеватая, с глуб. 0.90 м ^{1.40 м} встречаются известковые конкреции диам. 0.2 см., более редкие диам. до 2.0-3.0 см., с охристыми гнездами и остатками органических веществ и корней растений, слабо влажная.
	3.68	6.45	2.77	Глина темнокориичневая, плотная, пылеватая, с большим количеством охристых гнезд; чередуется с прослойками жирной глины того же цвета, очень плотная.
	6.45	6.65	0.20	Моренная глина серого цвета, с галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 4

Координаты: $x=+321.81$
 $y=+ 45.39$

Абс.отм.устья: 105.05
Общая глубина: 6.00 м.

	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
	0.35	0.90	0.55	Песок крупнозернистый, серого цвета, с коричневатыми пятнами, влажный, с глуб. 0.50 м. пылуи (скважина запыляет).
	0.90	4.75	3.85	Глина светлокориичневая, плотная, вязкая, жирная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, с глуб. 1.40 м. известковые конкреции диам. 0.1-0.3 см. С глуб. 4.0 м. глина становится пылеватой и более влажной.
	4.75	5.60	0.85	Глина темнокориичневая, пылеватая, чередуется с прослойками жирной глины того же цвета, очень плотная.
	5.60	6.00	0.40	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами.

Начальник партии:
Прораб:-
Ст. коллектор:-



/РОН О.А./

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./
/СТРУБВА Е.А./

СКВАЖИНА № 5

Координаты: $x=+420.84$
 $y=+ 59.36$

Абс.отм.устья: 105.84
Общая глубина: 6.70 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	5.50	5.25	Глина светлокориичневая, плотная, сверху пылеватая, внизу более жирная, с глуб. 1.00 м. известковые конкреции диам. от 0.1-0.3 см., после которых встречаются корни растений, содержащие в себе остатки органических веществ; на глуб. 4.30 м. наблюдаются пылеватые прослойки и линзы песка. Вся толща глины пронизана голубоватыми прожилками.
9	5.50	6.55	1.05	Глина темнокориичневая, плотная, пылеватая, чередуется с редкими прослойками жирной глины того же цвета.
	6.55	6.70	0.15	Моренная глина красного цвета, с галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 6.

Координаты: $x=+519.84$
 $y=+ 73.32$

Абс.отм.устья: 104.41
Общая глубина: 6.40 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	4.35	4.10	Глина светлокориичневая, сверху с песчаными водонасыщенными прослойками; с глубины 0.98 м. глина плотная, жирная, с известковыми конкрециями диам. от 0.2 м до 0.5 см., с голубоватыми прожилками и остатками органических веществ.
	4.35	6.05	1.70	Глина темнокориичневая, плотная, пылеватая, с большим количеством охристых включений, с редкими голубоватыми прожилками.
	6.05	6.40	0.35	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами.

Начальник партии: -

Прораб: -

Ст. коллектор: -

/РОН О.А./

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 7

Координаты: $x=+618.86$
 $y=+ 87.29$

Абс.отм.устья: 101.63
Общая глубина: 3.00 м.

Геол. индекс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
Q	0.25	2.25	2.00	Глина светлокори́чная, плотная, жирная, с глуб. 1.00 м. до 1.40 м. известковые конкреции диам. 0.1-0.3 см.; с глубиной плотность увеличивается, встречаются охристые гнезда и голубоватые прожилки, по которым проходят корни растений.
	2.25	3.00	0.75	Моренная глина коричневого цвета, с валунами и галькой, влажная.

СКВАЖИНА № 8

Координаты: $x=+ 10.80$
 $y=+102.51$

Абс.отм.устья: 104.50
Общая глубина: 6.45 м.

	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
Q	0.35	4.60	4.25	Глина светлокори́чная, сверху с прослойками среднезернистого серого песка, плотная с мелкими известковыми конкрециями на глубине 1.0-1.20 м. с голубоватыми прожилками и охристыми гнездами, слегка пылеватая, слабо влажная. С увеличением глубины глина становится более пылеватая.
	4.60	6.05	1.45	Глина темнокори́чная, плотная, пылеватая, с голубоватыми прожилками и охристыми гнездами.
	6.05	6.45	0.40	Моренная глина красноватокори́чного цвета, с галькой и валунами.

Начальник партии:—

/РОН О.А./

Прораб:—

/МЕНКОВСКАЯ Л.И./

Ст. коллектор:—

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 9

Координаты: $x=+109.81$
 $y=+116.48$

Абс.отм.устья: 104.48
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
Q	0.35	0.90	0.55	Песок крупно- и среднезернистый, к глубине 0.90 м. — плывун (скважина заплывает).
	0.90	3.30	2.40	Глина светлокори́чная, плотная, жирная, с очень мелкими известковыми конкрециями и голубоватыми прожилками, книзу слабо пылеватая.
	3.30	6.45	3.15	Глина темнокори́чная, более пылеватая, чем предыдущая, плотная.

СКВАЖИНА № 10

Координаты: $x=+208.82$
 $y=+130.45$

Абс.отм.устья: 104.21
Общая глубина: 6.95 м.

	0.00	0.33	0.33	Растительный слой.
Q	0.33	5.40	5.07	Глина светлокори́чная, плотная, средней жирности, с <i>1.10 м. до</i> 1.25 м. с известковыми конкрециями диам. 0.3 см. и более, с глубиной пылеватость увеличивается; в глине большое количество остатков органических веществ и охристых гнезд, вся толща глины пронизана голубоватыми прожилками.
	5.40	6.45	1.05	Глина темнокори́чная, очень плотная, жирная, книзу становится пылеватая.
	6.45	6.95	0.50	Моренная глина красно-коричневого цвета, с валунами и галькой.

Начальник партии:—

/РОН О.А./

Прораб:—

Мешковская Л.И. /МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор:—

Струева Е.А. /СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 11

Координаты: $x=+307.84$
 $y=+144.41$

Абс.отм.устья: 104.32
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	4.65	4.40	Глина светлокори́чная, плотная, слабо пылеватая, с большим количеством голубоватых прожилков, с остатками органических веществ, с <i>0.25 до 1.40</i> м. известковые конкреции diam. 0.2-1.0 см.; с глуб. 1.10 м. глина более пылеватая, с окристыми гнездами, слабо влажная.
0	4.65	6.25	1.60	Глина темнокори́чная, плотная, слабо пылеватая, с окристыми гнездами, с прослойками жирной глины, с глуб. 5.65 м. пылеватая и влажная.
	6.25	6.45	0.20	Моренная глина красно-коричневого цвета, плотная, с галькой.

СКВАЖИНА № 12

Координаты: $x=+406.87$
 $y=+158.38$

Абс.отм.устья: 105.28
Общая глубина: 6.45 м.

	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
	0.30	5.80	5.50	Глина светлокори́чная, плотная, слабо пылеватая, с глуб. 1.20 м. до 1.40 м. известковые конкреции diam. 0.1-0.2 см., с большим количеством остатков органических веществ, голубоватых прожилков, глубже глина менее плотная и пылеватая.
0	5.80	6.45	0.65	Глина темнокори́чная, плотная, пылеватая, с прослойками жирной глины, мощностью 10 см.

Начальник партии:--

Прораб:--

Ст. коллектор:--

/РОН О.А./

/МЕНКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 13

Координаты: $x=+505.87$
 $y=+172.34$

Абс.отм.устья: 105.24
Общая глубина: 6.05 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	4.80	4.55	Глина светлокори́чная, плотная, пылеватая, с охристыми гнездами, с глуб. 0.70 м. с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и корнями растений, слабо влажная, с конкрециями с 1.00-1.45 м.
	4.80	6.05	1.25	Глина темнокори́чная, сильно пылеватая, плотная, влажная.

СКВАЖИНА № 14

Координаты: $x=+604.89$
 $y=+186.31$

Абс.отм.устья: 101.01
Общая глубина: 3.40 м.

	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
	0.30	2.80	2.50	Глина светлокори́чная, с желтыми пятнами, плотная, с остатками органических веществ и корнями растений, слабо влажная, с голубоватыми прожилками и охристыми гнездами, с конкрециями на глуб. 0.95-1.20 м.
	2.80	3.15	0.35	Глина темнокори́чная, плотная, пылеватая.
	3.15	3.40	0.25	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами.

Начальник партии:—

Прораб:—

Ст.коллектор:—

/РОИ О.А./

МЕНКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 15

Координаты: $x = -3.16$
 $y = +201.52$

Абс.отм.устья: 103.27
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	4.35	4.10	Глина светлокори́чная, плотная, силь- но песчаная на глубине 0.30-0.80 м.; глина с голубоватыми прожилками и ох- ристыми гнездами, с конкрециями ϕ 0.5-2 см.
	4.35	5.75	1.40	Глина темнокори́чная, плотная, пыле- ватая, с редкими голубоватыми прожил- ками и охристыми гнездами.
	5.75	6.45	0.70	Моренная глина серого цвета, с мелки- ми гальками.

СКВАЖИНА № 16

Координаты: $x = +95.84$
 $y = +215.50$

Абс.отм.устья: 104.37
Общая глубина: 6.45 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	4.95	4.70	Глина светлокори́чная, плотная, с мелкими известковыми конкрециями, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и охристыми гнездами, с конкрециями на глуб 1.00-1.30 м.
	4.95	6.45	1.50	Глина темнокори́чная, плотная, пы- леватая, чередуется с прослойками жирной глины того же цвета, очень плотной; в глине встречаются охри- стые гнезда.

Начальник партии:-

/РОН О.А./

Прораб:-

Лешковская
Евдущина

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор:-

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 17

Координаты: $x=+194.85$
 $y=+229.47$

Абс.отм. устья: 104.27
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
	от	до		
	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
	0.35	4.85	4.50	Глина светлокориичневая, Плотная, жирная, с мелкими конкрециями и голубоватыми прожилками, книзу цвет глины становится темнее.
	4.85	6.25	1.40	Глина темнокориичневая, в конце слоя встречаются мелкие гальки - признак морены. Глина пылеватая.
	6.25	6.45	0.20	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой.

СКВАЖИНА № 18

Координаты: $x+293.87$
 $y=+243.42$

Абс.отм. устья: 103.32
Общая глубина: 5.80 м.

	0.00	0.60	0.60	Растительный слой.
	0.60	0.75	0.15	Песок среднезернистый, серого цвета.
	0.75	3.80	3.05	Глина светлокориичневая, очень плотная, с большим количеством остатков органических веществ, глубже встречаются корни растений; глина сухая, с охристыми гнездами, слегка пылеватая, с сине-зелеными прожилками, с глуб. 2.15 м. более пылеватая и влажная (встречаются тонкие пылеватые прослойки).
	3.80	5.60	1.80	Глина темнокориичневая, очень плотная, хорошо выражена ленточность (жирные прослойки и пылеватые), с голубоватыми прожилками и охристыми гнездами; на глуб. 4.87 м. глина менее плотная, более пылеватая.
	5.60	5.80	0.20	Моренная глина серого цвета.

Начальник партии:--

Прораб:--

Ст. коллектор:--

/РОН О.А./

/Мешковская Л.И./

/Струева Е.А./



СКВАЖИНА № 19

Координаты: $x=+392.90$
 $y=+257.40$

Абс.отм. устья: 104.23
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
	0.30	3.55	3.25	Глина светлокориичневая, плотная, сверху пылеватая, сухая, с голубоватыми прожилками, охристыми гнездами, с известковыми конкрециями diam. 0.2 см. (редкими); с галькой до 1.45 м. глина более плотная, слабо влажная.
а	3.55	4.80	1.25	Глина темнокориичневая, очень плотная, слабо пылеватая, влажная, с большим количеством охристых гнезд.
	4.80	6.45	1.65	Моренная глина краснокориичневого цвета с галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 20

Координаты: $x=+491.90$
 $y=+271.36$

Абс.отм. устья: 102.56
Общая глубина: 5.85 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	4.75	4.50	Глина светлокориичневая, плотная, слабо влажная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, охристыми гнездами, с глуб. 0.95 м до 1.30 м. с известковыми конкрециями diam. 0.1-0.3 см; глина слабо пылеватая, встречаются редкие корни растений.
а	4.75	5.70	0.95	Глина темнокориичневая, очень плотная, пылеватые прослойки чередуются с жирными, внизу влажная.
	5.70	5.85	0.15	Моренная глина серого цвета, с галькой.

Начальник партии:

(РОИ О.А.)

Прораб:



(МЕШКОВСКАЯ Л.И.)

Ст. коллектор:

(СТРУЕВА Б.А.)

СКВАЖИНА № 22

Координаты: $x = -17.13$
 $y = +300.53$

Абс.отм.устья: 103.36
Общая глубина: 2.60 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
	от	до		
	0.00	0.10	0.10	Растительный слой.
Q	0.10	2.40	2.30	Глина светлоричневая, плотная, пылеватая, с глуб. 0.90 м. до 1.30 м. известковые конкреции диам. 0.2 см., с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и охристыми гнездами.
	2.40	2.60	0.20	Моренная глина красного цвета, с крупнозернистым песком, галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 23

Координаты: $x = +81.87$
 $y = +314.51$

Абс.отм.устья: 105.12
Общая глубина: 5.20 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
Q	0.25	4.25	4.00	Глина светлоричневая, плотная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, с глуб. 0.90 м. известковые конкреции диам. 0.2-0.3 см. и редкие на глуб. 1.40 м. диам. 0.5 см.; в глине встречаются охристые гнезда, с глуб. 3.45 м. более пылеватая, слабо влажная.
	4.25	4.70	0.45	Глина темнооричневая, плотная, с охристыми гнездами, редкими голубоватыми прожилками, слегка влажная.
	4.70	5.20	0.50	Моренная глина серого цвета, с галькой и крупнозернистым песком.

Начальник партии:-

Прораб:-

Ст. коллектор:-

/РОН О.А./

/МЕНКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 24

Координаты: $x=+180.88$
 $y=+328.48$

Абс.отм.устья: 105.14
Общая глубина: 5.70 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	5.45	5.20	Глина светлокориичневая, очень плотная, слабо пылеватая, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, на глуб. 1.10-1.30 м. с известковыми конкрециями диам. 0.1-0.2 см., с большим количеством охристых гнезд; на глубине 1.55 м. встречаются редкие известковые конкреции диам. 0.3 см.
	5.45	5.70	0.25	Глина темнокориичневая, очень плотная, пылеватая, влажная.

СКВАЖИНА № 25

Координаты: $x=+279.90$
 $y=+342.43$

Абс.отм.устья: 104.61
Общая глубина: 5.85 м.

	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
9	0.30	5.30	5.00	Глина светлокориичневая, очень плотная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, слегка пылеватая, на глуб. 0.90-1.10 м. с известковыми конкрециями диам. 0.5 см., с охристыми гнездами и ожелезненными примазками; на глубине 1.40 м. единичные конкреции диам. 0.4 см., глубже встречаются корни растений.
	5.30	5.85	0.55	Глина темнокориичневая, плотная, пылеватая, влажная, с редкими голубоватыми прожилками.

Начальник партии:—

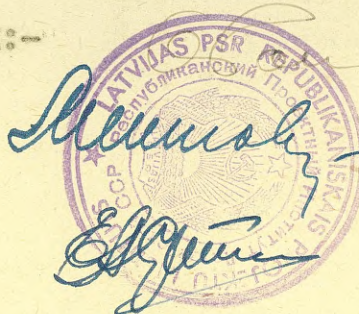
/РОН О.А./

Прораб:—

/Мешковская Л.И./

Ст.коллектор:—

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 26

Координаты: $x=+378.93$
 $y=+356.41$

Абс.отм.устья: 101.07
Общая глубина: 3.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	3.15	2.90	Глина светлокориичневая, плотная, слабо влажная, с большим количеством органических остатков и корней растений, с голубоватыми прожилками, книзу более пылеватая; с глубины 2.40 м. глина более плотная и жирная, пластичная, с конкрециями глины на глуб. 1.00-1.40 м.
	3.15	3.45	0.30	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 27

Координаты: $x=+477.93$
 $y=+370.38$

Абс.отм.устья: 100.81
Общая глубина: 3.65 м.

	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
	0.20	3.15	2.95	Глина светлокориичневая, плотная, слабо влажная, с большим количеством остатков органических веществ, с охристыми гнездами, на глуб. 1.00-1.20 м. известковые конкреции диам. 0.2 см., с голубоватыми прожилками, с увеличением глубины более пылеватая и сухая.
	3.15	3.45	0.30	Глина темнокориичневая, плотная, сухая, пылеватые прослойки чередуются с жирными.
	3.45	3.65	0.20	Моренная глина серого цвета, с крупнозернистым песком и галькой, влажная.

Начальник партии:--

/РОН О.А./

Прораб:--

Мешковская

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст. коллектор:--

Струева

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 29

Координаты: x=- 31.10
y=+399.55

Абс.отм.устья: 104.71
Общая глубина: 4.60 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
9	0.20	4.10	3.90	Глина светлокориичневая, плотная, су- хая, на глуб.0.95-1.35 м. известковые конкреции диам.0.1-0.5 см., с голубо- ватыми прожилками, остатками органиче- ских веществ и корнями растений, с ох- ристыми гнездами; с увеличением глуби- ны увеличивается и пылеватость.
	4.10	4.60	0.50	Моренная глина серого цвета, с крупно- зернистым песком и галькой, влажная.

СКВАЖИНА № 30

Координаты: x=+ 67.90
y=+413.52

Абс.отм.устья: 104.54
Общая глубина: 6.20 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	4.95	4.70	Глина светлокориичневая, плотная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, с охристыми гнездами, на глуб. 1.00 м. извест- ковые конкреции диам. 0.2 см., внизу очень плотная.
	4.95	5.70	0.75	Глина темнокориичневая, плотная, пыле- ватая, с редкими голубоватыми прожил- ками, остатками органических веществ.
	5.70	6.20	0.50	Моренная глина темносерого цвета, со среднезернистым песком и галькой, влаж- ная.

Начальник партии: -

/РОН О.А./

Прораб: -

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор: -

/СТРУЕВА Е.А./



76
СКВАЖИНА № 31

Координаты: $x=+166.91$
 $y=+427.49$

Абс.отм.устья: 104.87
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	5.93	5.68	Глина светлокори́чная, плотная, пылеватая, сухая, с увеличением глубины слабо влажная, с голубоватыми прожилками, с остатками органических веществ и корнями растений; на глуб. 0.75-1.30 м. встречаются известковые конкреции диам. 0.2-1.0 см. и редкие охристые гнезда; толща глины пронизана тонкими пылеватыми прослойками.
	5.93	6.35	0.42	Глина темнокори́чная, плотная, пылеватая, влажная, с голубоватыми прожилками.
	6.35	6.45	0.10	Моренная глина темносерого цвета, с галькой и валунами, влажная.

СКВАЖИНА № 32

Координаты: $x=+265.93$
 $y=+441.44$

Абс.отм.устья: 104.25
Общая глубина: 5.45 м.

	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
	0.30	4.85	4.55	Глина светлокори́чная, очень плотная, жирная, сверху до глуб. 0.60 м. слабо пылеватая, с остатками органических веществ и корнями растений, с голубоватыми прожилками, охристыми гнездами и известковыми конкрециями на глубине 0.90-1.10 м. диам. 0.1-0.2 см.; с глуб. 1.95 м. встречаются тонкие пылеватые прослойки; внизу глина более влажная, имеет хорошо выраженную ленточность (жирные прослойки чередуются с пылевыми).
	4.85	5.45	0.60	Глина темнокори́чная, очень плотная, со значительным количеством прослоек водонасыщенного пылеватого песка, с охристыми гнездами.

Начальник партии: -

/РОН О.А./

Прораб: -

/Мешковская Л.И./

Ст. коллектор: -

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 33

Координаты: $x=+364.96$
 $y=+455.42$

Абс.отм. устья: 101.32
 Общая глубина: 4.25 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	0.40	0.15	Песок глинистый, серого цвета, сухой.
9	0.40	2.45	2.05	Глина светлокори́чевая, плотная, жирная, с остатками органических веществ, с голубоватыми прожилками, охристыми гнездами, на глуб. 0.90-1.0 м. известковые конкреции диам. 0.1-0.2 см.; с глуб. 2.40 м. Глина менее плотная, сильно пылеватая.
	2.45	3.95	1.50	Глина темнокори́чевая, плотная, очень пылеватая, с охристыми гнездами.
	3.95	4.25	0.30	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 34

Координаты: $x=+463.97$
 $y=+469.39$

Абс.отм. устья: 101.32
 Общая глубина: 4.25 м.

	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
9	0.30	2.70	2.40	Глина светлокори́чевая, плотная, слабо влажная, с остатками органических веществ, голубоватыми прожилками, с ожелезненными и охристыми гнездами, с глуб. 1.40 м. Более пылеватая и плотная, с конкрециями.
	2.70	3.10	0.40	Глина темнокори́чевая, плотная, слегка пылеватая.
	3.10	3.40	0.30	Моренная глина светлокори́чевого цвета, с крупной галькой и гравием.

Начальник партии: -

/РОН О.А./

Прораб: -

Мешковская Л.И.

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст. коллектор: -

Струева Е.А.

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 36

Координаты: $x = -45.07$
 $y = +498.57$

Абс.отм.устья: 101.00
Общая глубина: 1.25 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	1.10	0.85	Глина светлокори́чная, очень плотная, с голубоватыми прожилка-ми, охристыми гнездами и остатка-ми органических веществ, без кон-крециями.
	1.10	1.25	0.15	Моренная глина серого цвета, с галькой, слабо влажная.

СКВАЖИНА № 37

Координаты: $x = +53.94$
 $y = +512.53$

Абс.отм.устья: 102.29
Общая глубина: 4.10 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	3.90	3.65	Глина светлокори́чная, плотная, к низу более пылеватая, с голубо-ватыми прожилками, с остатками органических веществ, на глуб. 0.95-1.10 м. с известковыми конкрециями диам. 0.5-1.0 см., с большим коли-чеством охристых гнезд.
	3.90	4.10	0.20	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой диам. 5.0 см.

Начальник партии:--

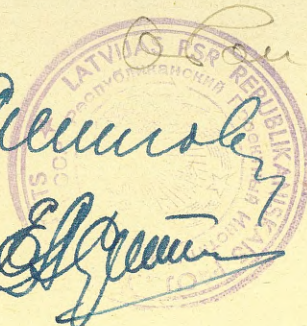
/РОН О.А./

Прораб:--

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст. коллектор:--

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 38

Координаты: $x=+152.95$
 $y=+526.50$

Абс.отм.устья: 102.29
Общая глубина: 5.25 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	3.95	3.70	Глина светлокори́чная, плотная, сла- бо влажная, вверху слоя встречаются корни растений; в глине большое коли- чество остатков органических веществ и охристых гнезд; на глубине 1.30-1.40 м. известковые конкреции диам. 0.2-0.5 см., после которых глина становится более пылеватая. Вся толща глины пронизана голубоватыми прожилками.
	3.95	4.95	1.00	Глина темнокори́чная, плотная, пыле- ватая, слабо влажная, с большим коли- чеством охристых гнезд.
	4.95	5.25	0.30	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами.

СКВАЖИНА № 39

Координаты: $x=+251.96$
 $y=+540.46$

Абс.отм.устья: 101.89
Общая глубина: 3.70 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	3.70	3.45	Глина светлокори́чная, плотная, сла- бо влажная, вверху (до глуб. 0.75 м.) с серо-желтыми пятнами; вся толща глины пронизана голубоватыми прожил- ками, содержит большое количество кор- ней растений и остатков органических веществ, а также охристых гнезд; с увеличением глубины становится более пылеватая, с глуб. 3.60 м. переходит в мелкозернистый песок серого цвета, влажный. Глина с конкрециями
	3.70			В а л у н ы.

Начальник партии: -

/РОИ О.А./

Прораб: -

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст. коллектор: -

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 40

Координаты: $x=+350.99$
 $y=+554.43$

Абс.отм.устья: 101.52
Общая глубина: 4.45 м.

Геол. индекс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
9	0.35	3.80	3.45	Глина светлокориичневая, плотная, слабо влажная, к низу более пылеватая; на глуб. 0.95-1.20 м. с известковыми конкрециями; глина пронизана голубоватыми прожилками, имеет большое количество остатков органических веществ, охристых гнезд; с увеличением глубины глина становится более влажная.
	3.80	4.45	0.65	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами, плотная, влажная.

СКВАЖИНА № 41

Координаты: $x=+450.01$
 $y=+568.40$

Абс.отм.устья: 99.71
Общая глубина: 3.50 м.

	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
9	0.30	3.40	3.10	Глина светлокориичневая, плотная, пылеватая, влажная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, с охристыми гнездами, с конкрециями 1 мм в 1.00 м и 20 в 1.40 м.
	3.40	3.50	0.10	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами, влажная.

Начальник партии: -

Обан /РОН О.А./

Прораб: -

Мешковская Л.И. /МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор: -

Струева Е.А. /СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 43

Координаты: $x = -59.04$
 $y = +597.59$

Абс.отм.устья: 99.96
Общая глубина: 1.70 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
9	0.30	1.60	1.30	Глина светлокориичневая, с желто-ватосерыми пятнами в верхней части слоя, очень плотная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и охристыми гнездами, с конкрециями.
	1.60	1.70	0.10	Моренная глина серого цвета, с галькой, валунами и крупнозернистым песком; глина влажная.

СКВАЖИНА № 44

Координаты: $x = +39.97$
 $y = +611.55$

Абс.отм.устья: 100.99
Общая глубина: 1.30 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	0.95	0.70	Глина светлокориичневая, плотная, на глуб. 0.95-1.20 м. известковые конкреции диам. 0.2 см, слабо влажная.
	0.95	1.30	0.35	Моренная глина серого цвета, с галькой, влажная.

Начальник партии: -

/РОН О.А./

Прораб: -

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор: -

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 45

Координаты: $x=+138.98$
 $y=+625.51$

Абс.отм.устья: 101.41
Общая глубина: 2.30 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.40	0.40	Растительный слой.
9	0.40	2.10	1.70	Глина светлокори́чная, плотная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и большим количеством охристых гнезд, с глуб. ^{1.10 м} 1.40 м. мелкие известковые конкреции диам. 0.1 см.; глина сухая.
	2.10	2.30	0.20	Моренная глина темносерого цвета, с гравием и галькой, влажная.

СКВАЖИНА № 46

Координаты: $x=+238.00$
 $y=+639.48$

Абс.отм.устья: 101.09
Общая глубина: 2.60 м.

	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
9	0.20	2.45	2.25	Глина светлокори́чная, плотная, слабо влажная, книзу более пылеватая, с голубоватыми прожилками, охристыми гнездами, с остатками органических веществ, на глубине 0.95-1.10 м. мелкие известковые конкреции диам. 0.1 см.
	2.45	2.60	0.15	Моренная глина красного цвета, слабо влажная, с крупнозернистым песком и галькой.

Начальник партии:—

/РОИ О.А./

Прораб:—

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор:—

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 47

Координаты: $x=+337.02$
 $y=+658.45$

Абс.отм.устья: 100.14
Общая глубина: 2.75 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
	от	до		
	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
	0.20	2.65	2.45	Глина серо-зеленая, с прослоем крупно-зернистого желтого песка, влажного, с глуб. 0.50 м. переходящая в светлокоричневую, плотную, с голубоватыми прожилками, охристыми гнездами и остатками органических веществ; на глуб. 0.95-1.10 м. известковые конкреции диам. 0.1 см.; глубже глина с тонкими прослойками пылеватого песка, слабо влажная.
	2.65	2.75	0.10	Моренная глина серого цвета, с галькой, влажная.

СКВАЖИНА № 48

Координаты: $x=+436.04$
 $y=+667.42$

Абс.отм.устья: 99.51
Общая глубина: 2.65 м.

	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
	0.20	2.30	2.10	Глина светлокори́чевая, плотная, глубже более пылеватая, с остатками органических веществ, голубоватыми прожилками и охристыми гнездами, на глуб. 1.00-1.40 м. известковые конкреции диам. 0.2-0.4 см., влажная.
	2.30	2.65	0.35	Моренная глина красно-коричневого цвета, с галькой и валунами, влажная.

Начальник партии: -

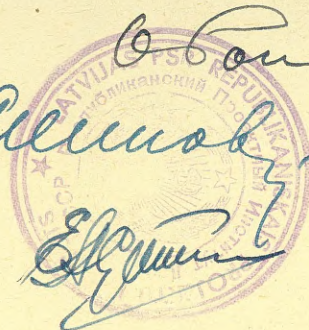
/РОН О.А./

Прораб: -

/Мешковская Л.И./

Ст.коллектор: -

/Струева Е.А./



СКВАЖИНА № 50

Координаты: $x=+ 38.73$
 $y=- 95.53$

Абс.отм. устья: 106.65
 Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
	0.20	0.45	0.25	Песок мелкозернистый, серо-желтого цвета, глинистый, влажный.
9	0.45	3.50	3.05	Глина светлокориичневая, с прослой- ком пльвуна мощностью 0.25 см., плот- ная, влажная, с голубоватыми прожил- ками, от 1.20 до 1.40 м. мелкие извест- ковые конкреции диам. менее 0.1 см.; в глине встречаются редкие охристые гнезда и большое количество остатков органических веществ.
	3.50	6.45	2.95	Глина темнокориичневая, очень плот- ная, слабо влажная, пылеватая, с го- лубоватыми прожилками, большим ко- личеством охристых гнезд, глубже ме- нее плотная, но более пылеватая.

СКВАЖИНА № 51

Координаты: $x=+137.75$
 $y=- 81.56$

Абс.отм. устья: 106.55
 Общая глубина: 6.50 м.

	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	4.05	3.80	Глина светлокориичневая, плотная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и корнями рас- тений, с охристыми гнездами, книзу более пылеватая; на глуб. 0.90-1.10 м. в глине много известковых кон- креций, диам. 0.5 см. встречаются ред- ко до глуб. 1.95 м.
	4.05	6.50	2.45	Глина темнокориичневая, плотная, пы- леватая, с охристыми гнездами, с глуб. 4.95 м. очень плотная, жирная.

Начальник партии:--

Прораб:--

Ст. коллектор:--

/РОН О.А./

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./



СКВАЖИНА № 52

Координаты: $x=+236.76$
 $y=-67.59$

Абс.отм.устья: 106.45
Общая глубина: 6.45 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
9	0.25	4.85	4.60	Глина светлокориичневая, плотная, жирная, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ и охристыми гнездами, на глуб. 0.90-1.40 м. с известковыми конкрециями диам. 0.2 см.
	4.85	6.45	1.60	Глина темнокориичневая, плотная, слегка пылеватая, с редкими голубоватыми прожилками, охристыми гнездами, с прослойками жирной глины того же цвета.

СКВАЖИНА № 53

Координаты: $x=+335.78$
 $y=-53.63$

Абс.отм.устья: 107.15
Общая глубина: 6.45 м.

	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
	0.35	0.70	0.35	Пылуи, переходящий в крупнозернистый песок коричневого цвета.
9	0.70	4.35	3.65	Глина светлокориичневая, плотная, глубже более пылеватая, с голубоватыми прожилками, остатками органических веществ, на глуб. 0.95-1.30 м. с известковыми конкрециями диам. 0.1-0.3 см. и охристыми гнездами, внизу менее плотная.
	4.35	6.45	2.10	Глина темнокориичневая, очень плотная, пылеватая, с редкими охристыми гнездами, с тонкими прослойками жирной глины того же цвета.

Начальник партии:-

Прораб:-

Ст. коллектор:-



/РОИ О.А./

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

/СТРУЕВА Е.А./

СКВАЖИНА № 54

Координаты: $x=+434.81$
 $y=-39.66$

Абс.отм.устья: 107.90
Общая глубина: 5.20 м.

Геол. ин- декс	Глубина		Мощ- ность	Описание п о р о д ы
	от	до		
	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
	0.20	4.50	4.30	Глина светлокори́чная, очень плотная, с остатками органических веществ, с голубоватыми прожилками, на глуб. 0.90-1.30 м. с известковыми конкрециями диам. 0.2 см. и редкие диам. 0.5 см, с охристыми гнездами. С глуб. 1.80 м. глина более пылеватая, редко встречаются корни растений.
	4.50	4.70	0.20	Глина темнокоричневая, плотная, пылеватая, влажная.
	4.70	5.20	0.50	Моренная глина серого цвета, с галькой и гравием, влажная.

СКВАЖИНА № 55

Координаты: $x=+533.81$
 $y=-25.70$

Абс.отм.устья: 104.50
Общая глубина: 2.00 м.

	0.00	0.15	0.15	Растительный слой.
	0.15	1.50	1.35	Глина светлокори́чная, очень плотная, с остатками органических веществ, на глубине 1.20-1.30 м. известковые конкреции диам. 0.2-0.3 см., с голубоватыми прожилками.
	1.50	2.00	0.50	Моренная глина красного цвета, с галькой и гравием, влажная.

Начальник партии:--

/РОН О.А./

Прораб:--

Мешков

/МЕШКОВСКАЯ Л.И./

Ст.коллектор:--



/СТРУЕВА Е.А./

СКВАЖИНА № 56

Координаты: $x=+632.83$
 $y=-11.73$

Абс. отметка устья: 103.70
 Общая глубина: 3.00м.

Геол. индекс	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
	0.25	0.70	0.45	Ильвун серого цвета, с глуб. 0.50м. переходящий в кругозернистый песок того же цвета, влажный.
Q	0.70	2.65	1.95	Глина светлокорицевого цвета, очень плотная, слабо влажная, с голубоватыми прожилками, на глуб. 0.95-1.40 м известковые конкреции диам. 0.2 см, с остатками органических веществ, корнями растений, охристыми гнездами, жирная.
	2.65	3.00	0.35	Моренная глина красного цвета, с галькой и валунами, влажная.

Начальник партии: *Обон* (РОН О.А.)

Прораб: *Александров* (ШКОВСКАЯ Л.И.)

Ст. коллектор: *Евгения* (СТРУЕВА Е.А.)



Ш У Р Ф № I

Координаты: $x = +392.90$
 $y = +257.40$

Абс. отметка: 104.23
 Общая глубина: 4.95 м.

Геол. индекс.	Глубина		Мощ- ность.	Описание п о р о д н.
	от	до		
	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
	0.30	3.55	3.25	Глина светлорычневая, плотная, жирная, с голубоватыми прожилками, до глуб. 0.90 м. встречаются вертикальные прослойки мелкозернистого песка серого цвета, большое количество известковых конкреций, которая в верхней части слоя выщелочены, а в нижней более крупные и твердые diam. 0.2-1.0 см. По всему слою наблюдаются корни растений, которые, главным образом, проходят по голубоватым прожилкам. По последним глина распадается на довольно тонкие пласты (вертикально). Голубоватые прожилки и корни растений являются главным проводником воды. Глина слегка пылеватая.
	3.55	4.80	1.25	Глина темнокоричневая, слабощелочеватая, очень плотная, влажная, с охристыми гнездами.
	4.80	5.00	0.20	Моренная глина краснокоричневого цвета с галькой и валунами.

Q

Начальник партии: *О. Бер* (РОН О.А.)

Прораб: *Мешков* (МЕШКОВСКАЯ Л.И.)

Ст. коллектор: *Струева* (СТРУЕВА Е.А.)



К о п и я

ЛАТВИЙСКАЯ ССР
И С П О Л Н И Т Е Л Ъ Н Ы Й К О М И Т Е Т
Мадонского районного Совета
депутатов трудящихся
г. Мадона, ул. Гоголя 13.

№ 0010

19 сентября 1953 года

гор. Мадона.

Зам. Директора Республиканского
проектного Института ЛССР,

тов. КОРЖЕВУ К. А.

На Ваш запрос от 17 сентября 1953 года сообщаем, что
грунтовые дороги, пересекающие площадь детальной разведки
Мадонского (Праулиенского) месторождения глины являются
проселочными, соединяющими хутора, поэтому большого хозяй-
ственного значения не имеют и могут быть перенесены в
любом направлении.

Справка дана для представления в Т.К.З.

Председатель Мадонского
районного Совета депутатов
трудящихся : подпись (М А Ч)

Печать.

КОПИИ ВЕРНА :

