

VALSTS  
ĢEOLOĢIJAS FONDS

Inv. nr. ....

712

DUBLIKĀTS

„ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ”  
МГСС ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автор: О.П. Цаур

**ОТЧЕТ**

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН И ПЕСКА

„СКАНСТЕНИЕКИ”

ЕКАБПИЛССКОГО Р-НА

РИГА, 1956 г.

ЛАТВИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ" ЛССР.

Управление геологической охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
И.в. № 712  
Дата 16.VIII-58г.

Автор: ЦАУЭ О.П.

О Т Ч Е Т

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН И ПЕСКА  
"СКАНСТЕНИЕКИ" ЕКАБПИЛСКОГО РАЙОНА.

Отчет и подсчет запасов на  
1/1-1957г. УТВЕРЖДЕНО  
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"

*Рантис* (РАНТИС Я.П.)



ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ ИНСТИТУТА *А. Скрастина* (СКРАСТИНА А.И.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ *У. Скрастина* (СКРАСТИН К.К.)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ *Ринкс* (РИНКС Э.Б.)

СТАРШИЙ ГЕОЛОГ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ *Л. Мукане* (МУКАНЕ Л.А.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ОТРЯДА *О. Сале* (ЦАУЭ О.П.)

Полезное ископаемое - глина и песок-отошитель  
Месторождение - "Сканстениеки"  
Местонахождение - Латвийская ССР, Екабпилсский р-н, Абельский с/с.

Отчет рассмотрен в заседании  
Сев.-Зап. ТКЗ (протокол  
№ 646) и принят с оценкой *удовлетв.*  
25 декабря 1956 г. *М. Кибиня*

## А Н Н О Т А Ц И Я

к отчету о результатах детальных геолого-разведочных работ, произведенных на месторождении глин и песка "Сканстениеки" Екабпилеского района.

Отчет состоит из двух частей: текста и графических приложений.

В тексте изложены результаты детальных геолого-разведочных работ, произведенных на месторождении песка и глины "Сканстениеки" Екабпилеского района.

Полевые геолого-разведочные работы производились в начале 1956г. Латвийским государственным институтом проектирования городского строительства "Латгипрогорстрой" Министерства городского и сельского строительства Латв. ССР по договору с Екабпилеским райпромкомбинатом Министерства местной и топливной промышленности Латв. ССР.

По требованию Екабпилеского райпромкомбината геолого-разведочные работы на глину производились на принадлежащей ему территории, в 4,5 км. на юго-западе от г. Екабпилса, а <sup>месторождение</sup> ~~месторождение~~ песка-огощителя разведаны в ближайшем лесу в 3,5 км на юго-запад от города.

Как месторождение глин, так и песка находятся вблизи грунтовой дороги (II-го кл.) Екабпилс-Виесите.

Географические координаты месторождения глин:

56°28' ~~00~~ с. ш. и  
25°48' ~~00~~ в. д. от Гринвича.

Географические координаты <sup>месторождения</sup> песка:

56°28' ~~00~~ северной широты и  
25°50' ~~00~~ восточной долготы от Гринвича.

На месторождении глин площадью 10 га произведены топографические работы в масштабе 1:1000, пробурено 36 скважин ручным ударно-вращательным способом диаметром 127 мм, глубиной от 3,30 до 9,10 м, общим метражом 205,55 пог. м., пройдено 3 шурфа сечением  $2,5 \text{ м}^2$ , глубиной от 5,15 до 7,30 м, общим метражом 18,15 пог. м.

Из полезной толщи отобрано 74 проб для лабораторных испытаний.

Из шурфа № 3 была отобрана 1 проба для полужаводских испытаний весом 16 тонн.

На месторождении песка площадью 8 га произведены топографические работы в масштабе 1:2000, пробурено 9 скважин ручным ударно-вращательным способом диаметром 127 мм, глубиной 1,20 - 3,40 м, общим метражом 19,30 пог. м., пройден 1 шурф сечением  $2,5 \text{ м}^2$  и 2,05 м глубиной.

В исследуемом районе субчетвертичные отложения представлены свитами верхнего девона. Последние перекрыты четвертичными отложениями различной мощности.

Плейстоцен представлен гляциальными, флювиогляциальными и лимногляциальными отложениями.

В районе распространен также и голоцен, представленный озерными отложениями, торфом и аллювием рек.

На месторождении глин вскрыша представлена глинистым почвенным слоем мощностью от 0,10 м до 1,60 м, со средней мощностью по всему месторождению 0,28 м.

Толща полезного слоя представлена безвалунной глиной, местами с линзообразными прослойками песка.

Мощность глины колеблется от 0,50 м до 8,40 м.

На месторождении песка, вскрыша представлена песчаным почвенным слоем с корнями, мощность которого колеблется в пределах 0,1 - 0,2 м.

Толща полезного слоя представлена мелким песком, мощностью от 1,00 м до 3,10 м.

Запасы глины на месторождении составляют:

по категории  $A_2$  - 214200 м<sup>3</sup>, в том числе в предохранительном  
целике 18500 м<sup>3</sup>,  
по категории В - 43800 м<sup>3</sup>, в том числе в предохранительном  
целике 3000 м<sup>3</sup>,  
по категории  $C_1$  - 175357 м<sup>3</sup>, - " - " 13594 м<sup>3</sup>.

Запасы песка составляют:

по категории  $A_2$  - 63577 м<sup>3</sup>,  
по категории В - 34226 м<sup>3</sup>.

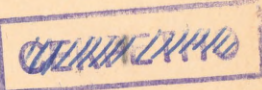
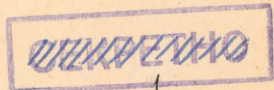
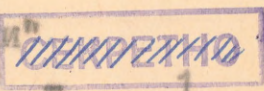
О Г Л А В Л Е Н И Е.

	<u>Стр.</u>
1. В в е д е н и е .....	8
II. Общие сведения о месторождении .....	9
III. Краткая геологическая характеристика <del>////////</del> района .....	16
IV. Геологическое строение месторождения ....	18
У. Гидрогеологическая характеристика место- рождения .....	22
У1. Методика геолого-разведочных работ .....	25
УII. Качественная и технологическая характе- ристика полезного ископаемого .....	28
УIII. Горно-технические условия эксплуатации месторождения .....	40
IX. Подсчет запасов .....	44
X. Эффективность геолого-разведочных работ	49
X1. З а к л ю ч е н и е .....	51
Список использованной литературы .....	53

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

<u>В В</u> <u>прилож.</u>	<u>Стр.</u>
1. Плановое задание .....	55
2. Реестр скважин и шурфов пройденных на месторождения глини и песка "Сканстениеки" .....	56
3. Ведомость координат и условных отметок скважин и шурфов пройденных на месторождения глини и песка "Сканстениеки" .....	58
4. Отчет о лабораторных испытаниях глини и песка месторождения "Сканстениеки" в Екабпилсском районе .....	60
5. Отчет о полужаводских испытаниях глини месторождения "Сканстениеки" Екабпилсского района .....	107
6. Данные по определению фильтрации глини месторождения "Сканстениеки" Екабпилсского района .....	156
7. Протоколы № 406, 407, 408, 409 испытаний на морозостойкость .....	157
8. Таблицы вычисления средней мощности вскрыши и полезной толщи месторождения глини и песка "Сканстениеки" .....	161
9. Таблица определения площадей на месторождения глини и песка "Сканстениеки" .....	164
10. Журнал описания скважин и шурфов, пройденных на месторождения глини и песка "Сканстениеки" .....	167
11. Объяснительная записка к топороботам ....	193
12. Метеорологические данные .....	195

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

<u>№</u> <u>прилож.</u>	<u>Количество</u> <u>листов.</u>
1. Обзорная карта Екабпилсского района масштаба 1:600 000 .....	- 
2. Карта коренных пород района месторожде- ния глин и песка "Сканстениеки" в Екаб- пилсском районе масштаба 1:500 000 ....	
3. Карта четвертичных отложений района месторождения глин и песка "Сканстениеки" Екабпилсского района масштаба 1:500 000	
4. Топографический план месторождения глин "Сканстениеки" масштаба 1:1000 .....	- 1
5. Топографический план месторождения песка "Сканстениеки" масштаба 1:2000 .....	- 1
6. План изолиний мощности полезной толщи месторождения глин "Сканстениеки" масшта- ба 1:1000 .....	- 1
7. План изолиний мощности полезной толщи месторождения песка "Сканстениеки" масштаба 1:2000 .....	- 1
8. План подсчета запасов и опробования месторождения глин "Сканстениеки" масшта- ба 1:1000 .....	- 1
9. План подсчета запасов и опробования место- рождения песка "Сканстениеки" масштаба 1:2000 .....	- 1
10. Геологические разрезы месторож- дения глин "Сканстениеки". Масштабы: горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100	- 1
11. Геологические разрезы месторож- дения песка "Сканстениеки". Масштабы: Горизонтальный - 1:2000, вертикальн. 1:100	- 1

Всего 11 приложений на 11 листах.

1. ВВЕДЕНИЕ.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД

Илв. № 712

Дата 16.11.58

В соответствии с письмом Министерства местной и топливной промышленности Латв. ССР № 8/50 от 19 февраля 1955 г., Латвийский государственный институт проектирования городского строительства "Латгипрогорстрой" МГСС Латв. ССР 30 мая 1955 г. заключил договор с Екабпилеским райпромкомбинатом о детальной разведке глин и песка-отошителя в Екабпилеском районе, пригодных для строительного кирпича, а также других высококачественных керамических изделий.

В Екабпилеском районе запроектировано построить новый кирпичный завод с производительностью 3.000.000 штук кирпичей в год, для чего необходимо было разведать запасы глины в 250.000 м<sup>3</sup>. Вышеуказанное количество запасов сырья рассчитано на полный амортизационный срок эксплуатации завода, т.е. на 25 лет.

Площадь, на которой произведены геолого-разведочные работы, принадлежит Екабпилескому райпромкомбинату.

Геолого-разведочные работы произведены под руководством начальника отряда ЦАУЭ О.П. с 16 января 1956 г. по 31 мая 1956 г.

Все анализы полезного ископаемого произведены Центральной лабораторией МГСС Латв. ССР под руководством инженера-химика Бирзнице Э.П. и ст. инженера Витманс Э.Я.

Полузаводские испытания производились на Цесисском кирпичном заводе Министерства строительных материалов Латв. ССР под руководством технолога Сакнитис Я.Р.

Отчет составлен на латышском языке начальником отряда ЦАУЭ О.П. в период с 1 июня 1956 г. по 1 ноября 1956 г. Перевод на русский язык сделан геологом Пурмаллсом В.А. и ст. техником Воробьевым В.Г.

## II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИЯХ.

Месторождение глин расположено в 4,5 км на юго-запад от г.Екабпилс, по правой стороне грунтовой дороги Екабпилс-Виесите (III класса), а месторождение песка - в 3,5 км на юго-запад от города по левой стороне той же дороги (см.графическое приложение № 1).

По административному делению месторождение глин находится в пределах Абельского с/с, Екабпилсского района, а месторождение песка расположено в ближайшем лесу, примыкающим к городской территории.

Расстояние между месторождениями глин и песка 1 км.

Географические координаты месторождений:

глин  $56^{\circ}28'$  северной широты и  
 $25^{\circ}48'$  восточной долготы от Гринвича,  
 песка  $56^{\circ}28'$  северной широты и  
 $25^{\circ}50'$  восточной долготы от Гринвича.

К обоим месторождениям примыкает грунтовая дорога III кл. Екабпилс-Виесите-Нерета, примерно в 5 км на восток от месторождений проходит узкоколейная (600 мм) железная дорога с направлениями от станции Екабпилс:

Екабпилс - Силини - Акнясте,  
 Екабпилс - Силини - Виесите - Нерета,  
 Екабпилс - Силини - Виесите - Даудзева.

На ст.Даудзева узкоколейная железная дорога соединяется с железнодорожной веткой широкой колеи Крустпилс-Елгава.

В 4,5 км к северо-востоку от месторождения, мимо г. Екабпилс, протекает р.Даугава (Зап.Двина). На противоположном берегу р.Даугавы расположен г.Крустпилс, значительный узел

железных и посейных дорог.

В навигационный период сообщение через р. Даугаву производится паромом; зимой — по льду. Р. Даугава в районе г. Екабпилса несудоходна, так как выше и ниже по течению реки расположены пороги.

Екабпилсский район пересекает несколько грунтовых дорог: Екабпилс — Рига, Екабпилс — Юнелгава — Тауркаине — Букас — Иецава — Елгава, Екабпилс — Даугавпилс — Краслава.

В летний период используются все вышеуказанные грунтовые дороги. Зимой, весной и осенью используются основные магистрали. Надо отметить, что весной в течение одного месяца (в апреле), в связи с таянием снега все дороги не доступны для тяжелого безрельсового транспорта.

Екабпилсский район является сельскохозяйственным районом, где развито зерновое и животноводческое хозяйство. Промышленность района представлена крахмало-паточной и шерстепрядильной фабриками, а также мастерскими райпромкомбината.

Воду для технических и хозяйственных нужд можно брать из шахтных колодцев и протекающих вблизи месторождения ручьев и рек, или из артезианских колодцев.

Высококачественные питьевые воды можно получать из водоносных горизонтов верхнедевонской свиты  $D_3a_3$  и  $D_3a_4$ .

Дрова, ~~вырубаемые~~ ~~райпромкомбинатом~~ ~~вырубают~~ ~~в~~ ~~пределах~~ Екабпилсского лесничества в окрестности Вяесите-Заса, примерно в 7 — 10 км от месторождения.

В Екабпилсском районе расположены несколько торфяных болот, промышленных сведений о которых не имеется и добыча торфа в районе не производится.

Ближайшие торфяные заводы находятся на противоположном берегу р. Даугавы в Крустпилесском районе.

Высоковольтная линия (напряжением 15000 v) находится в г. Екабпилсе, примерно в 4 - 5 км от месторождения.

Рабочую силу для постройки и эксплуатации завода можно найти на месте в г. Екабпилсе или в ближайших районных городах.

Как местные строительные материалы, в районе могут быть использованы доломиты свиты  $D_3^d$ , годные для бутовых стен (главным образом добываемые вблизи г. Екабпилса), а также могут быть использованы для фундаментов валуны изверженных пород, довольно часто встречающиеся в районе.

Кирпич для постройки нового завода возможно будет получить на Крустпилесском кирпичном заводе, расположенном в 7 км от месторождения.

Гравий в районе находится вблизи строящегося завода известковых стеновых блоков, примерно в 18 км от месторождения, а также в гравийных карьерах на окраине города.

Строевой лес возможно заготовить на месте или в лесах райпромкомбината в окрестности Виесите - Заса.

Ближайшая лесопилка, принадлежащая райпромкомбинату, находится в п. Бирзах, около 7 км от месторождения.

В геоморфологическом отношении месторождение находится в юго-западной части Лубанской равнины, где абсолютные отметки высот колеблются в пределах 100 - 125 м, местами снижаются до 50 м (в древней долине р. Даугавы). В южной части района находится Дугнеземская возвышенность с доминирующими абсолютными отметками высот 150 - 175 м.

Все вышеупомянутые отметки даны над средним уровнем Балтийского моря. Данные взяты из геоморфологической карты

Латв. ССР м. 1:800000.

Месторождение глин "Сканстениеки" расположено на невысоком холме (до 6 м) с пологими склонами.

Относительные отметки его колеблются в пределах 5,63-12,36 м, с амплитудой колебаний 6,73 м.

Относительные отметки месторождения песка колеблются в пределах 4,07 - 9,20 м.

По данным Екабпилсского водомерного поста, находящегося в 173 км от устья р. Даугавы вверх по течению, констатирован наивысший уровень реки 82,68 м, наинизший - 76,18 м над уровнем Балтийского моря (Нуль водомерного поста 74,624 м над ур. Балтийского моря).

Амплитуда колебания уровня воды в р. Даугавы за период 10 лет составляет 6,5 м.

Как видно из табл. № 3 (см. текстовое приложение № 12) наибольшая продолжительность ледостава наблюдалась в 1930 - 1931 г. - 154 дня, наименьшая - в 1929-30 - 96 дней.

Расходы воды в р. Даугаве у г. Екабпилса приведены в текстовом приложении № 12. таб. № 4. Измерения расходов воды производились нерегулярно, а также часть измерений произведена при ледовом покрытии, часть - при свободном русле.

По данным 10-годовых наблюдений (с 1930 по 1940 г.) наименьший расход воды в р. Даугаве у г. Екабпилса наблюдался 68,8 м<sup>3</sup>/сек. (7 сентября 1939 г.) при свободном русле, а наибольший - 1621,5 м<sup>3</sup>/сек. констатирован 16 мая 1931 г.

Наименьший расход воды при ледовом покрытии констатирован 17 февраля 1940 г. - 62,4 м<sup>3</sup>/сек., наибольший 10 февраля 1939 г. - 423,1 м<sup>3</sup>/сек.

Район месторождений, как и всей Латвийской ССР, характеризуется умеренно морским климатом со сравнительно мягкой зимой и частыми оттепелями, умеренно теплым летом, поздней и теплой осенью. По мере удаления от моря на восток климат постепенно приближается к континентальному.

Для характеристики климата района использованы данные Крустпилесской метеорологической станции за период с 1923 - 1935г.

Среднемесячные и годовые температуры воздуха приведены в таб. № 1 (см. текстов. прилож. № 12).

Там же помещены и данные среднегодовых и среднемесячных количеств осадков по наблюдениям Кокнесской метеостанции за период 1922-1934г.г.

Самая низкая среднемесячная температура воздуха наблюдалась в феврале -  $6,2^{\circ}\text{C}$ , наивысшая температура  $+16,8^{\circ}\text{C}$  наблюдалась в июле.

Среднегодовая температура воздуха  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Наименьшее среднемесячное количество осадков 32 мм наблюдалось в январе и феврале, наибольшее - 100 мм в июле.

Среднегодовое количество осадков 636 мм.

Сезонное распределение осадков следующее:

в холодный период (XI-III) - 194 мм

в теплый период (IV-VI) - 492 мм.

В таблице № 2 (см. текстов. прилож. № 12) приведен среднемесячные и годовые температуры почвы по данным Даугавпилесской метеостанции за период 1927-1944г.г.

Среднемесячная температура почвы на глубине 0,25 м наблюдалась  $-0,2^{\circ}\text{C}$  в декабре месяце, в январе месяце на глубине 0,5м -  $1^{\circ}\text{C}$ .; в феврале месяце на глубине 0,75м  $-0,5^{\circ}\text{C}$  и в марте " на глубине 0,75м  $-0,2^{\circ}\text{C}$ .

Из вышеизложенного следует, что наибольшая глубина промерзания почвы наблюдалась в феврале и в марте месяце (до 0,75м).

В Екабпилсском районе геолого-разведочные работы на изыскание глин и песков ранее не производились.

Первые геолого-разведочные работы произведены в начале 1956г. институтом "Латгипрогорстрой".

Согласно запросу Екабпилсского райпромкомбината геолого-разведочные работы на глину произведены на территории, принадлежащей последнему.

На месторождения глин площадью 10 га произведены топогеодезические работы в масштабе 1:1000, пробурено ручным ударно-вращательным способом 36 скважин диаметром 127 мм, общим метражом 205,55 п.м., пройдено 3 шурфа сечением 2,5м<sup>2</sup>, общим метражом 18,15 п.м.

Из полезной толщи отобраны 62 пробы для следующих определений:

1. гранулометрического состава и содержания $CO_2$	-	36	опред.
2. произведено керамических испытаний	-	6	"
3. химического анализа .....	-	6	"
4. минералогического анализа .....	-	2	"
5. естественной влажности .....	-	21	"
6. коэффициента фильтрации и объемного веса .....	-	5	"
7. полужавоцские испытания .....	-	2	шхты.

На месторождения песка площадью 8 га произведены топогеодезические работы в масштабе 1:2000, пробурено ручным ударно-вращательным способом 9 скважин диаметром 127 мм, общим метражом 19,30 п.м., пройден 1 шурф сечением 2,5 м<sup>2</sup> глубиной 2,05 м.

Из полезной толщи песка отобрано 9 проб для определения гранулометрического состава и 3 пробы для определения естественной влажности, а также из шурфа отобрана проба песка для отощения глины предназначенной для полузаводских испытаний.

В районе месторождения видны остатки старого кирпичного завода, что показывает, что данное месторождение ранее эксплуатировалось. По данным местных жителей месторождение эксплуатировалось с начала прошлого столетия. В настоящее время месторождение не разрабатывается.

### III. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

В исследуемом районе коренные отложения представлены свитами верхнего девона (см. граф. прилож. № 2).

Екабпилсский район расположен в южном крыле региональной синклинали. Общее падение слоев в северном направлении. Углы падения небольшие.

В юго-восточной части района четвертичные отложения подстилают <sup>ся</sup> коренными породами <sup>ми</sup> представленными <sup>ми</sup> плавиньской свитой  $D_3^b$ . По показаниям скважины мощность данной свиты колеблется от 27,87 м до 35 м. Свита представлена серыми доломитами. Местами доломиты кавернозные, местами встречаются пятнистой макротекстуры. В нижней части свиты располагаются плиты доломитовых мергелей. Залежи данной свиты можно сопоставить со снеогогорскими, пековскими, а также с чудовскими слоями Ленинградской области.

Северная зона плавиньской свиты  $D_3^b$ , расположена на широкой полосе, состоящая из более молодой — саласилеской свиты  $D_3^c$ . Мощность данной свиты колеблется от 6,50 м до 14,33 м.

В свите доминирующими породами являются голубовато-серые карбонатные глины с доломитизированным мергелем и мергелевыми прослойками.

В свите других районов республики встречаются лагунные отложения — гипсы и гипсовые породы.

Свита Екабпилсского района характеризуется морскими отложениями, ввиду чего в ней отсутствуют или крайне незначительны лагунные отложения. Эту свиту можно сопоставить с шелонскими слоями.

В северной части района коренные отложения представлены более поздней даугавской —  $D_3^d$  свитой. ~~Оквизитовской~~  
~~протина жюваторь~~

Мощность данной свиты колеблется в пределах от 4,10 м до 11,90 м.

Свита сложена твердыми и очень твердыми, трещиноватыми, местами кавернозными ~~мелкозернистыми~~ доломитами <sup>и</sup> доломитизированными мергелями, преобладают доломиты. В трещинах нередко встречаются друзы кристаллического кальцита и доломитовая мука. Эти отложения можно сопоставить со свинорудскими, ильменскими и бургскими слоями Ленинградской области.

Коренные породы района покрыты четвертичными отложениями не выдержанной мощности (см. граф. прилож. В 3).

На северо-востоке и на северо-западе района распространены гляциальные отложения плейстоцена — песчаные глины и валунные ~~и~~ глины, ~~мелкозернистыми~~ а также флювиогляциальные пески с галькой. Голоцен местами представлен торфяными залежами.

К востоку от Екабпилса распространены Сауко-Плявиньские моренные холмы, где доминируют гляциальные отложения плейстоцена — песчаные и моренные глины.

На юге и на юго-востоке района тянутся озовые гряды, состоящие из флювиогляциальных образований: пески различной крупности, гравий и галька.

Кроме того, имеются отложения в бассейнов ледниковых вод, которые состоят из глины, песчано-пылевой глины и ленточной глины. К последним следует отнести и разведанное месторождение глины "Сканстенлеки."

## 19. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

### Месторождение глин.

На месторождении глин коренные отложения представлены породами даугавской свиты  $D_3^d$ , которые покрыты мореной и безвалунной глиной (полезное ископаемое) (см. граф. прилож. № 2).

Месторождение глин имеет следующий геологический профиль:

1.  $Q_{IV}^{el}$  - почва глинистая, 0,10 - 0,30 м мощностью, в среднем, 0,22 м.
2.  $Q_{III}^{lgl}$  - глина безвалунная с пылеватыми и песчаными прослойками, 0,50 - 8,40 м, мощностью, в среднем, 4,30 м.
3.  $Q_{III}^{gl}$  - моренная глина, мощностью > 2,50 м.

Подстилающим слоем полезного ископаемого является средне плотная и плотная красновато-коричневая, моренная глина ( $Q_{III}^{gl}$ ), которая принадлежит к последнему - позднему оледенению.

По существующему геологическому делению Европейской части СССР, данная морена относится к Валдайскому оледенению.

Моренная глина пробурена на глубину 0,50 - 2,50 м, в среднем 0,66 м.

На моренной глине залегает слой перемытых водой отложений: безвалунная глина с пылеватыми и песчаными прослойками ( $Q_{III}^{lgl}$ ), что и составляет весь продуктивный слой. Мощность этого слоя колеблется в пределах 0,50 - 8,40 м, в среднем 4,30 м.

Безвалунная глина местами жирная, плотная, пластичная, местами же пылеватая и песчаная. Нередко в слое встречаются мелкие пылеватые прослойки (несколько мм толщиной), а также и более крупные (0,10 - 0,50 м). Встречаются также прослойки песка мощностью от несколько мм до 0,10 - 0,90 м.

В слое глины пылеватые и песчаные прослойки залегают очень неравномерно.

В некоторых скважинах наблюдались довольно мощные прослойки песка, как над безвалунной глиной, так и под нею. В скв. № 7 обнаружен над безвалунной глиной слой песка мощностью 1,35 м, а в скв. № 16 – 1,50 м. В скв. № 3 под безвалунной глиной слой песка достигает более чем 3,20 м, а в скв. № 26 – 6,90 м.

В связи с вышеизложенным нужно отметить, что на месторождении невозможно подразделить глины на характерные типы (жирные или тощие), так как гранулометрический состав глины меняется.

Принимая во внимание слоистость глины последние причисляем к типу ленточных.

В безвалунной глине на довольно большую глубину простираются вертикальные трещины, в которых встречаются остатки корней растений. Верхняя часть полезного слоя голубовато-серого цвета, что указывает на то, что дождевые воды, проникая по трещинам в толщу глины способствуют оглеению последней.

В верхней части безвалунной глины, толщиной 0,40 – 0,75, в среднем 0,53 м, карбонаты выщелочены водой. Наоборот, глубже лежащие слои безвалунной глины богаты карбонатами: отдельные карбонатные конкреции достигают 5 см в диаметре. Вышеописанные слои отнесены к плейстоцену.

Безвалунную глину покрывает слой глинистой почвы ( $Q_{ivel}$ ), которая образовалась в голоцене. Мощность почвенного слоя колеблется в пределах от 0,10 – 0,30 м, в среднем 0,22 м.

Полезное ископаемое залегает на пологом холме, который возвышается около 6 м над окружающим рельефом.

Месторождения простирается с севера на юг длиной 325 м, шириной 175 – 225 м.

Месторождение глин "Сканстениеки" находится в юго-западной части зоны распространения глины Лубанского бассейна.

Окрестности месторождения представлены холмами <sup>сложенными</sup> мелкими песками и безвалунными глинами, которые являются осадочными породами данного бассейна.

Неравномерное залегание слоев и различный гранулометрический состав свидетельствует об изменении направления и скорости течения впадавших в бассейн потоков вод.

После спада вод в Лубанском бассейне в пониженных местах в голоцене образовался торф, который местами встречается в окрестностях месторождения.

#### Месторождение песка.

Месторождение песка характеризуется следующим геологическим разрезом:

1.  $Q_{IV}^{el}$  - почва песчаная; 0,10 - 0,20м, в среднем 0,17м.
2.  $Q_{III}^{lgl}$  - песок мелкий, 1,00 - 3,10м, в среднем 1,63м.
3.  $Q_{III}^{gl-lgl}$  моренная, местами безвалунная глина, мощность >1м.

Подстилающий слой на месторождении представлен красновато-коричневыми моренными глинами ( $Q_{III}^{gl}$ ), которые принадлежат последнему - более позднему Валдайскому оледенению. В скв. № 42 под слоем песка обнаружена безвалунная глина ( $Q_{III}^{lgl}$ ). Подстилающий слой пробурен на глубину 0,10 - 1,00м, в среднем 0,31м.

Моренную глину покрывает мелкий песок ( $Q_{III}^{lgl}$ ), который и составляет полезный слой. Мощность полезного слоя колеблется в пределах 1,00 - 3,10м, в среднем 1,63м.

Сверху слой песка покрыт песчаной почвой ( $Q_{IV}^{el}$ ), которая составляет вскрышу месторождения. В почве часто встречаются корни деревьев.

Мощность почвенного слоя колеблется в пределах 0,10-0,20м, в среднем 0,17м.

Залежь Месторождение песка находится на левом берегу р.Пелите и приподнята над горизонтом воды в реке на 8 м.

Месторождение песка также находится в юго-западной части зоны распространения глин Лубанского бассейна.

Полезный слой месторождения состоит из хорошо отсортированного мелкого песка, что указывает на то, что эти отложения образовались из потоков вод <sup>с</sup> равномерной скоростью течения.

## У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИИ.

### Месторождение глин.

Гидрогеологические условия на месторождении глин благоприятные. Во время проходки выработок, воды были встречены только двумя скважинами, находящимися в крайней части месторождения (скв. № 3) или за пределами контура подсчета запасов (скв. № 26). Воды встречены в песчаном слое залегающем под глинами. Уровень вод в скв. № 3 наблюдался на глубине 3,10м, в скв. № 26 на глубине 7,00м. В остальных скважинах, в пределах контура подсчета запасов, песчаного слоя не обнаружено и безвалунные глины залегают сразу над мореной.

В толще глин в некоторых скважинах встречаются линзообразные прослойки песка, которые содержат незначительные количества воды, которые не затруднят разработку полезного ископаемого.

В шурфе № 3 из полезной толщи отобраны образцы для определения коэффициента фильтрации. Полученные данные приведены в ниже следующей таблице:

№ пп	№ шурфов	Глубина взятия образца	Направление взятия образцов	Коэффициент фильтрации	
				$K_{10}$	м /сутки
1	Шурф №3	3,10	вертикальное	0,00003	
2	"	3,10	горизонтальное	0,00001	
3	"	5,00	вертикальное	не определено	
4	"	5,00	горизонтальное	0,000017	
5	"	6,00	вертикальное	0,000024	

Как видно из приведенной таблицы, коэффициент фильтрации в горизонтальном направлении больше чем в вертикальном. Из этого следует, что фильтрация совершается быстрее по горизонтальным пылеватым и песчаным прослойкам.

В общем, данные коэффициенты фильтрации показывают, что глины месторождения практически водонепроницаемы.

Из всего вышесказанного следует вывод, что грунтовые воды не могут осложнить эксплуатацию месторождения.

Дождевые воды с площади карьера, а также воды стекающие со стен карьера из обнаженных песчаных линзообразных прослоев следует собирать в пониженном месте дна карьера и периодически откачивать насосом.

Откачиваемые воды требуется отвести по трубам дальше от разрабатываемого карьера, наиболее рациональнее через пригорок на расстояние 600 - 800 м в р. Пелите.

Кроме того, в нижней части оставлен предохранительный целик мощностью 0,80 м от загрязнения грубыми примесями. Этот целик также сможет в некоторой степени задержать возможный приток воды в карьер с подстилающих пород.

#### Месторождение песка.

Месторождение песка находится на левом берегу р. Пелите и приподнято над уровнем воды в реке более как на 8 м.

В то же время грунтовые воды встречены в полезной толще слоя песка. Надо отметить, что разведочные работы производились весной (21.V - 29.V-1956г.), после богатой снегом зимы.

Грунтовые воды встречены на глубине 0,50 м (скв. № 39) и 1,50 м (скв. № 40 и 42).

Относительный уровень грунтовых вод колеблется в пределах 8,51 - 7,48 м. Относительный уровень воды в реке отмечен 14.IX-56г. 0,11 м.

Относительные отметки подошвы полезного слоя колеблются в пределах 2,61 м (скв. № 43) - 7,03 м (скв. № 41).

Из всего вышесказанного следует, что всю полезную толщину слоя возможно осушить при помощи сточной открытой канавы, вырытой на глубину разрабатываемого слоя от месторождения до реки.

## У1. МЕТОДИКА ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.

Геолого-разведочные работы выполнены согласно инструкции Министерства местной и топливной промышленности Латв. ССР и проекта на изыскательские работы.

В начале <sup>на</sup> участке, принадлежащему Вкабпилсскому райпромкомбинату, при помощи теодолита разбита сетка буровых скважин, для категории А<sub>2</sub> - 50 x 50 м и для категории В - 50 x 100 м.

Месторождение разведывалось ручным ударно-вращательным бурением и шурфами.

Всего пробурено 36 скважин диаметром 127 мм, общим метражом 205,55 п.м.

Глубина скважин колеблется в пределах 3,30 - 9,10 м, в среднем 5,71 м.

Выход керна из скважин - 100%.

Часть скважин пробурена без обсадки труб, другая же часть, где встречены насыщенные водой прослойки песка, закреплена обсадными трубами.

Кроме того на месторождении пройдено 3 шурфа сечением 2,50 м<sup>2</sup>, общей глубиной 18,15 п.м. Глубина шурфов колеблется в пределах 5,15 - 7,30 м. Крепление шурфов производилось на всю глубину.

На месторождении песка была разбита, при помощи теодолита, правильная 100-метровая квадратная сеть скважин.

На этом месторождении пробурено 9 скважин диаметром 127 мм ручным ударно-вращательным способом, общим метражом 19,30 п.м. и пройден 1 шурф сечением 2,50 м<sup>2</sup>, глубиной 2,05 м.

Скважины на всю глубину пробурены одним диаметром и закреплены обсадными трубами. Шурф крепился на всю глубину выработки. Выход керна из скважины 100%.

Для классификации глин использована таблица проф. Иванова.

Для определения гранулометрического состава и содержания  $\text{CO}_2$  отобрано 36 проб глин и 9 проб песка из всей мощности полезного ископаемого.

Гранулометрический состав глин определялся ситово-ареометрическим способом, песка же - ситовым.

Пробы глины для определения гранулометрического состава отбирались следующим способом: глина высушена и размельчена до крупности кусков 2-1 мм и квартованием доведена до требуемого веса. Остаток керна уложен в ящики для хранения. Вес каждой пробы составлял 1 кг. Таким же способом - квартованием и взвешиванием заготовлены пробы песка.

Для определения минералогического состава отобраны 2 пробы из шурфа № 3.

Из шурфа № 3 отобрано 5 проб (вертикальных и горизонтальных) для определения в лабораторных условиях коэффициента <sup>фильтрации</sup> объема, веса и естественной влажности. Пробы с ненарушенной структурой отобраны цилиндрами.

Цилиндры закрыты крышками и изолированы изоляционной лентой, после чего запарафинированы.

На определение естественной влажности отобраны 21 проба глины и 3 пробы песка, которые помещены в алюминиевые боксы, закрытые крышками, изолированные и парафинированные. Вес каждой пробы 0,1 кг.

Из шурфов № 1, 2 и 3 отобрано 6 проб для керамических испытаний. Из каждого шурфа отбиралось по две пробы: одна из верхнего слоя, не содержащего карбонатов, другая из всего полезного слоя. Пробы отбирались бороздой. Вес каждой пробы 50 кг. Из этих же проб производились и химические анализы.

Для полужаводских испытаний из шурфа № 3 отобрана проба глины, а из шурфа № 4 отобрана проба песка. Из этих проб составлены 2 массы: одна с примесью 15% песка, другая — 80%. Глина измельчалась и на настиле смешивалась с определенным количеством песка и несколько раз перелопачивалась. Вес каждой массы 8 тонн.

Все лабораторные испытания полезного ископаемого произведены Центральной лабораторией Министерства городского и сельского строительства Латв.ССР.

Химический состав определялся по общепринятым методам аналитической химии, а содержание отдельных компонентов выражено в % по отношению к весу.

Проанализированы следующие компоненты: потеря при прокаливании  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{R}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ , общее S подсчитано как  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ .

Полужаводские испытания произведены на Цесисском кирпичном заводе Министерства промстройматериалов Латв.ССР.

УП. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО.

На основании данных лабораторных анализов и полужаводских испытаний установлены качественные и технологические свойства глины и песка, а также их пригодность для производства обыкновенного строительного кирпича.

Сопоставляя данные всех приведенных анализов и испытаний качественная характеристика полезного ископаемого сводится к ниже следующему:

Минералогический состав глины изучался по 2 пробам, отобраным из шурфа № 3 (Р-546 и Р-547) (см. текст прилож. № 4, табл. 6 и 6<sup>а</sup>). Указанные пробы глины были разделены на 3 фракции:

- а) песчаную  $d > 0,06$  мм;
- б) пылеватую  $d 0,06-0,005$  мм;
- в) глинистую  $d < 0,005$  мм.

В результате изучения песчаной и пылеватой фракции под поляризационным микроскопом выяснилось, что песчаная фракция состоит, главным образом, из минерала кварца (74,5 - 84,00%). Второстепенным минералом является полевой шпат (6,0 - 14,5%) и акцессорные минералы (6,5 - 10,0%). Присутствие слюды и карбонатов в песчаной фракции очень незначительное.

В пылеватой фракции много слюды (32,0 - 34,0%), а кварца меньше (17,0 - 32,5%).

Содержание карбонатов различное (14,0 - 40,0%). Содержание полевого шпата немного больше, чем в песчаной фракции (8,5 - 17,5%).

Из акцессорных минералов, как в пылеватой, так и в песчаной фракции доминируют рудные минералы (50,5 - 98,2%).

Из других акцессорных минералов можно отметить прозрачную роговую обманку (21,0 - 22,6%) и авгит (10,5 - 14,5%). Глинистая фракция не определялась из-за технических причин.

Химический состав глин определялся по 6 пробам отобраным из шурфов № 1, 2 и 3, причем 3 пробы отобраны только из верхней части слоя и 3 пробы из всей мощности полезного ископаемого.

Химический состав глин характеризуется следующим содержанием основных компонентов (в %).

Химические компоненты	Колебания компонентов в %		Среднее содержание компонентов в %
	от	до	
SiO <sub>2</sub>	50,66	58,77	51,72
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,62	8,37	8,08
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,18	15,50	15,32
TiO <sub>2</sub>	0,86	0,93	0,89
CaO	4,90	7,35	6,32
MgO	3,04	3,55	3,35
SO <sub>3</sub>	0,02	0,05	0,03
K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	3,63	4,81	4,27
Потери при прокаливании	8,83	11,05	10,02

Колебание CO<sub>2</sub> в глинах имеет довольно широкий интервал от 0,2 до 7,3%, в среднем 4,9%. Карбонаты почти совсем отсутствуют в верхней части полезного слоя в интервале от 0,40 до 0,75м, где они выщелочены дождевыми водами. (пробы P-543, P-545 и P-547).

Около 25% всех проб характеризуются пониженным содержанием  $\text{CO}_2$ , который колеблется в пределах от 0,2 – 4,00% (см. текст. прилож. № 4, табл. № 3 и 4).

Химический состав верхней размытой части полезного слоя приводится ниже:

Химические компоненты	Колебания компонентов в %		Среднее содержание компонентов в %
	от	до	
$\text{SiO}_2$	60,94	64,50	62,72
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	7,56	8,50	8,13
$\text{TiO}_2$	0,88	0,94	0,91
$\text{Al}_2\text{O}_3$	14,51	15,80	15,36
$\text{CaO}$	1,28	1,40	1,32
$\text{MgO}$	1,66	2,21	1,96
$\text{SO}_3$	0,02	0,04	0,03
$\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$	3,32	5,15	4,36
Потери при прокаливании	4,45	5,48	5,23

Содержание  $\text{SiO}_2$  в верхней размытой части полезного слоя на 10% превышает содержание  $\text{SiO}_2$  по всему слою.

Содержание  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  во всей толще полезного ископаемого в вертикальном направлении мало изменяется.

Содержание  $\text{CaO}$  в верхней части слоя меньше почти в пять раз, а содержание  $\text{MgO}$  почти в два раза чем во всем слое.

Содержание плавней ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{TiO}_2 + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ ) в среднем составляет 22,91%.

Верхняя выщелоченная часть полезной толщи содержит плавней гораздо меньше, т.е. 16,68%. В связи с этим верхний слой полезной толщи имеет высокую огнеупорность ( $> 1200^\circ\text{C}$ ).

Приведенные данные показывают, что по химическому составу глины месторождения "Сканстениеки" характеризуются высоким содержанием плавней.

Пониженное содержание карбонатов позволяет рекомендовать глины верхних слоев для производства дренажных труб и черепицы.

Для характеристики гранулометрического состава глин произведены 36 анализов комбинированным сито-ареометрическим методом.

Подробные результаты см. в текст. прилож. № 4, табл. 3 и 4.

Содержание частиц  $d > 1$  мм по отдельным пробам колеблется от 1,73 до 2,32%. (пробы P-507, P-508, P-524 и P-525). Меньше всех эту фракцию содержат проба P-515 - 0,01%.

Фракция  $d > 1$  мм в среднем составляет 0,57% и состоит, главным образом, из известковых конкреций. Кроме того, эта фракция содержит также сравнительно много полевого шпата, зерна которых достигают 9 мм в диаметре и поэтому при пуске в производство эти зерна должны быть размельчены в соответствующей аппаратуре (валцы тонкого помола).

Содержание фракции 1 - 0,5 мм в глинах незначительно и составляет 0,02 - 0,93%, в среднем 0,28%.

Гранулометрический состав глин может быть охарактеризован тремя основными фракциями: песчаной ( $d > 0,05$  мм), пылеватой ( $d 0,05 - 0,005$  мм) и глинистой ( $d < 0,005$  мм).

Содержание песчаной фракции колеблется в пределах от 4,40 - 29,40%, в среднем 11,60%.

Пылеватая фракция 14,80 - 35,60%, в среднем 22,65%

глинистая " 47,20 - 78,60%, в среднем 65,20%

Некоторые образцы, как P-508 и P-523 имеют повышенное содержание песчаной фракции за счет наличия в глинах линзообразных прослоек песка.

В глинистой фракции доминируют наимельчайшие частицы ( $< 0,002$  мм), которые в среднем составляют 43,29%.

Глины месторождения "Сканстениеки", судя по среднему содержанию глинистой фракции, причисляемы к жирным глинам, которые могут быть использованы при производстве кирпича с 20-30% добавкой отощителя.

Естественная влажность полезного ископаемого колеблется в пределах от 14,6 - 25,2%, в среднем 19,7%, т.е. на немного меньше, чем необходимая для формовочной влажности при производстве обыкновенного строительного кирпича (см. текст. прилож. № 4, табл. № 2).

Объемный вес глины взятой из *шурфа* № 3 в среднем составляет 1,96 (подробнее см. текст. прилож. № 6).

Для выяснения пригодности песка в качестве отощителя и определения свойств отощенной глины было отобрано 9 проб для производства гранулометрического состава, 3 пробы для определения естественной влажности и 1 проба для керамических испытаний как добавка к глинам.

Песок месторождения "Сканстениеки" содержит частиц  $> 1,0$  мм в количестве от 0,00 до 0,46%, в среднем 0,17%. Проба P-534 содержит отдельные зерна кварца и полевого шпата до 5,0 мм в диаметре.

Песок в основном хорошо отсортирован, количество частиц диаметром от 0,20 до 0,09 мм составляет более 50%, за исключением проб P-538 и P-541 (см. текст. прилож. № 4, табл. № 5).

В небольшом количестве - от 3,98 - 15,02%, в среднем 8,72% содержится фракция диаметром от 0,09 до 0,06 мм.

Содержание частиц диаметром  $< 0,06$  мм колеблется от 15,35 до 40,74%, в среднем 26,47%.

Естественная влажность песка в среднем составляет 17,6%.

Несмотря на пылеватость песка, последний может быть использован для отощения глин.

Керамические испытания глин также как и другие лабораторные анализы, проведены в Центральной лаборатории МГСС Латв. ССР.

Для этого вида испытаний было отобрано 6 проб из шурфов № 1, 2 и 3, причем 3 пробы отобраны только из верхней части слоя и 3 пробы из всей мощности полезного ископаемого.

Кроме этих проб испытанию подвергались еще 2 шихты составленные из глин отобранных из 3 шурфа и песка

глина 80% + песок 20% (проба глин из верхнего слоя)

глина 80% + песок 20% (проба глин из всей мощности полезного слоя).

Подробные данные см. в текст. прилож. № 4, табл. 8-12.

Число пластичности полезного ископаемого (по Аттербергу), в среднем по месторождению, составляет 35,4, а в верхних слоях - 36,0. Отощая глину пластичность уменьшается.

Формовочная влажность, в среднем по месторождению, при нормальной консистенции масс, составляет 23,3% и для верхнего слоя - 22,3%.

Вода затворения, в среднем 30,5%, а для верхних слоев - 28,8%, вода затворения отощенных проб немного меньше, чем неотощенных. Усадка при сушке составляет 9,3%, а для верхнего слоя глин - 9,6%, добавка песка в пробы уменьшает усадку на 0,7%.

Объемный вес, необожженных кирпичиков во влажном состоянии, составляет в среднем 1,87, для высушенных кирпичиков - 2,00. Для верхнего слоя глин эти данные - 1,88 и 2,01. Объемный вес влажных отощенных кирпичиков немного больше, чем неотощенных,

а высушенных, примерно, такой же как и неотощенных.

Коэффициент чувствительности к сужке (по Носовой) для всего слоя составляет 1,45, для проб верхнего слоя - 1,44.

Коэффициент чувствительности образцов с добавкой 20 % песка-отощителя составляет 1,23 (P-546<sup>a</sup>), а для верхней части полезной толщи - 1,34 (P-547<sup>a</sup>).

Анализируя вышеуказанные данные видим, что глины месторождения "Сканстениеки" по классификации Носовой принадлежат к среднечувствительным глинам.

Сопротивление на изгиб высушенных образцов, в среднем для полезной толщи, составляет 30,1 кг/см<sup>2</sup>, а для верхнего слоя - 30,2 кг/см<sup>2</sup>, сопротивление на изгиб отощенных проб значительно меньше - 20,4 и 19,3 кг/см<sup>2</sup>.

Сопротивление изгибу показывает, что глина месторождения "Сканстениеки" пригодна как для производства обыкновенного строительного кирпича, так и для более сложных керамических изделий.

Потеря при прокаливании проб, из всей мощности при температуре 1000°С, составляет 10,7%, а для проб из верхнего слоя глины - 5,8%

Огневая усадка характеризуется следующими данными:

Температура обжига	Огневая усадка			
	из всей мощности	Проб из верхнего слоя	Отощенных проб	
			P-546-a	P-547-a
800°С	0,23%	0,1%	0,2%	0,1%
900°С	0,80"	1,6"	0,5"	0,4"
1000°С	1,20"	4,8"	0,5"	2,2"
1050°С	3,67"	7,8"	2,2"	5,1"
1100°С	6,93"	3,8"	6,5"	7,4"

Общая усадка в зависимости от температуры обжига.

Температура обжига	проб из всей мощности	Проб из верхнего слоя	Отощенных проб	
			P-546-a	P-547-a
800°C	9,5%	9,7%	8,6%	9,1%
900°C	10,0%	11,0%	8,9%	9,3%
1000°C	10,4%	14,0%	9,0%	11,0%
1050°C	12,6%	16,7%	10,5%	13,6%
1100°C	15,5%	18,1%	14,4%	15,6%

Водопоглощение (при кипячении) кирпичика в зависимости от температуры обжига следующие :

Температура обжига	Водопоглощение			
	проб из всего слоя	для проб верхнего слоя	для отощенных проб	
			P-546-a	P-547-a
800°C	16,7	13,7	15,8	13,8
900°C	15,0	10,6	15,0	13,7
1000°C	13,2	4,6	14,4	11,4
1050°C	6,8	1,2	9,9	6,8
1100°C	0,13	0,6	1,4	2,8

Судя по данным водопоглощения, из глин верхнего слоя можно изготовить изделия с плотным черепком, как например, дренажные трубы, черепицу и отделочную керамику.

Из глин, взятых из всей толщи полезного ископаемого, можно получить обыкновенный строительный кирпич, дырчатый и пустотелый кирпич.

Объемный вес, обожженных кирпичиков в зависимости от температуры обжига, показан в следующей таблице:

Температура обжига	Объемный вес образцов			
	проб из всего слоя	верхнего слоя	Отощенных	
			P-546-а	P-547-а
800 <sup>0</sup> С	1,78	1,88	1,81	1,90
900 <sup>0</sup> С	1,80	1,97	1,85	1,92
1000 <sup>0</sup> С	1,85	2,23	1,87	2,06
1050 <sup>0</sup> С	2,04	2,38	1,98	2,21
1100 <sup>0</sup> С	2,34	1,97	2,33	2,34

Кирпичики, как из отощенных, так и неотощенных глин верхнего слоя имеют большой объемный вес со слабой термоизоляционной способностью и поэтому эти глины не рекомендуются для производства обыкновенного строительного кирпича.

Сопротивление изгибу обожженных кирпичиков следующее:

Температура обжига	Сопротивление изгибу кг/см <sup>2</sup>			
	проб из всего слоя	верхнего слоя	Отощенных	
			P-546-а	P-547-а
800 <sup>0</sup> С	138	82	96	59
900 <sup>0</sup> С	161	178	138	92
1000 <sup>0</sup> С	197	269	148	114
1050 <sup>0</sup> С	290	311	152	148
1100 <sup>0</sup> С	325	236	200	148

Из вышеприведенной таблицы видно, что глины пригодны для производства кирпича марки "150".

Цвет, обожженных кирпичиков, меняется в зависимости от температуры обжига.

Цвет кирпичиков, изготовленных из глин всей мощности и обожженных при температуре 800, 900 и 1000<sup>0</sup>С, светло-коричневый, а при температуре 1100<sup>0</sup>С — темно-коричневый.

Цвет кирпичиков, изготовленных из глин верхнего слоя глин, резко меняется при различной температуре обжига.

При температуре обжига  $800^{\circ}\text{C}$  цвет кирпичиков светло-коричневый, при  $900^{\circ}\text{C}$  - оранжево-коричневый, при  $1000^{\circ}\text{C}$  - розовато-коричневый, при  $1050^{\circ}\text{C}$  и  $1100^{\circ}\text{C}$  - темно-коричневый.

При производстве кирпичей из полной мощности полезного ископаемого с добавкой 20% песка-отощителя средняя температура обжига должна быть  $1000^{\circ}\text{C}$ .

Для производства дренажных труб и черепицы, могут быть использованы глины верхнего слоя с добавкой песка-отощителя в количестве 20%. Оптимальная температура обжига этих изделий  $1050^{\circ}\text{C}$ .

Клинкерование кирпичиков-образцов происходит при температуре  $1056^{\circ}\text{C}$ , спекание, в среднем, при температуре  $1089^{\circ}\text{C}$ , а вспучивание при  $1118^{\circ}\text{C}$ .

Температура клинкерования глин верхнего слоя  $993^{\circ}\text{C}$ , спекания -  $1036^{\circ}\text{C}$ , а вспучивания -  $1088^{\circ}\text{C}$ .

Температура клинкерования кирпичиков-образцов из отощенной глины (P-546-a) -  $1078^{\circ}\text{C}$ , спекания -  $1097^{\circ}\text{C}$ , а вспучивания -  $1120^{\circ}\text{C}$ .

Для пробы P-547<sup>a</sup> соответствующие параметры следующие: температура клинкерования  $1072^{\circ}\text{C}$ , спекания -  $1121^{\circ}\text{C}$  и вспучивания  $1130^{\circ}\text{C}$ .

Интервал клинкерования для проб, взятых из полной мощности толщи полезного ископаемого, в среднем  $62^{\circ}\text{C}$ , для глин верхнего слоя  $94^{\circ}\text{C}$ , а для проб с отощителем P-546-a -  $42^{\circ}\text{C}$ , P-547-a -  $58^{\circ}\text{C}$ .

Интервал спекания для проб, взятых из полной мощности полезной толщи, в среднем составляет  $29^{\circ}$ , для проб верхнего

слоя глин 51°, а для проб отощенных Р-546-а - 28°С и Р-547-а - 9°.

Из вышеуказанного видно, что глина верхнего слоя пригодна для производства клинкерных изделий. Для производства изделий со спекшимся черепком, глины месторождения "Сканстениеки" не пригодны.

Огнеупорность образцов из полной мощности полезной толщи, в среднем, составляет 1153°С, исходя из этого глины месторождения "Сканстениеки" относятся к наиболее низкоплавким глинам республики.

Огнеупорность образцов верхнего слоя превышает 1200°С.

Благодаря значительному интервалу между температурами вспучивания и огнеупорности, глины пригодны для производства керамзита.

Для производства полузаводских испытаний была отобрана проба из шурфа № 3 по всей мощности полезной толщи (в интервале от 0,20 до 7,30 м.).

Проба песка-отощителя была отобрана из шурфа № 4 в интервале от 0,20 до 2,05 м.

Общий вес полузаводской пробы 16 тонн.

Для полузаводских испытаний были составлены две шихты:

1	шихта с 15% песка-отощителя	(17:3)
II	" 30% - " -	(7:3)

(подробно см. текст, прилож. № 5).

Результаты полузаводских испытаний показали, что глины месторождения "Сканстениеки" отвечают требованиям ГОСТа 530-54, для производства обыкновенного строительного кирпича 1 сорта марки "150".

Формовку кирпича желательно производить ленточным прессом из формовочной массы 18 % влажности.

При естественной сушке (под навесом) кирпича можно достигнуть потерь влаги до 5% в течение 170 часов, а при искусственной сушке в течение 60 часов можно достигнуть потерь влаги до 5 %.

Температура обжига кирпича должна быть от 920 до 1010°С при оптимальной 1000°С.

Морозостойкость кирпича соответствует требованиям ГОСТ<sup>а</sup> 530-54, кроме кирпичей изготовленных из глины с 15% добавкой песка и обожженной при температуре 970 - 1050°С (см. текст. прилож. № 7).

УШ. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Месторождение глины.

Относительные отметки поверхности ~~месторождения~~ <sup>подсчета</sup> месторождения глины "Сканстениеки" в границах контуров запасов колеблются в пределах 5,63 - 12,36м.

Вскрыша состоит, главным образом, из глинистых почв. В скв. № 16 под почвенно-растительным слоем залегает очень мелкий сильно пылеватый песок мощностью 1,50м. Мощность вскрыши в границах контуров запасов колеблется в пределах 0,10-1,60м, в среднем 0,27м.

Полезное ископаемое состоит из плотной жирной глины, в которой местами включены пылеватые и песчаные прослойки мощностью от нескольких мм до 0,90м.

Мощность полезного слоя в границах контура категории  $A_2$  колеблется в пределах 2,05 - 8,40м, в среднем 4,76м, в границах контура категории В - от 3,30 до 5,05 м, в среднем 4,38м и в границах контура категории  $C_1$  - от 1,10 до 6,10м, в среднем 3,87м.

Отношение средней мощности вскрыши к средней мощности полезного слоя следующее:

Таблица №

Категории запасов	Средняя мощность в м		Отношение мощн. вскрыши к мощности полезного слоя
	вскрыши	полезного слоя	
$A_2$	0,28	4,76	1 : 17
В	0,28	4,38	1 : 19
$C_1$	0,22	3,87	1 : 17,6

На месторождения глин вполне применима разработка его открытым карьером.

Вскрышные породы по трудности разработки относятся к 1 категории. Кубатура вскрыши по всему месторождению равна 24869 м<sup>3</sup>.

Вскрыша, ввиду незначительной мощности, может быть снята вручную (лопатами), а также и механическим способом — скрепером или бульдозером.

Глина месторождения по трудности разработки относится к III категории. Разработку глин в карьере следует вести одноковшовым или многоковшовым экскаватором. Применяясь к рельефу месторождения, целесообразно вести разработку глин одноковшовым экскаватором.

Выбранную из карьера глину следует транспортировать на завод вагонетками по узкоколейной жел. дороге (600 мм ширины). Как тяговую силу можно использовать мотовозы или электровозы. Электроэнергию возможно подвести от Екабпилесской линии высокого напряжения.

Гидрогеологические условия на месторождении благоприятные. При разработке полезного ископаемого в карьере, главным образом, следует перехватить дождевые воды, попадающие в карьер при непогоде, а также стекающие со стен карьера из вскрытых водоносных прослоек песка.

Воду следует собирать в пониженном месте дна карьера и периодически откачивать.

Разработку полезного ископаемого желательно начать с севера на юг, т.е. с наиболее низкого места в направлении возвышенного выступа.

Полезный слой предусмотрено выработать, оставляя предохранительный целик из безвалунной глины мощностью 0,30м для обеспечения предохранения от загрязнения глин песчано-гравийными примесями, из низелезащих моренных отложений, вредными для производства кирпича.

Годные для производства хозяйственные и технические воды следует брать из артезианских скважин, пробуренных до верхнедевонской  $D_3^d$  (даугавская свита) свиты доломитов или еще лучше из более глубокой свиты  $D_3^a$  (гауйская) песчаников.

#### Месторождение песка.

Относительные отметки поверхности ~~на~~ месторождении песка-оготителя "Сканстениеки" в границах контуров запасов колеблется от 4,07м до 9,20м.

Вскрыша состоит из песчаной почвы с корнями деревьев. ~~Мощность вскрыши колеблется от 0,10м до 0,20м, в среднем 0,16м.~~ Мощность вскрыши колеблется от 0,10м до 0,20м, в среднем 0,16м.

Полезное ископаемое состоит из мелкого песка, мощность <sup>которого</sup> в границах контуров категории  $A_2$  колеблется в пределах 1,00 - 3,10м, в среднем 1,69м, а мощность слоя категории В - от 1,00 - 3,10м, в среднем 1,64м.

Соотношение между вскрышей и полезным слоем следующее:

Категории запасов	Средняя мощность м		Отношение мощности вскрыши к мощности полезного слоя
	вскрыши	полезного слоя	
$A_2$	0,17	1,68	1:10
В	0,16	1,57	1:10

Месторождение разрабатывается открытым карьером.

Вскрышные породы по трудности разработки относятся к 1-П категории. Кубатура вскрыши по всему месторождению равна 10119 м<sup>3</sup>.

Вскрыша, ввиду ее незначительной мощности, может быть снята вручную (лопатами), а также и механическим способом - бульдозером или скрепером.

Полезный слой песка по трудности разработки следует отнести к 1-П категории.

Песок-отощитель возможно добывать ручным способом (лопатами) по мере надобности, а если это экономически оправдывается, то и механическим путем - одноковшовым экскаватором, скрепером или бульдозером.

Транспорт песка-отощителя на завод возможен по узкоколейному (600 мм шириной) пути в вагонетках мотовозной тягой.

Если же постройка стационарного подъездного пути не экономична из-за незначительных потребностей по отношению к основному сырью (глине), возможно подвоз песка производить автотранспортом по мере надобности.

В гидрогеологическом отношении безопасность эксплуатации месторождения полностью урегулирована тем, что полезный слой можно осушить самотокотом грунтовых и дождевых вод в ~~канавой~~ канавой, прорытой на площади месторождения в близ протекающую реку Пелите.

Разработку карьера желательно начать со стороны реки в направлении повышения поверхности месторождения, т. е. с севера на юг.

Подстилающий слой представляет собой красновато-коричневую моренную глину. В одной скважине встречена безвалунная глина.

## IX. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.

### Месторождение глин.

Запасы по категориям  $A_2+B+C_1$ , а также кубатура вскрышных пород подсчитаны методом среднего арифметического с применением следующей формулы:

$$V = P \cdot m, \text{ где:}$$

- $V$  – запасы полезного ископаемого (кубатура вскрыши) в  $m^3$ .  
 $P$  – общая площадь  $m^2$ .  
 $m$  – средняя мощность полезного ископаемого (вскрыши)  $m$ .

Основанием для выбора подсчета запасов послужили следующие соображения:

1. На месторождении произведена топографическая съемка и составлен план в масштабе 1:1000 (см. граф. прилож. № 4).
2. Густота выработок соответствует требованиям инструкции для классификации запасов по категориям  $A_2+B+C_1$ .
3. Залегание глин пластовое с небольшими колебаниями мощности.
4. Глины опробованы на полную мощность.
5. Произведено достаточное количество лабораторных анализов, а также полужаводские испытания, показавшие пригодность глин для производства строительного кирпича.

Площадь запасов подсчитана следующим образом: вся площадь разделена на более мелкие правильные геометрические фигуры, площадь которых подсчитана по геометрическим формулам (см. текст. прилож. № 9). После чего отдельные площади суммированы и получена общая площадь по отдельным категориям.

Средняя мощность вскрыши и полезного слоя подсчитана для каждой категории отдельно (см. текст. прилож. В 8).

Поскольку глины залегают над моренными отложениями, во избежание при добыче полезного ископаемого захвата грубого моренного материала, в нижней части оставлен предохранительный целик мощностью 30 см.

По категории  $A_2$  подсчитаны запасы, которые находятся на площади, ограниченной скважинами № 27, 9, 28, 4, 22, 5, 17, 10, 29, 30, 31, 32, 33, 12, 13, 7, 20 и 25.

В подсчет запасов включены все выработки, расположенные внутри указанного контура, а именно скв. № 27, 9, 28, 4, 25, 24, 23, 22, 20, ш.-3, скв. № 21, 5, 13, 14, 15, 16, 17, 12, ш.-1, скв. № 11, ш.-2, скв. № 10, 33, 32, 31, 30 и 29.

Мощность полезного слоя в пределах контура категории  $A_2$  колеблется от  $2,05$ <sup>1,40</sup> до  $8,40$ <sup>7,10</sup> м, в среднем  $4,76$ <sup>4,53</sup> м.

Мощность вскрыши колеблется в пределах от 0,10 до 1,60 м, в среднем  $0,28$ <sup>0,32</sup> м.

Площадь по категории  $A_2$  составляет  $45000$  м<sup>2</sup>. Запасы по этой категории равны  $214200$ <sup>203850</sup> м<sup>3</sup>, в том числе в предохранительном целике  $13500$  м<sup>3</sup>.

Кубатура вскрыши на площади категории  $A_2$  составляет  $12600$  м<sup>3</sup>.

По категории В подсчитаны запасы, которые находятся на площади, ограниченной скважинами № 33, 32, 31, 30, 29, 34, 35 и 36.

Для определения средней мощности полезной толщи по этой категории использованы запасы следующих скважин: № 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 и 36.

Мощность полезного слоя в пределах контура категории В колеблется от 3,30 до 5,05 м, в среднем 4,38 м.

Мощность вскрыши колеблется в пределах 0,20 – 0,30м, в среднем 0,23м.

Площадь по категории В составляет 10.000 м<sup>2</sup>. Запасы по этой категории равны 48.800 м<sup>3</sup>, в том числе в предохранительном целике 3000 м<sup>3</sup>. Кубатура вскрыши на площади категории В составляет 2300 м<sup>3</sup>.

По категории С<sub>1</sub> подсчитаны запасы находящиеся в полосе экстраполяции, которая в западной, южной и северо-восточной части месторождения проведена шириной в 25 м. В юго-восточной части полоса экстраполяции проведена на расстоянии м от шоссеной дороги, проходящей в восточной части месторождения.

Кроме того по категории С<sub>1</sub> подсчитаны запасы, находящиеся вокруг скважин № 8, 3 и 1.

Для определения средней мощности полезной толщи по категории С<sub>1</sub> использованы данные следующих скважин: № 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 20, 22, 25, 27, 28, 29, 33, 34, 35 и 36.

Мощность полезного слоя в пределах контура категории С<sub>1</sub> колеблется от 1,10 до 6,10м, в среднем 3,87м.

Мощность вскрыши колеблется в пределах от 0,10 до 0,30м, в среднем 0,22м.

Площадь по категории С<sub>1</sub> составляет 45812 м<sup>2</sup>. Запасы по категории С<sub>1</sub> равны 175357 м<sup>3</sup>, в том числе в предохранительном целике 13594 м<sup>3</sup>.

Кубатура вскрыши на площади категории С<sub>1</sub> составляет 9969 м<sup>3</sup>.

### Месторождение песка.

Подсчет запасов песка произведен на основе топографического плана масштаба 1:2000 методом среднего арифметического.

Запасы подсчитаны по категориям  $A_2$  и В. Площадь запасов определена геометрическим путем.

По категории  $A_2$  подсчитаны запасы, находящиеся на площади, ограниченной скважинами № 37, 38, 43, 44, 45, 40, 41 и ш. 4.

Для определения средней мощности полезного слоя использованы следующие выработки: скв. № 37, 38, 39, 40, 41; шурф № 4, скв. № 43, 44, 45.

Мощность полезного слоя в пределах контура категории  $A_2$  колеблется от 1,00 до 3,10 м, в среднем 1,63 м.

Мощность вскрыши колеблется в пределах от 0,10 до 0,20 м, в среднем 0,17 м.

Площадь по категории  $A_2$  за вычетом старых карьеров составляет 39,004 м<sup>2</sup>. Запасы по категории  $A_2$  равны 63.577 м<sup>3</sup>. Кубатура вскрыши на данной площади - 6631 м<sup>3</sup>.

По категории В подсчитаны запасы, находящиеся в полосе экстраполяции шириной в 25 м вокруг контура запасов категории  $A_2$ .

Для определения средней мощности полезной толщи использованы данные следующих выработок: скв. № 37, 38, 40, 41; шурф № 4; скв. № 43, 44 и 45.

Мощность полезного слоя в пределах контура категории В колеблется от 1,00 до 3,10 м, в среднем 1,57 м.

Мощность вскрыши 0,10-0,20, в среднем 0,16 м.

Площадь в контуре категории В равна 21.800 м<sup>2</sup>, запасы

полезного ископаемого - 34.226 м<sup>3</sup>.

Кубатура вскрыши на данной площади - 3488 м<sup>3</sup>.

Ниже приводится сводная таблица.

Категория запасов	Площадь м <sup>2</sup>	Средн. мощность вскрыши м <sup>3</sup>	Средняя мощность полезн. слоя, м.	В том числе в предохр. целике м.	Кубату-ра вскрыши в м <sup>3</sup>	Запасы полезного слоя в м <sup>3</sup>	В том числе в предохр. целике в м <sup>3</sup>
<u>Месторождение глин "Сванстениски".</u>							
A <sub>2</sub>	45000	0,28	4,76	0,30	12600	214200	13500
B	10000	0,28	4,38	0,30	2800	48800	3000
C <sub>1</sub>	45812	0,22	3,87	0,30	9969	175857	13594
	100812				24869	433857	30094
<u>Месторождение песка-отощителя "Сванстениски".</u>							
A <sub>2</sub>	39004	0,17	1,68	-	6631	68577	-
B	21800	0,16	1,57	-	3488	34226	-
	60804	-	-	-	10119	97803	-

### Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.

Для производства детальной геологической разведки на месторождениях глин и песка "Сканстениеки" в Екабпилсском районе была отпущена сумма 74723 рубля, которые при разведке были израсходованы следующим образом:

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Един. изм.	Количество	Сметная стоимость в рубл.	Цена за един. в рубл.
1	Комплексная разведка месторождения глин (III тип) с запасами 250.000 м <sup>3</sup> .				
	а) геологическая разведка	месторожд.	1	60775	
	б) внешний транспорт	руб.	-	2553	
	в) топография и геодезия -	месторожд.	1	5525	
	г) внешний транспорт	руб.	-	135	
	Итого по комплексной разведке .....			68988	
2	Составление проекта	проект	1	1300	
3	Лабораторные работы			5400	
4	Материалы .....			2762	
5	Утверждение запасов в ТКЗ .....			1673	
И т о г о:				74723	

Поскольку институт "Латгипрогорстрой" является проектной организацией и цены на геолого-разведочные работы взяты из Справочника укрупненных показателей стоимости проектных и изыскательских работ, часть 1, то показатели плана геолого-разведочных работ не приводятся.

На месторождении "Сканстениеки" разведаны запасы глины по категориям  $A_2+B+C_1$  в количестве 453357 м<sup>3</sup> и запасы песка по категориям  $A_2+B$  в количестве 97803 м<sup>3</sup>.

Разведка 1м<sup>3</sup> полезного ископаемого обошлась 0,13 рубля.

## Х. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. Месторождение глин и песка "Сканстениеки" находится вблизи грунтовой дороги Екабпилс-Виесите, что обеспечивает благоприятные транспортные условия.

2. Гидрогеологические условия не могут затруднить разработку полезного ископаемого.

Месторождение глин находится на холме высотой около 6,0 м и при проходке выработок грунтовые воды не были встречены. Глина практически водонепроницаема. Попавшие в карьер дождевые воды можно периодически откачивать.

Месторождение песка-отщителя возможно осушить открытой стоковой системой (канав).

3. Горно-технические условия месторождения также благоприятны. Соотношение мощности вскрыши к полезному ископаемому 1:17,9. В нижней части толщи оставлен предохранительный целик мощностью 0,30м ввиду избежания захвата нижележащего грубого моренного материала.

4. Месторождение глин содержит следующие запасы:

по категории $A_2$	-	214200м <sup>3</sup>
по категории В	-	43800м <sup>3</sup>
по категории $C_1$	-	175857м <sup>3</sup>
Всего:	-	433857м <sup>3</sup> .

в том числе в предохранительном целике 30094 м<sup>3</sup>.

Месторождение песка содержит:

по категории $A_2$	-	68577м <sup>3</sup>
по категории В	-	34226м <sup>3</sup>
Всего:	-	97803м <sup>3</sup> .

5. Согласно ГОСТу 5589 глину следует причислить к легкоплавким, богатым плавнями и содержащим карбонаты глинам.

6. Разведанные глины применимы для изготовления обыкновенного строительного кирпича, а также дырчатого <sup>и</sup> пустотелого кирпича. Глины отощаются добавлением 20 - 30% песка и обжигаются при средней температуре  $+1000^{\circ}\text{C}$ . Из глин можно получить кирпич марки "150".

7. Верхние слои разведанной глины (безкарбонатные) пригодны для изготовления дренажных труб, черепицы и отделочных материалов, а некоторые образцы показали возможность изготовления клинкерных плиток. Глина отощается добавлением 10-20% песка и обжигается при средней температуре  $1050^{\circ}\text{C}$ .

8. Глины месторождения "Сканстениеки" содержат карбонатные конкреции и отдельные зерна магматических пород, вредных для производства кирпича, ввиду чего надо предусмотреть соответствующую аппаратуру для размельчения последних.

9. Песок месторождения "Сканстениеки" по своему гранулометрическому составу хорошо отсортированный, мелкий и может быть использован при производстве кирпича как отощитель.

10. Месторождение разрабатывается ~~карьером~~ карьером, используя одноковшовые или многоковшовые экскаваторы.

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

*С. П.*

О. П. )



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. ЛИЕПИНЬШ П. П. - О девонских отложениях Латвийской ССР. 1947г.  
Известия А. Н. Латвийской ССР.
2. ЦАУЭ О. П. - Atskaite par Jēkabpils dolomitu ģeoloģisko izpēti 1948.g.  
Z. A. Ģeoloģijas un derīgo izrakteņu institūta fondi.
3. ЦАУЭ О. П. - Отчет о детальной разведке Екабпилесского месторождения доломитов. 1953г.  
Фонды Латгипрогорстроя.
4. - Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям кирпично-керамических глин и суглинков.
5. - Климатологический справочник СССР (выпуск 5, Латв. ССР, 1949г.).

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.



## РЕЕСТР

СКВАЖИН И ШУРФОВ, ПРОИДЕННЫХ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН И ПЕСКА  
" СКАНСТНИСКИ "

№ п/п	№ выра- ботки	Глубина вырабо- ток	Мощность в м			Нача- то	Окон- чено
			вскрыши	полезного ископаемо го	подсти- лающих пород		
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Месторождение глин.</u>							
1	скв. 1	6,10	0,10	3,75	2,25	16.1-56г.	16.1-56г
2	" 2	4,10	1,10	0,50	2,50	17.1-"	17.1-"
3	" 3	4,50	0,20	1,10	3,20	18.1-"	18.1-"
4	" 4	4,00	0,20	2,90	0,90	19.1-"	19.1-"
5	" 5	5,00	0,20	4,30	0,50	20.1-"	20.1-"
6	" 6	7,80	0,20	7,10	0,50	21.1-"	21.1-"
7	" 7	5,25	0,20	4,55	0,50	23.1-"	23.1-"
8	" 8	4,40	0,20	3,40	0,80	24.1-"	24.1-"
9	" 9	3,30	0,20	2,30	0,80	25.1-"	25.1-"
10	" 10	6,10	0,20	5,20	0,70	26.1-"	26.1-"
11	" 11	7,20	0,20	6,50	0,50	27.1-"	27.1-"
12	" 12	5,50	0,20	4,60	0,70	28.1-"	28.1-"
13	" 13	5,85	0,20	5,15	0,50	30.1-"	30.1-"
14	" 14	6,80	0,20	6,10	0,50	31.1-"	31.1-"
15	" 15	8,10	0,10	6,60	1,40	1.П-"	2.П-"
16	" 16	8,00	1,60	5,90	0,50	3.П-"	4.П-"
17	" 17	6,50	0,20	5,20	1,10	6.П-"	7.П-"
18	" 18	6,20	0,20	5,50	0,50	8.П-"	9.П-"
19	" 19	5,80	0,30	4,85	0,65	10.П-"	11.П-"
20	" 20	4,65	0,30	3,35	1,00	13.П-"	14.П-"
21	" 21	9,10	0,20	8,40	0,50	15.П-"	16.П-"
22	" 22	4,20	0,30	3,20	0,70	17.П-"	18.П-"
23	" 23	4,30	0,25	2,05	2,00	20.П-"	20.П-"
24	" 24	5,60	0,20	4,70	0,70	22.П-"	23.П-"
25	" 25	6,90	0,30	6,10	0,50	24.П-"	24.П-"
26	" 26	8,60	0,25	0,95	7,40	25.П-"	25.П-"
27	" 27	5,20	0,25	3,35	1,60	27.П-"	27.П-"
28	" 28	4,30	0,30	2,30	1,70	28.П-"	28.П-"
29	" 29	5,40	0,30	4,40	0,70	29.П-"	29.П-"

1	2	3	4	5	6	7	8
30	СКВ. 30	5,00	0,20	4,30	0,50	7. III-56г.	8. III -56г.
31	" 31	5,80	0,25	5,05	0,50	9. III-"	10. III-"
32	" 32	5,70	0,25	4,95	0,50	12. III-"	13. III-"
33	" 33	5,00	0,20	4,30	0,50	14. III-"	15. III-"
34	" 34	5,10	0,20	4,40	0,50	15. V-"	16. V-"
35	" 35	5,20	0,20	4,30	0,70	17. V-"	17. V-"
36	" 36	5,00	0,20	3,30	1,50	18. V-"	18. V-"
Сумма:		205,55	10,15	154,90	40,50		
Средн.		5,71	0,28	4,30	1,13		
Колебан.		3,30-	0,10-	2,05-	0,50-		
		-9,10	-1,60	-8,40	-7,40		
37	шурф. 1	5,15	0,30	4,85		20. III-56г	22. III-56г.
38	" 2	5,70	0,20	5,50		2. IV-"	4. IV-"
39	" 3	7,30	0,20	7,10		9. IV-"	12. IV-"
Сумма		18,15	0,70	17,45			
Средн.		6,05	0,23	5,81			
Колебан.		5,15-	0,20-	4,85-			
		7,30	0,30	7,10			

Месторождение песка.

40	СКВ. 37	2,50	0,20	1,30	1,00	21. V-56	21. V-56г.
41	" 38	2,00	0,20	1,60	0,20	22. V-"	22. V-"
42	" 39	2,50	0,20	2,10	0,20	22. V-"	22. V-"
43	" 40	3,40	0,10	3,10	0,20	23. V-"	23. V-"
44	" 41	1,80	0,20	1,40	0,20	24. V-"	24. V-"
45	" 42	2,70	0,10	2,40	0,20	25. V-"	25. V-"
46	" 43	1,90	0,20	1,30	0,40	26. V-"	26. V-"
47	" 44	1,30	0,10	1,00	0,20	28. V-"	28. V-"
48	" 45	1,20	0,10	1,00	0,10	28. V-"	28. V-"
Сумма		19,30	1,40	15,20	2,70		
Средн.		2,14	0,16	1,69	0,30		
Колебан.		1,20-	0,10-	1,00-			
		3,40	0,20	3,10			
49	шурф №4	2,05	0,20			29. V-56г.	29. V-56г.

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ЦАУЭ О.П.)



## ВЕДОМОСТЬ

КООРДИНАТ И УСЛОВНЫХ ОТМЕТОК СКВАЖИН И ШУРФОВ, ПРОИДЕННЫХ  
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН И ПЕСКА "СКАНСТЕНИВКИ".

№ выработок	Условн. отметки устья скв.	Условн. отметки кровли слоя глины	Условн. отметки подшвы слоя глины	Координаты	
				X	Y
1	2	3	4	5	6
<u>Месторождение глин.</u>					
Скв. №1	9,84	9,24	5,49	+1098,14	+1019,80
" 2	6,50	5,40	4,90	+1117,08	+ 914,02
" 3	7,87	7,67	6,57	+1136,82	+ 823,88
" 4	6,56	6,36	3,46	+1000,00	+1000,00
" 5	8,01	7,81	3,51	+ 901,96	+ 980,29
" 6	12,44	12,24	5,14	+ 920,75	+ 882,42
" 7	11,77	11,57	7,02	+ 940,55	+ 784,28
" 8	7,65	7,45	4,05	+1038,69	+ 804,08
" 9	8,50	8,30	6,00	+1018,89	+ 894,22
" 10	6,55	6,35	1,15	+ 803,98	" 960,39
" 11	8,87	8,67	2,17	+ 822,61	+ 862,62
" 12	8,56	8,36	3,76	+ 842,08	+ 764,46
" 13	11,28	11,08	5,93	+ 891,48	+ 774,38
" 14	9,86	9,66	3,56	+ 881,58	+ 823,45
" 15	9,88	9,78	3,18	+ 871,68	+ 872,52
" 16	9,86	8,26	2,36	+ 861,78	+ 921,59
" 17	7,30	7,10	1,90	+ 852,89	+ 970,39
" 18	7,67	7,47	1,97	+ 812,71	+ 911,69
" 19	9,04	8,74	3,89	+ 832,51	+ 813,55
" 20	10,45	10,15	6,80	+ 930,65	+ 833,35
" 21	11,25	11,05	2,65	+ 910,85	+ 931,49
" 22	7,32	7,02	3,82	+ 950,93	+ 990,10
" 23	9,40	9,15	7,10	+ 959,92	+ 941,39
" 24	10,31	10,11	5,41	+ 969,82	+ 892,32
" 25	10,33	10,03	3,93	+ 979,60	+ 842,92
" 26	11,75	11,50	10,55	+ 989,62	+ 794,18
" 27	7,99	7,74	4,39	+1028,79	+ 858,15
" 28	7,66	7,36	5,06	+1008,99	+ 951,29
" 29	5,79	5,49	1,09	+ 754,91	+ 950,49

	1	2	3	4	5	6
Скв. № 30		6,15	5,95	1,65	+ 763,64	+ 901,79
" 31		7,18	6,88	1,83	+ 773,96	+ 852,58
" 32		7,27	7,02	2,07	+ 783,44	+ 803,65
" 33		7,09	6,89	2,59	+ 793,01	+ 754,56
" 34		5,82	5,62	1,22	+ 710,84	+ 940,59
" 35		6,80	6,60	2,30	+ 724,47	+ 842,82
" 36		6,84	6,64	3,34	+ 743,94	+ 744,66
Шурф № 1		9,04	8,74	3,89	+ 832,51	+ 813,55
" 2		7,67	7,47	1,97	+ 812,71	+ 911,69
" 3		12,44	12,24	5,14	+ 920,75	+ 882,42

Месторождение песка.

Скв. № 37	6,90	6,70	5,40	+ 183,90	+ 81,26
" 38	5,42	5,22	3,62	+ 143,69	+ 173,44
" 39	7,89	7,69	5,59	+ 51,59	+ 133,22
" 40	8,54	8,44	5,34	- 40,51	+ 98,00
" 41	8,63	8,43	7,03	0,00	0,00
" 42	8,98	8,78	6,93	+ 91,95	+ 40,63
" 43	4,11	3,91	2,61	+ 103,48	+ 265,61
" 44	7,50	7,40	6,40	+ 11,38	+ 225,32
" 45	7,45	7,35	6,35	- 80,68	+ 185,11
Шурф № 4	8,98	8,78	6,93	+ 91,95	+ 40,63

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА



(0.П.).

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН И ПЕСКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
"СКАНСТЕНМЕКИ".

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН И ПЕСКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
"СКАНСТЕНИЕКИ".

Испытания производились в 1956 году в Центральной лаборатории по испытанию строительных материалов Министерства городского и сельского строительства.

Пробы доставлены в лабораторию геолого-разведочным отделом проектного института того же Министерства.

Задачей разведочных работ было выяснить пригодность глин и песка месторождения "Сканстениеки" для производства изделий строительной керамики.

Для выяснения свойств глин и песка произведены:

- 24 определения естественной влажности,
- 5 определений коэффициента фильтрации и объемного веса,
- 36 анализов гранулометрического состава глин,
- 9 " " " " песка,
- 36 определений содержания  $CO_2$ ,
- 2 минералогических анализа,
- 6 (полных) химических анализов,
- 6 керамических испытаний глин в естественном залегании,
- 2 керамических испытания глины.

Нумерация доставленных проб показана на 1-й таблице.

Следует отметить, что для керамических испытаний отобраны 3 пробы на всю мощность полезного слоя и 3 пробы только из верхней части слоя.

Испытания производились по следующей схеме:

A. Физико-химические свойства глины и песка.

1. Макроскопическое описание, естественная влажность и коэффициент фильтрации доставленных проб.

2. Гранулометрический состав глины и песка.
3. Минералогический состав глин.
4. Химический состав глин.
5. Пластичность глины.
6. Формовочная влажность и вода затворения.
7. Усадка при сушке.
8. Объемный вес кирпичиков в влажном и высушенном состоянии.
9. Коэффициент чувствительности к сушке.
10. Сопротивление на изгиб высушенных кирпичиков.

Б. Свойства кирпичиков-образцов, высушенных при разных температурах (800°, 900°, 1000°, 1050°, 1100° и 1140°С).

1. Потери при прокаливании.
2. Усадка при обжиге и общая усадка.
3. Водопоглощение.
4. Объемный вес.
5. Сопротивление на изгиб.
6. Макроскопическое описание обожженных кирпичиков-образцов.

В. Наиболее характерные температуры обжига в строительной керамике, интервалы температур и огнеупорность.

1. а) Температуры обжига обычного строительного кирпича;  
б) температуры клинкерования и спекания;  
в) температуры вспучивания-деформации.
2. Интервалы температур клинкерования и спекания.
3. Огнеупорность глин.

Г. Заключение.

#### А. Физико-механические свойства глин и песка.

1. Макроскопическое описание, естественная влажность и коэффициент фильтрации доставленных проб.

Все пробы получены лабораторией в воздушно-сухом состоянии, за исключением проб, доставленных для определения естественной влажности и коэффициента фильтрации.

Глины в естественно влажном состоянии серо-коричневого цвета. Пробы глины, отобранные с поверхностных слоев, имеют цвет ржавчины.

В воздушно-сухом состоянии цвет проб, отобранных на всю мощность — светло-коричневато-серый, но проб поверхностных слоев глины — светло-серовато-коричневый.

В отдельных пробах — Р-517, Р-522, Р-524 и Р-532, 543 и Р-544, обнаружены зерна магматических пород  $\delta$  до 9 мм, в составе которых преобладает полевой шпат.

Почти во всех пробах встречаются карбонатные конкреции, преимущественно мелкие,  $\delta$  до 7 мм.

Растворенная в воде глина дает пластичную формовочную шихту. В некоторых пробах (Р-508, Р-519 и Р-522) обнаруживается значительно большее содержание песка чем в остальных пробах. Естественная влажность глин колеблется от 14,6 — 25,2%, в среднем 19,7%. Формовочная влажность глин (массы нормальной консистенции см. дальше) в среднем 23,3%, а отощенных глин (с 20-% добавкой песка) 20,5%. Естественная влажность глин в среднем меньше чем это требуется для формовки изделий с нормальной консистенцией (см. табл. 2).

Естественная влажность глин в среднем 17,6%, что является сравнительно большой, и что объясняется тем, что пробы

отбирались в зимний период.

Песок серовато-желтого цвета, с краснобурыми включениями, сравнительно хорошо отсортирован - мелкий.

В одной только пробе P-534 обнаружены зерна полевого шпата  $\delta$  до 5 мм.

Коэффициент фильтрации ( $K_{10}$ ) и объемный вес в естественном залегании следующий:

- а) коэффициент фильтрации вертикальный на глуб. 3,10 м -  
0,0000 м/24 час, объемный вес 1,96
- б) коэффиц. фильтрации горизонтали на глуб. 3,10 м - 0,00003  
объемный вес 2,00,
- в) " " вертикали на глуб. 6,00 м - 0,00024, объемный  
вес 1,90,
- г) " " горизонт. на глуб. 5,00 м - 0,00001  
объемный вес 1,99.

## 2. Гранулометрический состав глины и песка.

(см. табл. 3, 4 и 5).

Гранулометрический состав глины определен комбинированным методом сито-ареометрическим (мет. А. Кассагранде), применяя в качестве диспергатора жидкое стекло.

Гранулометрический состав показывает, что отдельные пробы: P-507, P-508, P-524 и P-525 содержат от 1,73-2,32% частиц  $\delta$  больше 1,0 мм. Наименьшую из данных фракций содержит проба P-515 - 0,01%.

Глина всего месторождения, судя по средним данным, содержит данную фракцию в значительно большем количестве - 0,57% и она состоит, главным образом, из конкреций, величиной вредной для изделий кирпичной промышленности. Из крупных примесей встречается сравнительно большое количество зерен полевого шпата  $\delta$  до 9 мм.

При использовании глины необходима аппаратура для размельчения крупных примесей (тонкие вальцы).

В сравнительно незначительном количестве представлена фракция  $\phi$  от 1,0 - 0,5 мм, которая колеблется от 0,02 - 0,98%, в среднем 0,28%.

По основным фракциям глина содержит:

песка 4,40 - 29,40%, в среднем 11,60%  
 пыли 14,80 - 35,60 %, " 22,65%  
 глинистых частиц 47,20-78,60%, в среднем 65,20%.

Повышенное содержание песка в отдельных пробах Р-508, Р-528 свидетельствует о присутствии линзовидных включений между слоями глины. Весьма важно отметить, что в глинистой фракции в перевесе наимельчайшие частицы глины  $\phi < 0,002$  мм, которые в среднем составляют 43,29%.

Судя по количеству глинистых частиц, глина месторождения "Сканстениеки" причисляется к жирным глинам (по средним данным), которые при использовании для производства кирпичей, необходимо отощать с 20-30% добавкой песка.

Разведанный для отощения глины, песок содержит от 0,00 до 0,48%, в среднем 17,7% частиц  $\phi$  больше 1,0 мм.

В данной фракции отдельные зерна полевого шпата и кварца достигают в  $\phi$  до 5,0 мм.

Песок по своему гранулометрическому составу сравнительно моно-дисперсный. Во всех пробах, кроме проб Р-538 и Р-541 более 50% составляют частицы  $\phi$  от 0,20 - 0,09 мм. Невелика следующая, более мелкая фракция, которая колеблется от 3,98 - 15,02%, в среднем 8,72%.

Песок содержит большое количество (от 15,35 - 40,74%, в среднем 26,47%) частиц  $\phi$  меньше 0,06 мм.

Значительное преобладание одной фракции над другими фракциями, считается отрицательным свойством песка, при использовании его в качестве отощителя глин, потому что от этого быстро понижается сопротивление на изгиб обожженных отощенных глин.

Если не считать трудности, связанной с гомогенизацией шихты, то значительное содержание в песке пыли, учитывая то обстоятельство, что пылеватая фракция в глине незначительная, — не может являться помехой в использовании песка в качестве отощителя глин.

### 3. Минералогический состав глин.

Минералогический состав глин определен поляризационным микроскопом, иммерсионным методом. Проанализированы пылеватые и песчаные фракции.

Данные анализов (см. табл. 6) свидетельствуют о том, что песчаная фракция состоит почти исключительно из минерала кварца (74,5 — 84,0%). На втором месте, в количественном отношении, стоит полевой шпат (6,0 — 14,5%), затем следуют акцессорные минералы (6,5—10,0%). Слюды и карбонатов в пылеватой фракции очень мало. В пылеватой фракции не доминирует ни один из упомянутых минералов. В среднем преобладает слюда (32,0 — 34,0%), затем следует кварц (17,0—32,5%). Количество карбонатов в пылеватой фракции колеблется от (14,0 — 40,0%). Количество полевого шпата, по сравнению с песчаной фракцией, немного увеличилось (8,5 — 17,5%). В составе акцессорных минералов (см. табл. 6-а), как в пылеватой, так и в песчаной фракции, доминируют рудные минералы (5,05 — 98,2%).

Из прозрачных акцессорных минералов в пылеватой фракции больше всего роговой обманки (21,0-22,6%) и авгита (10,5-14,5%).

#### 4. Химический состав глин.

Химический состав глин определен обычными методами аналитической химии.

Потеря при прокаливании определена, нагревая пробы до константного веса при температуре  $1000^{\circ}\text{C}$ .  $\text{CO}_2$  определялось волюметрически.  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{R}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{SO}_3$  определялись аналитическим путем веса.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{TiO}_2$  определены калориметрически.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  определен по разности:  $\text{R}_2\text{O}_3 - (\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2)$ .

Учитывая большое влияние содержания карбонатов на керамические свойства глины, содержание  $\text{CO}_2$  определено по всем пробам, что удобства ради показано в таблице № 3.

Судя по пробам содержание  $\text{CO}_2$  по месторождению весьма неодинаковое, оно колеблется от 0,2 - 7,3%, в среднем 4,9%.

По химическим анализам можно заключить (пробы P-543, P-545 и P-547), что в верхних слоях глины на глубине от 0,35 - 0,75м, карбонаты почти совершенно размыты, не считая вскрышного слоя.

Уменьшенное количество  $\text{CO}_2$  содержат отдельные пробы (P-506, P-507, P-508, P-512, P-520, P-523, P-525 и P-542), что составляет примерно 25% анализированных проб.

Ввиду того, что указанные пробы отобраны из 2,05 - 5,15м глубоких скважин, размещенных преимущественно в периферии разведанного участка и учитывая значение данных глин при производстве более плотных изделий (дренажных труб, черепицы, облицовочного материала), было бы весьма желательно,

до приступления к строительству завода, расширить геолого-разведочную площадь в северном и западном направлениях.

Анализированные пробы содержат:

$\text{SiO}_2$	от 50,66 - 53,77%, в среднем 51,72%
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	" 7,62 - 8,37%, в среднем 8,08%
$\text{Al}_2\text{O}_3$	" 15,18 - 15,50%, в среднем 15,32%
$\text{TiO}_2$	" 0,86 - 0,93%, в среднем 0,89%
$\text{CaO}$	" 4,90 - 7,35%, в среднем 6,32%
$\text{MgO}$	" 3,04 - 3,55%, в среднем 3,35%
$\text{SO}_2$	" 0,02 - 0,05, в среднем 0,03%
$\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$	" 3,63 - 4,81%, в среднем 4,27%
ппп	" 8,83 - 11,05%, в среднем 10,02%.

Размытый верхний слой глины по химическому составу значительно отличается от средней пробы взятой на полную мощность слоя.

Содержание  $\text{SiO}_2$  колеблется от 60,94-64,50%, в среднем 62,72%

" $\text{Fe}_2\text{O}_3$	" от 7,56-8,50%, в среднем 8,13%
" $\text{TiO}_2$	" " 0,83-0,94%, " 0,91%
$\text{Al}_2\text{O}_3$	" " 14,51-15,80%, " 15,36%
$\text{CaO}$	" " 1,28- 1,40%, " 1,32%
$\text{MgO}$	" " 1,66- 2,21%, " 1,96%
$\text{SO}_3$	" " 0,02- 0,04%, " 0,03%
$\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$	" " 3,32- 5,15%, " 4,36%
ппп	" " 4,45- 5,48%, " 5,23%.

Судя по гранулометрическому составу, верхний слой содержит вдвое больше пылеватой фракции и на 20% меньше глинистых частиц, но песчаная фракция в нем только на 4% больше чем в общем слое. Содержание  $\text{SiO}_2$  в поверхностном слое на 10% больше, но содержание  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  одинаково

с содержанием его в общем слое.

Содержание  $\text{CaO}$  и  $\text{MgO}$ , в связи с размывом карбонатов и в верхних слоях в значительной степени уменьшилось, причем содержание  $\text{CaO}$  сократилось почти в пять раз, но  $\text{MgO}$  почти вдвое, что указывает на то, что в глинах карбонаты в большом количестве встречаются не только в виде доломита, но и в виде карбонатов кальция.

Содержание плавней ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{TiO}_2 + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ ) в пробах отобранных со всей мощности полезной [толщи] в среднем составляет 22,91%, но в пробах поверхностных слоев на много меньше - 16,67%, вследствие чего огнеупорность последних значительно выше ( $1200^\circ\text{C}$ ). Четвертичные глины месторождения "Сканстениеки" также, как и остальные глины четвертичной системы Латвии, причисляемы к глинам, богатым плавнями.

Важно отметить, что в глинах месторождения "Сканстениеки" пониженное содержание карбонатов, что дает возможность рекомендовать их для производства дренажных труб и черепицы.

### 5. Пластичность глин.

Пластичность глин определена по Аттербергу. Верхний предел пластичности определен в аппарате Кассгранде, а нижний - раскатыванием на толстом картонном листе.

Верхний предел пластичности по пробам отобранным на всю мощность полезной толщи колеблется от 58,9-62,5, в среднем 59,0

нижний " " " " 23,2-24,1, в среднем 23,6

Число пластичности колеблется от 30,7 - 38,9, в среднем 35,4.

Верхний предел пластичности верхних слоев глины колеблется от 54,5-62,3, в средн. 58,6,  
 нижний " " колеблется " 20,6-24,5, в средн. 22,6  
 Число пластичности колеблется от 33,9 - 37,8, в среднем 36,0.

Как вся толща полезного слоя, так и ее верхние слои по числу пластичности причисляемы к 1-му классу, т.е. к весьма пластичным глинам. В этом можно усматривать известную закономерность, что, несмотря на то, что вся толща глин обладает значительно большей дисперсностью чем верхние слои, пластичность глин верхних слоев наоборот, даже на немного больше чем пластичность проб взятых на всю мощность.

Как известно, это явление объясняется оглеением поверхностных слоев глины в результате деятельности атмосферных условий и растительности.

Отощая глину, пластичность уменьшается (см. пр. Р-546-а и Р-547-а).

#### 6. Формовочная влажность и вода затворения.

Формовочная влажность определена формовочным шиктам нормальной консистенции, по формуле:

$$W_0 = \frac{q_0 - q_1}{q_0} \cdot 100$$

Вода затворения (абсолютная влажность) вычислена по следующей формуле:

$$W_a = \frac{q_0 - q_1}{q_1} \cdot 100, \text{ где:}$$

$W_0$  - формовочная влажность (относительная влажность),

$W_a$  - вода затворения (абсолютная влажность),

$q_0$  - вес пробы нормальной консистенции,

$q_1$  - вес той же пробы после сушки до константного веса при температуре 110°C.

Формовочная влажность ( $W_0$ ) проб взятых на всю мощность колеблется от 22,9 - 23,6%, в среднем 23,3%, а проб верхних слоев глины - от 21,1 - 23,5%, в среднем 22,3%.

Вода затворения ( $W_a$ ) проб всей мощности колеблется от 29,7 - 30,9%, в среднем 30,5%, а вода затворения проб верхних слоев от 26,9 - 30,9%, в среднем 28,8%.

$W_0$  и  $W_a$  отощенных проб намного меньше чем неотощенных.

### 7. Усадка при сушке.

Для определения усадки при сушке и других вышеописанных свойств глины, из массы нормальной консистенции формовались кирпичики-образцы величиной 60 x 30 x 15 мм. Кирпичики-образцы соответственным образом нумеровались и на них печатались знаки для определения усадки.

Сначала формованные кирпичики-образцы сушились в помещении лаборатории до воздушно-сухого состояния, а затем в сушильном шкафу лаборатории, при температуре 110°C, до константного веса.

Усадка при сушке проб отобранных на всю мощность полезного слоя колеблется от 9,2 - 9,3%, в среднем 9,3%.

Усадка при сушке верхних слоев глин, хотя они и обладают меньшей дисперсностью, немного больше и колеблется от 9,0 - 10,2%, в среднем 9,6%. 20% добавка песка как к пробам со всей мощности глины, так и к пробам верхнего слоя, уменьшила усадку при сушке на 0,7%.

### 8. Объемный вес кирпичиков-образцов во влажном и в высушенном состоянии.

Объемный вес определен по принципу Архимеда, причем в качестве жидкости взят керосин.



ценных проб - 1,23 и 1,34.

Применяя рекомендованную Носовой шкалу оценки, все пробы относятся, в смысле сушки, к глинам среднечувствительным к сушке.

Здесь следует отметить, что, судя по наружному виду, усадка отощенной глины более равномерная, чем усадка неотощенной глины, несмотря на то, что согласно коэффициенту чувствительности к сушке, глины причисляются к той же самой группе, как неотощенные глины.

#### 10. Сопротивление на изгиб высушенных кирпичиков-образцов.

Сопротивление на изгиб кирпичиков-образцов определено в лаборатории усовершенствованной ломовой машиной РМП-500 № 359 1958г.

Вычисления производились по формуле:

$$\sigma_e = \frac{2 \cdot P \ell}{3 \cdot b h^2}$$

где:

- $\sigma_e$  - сопротивление на изгиб кг/см<sup>2</sup>
- P - разрушающая нагрузка кг
- $\ell$  - расстояние между опорами см / 4 см
- b - ширина кирпичиков-образцов
- h - высота кирпичиков-образцов см.

Сопротивление на изгиб высушенных кирпичиков-образцов проб из всей мощности колеблется от 26,6 - 32,0, в среднем 30,1 кг/см<sup>2</sup>, а кирпичиков-образцов верхних слоев от 28,2-32,2, в среднем 30,2 кг/см<sup>2</sup>.

Сопротивление на изгиб отощенных проб глин (см.Р-546-а) и Р-547-а, значительно меньше 20,4 и 19,3 кг/см<sup>2</sup>.

Определенное сопротивление изгибу показывает, что кирпичики-образцы обладают значительной механической прочностью, что при производстве в заводском масштабе обеспечит бесперебойную транспортировку полуфабрикатов и погрузку их в обжигную печь и кладку в штабеля необходимой высоты (7 м).

Принимая сопротивление на изгиб как степень вязущей способности глины, можно сделать вывод, что глины месторождения "Сканстениекя" пригодны также и для производства более сложных изделий строительной керамики (пустотелых кирпичей, облицовочного материала, черепицы и дренажных труб).

Полученные данные относятся к маленьким лабораторным кирпичикам.

Для определения сопротивления на изгиб кирпичей нормальной величины, полученные данные следует умножить на коэффициент 0,4.

#### Б. Свойства кирпичиков-образцов, обозначенных при разных температурах (800°, 900°, 1000°, 1050°, 1100 и 1140°С).

Кирпичики-образцы обжигались в электрической муфельной печи. Температуры измерялись термопарой Pt/Pt+10%Rh. При надлежавшей температуре кирпичики-образцы обжигались в течение 2 часов. Весь процесс обжига, включая прокаливание и остывание, длился 18-24 часа.

Дальнейшее охлаждение от 110°С до комнатной температуры имело место в эксикаторе. После остывания определялись следующие свойства кирпичиков-образцов.

##### 1. Потеря при прокаливании.

Потеря при прокаливании кирпичиков-образцов у проб отобранных от всей толщи полезного слоя почти вдвое больше чем проб отобранных от верхних слоев глины.

В кирпичиках-образцах, обожженных при температуре до  $1000^{\circ}\text{C}$  почти полностью совершились все термические процессы, связанные с выделением газовидных веществ.

Потеря при прокаливании проб, отобранных от всей толщи полезного слоя, при данной температуре, составляет, в среднем 10,5%, а проб верхних слоев глины - 5,8%.

Сравнительно большая потеря при прокаливании проб глины от всей толщи объясняется значительным содержанием карбонатов.

## 2. Усадка при обжиге и общая усадка.

В зависимости от температур обжига усадка при обжиге проб глины из проб отобранных на всю мощность полезного слоя меняется следующим образом:

$800^{\circ}\text{C}$	от 0,2 - 0,3%,	в среднем 0,2%
$900^{\circ}\text{C}$	" 0,6 - 1,0"	" 0,8%
$1000^{\circ}\text{C}$	" 0,6 - 2,1"	" 1,2%
$1050^{\circ}\text{C}$	" 3,0 - 4,2%	" 3,7%
$1100^{\circ}\text{C}$	" 5,1 - 8,1%	" 6,9%
$1140^{\circ}\text{C}$	Деформировались,	

а проб глины верхних слоев:

$800^{\circ}\text{C}$	от 0,1 - 0,2%,	в среднем 0,1%
$900^{\circ}\text{C}$	" 1,2 - 2,2%,	" 1,6%
$1000^{\circ}\text{C}$	" 4,3 - 5,6%,	" 4,8%
$1050^{\circ}\text{C}$	" 7,6 - 8,0%,	" 7,8%
$1100^{\circ}\text{C}$	" 0,7 - 6,5%,	" 3,8%
$1140^{\circ}\text{C}$	Деформировались.	

Отощенных проб	P-546-а	P-547-а
800°C	0,2%	0,1%
900°C	0,5%	0,4%
1000°C	0,6%	2,2%
1050°C	2,5%	5,1%
1100°C	6,5%	7,4%
1140°C	деформ.	6,4%

Глины верхних слоев обладают большей усадкой при обжиге, причем стремительный рост усадки происходит во время обжига глин при температуре выше 900°C, а проб из всей мощности при температуре выше 1050°C.

Вследствие вспучивания усадка при обжиге глин верхних слоев уменьшается при более низкой температуре, чем проб глин из всей мощности.

20% добавка песка к исходному сырью в значительной степени уменьшит усадку при обжиге кирпичиков-образцов, а также препятствует вспучиванию при температуре обжига 1100°C.

#### Общая усадка.

Темп. обжига	Средние пробы	Пробы верхних слоев	Отощенные пробы	
			546-а	547-а
800°C	9,5%	9,7%	8,6%	9,1%
900°C	10,0%	11,0%	8,9%	9,3%
1000°C	10,4%	14,0%	9,0%	11,3%
1100°C	15,5%	13,1%	14,4%	15,6%

Как видно, общая усадка отощенных глин на 1-3% меньше чем неотощенных, что значительно улучшит добычу глин однородной продукции, используя глину для добычи изделий строительной керамики.

### 3. Водопоглощение.

Водопоглощение определялось, кипятя в течение 2 часов кирпичики-образцы, обожженные при соответствующей температуре и охлаждении до комнатной температуры. После кипячения и охлаждения кирпичики-образцы оставались в той же воде на 24 часа и затем взвешивались. Водопоглощение вычислено исходя из веса сухого кирпича.

Кирпичики-образцы, изготовленные из проб глины всей мощности и обожженные при температуре  $800^{\circ}\text{C}$  поглощают 15,7-17,3% воды, в среднем 16,7%;

обожженные при температуре  $900^{\circ}\text{C}$  поглощ. от 13,8-16,1, в средн. 15,0%;

" - " -  $1000^{\circ}\text{C}$  " 10,3-15,3, в средн. 13,2%;

" - " -  $1050^{\circ}\text{C}$  " 3,6-10,1, в средн. 6,8%;

" - " -  $1100^{\circ}\text{C}$  " 0,1- 0,2, в средн. 0,13%

Значительно меньшее количество воды поглощают кирпичики-образцы, изготовленные из верхних слоев глины и обожженные при температуре  $800^{\circ}\text{C}$  от 13,5-14,0%, в среднем 13,7%

$900^{\circ}\text{C}$  " 9,6-11,6, " 10,6%

$1000^{\circ}\text{C}$  " 3,3- 5,5, " 4,6%

$1050^{\circ}\text{C}$  " 0,7- 1,6 " 1,2%

$1100^{\circ}\text{C}$  " 0,5- 0,8 " 0,6%

Кирпичики-образцы, сформованные из отощенной глины и обожженные при низких температурах ( $800^{\circ}\text{C}$  - проба Р-546-а и также  $900^{\circ}\text{C}$ ) поглощают меньше воды, а обожженные при высших температурах поглощают больше, чем кирпичики-образцы сформованные из неотощенных глини.

С точки зрения водопоглощения отощенные глины верхних слоев могут быть пригодны для изготовления дренажных труб, черепицы и облицовочного материала, а отощенная глина всего слоя — для изготовления обычного строительного кирпича.

#### 4. Объемный вес.

Объемный вес, обожженных кирпичиков-образцов, определен таким же способом, как необожженных, с той только разницей, что при определении объемного веса обожженных кирпичиков-образцов (по принципу Архимеда) в качестве жидкости, взята вода. Объемный вес средних проб глин обожженных при температуре 800°C колеблется от 1,75-1,80, в средн.

					1,78
"	- " -	900°C	"	"	1,76-1,84, в средн.
					1,80
"	- " -	1000°C	"	"	1,77-1,95, в средн.
					1,85
"	- " -	1050°C	"	"	1,91-2,17, в средн.
					2,04
"	- " -	1100°C	"	"	2,31-2,36, в средн.
					2,34.

По объемному весу и приведенному водопоглощению, можно сделать вывод, что для изготовления обычного строительного кирпича не рекомендуется температура обжига выше 1000°C, потому что в таком случае значительно нарастает объемный вес кирпича и, параллельно этому, как известно, уменьшается термоизоляционная способность.

Объемный вес глины верхних слоев значительно больше объемного веса проб взятых из всего слоя обожженных при температуре 800°C, в среднем 1,88  
 900°C, " 1,97  
 1000°C, " 2,28

1050<sup>0</sup>С, в среднем 2,38  
 1100<sup>0</sup>С, " 1,97.

Ввиду большого объемного веса, глину верхних слоев не следует рекомендовать для изготовления обычного строительного кирпича.

#### Объемный вес отощенной глины

			Проба Р-546-а	Проба Р-547-а
обожженной при температуре	800 <sup>0</sup> С		1,81	1,90
- " -	900 <sup>0</sup> С	- " -	1,85	1,92
- " -	1000 <sup>0</sup> С	- " -	1,87	2,06
- " -	1050 <sup>0</sup> С	- " -	1,98	2,21
- " -	1100 <sup>0</sup> С	- " -	2,33	2,34

Сопоставляя пробы Р-546 и Р-546-а видно, что объемный вес отощенных глин (Р-546-а), обожженных при температурах 800, 900 и 1000<sup>0</sup>С, немного больше объемного веса неотощенных глин (Р-546), а обожженных при температурах 1050 и 1100<sup>0</sup>С, немного меньше объемного веса неотощенных глин.

Объемный вес верхних слоев неотощенной глины, обожженной при температуре 1100<sup>0</sup>С уменьшается в связи с вспучиванием глины, а отощенной глины наоборот (см. пробу Р-547-а), при данной температуре не вспучивается.

#### 5. Сопротивление на изгиб.

Сопротивление на изгиб обожженных кирпичиков-образцов определено таким же образом, как необожженных.

Сопротивление на изгиб проб из всей мощности слоя в зависимости от температур обжига следующие:

800 <sup>0</sup> С	от 109-166 кг/см <sup>2</sup> ,	в среднем 137,7 кг/см <sup>2</sup>
900 <sup>0</sup> С	" 137-208 "	"- 161 "
1000 <sup>0</sup> С	" 186-215 "	"- 197 "
1050 <sup>0</sup> С	" 251-313 "	"- 290 "
1100 <sup>0</sup> С	" 300-343 "	"- 325,3 "

Пробы верхних слоев глин показывают следующее сопротивление на изгиб:

800 <sup>0</sup> С	от 75 - 93 кг/см <sup>2</sup>	в среднем 82 кг/см <sup>2</sup>
900"	" 139 -210 "	"- 178 "
1000"	" 226-308 "	"- 269 "
1050"	" 266-353 "	"- 311 "
1100"	" 165-287 "	"- 286 "

Сопротивление на изгиб проб отощенных глин, особенно верхних слоев, значительно меньше чем неотощенных глин:

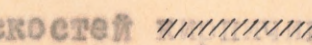
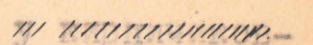
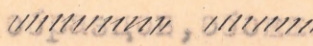
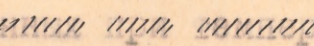
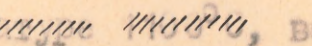
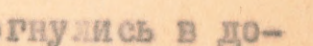

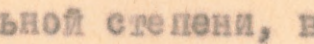
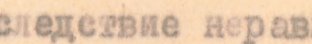

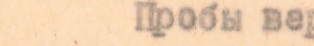
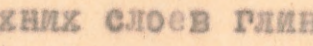
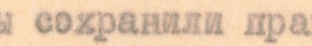

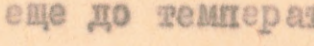
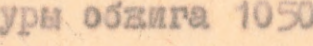
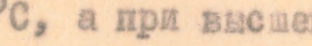
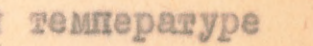

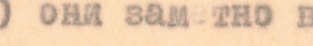
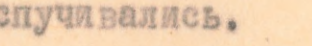
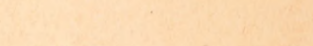
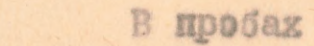
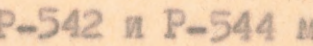
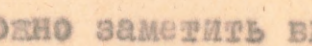
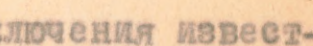
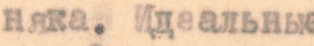
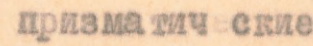


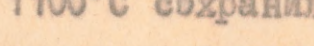
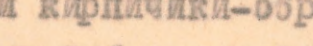
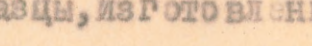
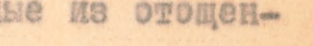
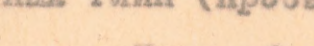


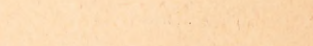

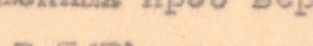

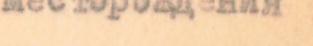


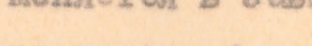





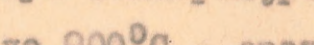


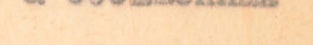
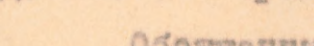
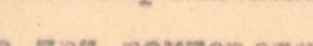



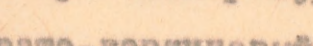

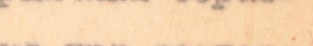
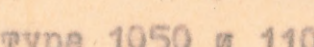
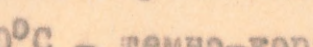


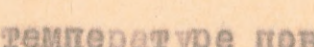
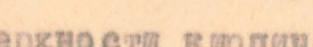
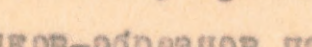

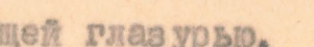



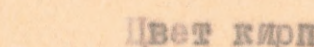

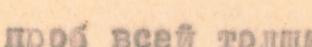
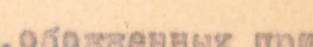
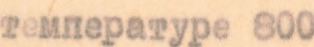
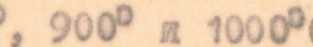
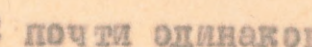
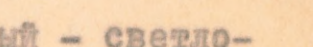
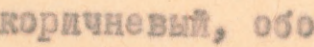
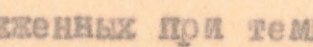

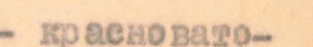
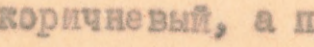
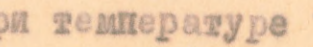
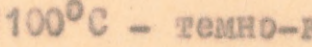
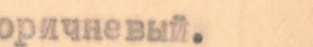








обожженных при температуре	800 <sup>0</sup> С	<u>P-546-a</u>	<u>P-547-a</u>
	97 кг/см <sup>2</sup>	97 кг/см <sup>2</sup>	59 кг/см <sup>2</sup>
" - " -	900 <sup>0</sup> С	138 "	92 "
" - " -	1000 <sup>0</sup> С	145 "	114 "
" - " -	1050 <sup>0</sup> С	152 "	148 "
" - " -	1100 <sup>0</sup> С	200 "	148 "

Данные результаты относятся лишь к лабораторным кирпичикам-образцам, а для выяснения сопротивления на изгиб нормальных кирпичей, полученные результаты следует умножить на коэффициент 0,4.

Для получения клинкерных изделий из верхних слоев глины, глину, как это показывает сопротивление на изгиб, не следовало бы отощать (P-547-a).

В общем, сопротивление на изгиб показывает, что с механической точки зрения, глина пригодна для производства кирпичей высшего сорта марки "150".

#### 6. Макроскопическое описание обожженных кирпичей.

Кирпичики-образцы, обожженные при температуре до  $1100^{\circ}\text{C}$ , в общем сохранили правильные геометрические формы, за исключением верхних плоскостей , которые  ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   , ,   ,       

Черепок кирпичика-образца, обожженного при температуре  $800^{\circ}\text{C}$  и  $900^{\circ}\text{C}$  сравнительно мягкий, легко царапается стальным лезвием. Пробы верхних слоев (Р-543, Р-545 и Р-547), обожженные при температуре  $1000^{\circ}\text{C}$  показывают сравнительно большую твердость и еле-еле царапаются стальным лезвием, а средние пробы приобретают такую твердость только при температуре обжига  $1100^{\circ}\text{C}$ .

В. Наиболее характерные температуры обжига в строительной керамике, интервалы температур и огнеупорность.

1. а) Температура обжига обычного строительного кирпича.

Нормальной температурой обжига строительного кирпича считается такая температура, при которой обожженные кирпичики-образцы поглощают 15% воды (при кипячении).

Данная и в дальнейшем приведенные температуры клинкерования и спекания найдены путем интерполяции и экстраполяции.

Пробы глины всего слоя поглощают 15% воды, если они обжигаются при температуре от  $836$  до  $1003^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $916^{\circ}\text{C}$ .

Пробы верхних слоев глины поглощают 15% воды при гораздо низшей температуре обжига - от  $759-795^{\circ}$ , в среднем  $774^{\circ}\text{C}$ . Учитывая, что при данной температуре обожженная глина не обладает еще достаточной вязкой керамической способностью, а также и морозостойкостью, водопоглощение не может служить критерием при определении температуры обжига строительного кирпича из верхних слоев глины.

Кирпичики, изготовленные из отощенной глины (Р-546-а и Р-547-а) поглощают 15% воды, если они обжигались при температуре  $900$  и  $800^{\circ}\text{C}$ . И этим пробам нормальную температуру обжига нельзя определить по одному только водопоглощению.

Для изготовления обычного строительного кирпича из глин с 20% добавкой песка (учитывая также и сопротивление на изгиб), рекомендуется температура обжига  $1000^{\circ}\text{C}$ .

Глина верхних слоев (P-547), ввиду плотной структуры пригодна скорее для изготовления облицовочного кирпича и ее следует обжигать при температуре  $1000^{\circ}\text{C}$ .

#### б) Температура клинкерования и спекания.

Температурой клинкерования считается такая температура, при которой обожженные кирпичики-образцы поглощают 5% воды, а температурой спекания, при которой обожженные кирпичики поглощают 2% воды.

Температура клинкерования проб всего слоя глины колеблется от  $1030-1075^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1056^{\circ}\text{C}$ , а верхних слоев - от  $968 - 1008^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $993^{\circ}\text{C}$ .

Проба P-546-а, клинкеруется при температуре  $1078^{\circ}\text{C}$ , а проба P-547-а при  $1072^{\circ}\text{C}$ . Температура спекания проб всего слоя колеблется от  $1083-1093^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1089^{\circ}\text{C}$ .

Температура спекания проб верхних слоев глин ниже, она колеблется от  $1025 - 1044^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1036^{\circ}\text{C}$ .

Температура спекания проб отощенных глин выше, так например, у пробы P-546-а  $1097^{\circ}\text{C}$  и у пробы P-547-а -  $1121^{\circ}\text{C}$ .

В общем глины Екабпилесского месторождения клинкеруются и спекаются при сравнительно низких температурах.

#### в). Температуры вспучивания и деформации.

Температурами вспучивания-деформации считаются такие температуры, при которых кирпичики-образцы, помещенные в обжигающей печи на ребра двух параллельных, на 4 см отстоящих друг от друга, треугольных призм, в ходе обжига начинают гнуться или же вследствие вспучивания объемный вес их уменьшается и

они начинают терять свои правильные призматические формы.

Температура вспучивания-деформации проб из всего слоя колеблется от  $1115^{\circ}$  -  $1120^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1118^{\circ}\text{C}$ , а проб верхних слоев - от  $1075^{\circ}\text{C}$  до  $1100^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1088^{\circ}\text{C}$ . Отощая глину температура вспучивания-деформации выше у проб верхних слоев (P-574-а) до  $1130^{\circ}\text{C}$ , а у неотощенных проб из всего слоя (P-546-а) она не меняется.

## 2. Интервалы температур клинкерования и спекания.

Интервалы температур клинкерования и спекания найдены путем вычета температур клинкерования и спекания от температуры вспучивания-деформации.

Интервалы <sup>температур</sup> клинкерования проб всего слоя глины колеблются от  $43$  до  $88^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $62^{\circ}\text{C}$ , а проб верхних слоев глины от  $80$  до  $120^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $94^{\circ}\text{C}$ .

Отощая глину, интервалы <sup>температур</sup> клинкерования заметно сокращаются (на  $42$  и  $58^{\circ}\text{C}$ ). Наибольший интервал клинкерования  $120^{\circ}\text{C}$  показывает проба P-545 (проба верхнего слоя наиболее дисперсной глины). Столь значительный интервал клинкерования позволяет рекомендовать данную глину для получения клинкерных изделий. Для получения клинкерных изделий низшего качества пригодна еще глина, представленная пробам P-542, P-543 и P-547.

Интервалы <sup>t<sub>0</sub></sup> спекания проб из всего слоя глины колеблются от  $25$  до  $35^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $29^{\circ}\text{C}$ .

Интервалы <sup>t<sub>0</sub></sup> спекания проб верхних слоев глины значительно больше - от  $44^{\circ}$  до  $63^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $51^{\circ}\text{C}$ .

Интервалы <sup>t<sub>0</sub></sup> спекания кирпичиков-образцов, изготовленных из проб отощенных глины (P-546-а и P-547-а), значительно короче -  $23^{\circ}$  и  $9^{\circ}\text{C}$ .

При крайне точном сохранении температуры в обжиговой печи, изделия со спекшимся черепком можно изготовить из глины, представленной пробой Р-545 (наиболее дисперсная проба верхних слоев глины месторождения).

### 3. Огнеупорность глин.

Для определения огнеупорности глин были изготовлены (согласно ГОСТу 4069-48) треугольные усеченные пирамиды высотой 30 мм при длине нижних основных сторон - 8 мм, а верхних - 2 мм. Пирамиды закреплялись в шамотовой пластине. Температура, при которой кончик пирамиды в ходе обжига склонялся до основания, означает огнеупорность глины. Температура измерялась термопарой  $Pt/Pt + 10\% Rh$

Пробы из всего слоя глины обладают небольшой огнеупорностью, она колеблется от 1145-1160°C, в среднем 1153°C, а у проб верхних слоев она > 1200°C, ввиду чего последние следует причислить к группе наиболее огнеупорных глин четвертичной системы нашей Республики. Относя глину, огнеупорность практически не изменяется.

### Г. Выводы.

1. Глина месторождения "Сканстениеки", Екабпилсского района, согласно ГОСТу 5539 причисляется к легкоплавким, богатым плавнями, глинам, содержащим карбонаты.

2. Судя по технологическим свойствам, следует отличить два разных типа глин - глину верхнего слоя, с совершенно или частично размытыми карбонатами и глину более глубоких, содержащих карбонаты, слоев глин.

3. Глина содержит конкреции карбонатов и в ней встречаются отдельные зерна магматических пород, величиной, вредной для изделий кирпичной промышленности, ввиду чего при использо-

вания глин необходима соответствующая аппаратура для размельчения включений.

4. По гранулометрическому составу глина месторождения "Сканстениеки" относится к жирным глинам, содержащим в среднем:

песчаную	фракцию (частицы $d > 0,05\text{мм}$ )	- 11,60%
пылеватую	" ( " $d$ от 0,05-0,005мм)	-22,65%
глинистую	фракцию ( " $< 0,005$ мм )	- 65,75 %.

Используя глину для производства объемного строительного кирпича, ее следует отощать 20-30% добавкой песка.

Глина верхних слоев значительно тоще и содержит		
песчаную	фракцию в среднем	14,33%
пылеватую	" "	32,37%
глинистую	" "	53,30%

Эту глину следует отнести к среднежирным глинам.

Данная глина используется для изготовления дренажных труб и черепицы лишь с 10-20% добавкой песка.

5. Анализированный песок месторождения "Сканстениеки" по своему естественному гранулометрическому составу хорошо отсортирован, содержит отдельную фракцию диаметром частиц 0,2-0,9 мм, в среднем 56,90%, которая относится к мелкозернистому песку.

Учитывая состав глины месторождения "Сканстениеки", песок пригоден для ее отощения.

6. Судя по химическому составу глины, содержание  $\text{CO}_2$  весьма изменчивое в среднем по месторождению (по 33 пробам), но в общем пониженное (4,9%), а у 25% проб оно меньше 4 %.

Содержание плавней ( $Fe_2O_3 + CaO + MgO + TiO_2 + K_2O + Na_2O$ ) в пробах глин из всей мощности полезного слоя, в среднем составляет 22,91%, но в пробах верхних слоев глины оно значительно меньше - 16,67%.

Содержание  $SiO_2$  в пробах всего слоя составляет 51,72%, но в глинах верхних слоев оно намного больше - 62,72%.

Содержание  $Al_2O_3$  в пробах всего слоя и в пробах верхних слоев почти одинаковое 15,32% и 15,36%.

Принимая во внимание гранулометрический состав глин, глина верхних слоев, по сравнению с остальными четвертичными глинами нашей республики, относится к четвертичным глинам, с повышенным содержанием  $Al_2O_3$ .

7. Число пластичности глин проб всего слоя по Аттербергу 35,4, а проб верхних слоев в среднем 36,0.

8. Формовочная влажность проб всего слоя глин нормальной консистенции 28,3% и 22,3% - проб верхних слоев.

9. Усадка проб всего слоя при сушке, в среднем 9,3%, а проб глин верхних слоев - 9,6%.

10. Объемный вес кирпичиков-образцов во влажном состоянии, в среднем 1,87, а в высушенном состоянии - 2,00.

Объемный вес проб глин верхних слоев, соответственно 1,88 и 2,01.

11. Коэффициент чувствительности к сушке проб всего слоя (по Носовой) в среднем 1,45, а проб верхних слоев, в среднем 1,44.

Коэффициент чувствительности к сушке глин с 20% добавкой песка

проб всего слоя Р-546-а - 1,23  
глин верхних слоев Р-547-а - 1,34.

Все анализированные пробы по классификации Носовой относятся к глинам среднечувствительным к сушке.

12. Сопротивление на изгиб кирпичиков-образцов проб глин всего слоя, в среднем  $30,1 \text{ кг/см}^2$ , а проб глин верхних слоев -  $30,2 \text{ кг/см}^2$ .

Сопротивление на изгиб отощенных проб - Р-546-а и 547-а значительно меньше -  $20,4$  и  $19,3 \text{ кг/см}^2$ .

Сопротивление на изгиб показывает, что глина пригодна не только для изготовления обыкновенного строительного кирпича, но и для более сложных изделий керамической промышленности.

13. Потеря при прокаливании кирпичиков-образцов пробы глин всего слоя при температуре  $1000^\circ\text{C}$  -  $10,7\%$ , а проб верхних слоев глин -  $5,8\%$ .

14. Усадка при обжиге проб всего слоя, проб верхних слоев и проб отощенной глины в среднем следующая:

Температура обжига	Проб из всего слоя	Проб верхних слоев	Отощенных проб	
			Р-546-а	Р-547-а
$800^\circ\text{C}$	0,23%	0,1%	0,2%	0,1%
$900^\circ\text{C}$	0,80%	1,6%	0,5%	0,4%
$1000^\circ\text{C}$	1,20%	4,8%	0,5%	2,2%
$1050^\circ\text{C}$	3,67%	7,8%	2,2%	5,1%
$1100^\circ\text{C}$	6,93%	3,8%	6,5%	7,4%

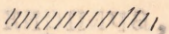
15. Общие усадки в зависимости от температур обжига

следующие:

Температура обжига	Средних проб	Проб верхних слоев	Отощенных проб	
			Р-546-а	Р-547-а
$800^\circ\text{C}$	9,5%	9,7%	8,6%	9,1%
$900^\circ\text{C}$	10,0%	11,0%	8,9%	9,3%
$1000^\circ\text{C}$	10,4%	14,0%	9,0%	11,0%
$1050^\circ\text{C}$	12,6%	16,7%	10,5%	13,6%
$1100^\circ\text{C}$	15,5%	18,1%	14,4%	15,6%

16. Водопоглощение (кипятя) в зависимости от температуры обжига кирпичиков-образцов следующее:

Температура обжига	Пробы всего слоя	Пробы верхних слоев	Отощенные	
			P-546-а	P-547-а
800°C	16,7%	13,7%	15,8%	13,8%
900°C	15,0%	10,6%	15,0%	13,7%
1000°C	13,2%	4,6%	14,4%	11,4%
1050°C	6,8%	1,2%	9,9%	6,8%
1100°C	0,13%	0,6%	1,4%	2,8%

Судя по водопоглощению глина верхних слоев пригодна для изготовл. более плотных изделий (дренажных труб, черепицы, облицовочного материала), а пробы всего слоя представляют глину, пригодную для производства обыкновен. строительного, , дырчатого и пустотелого кирпича.

17. Объемный вес обожженных кирпичиков-образцов, в зависимости от температуры обжига, в среднем, следующий:

Температура обжига	Пробы всего слоя	Пробы верхних слоев	Отощенная глина	
			P-546-а	P-547-а
800°C	1,78	1,88	1,81	1,90
900°C	1,80	1,97	1,85	1,92
1000°C	1,85	2,23	1,87	2,06
1050°C	2,04	2,38	1,98	2,21
1100°C	2,34	1,97	2,33	2,34

Глина верхних слоев, как отощенных, так и неотощенных, дает изделия с большим объемным весом, ввиду чего их нельзя рекомендовать для производства обыкновен. строительного кирпича (слабая способность термоизоляции).

18. Сопротивление на изгиб обожженных кирпичиков-образцов следующее:

Температура обжига	Пробы всего слоя	Пробы верхних слоев	Отощенная глина	
			P-546-а	P-547-а
800°C	138 кг/см <sup>2</sup>	82 кг/см <sup>2</sup>	96 кг/см <sup>2</sup>	59 кг/см <sup>2</sup>
900°C	161 "	178 "	138 "	92 "
1000°C	197 "	269 "	148 "	114 "
1050°C	290 "	311 "	152 "	148 "
1100°C	325 "	236 "	200 "	148 "

Глина пригодна для производства кирпичей высшей марки "150".

19. Цвет кирпичиков-образцов проб из всего слоя глин, обожженных при температурах 800°, 900° и 1000°C светло-коричневый, при температуре 1050°C - розовато-коричневый, а при температуре 1100°C - темно-коричневый.

Цвет кирпичиков-образцов верхних слоев в значительной степени меняется в зависимости от температур обжига; так цвет кирпичиков-образцов, обожженных при температуре 800°C - светло-коричневый; обожженных при температуре 900°C - оранжево-коричневый; при температуре 1000°C - розовато-коричневый, а при 1050°C и 1100°C - темно-коричневый.

20. Обычный строительный кирпич, изготовленный из глины, взятой по всей толще полезного слоя и отощенный 20% добавкой песка, следует обжигать, в среднем, при температуре 1000°C. Дренажные трубы и черепицу следует изготавливать из глины верхних слоев, отощенной 20% добавкой песка. Эти изделия необходимо обжигать, в среднем, при температуре 1050°C.

21. Кирпичики-образцы из проб глины всего слоя клинкеруются, если они обжигаются при температуре 1056°C, спекаются, если они - " - " - 1089°C, вспучиваются-деформируются, если обжигаются при температуре 1118°C.

Глина верхних слоев клинкеруется при температуре  $998^{\circ}\text{C}$ ,  
 - " - спекается - " -  $1036^{\circ}\text{C}$  и  
 - " - вспучивается-деформируется "  $1088^{\circ}\text{C}$ .

Отощенная глина.

Проба Р-546-а клинкеруется при температуре  $1078^{\circ}\text{C}$   
 - " - спекается - " -  $1097^{\circ}\text{C}$  и  
 вспучивается-деформируется "  $1120^{\circ}\text{C}$ .

Проба Р-547-а клинкеруется при температуре  $1072^{\circ}\text{C}$   
 спекается - " -  $1121^{\circ}\text{C}$   
 вспучивается-деформируется "  $1130^{\circ}\text{C}$ .

22. Интервал клинкерования глин проб всего слоя, в среднем  $62^{\circ}\text{C}$ ; " " " верхних слоев проб в среднем  $94^{\circ}\text{C}$ . Пробы Р-546-а -  $42^{\circ}\text{C}$  и Р-547-а -  $58^{\circ}\text{C}$ .

Интервал спекания глин проб всего слоя, в среднем,  $29^{\circ}\text{C}$ .

- " - " верхних слоев - " -  $51^{\circ}\text{C}$ .

Пробы Р-546-а -  $23^{\circ}\text{C}$ , а пробы Р-547-а -  $9^{\circ}\text{C}$ .

Глина верхних слоев пригодна как сырье для изготовления клинкерных изделий.

Для производства изделий со спекшимся черепком глина не пригодна.

23. Огнеупорность проб глин всего слоя, в среднем,  $1153^{\circ}\text{C}$ , они относятся к наиболее легкоплавким четвертичным глинам нашей Республики.

Огнеупорность глин верхних слоев  $>1200^{\circ}\text{C}$ .

Учитывая большой интервал -  $1000^{\circ}\text{C}$  между температурой вспучивания и данных глин огнеупорностью, глина пригодна для изготовл. керамзита.

24. Глина месторождения "Сканстениеки" Вкабпилсского района рекомендуема для следующих потребностей:

а) глина верхних слоев - безкарбонатная глина месторождения (0,40-0,80м) используется для изготовления дренажных труб, черепицы и облицовочных изделий, в частности глина, представленная пробой Р-545, используется также в качестве сырья для изготовления плит;

б) глина по всей толщине полезного слоя, вернее без верхнего слоя, пригодна для изготовления обыкновенного строительного кирпича, а также дырчатых и пустотелых кирпичей;

в) для производства обычных гончарных изделий и печных кафелей рекомендуется богатая карбонатами глина месторождения с наименьшим количеством включений крупных фракций (1,00мм) Р-515, Р-516, Р-546.

## СПИСОК ПРОБ ДОСТАВЛЕННЫХ В ЛАБОРАТОРИЮ.

№ пп	Полезное ископаемое	№ выработки	№ пробы	Интервал проб в м		Мощность в м	Лабораторн. №	Виды анализов		CO <sub>2</sub>	Керам.	Хим.	Минер.	Естественная влажность	Коеф. фильтрации
				Гранулометрический состав				ситовым методом	Ареометрическим						
				от	до										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Глина	скв. 4	1	0,20	3,10	2,90	P-504	+	+	+	-	-	-	-	-
2	"	" 5	2	0,20	4,50	4,30	" 505	+	+	+	-	-	-	-	-
3	"	" 7	4	0,20	4,75	4,55	" 506	+	+	+	-	-	-	-	-
4	"	" 8	5	0,20	3,60	3,40	" 507	+	+	+	-	-	-	-	-
5	"	" 9	6	0,20	2,50	2,30	" 508	+	+	+	-	-	-	-	-
6	"	" 10	7	0,20	5,40	5,20	" 509	+	+	+	-	-	-	-	-
7	"	" 11	8	0,20	6,70	6,50	" 510	+	+	+	-	-	-	-	-
8	"	" 12	9	0,20	4,80	4,60	" 511	+	+	+	-	-	-	-	-
9	"	" 13	10	0,20	5,35	5,15	" 512	+	+	+	-	-	-	-	-
10	"	" 14	11	0,20	6,30	6,10	" 513	+	+	+	-	-	-	-	-
11	"	" 15	12	0,10	6,70	6,60	" 514	+	+	+	-	-	-	-	-
12	"	" 16	13	1,60	7,50	5,90	" 515	+	+	+	-	-	-	-	-
13	"	" 17	14	0,20	5,40	5,20	" 516	+	+	+	-	-	-	-	-
14	"	" 20	17	0,30	3,65	3,35	" 517	+	+	+	-	-	-	-	-
15	"	" 21	18	0,20	8,60	8,40	" 518	+	+	+	-	-	-	-	-
16	"	" 22	19	0,30	3,50	3,20	" 519	+	+	+	-	-	-	-	-
17	"	" 23	20	0,25	2,30	2,05	" 520	+	+	+	-	-	-	-	-
18	"	" 24	21	0,20	4,90	4,70	" 521	+	+	+	-	-	-	-	-
19	"	" 25	22	0,30	6,40	6,10	" 522	+	+	+	-	-	-	-	-
20	"	" 26	23	0,25	1,20	0,95	" 523	+	+	+	-	-	-	-	-
21	"	" 27	24	0,25	3,60	3,35	" 524	+	+	+	-	-	-	-	-
22	"	" 28	25	0,30	2,60	2,30	" 525	+	+	+	-	-	-	-	-
23	"	" 29	26	0,30	4,70	4,40	" 526	+	+	+	-	-	-	-	-
24	"	" 30	27	0,20	4,50	4,30	" 527	+	+	+	-	-	-	-	-
25	"	" 31	28	0,25	5,30	5,05	" 528	+	+	+	-	-	-	-	-
26	"	" 32	29	0,25	5,20	4,95	" 529	+	+	+	-	-	-	-	-
27	"	" 33	30	0,20	4,50	4,30	" 530	+	+	+	-	-	-	-	-
28	"	" 34	31	0,20	4,60	4,40	" 531	+	+	+	-	-	-	-	-
29	"	" 35	32	0,20	4,50	4,30	" 532	+	+	+	-	-	-	-	-
30	"	" 36	33	0,20	3,50	3,30	" 533	+	+	+	-	-	-	-	-
31	Песок	" 37	34	0,20	1,50	1,30	" 534	+	-	-	-	-	-	-	-
32	"	" 38	35	0,20	1,80	1,60	" 535	+	-	-	-	-	-	-	-
33	"	" 39	36	0,20	2,30	2,10	" 536	+	-	-	-	-	-	-	-



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
72	Глина	шурф №3			5,00	гориз.	P-575	-	-	-	-	-	-	-	+
73	"	"			3,10	"	" 576	-	-	-	-	-	-	-	+
74	"	"			3,10	вертик.	" 577	-	-	-	-	-	-	-	+

СТ. ИНЖЕНЕР

(ВИТЫНЫ Э.)

Верно



## ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ ГЛИН И ПЕСКА.

№ пп	Полезное ископаемое	№ выработ.	Глубина взятия проб в м	Лабор. №	Естественная влажность %	Средн.	Мин.	Макс.
1	Глина	скв. 32	4,40	P-549	20,29			
2	"	" 28	2,90	" 550	25,22			
3	"	" 30	4,40	" 551	21,90			
4	"	" 22	3,10	" 552	19,52			
5	"	" 25	6,20	" 553	21,88			
6	"	" 27	3,30	" 554	19,18			
7	"	" 29	3,20	" 555	23,05			
8	"	" 15	3,50	" 556	18,75			
9	"	" 24	3,60	" 557	21,60			
10	"	" 16	4,00	" 558	20,93			
11	"	" 33	3,00	" 559	16,86	19,69	14,58	25,22
12	"	" 18	5,60	" 560	19,79			
13	"	" 1	1,60	" 561	14,58			
14	"	" 21	4,35	" 562	21,86			
15	"	" 17	3,10	" 563	21,27			
16	"	" 19	3,60	" 564	16,16			
17	"	" 15	6,30	" 565	20,50			
18	"	шурф 2	3,25	" 566	19,02			
19	"	" 2	2,00	" 567	17,62			
20	"	" 3	0,40	" 568	16,97			
21	"	" 3	1,50	" 569	16,46			
22	Песок	" 4	1,00	" 570	18,63			
23	"	" 4	2,00	" 571	19,09	17,6	15,18	19,09
24	"	" 4	0,30	" 572	15,18			

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ - (ВИТОЛ П. М.).

Ст. инженер - (САВЫН Э.)

Копия верна:



СО<sub>2</sub> И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ В %.

ТАБЛИЦА № 3.

№ п/п	№ выработки	№ проб	Глубина взятия проб в м		Мощность в м	Лабор. номер	СО <sub>2</sub> %	Гранулометрический состав										Основные фракции				
			от	до				1,00 %	1,00-0,50 %	0,50-0,20 %	0,20-0,09 %	0,09-0,05 %	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	Скв. 4	1	0,20	3,10	2,90	P-504	5,7	0,69	0,26	0,42	2,02	4,61	2,80	3,00	11,70	21,90	52,60	8,00	17,50	74,50		
2	"	5	2	0,20	4,50	4,30	" 505	4,8	0,12	0,13	0,49	3,00	8,56	5,20	3,10	8,90	24,50	46,00	12,30	17,20	70,50	
3	"	7	4	0,20	4,75	4,55	" 506	3,4	0,09	0,04	0,13	0,46	4,28	4,20	3,40	8,90	28,70	49,80	5,00	16,50	78,50	
4	"	8	5	0,20	3,60	3,40	" 507	3,4	1,73	0,18	0,51	0,83	9,05	8,30	6,00	10,00	23,10	40,30	12,30	24,30	63,40	
5	"	9	6	0,20	2,50	2,30	" 508	1,6	1,94	0,93	3,29	10,55	12,69	8,60	3,30	8,20	16,20	34,30	29,40	20,10	50,50	
6	"	10	7	0,20	5,40	5,20	" 509	4,4	0,32	0,26	0,71	2,37	7,74	6,80	3,60	11,60	23,00	43,60	11,40	22,00	66,60	
7	"	11	8	0,20	6,70	6,50	" 510	5,8	0,26	0,29	0,73	1,20	4,12	2,90	3,00	8,90	24,20	54,40	6,60	14,80	78,60	
8	"	12	9	0,20	4,80	4,60	" 511	4,6	0,28	0,13	0,14	1,40	5,95	3,60	3,50	8,70	20,40	55,90	7,90	15,80	76,30	
9	"	13	10	0,20	5,35	5,15	" 512	3,6	0,24	0,25	0,65	5,06	9,00	6,80	4,00	8,80	22,30	42,90	15,20	19,60	65,20	
10	"	14	11	0,20	6,30	6,10	" 513	4,5	0,20	0,16	0,50	1,09	6,85	12,90	10,50	12,20	21,30	34,30	8,80	35,60	55,60	
11	"	15	12	0,10	6,70	6,60	" 514	5,6	0,18	0,17	0,72	2,80	4,23	8,50	7,80	13,40	25,80	36,40	8,10	29,70	62,20	
12	"	16	13	1,60	7,50	5,90	" 515	6,9	0,01	0,02	0,74	3,09	6,64	8,30	2,60	10,30	22,60	45,70	10,50	21,20	68,30	
13	"	17	14	0,20	5,40	5,20	" 516	6,9	0,13	0,09	0,25	1,22	6,71	5,20	3,40	9,40	26,20	47,40	8,40	18,00	73,60	
14	"	20	17	0,30	3,65	3,35	" 517	4,6	0,42	0,30	0,62	1,25	8,41	6,80	6,80	13,40	26,80	35,20	11,00	27,00	62,00	
15	"	21	18	0,20	8,60	8,40	" 518	5,7	0,52	0,22	0,25	1,90	10,11	6,70	3,80	8,60	23,30	44,60	13,00	19,10	67,90	
16	"	22	19	0,30	3,50	3,20	" 519	4,3	0,41	0,12	0,46	2,40	7,61	7,40	5,10	10,80	23,50	42,20	11,00	23,30	65,70	
17	"	23	20	0,25	2,30	2,05	" 520	1,1	0,56	0,38	1,28	5,20	10,78	15,00	9,10	10,50	19,70	27,50	18,20	34,60	47,20	
18	"	24	21	0,20	4,90	4,70	" 521	5,7	0,19	0,09	0,08	0,27	7,37	12,20	9,00	14,00	21,40	35,40	8,00	35,20	56,80	
19	"	25	22	0,30	6,40	6,10	" 522	4,7	0,51	0,33	0,77	6,84	5,95	10,20	5,00	10,90	21,10	38,40	14,40	26,10	59,50	
20	"	26	23	0,25	1,20	0,95	" 523	0,2	0,19	0,47	2,84	9,14	9,26	9,60	7,00	9,70	18,60	33,20	21,90	26,30	51,80	
21	"	27	24	0,25	3,60	3,35	" 524	4,9	2,21	0,82	1,86	3,49	5,02	5,10	5,70	11,70	20,30	43,80	13,40	22,50	64,10	
22	"	28	25	0,30	2,60	2,30	" 525	3,6	2,32	0,53	0,61	2,15	6,99	5,60	3,80	9,50	21,50	47,00	12,60	18,90	68,50	
23	"	29	26	0,30	4,70	4,40	" 526	6,0	0,44	0,11	0,20	0,27	3,33	6,10	6,30	12,50	26,60	44,10	4,40	24,90	70,70	
24	"	30	27	0,20	4,50	4,30	" 527	6,4	0,25	0,30	0,79	3,12	6,04	8,80	4,50	11,60	21,80	42,80	10,50	24,90	64,60	
25	"	31	28	0,25	5,30	5,05	" 528	6,9	0,61	0,31	0,59	1,30	3,69	3,90	5,60	14,90	26,90	42,20	6,50	24,40	69,10	
26	"	32	29	0,25	5,20	4,95	" 529	6,4	0,83	0,41	1,22	2,92	6,62	5,90	5,60	9,40	22,40	44,70	12,00	20,90	67,10	
27	"	33	30	0,20	4,50	4,30	" 530	5,2	0,77	0,58	1,39	3,04	11,02	15,70	6,50	10,40	17,80	32,80	16,80	32,60	50,60	
28	"	34	31	0,20	4,60	4,40	" 531	5,7	0,44	0,27	0,85	4,01	6,03	7,40	3,60	9,20	19,10	49,10	11,60	20,20	68,20	
29	"	35	32	0,20	4,50	4,30	" 532	5,6	0,38	0,24	0,58	3,38	8,82	9,30	5,30	8,60	20,20	43,20	13,40	23,20	63,40	
30	"	36	33	0,20	3,50	3,30	" 533	7,3	0,43	0,17	0,57	2,38	6,45	6,20	4,20	11,20	25,10	43,30	10,00	21,60	68,40	
31	шурф	1	44	0,30	5,15	4,85	" 542	3,9	0,31	0,21	0,36	4,59	7,93	4,60	3,50	8,00	21,50	40,00	13,00	16,10	70,50	
32	"	2	46	0,20	5,70	5,50	" 544	6,5	0,71	0,22	0,58	2,52	5,47	3,50	2,00	10,30	21,00	43,20	11,00	16,30	74,20	
33	"	3	48	0,20	7,30	7,10	" 546	5,4	0,11	0,15	0,21	1,68	5,25	5,60	3,90	7,40	22,40	43,30	7,40	16,90	75,70	
Средн.							4,9	0,57	0,28	0,77	2,93	7,05	7,26	4,96	10,43	22,40	43,29	11,00	16,30	74,20	22,65	65,75
Мин.							0,2	0,01	0,02	0,08	0,27	3,33	2,80	2,00	7,40	16,20	23,30	4,40	14,80	47,20	14,80	47,20
Макс.							7,3	2,32	0,93	3,29	10,55	12,69	15,70	10,50	14,90	28,70	52,60	29,40	35,60	78,60	35,60	78,60



№ п/п	№ вы- раб.	Интервал взятия проб в м		Мощ- ность в м	Лабор. номер	CO <sub>2</sub> %	Гранулометрический состав										Основн. фракция		
		от	до				>1,00	1,00	0,50	0,20	0,09	0,05	0,02	0,01	0,005	<0,002	>0,05	0,05	<0,005
							%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	Шурф 1	0,30	5,15	4,85	P-542	3,9	0,31	0,21	0,36	4,59	7,93	4,60	3,50	8,00	21,50	49,00	13,40	16,10	70,50
2	" 2	0,20	5,70	5,50	" 544	6,5	0,71	0,22	0,58	2,52	5,47	3,50	2,00	10,80	21,00	53,20	9,50	16,30	74,20
3	" 3	0,20	7,30	7,10	" 546	5,4	0,11	0,15	0,21	1,68	5,25	5,60	3,90	7,40	22,40	53,30	7,40	16,90	75,70
	Средн.					5,3	0,33	0,19	0,38	2,93	6,22	4,57	3,13	8,73	21,63	51,84	10,10	16,43	73,47
	Мин.					3,9	0,11	0,15	0,21	1,68	5,25	3,50	2,00	7,40	21,00	49,00	7,40	16,10	70,50
	Макс.					6,5	0,71	0,22	0,58	4,59	7,93	5,60	3,90	10,80	22,40	53,30	13,40	16,90	75,70
4	Шурф 1	0,30	1,05	0,75	P-543	0,1	0,30	0,29	0,50	5,30	9,21	13,00	8,00	11,40	20,00	32,00	15,60	32,40	52,00
5	" 2	0,20	0,65	0,45	" 545	0,2	0,41	0,48	0,78	4,77	7,16	11,40	5,50	14,40	19,30	35,80	13,60	31,30	55,10
6	" 3	0,20	0,60	0,40	" 547	0,2	0,24	0,52	0,43	2,84	9,77	11,10	7,00	15,30	20,60	32,20	13,80	33,40	52,80
						0,2	0,32	0,43	0,57	4,3	8,71	11,83	6,83	13,70	19,9	33,33	14,33	32,37	53,30
7	Глина P-546 80% + + песок P-543 20%				P-546 <sup>a</sup>	4,2	0,09	0,16	1,54	13,86	7,35	7,40	3,12	5,92	17,92	42,64	23,00	16,44	60,56
8	Глина P-547 80% + + песок P-543 20%				P-547 <sup>a</sup>	0,0	0,19	0,46	1,71	14,79	10,97	11,79	5,60	12,24	16,48	25,76	28,13	29,63	42,24

ЗАВ. ЦЕНТРА ЛАБОРАТОРИИ -

(ВИТОЛ П. М.).

Ст. инженер

(ВИТЫНЬШ В.).

Копия верна:



## ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА В %.

№№ п/п	№ вы- раб.	№ проб	Интервал взятия проб в м		Мощ- но- сть в м	Лаб. №	Гранулометрический состав %						
			от	до			>1,00	1,00 - 0,50	0,50 - 0,20	0,20 - 0,09	0,09 - 0,06	<0,06	
1	скв. 37	34	0,20	1,50	1,30	Р- 534	0,48	0,72	7,11	59,17	5,88	26,64	
2	"	38	35	0,20	1,80	1,60	"535	0,00	0,39	8,08	61,16	15,02	15,35
3	"	39	36	0,20	2,30	2,10	"536	0,28	0,33	5,73	56,16	5,98	31,52
4	"	40	37	0,10	3,20	3,10	"537	0,13	0,16	5,62	58,87	7,61	32,61
5	"	41	38	0,20	1,60	1,40	"538	0,09	0,45	7,55	49,08	12,28	30,60
6	"	43	40	0,20	1,50	1,30	"539	0,06	0,40	11,67	63,50	8,98	20,39
7	"	44	41	0,10	1,10	1,00	"540	0,12	0,54	6,11	62,27	9,55	21,41
8	"	45	42	0,10	1,10	1,00	"541	0,33	0,62	7,11	44,32	6,83	40,74
9	ш. № 4	50	0,20	2,05	1,85	"548	0,01	0,21	6,85	62,57	11,35	19,01	
Средн.							0,17	0,42	7,32	56,90	8,72	26,47	
Мин.							0,00	0,16	5,62	44,32	8,98	15,35	
Макс.							0,48	0,72	11,67	63,50	15,02	40,74	

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ - (ВМОЛ П. М.).

Ст. инженер - (ВМОЛ П. М.)

Копия верна: *О. Сави*

№ пп	Лабор. номер	Фракции в мм	Минералогический состав глин				Акцес- сорные минера лы
			Легкие минералы				
			Кварц	полевой шпат	Слюда	Кар- бонат	
1	P-546	>0,06	84,0	6,0	0,5	8,0	6,5
2	P-546	0,06-0,005	17,0	8,5	32,0	40,0	2,5
3	P-547	>0,06	74,5	14,5	1,0	-	10,0
4	P-547	0,06-0,005	32,5	17,5	34,0	14,0	2,0

ТАБЛИЦА № 6<sup>а</sup>

№ пп	Лаборат. номер	Фракции в мм	Рудн. минералы	Цир- кон	Гра- нат	Рого- вая об- манка	Ав- гит	Тур- ма- лин	Эпи- дот	Рутил
1	P-546	>0,06	87,0	2,5	2,0	5,0	1,5	1,5	0,5	-
2	P-546	0,06- -0,005	56,7	4,8	2,9	22,6	10,5	2,0	-	1,0
3	P-547	>0,06	98,2	-	0,9	-	0,9	-	-	-
4	P-547	0,06- -0,005	50,5	6,5	3,0	21,0	14,5	3,0	-	1,5

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ВИТОЛ П. М.).

Ст. инженер

Копия верна:



## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ГЛИН.

№ пп	№ выработок	Интервал взятия проб			Лабор. №	Потери при прокаливании в %	CO <sub>2</sub> %	SiO <sub>2</sub> %	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	TiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	В сле-ресе-те на SO <sub>3</sub> %	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O от раз-ницы %
		от	до	Мощ-ность												
1	Шурф №1	0,30	5,15	4,85	P-542	8,88	3,9	58,77	24,60	8,24	0,86	15,50	4,90	3,04	0,05	4,81
2	" 2	0,20	5,70	5,50	P-544	11,05	6,5	50,72	28,76	7,62	0,87	15,27	7,35	3,47	0,02	3,63
3	" 3	0,20	7,30	7,10	P-546	10,19	5,4	50,66	24,48	8,37	0,93	15,18	6,71	3,55	0,03	4,38
					Средн.	10,02	5,27	51,72	24,28	8,08	0,89	15,32	6,32	3,35	0,03	4,27
4	Шурф №1	0,30	1,05	0,75	P-548	4,45	0,1	64,50	22,97	7,56	0,90	14,51	1,28	1,66	0,02	5,15
5	" 2	0,20	0,65	0,35	P-545	5,77	0,2	60,94	25,18	8,50	0,88	15,80	1,28	2,21	0,02	4,60
6	" 3	0,20	0,60	0,40	P-547	5,48	0,2	62,72	25,04	8,32	0,94	15,78	1,40	2,00	0,04	3,32
					Средн.	5,23	0,2	62,72	24,40	8,13	0,91	15,36	1,32	1,96	0,03	4,36

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ - (ВИТОЛ П.М.).

Инженер (ВИТЫНЬ Э.).

Копия верна:

Сам





## ПОТЕРИ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ И ОГНЕВАЯ УСАДКА.

№ пп	№ выработок	№ проб	Лабор. номер	Потери при прокаливании						Огневая усадка					
				800° %	900° %	1000° %	1050° %	1100° %	1140° %	800° %	900° %	1000° %	1050° %	1100° %	1140° %
1	Шурф №1	44	P-542	8,8	9,2	9,2	9,2	9,2	-	0,2	0,8	2,1	4,2	5,1	-
2	" 2	46	P-544	11,2	11,4	11,4	11,6	11,5	-	0,8	0,6	0,6	8,0	7,6	-
3	" 3	48	P-546	10,1	10,6	10,8	10,8	10,7	-	0,2	1,0	0,9	8,8	8,1	-
			Средн.	10,03	10,40	10,46	10,7	10,5	-	0,28	0,80	1,2	8,6	76,93	-
			Мин.	8,8	9,2	9,2	9,2	9,2	-	0,2	0,6	0,6	8,0	5,1	-
			Макс.	11,2	11,4	11,4	11,6	11,5	-	0,8	1,0	2,1	4,2	8,1	-
4	Шурф №1	45	P-548	4,6	4,9	5,1	5,0	5,1	-	0,1	1,8	4,6	8,0	4,2	-
5	" 2	47	P-545	5,7	6,1	6,2	6,2	6,2	-	0,2	2,2	5,6	7,6	0,7	-
6	" 3	49	P-547	5,6	6,0	6,2	6,8	6,8	7,0	0,1	1,2	4,8	8,0	6,5	2,8
				5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	-	0,1	1,6	4,8	7,8	8,8	
7	Глина P-546 80%+) +Песок P-548 20% ) } P-546 <sup>a</sup>			8,0	8,3	8,4	8,5	8,6	-	0,2	0,5	0,5	2,2	6,5	-
8	Глина P-547- -80% + +песок P-548-P-547 <sup>a</sup> - -20%			4,2	4,5	4,7	4,7	4,6	5,0	0,1	0,4	2,2	5,1	7,4	6,4

ЗАВ.ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ - (ВИТОЛ П.М.).

СТ.ИНЖЕНЕР (ВИТЯНЬ Э.)

Копия верна:



## ОБЩАЯ УСАДКА И ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ.

№ пп	№ вырб.	№ проб	Лаборат номер	Общая усадка						Водопоглощение					
				800 <sup>0</sup> %	900 <sup>0</sup> %	1000 <sup>0</sup> %	1050 <sup>0</sup> %	1100 <sup>0</sup> %	1140 <sup>0</sup> %	800 <sup>0</sup> %	900 <sup>0</sup> %	1000 <sup>0</sup> %	1050 <sup>0</sup> %	1100 <sup>0</sup> %	1140 <sup>0</sup> %
1	Шурф № 1	44	P-542	9,5	10,0	11,2	13,1	13,9	-	15,7	13,8	10,3	3,6	0,2	-
2	" 2	46	P-544	9,6	9,8	9,8	12,0	16,2	-	17,3	16,1	15,3	10,1	0,1	-
3	" 3	48	P-546	9,4	10,2	10,1	12,6	16,5	-	17,1	15,1	14,0	6,7	0,1	-
			Средн.	9,5	10,00	10,37	12,57	15,58	-	16,70	15,0	13,2	6,8	0,13	-
			Мин.	9,4	9,8	9,8	12,0	13,9	-	15,7	13,8	10,3	3,6	0,1	-
			Макс.	9,6	10,2	11,2	13,1	16,5	-	17,3	16,1	15,3	10,1	0,2	-
4	Шурф № 1	45	P-543	9,0	10,2	13,2	16,3	12,9	-	13,5	10,7	5,5	1,2	0,8	-
5	" 2	47	P-545	10,3	12,2	15,4	17,0	10,8	-	13,7	9,6	3,3	0,7	0,5	-
6	" 3	49	P-547	9,8	10,8	13,6	16,9	15,6	6,8	14,0	11,6	5,2	1,6	0,5	9,6
				9,7	11,0	14,0	16,7	13,1		13,7	10,6	4,6	1,2	0,6	
7	Глина P-546- 80% + песок P-548 20% P-546 <sup>а</sup>			8,6	8,9	9,0	10,5	14,4	-	15,8	15,0	14,4	9,9	1,4	-
8	Глина P-547- 80%+ песок P-548 20% P-547 <sup>а</sup>			9,1	9,3	11,0	13,6	15,6	14,8	13,8	13,7	11,4	6,8	2,8	1,3

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ - (ВИГОЛ П. М.).

Ст. ИНЖЕНЕР - (ВИТЯНЬШ Э.)

Копия верна:



## ОБЪЕМНЫЙ ВЕС И СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ.

№ пп	№ выр-бот.	№ проб	Лаб. номер	Объемный вес						Сопротивление на изгиб					
				800 <sup>0</sup> %	900 <sup>0</sup> %	1000 <sup>0</sup> %	1050 <sup>0</sup> %	1100 <sup>0</sup> %	1140 <sup>0</sup> %	800 <sup>0</sup> %	900 <sup>0</sup> %	1000 <sup>0</sup> %	1050 <sup>0</sup> %	1100 <sup>0</sup> %	1140 <sup>0</sup> %
1	Шурф №1	44	P-542	1,80	1,84	1,95	2,17	2,31	-	109	137	186	313	333	-
2	" 2	46	P-544	1,75	1,76	1,77	1,91	2,34	-	166	143	215	251	300	-
3	" 3	48	P-546	1,78	1,80	1,83	2,04	2,36	-	138	203	190	306	343	-
			Средн.	1,78	1,80	1,85	2,04	2,34	-	138	161	197	290	325	-
			Мин.	1,75	1,76	1,77	1,91	2,31	-	109	137	186	251	300	-
			Макс.	1,80	1,84	1,95	2,17	2,36	-	166	203	215	313	343	-
4	Шурф №1	45	P-543	1,90	2,00	2,21	2,40	2,08	-	77	139	226	266	258	-
5	" 2	47	P-545	1,89	2,04	2,29	2,32	1,68	-	75	210	308	314	165	-
6	" 3	49	P-547	1,87	1,87	2,18	2,42	2,15	1,52	98	186	274	353	287	103
				1,88	1,97	2,23	2,38	1,97		82	178	269	311	236	-
7	Глина P-546 80% +песок P-548 20%		P-546 <sup>a</sup>	1,81	1,85	1,87	1,98	2,33	-	96	138	143	152	200	
8	Глина P-547 80%+ песок P-548 20%		P-547 <sup>a</sup>	1,90	1,92	2,06	2,21	2,34	2,23	59	92	114	148	148	137

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ВИТОЛ П. М.),

Ст. ИНЖЕНЕР (ВИТ. М. Э.)

Копия верна: 0.



ВАЖНЕЙШИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА, ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУР И  
ОГНЕУСТОЙЧЕСТЬ.

№ п/п	№ выра- бот.	№ проб	Лабор. номер	Водо- погло- щение 15%	Т° клин- керев. водо- поглощ 5%	Т° спе- кания водо- поглощ 2%	Всплу- чиван. дефор- мац. t°С°	Огне- упор- ность	Интер- вал клинке- рования	Интер- вал спека- ния
				С°	С°	С°	С°	Т°С	Т°С	Т°С
1	Шурф №1	44	P-542	836	1030	1088	1120	1160	88	35
2	" 2	46	P-544	1003	1075	1091	1115	1145	48	27
3	" 3	48	P-546	909	1068	1098	1120	1155	55	25
			Средн.	916	1056	1089	1118	1158	62	29
			Мин.	836	1030	1088	1115	1145	48	25
			Макс.	1003	1075	1098	1120	1160	88	35
4	Шурф №1	45	P-543	795	1005	1041	1090	>1200	88	47
5	" 2	47	P-545	769	968	1025	1075	>1200	120	63
6	" 3	49	P-547	759	1008	1044	1100	>1200	80	44
				774	998	1036	1088		94	51
7	Глина Р-546 80%+песок Р-548 20%		P-546 <sup>а</sup>	900	1078	1097	1120	1160	42	23
8	Глина Р-547 80%+песок Р-548 20%		P-547 <sup>а</sup>	<800	1072	1121	1130	>1200	58	9

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ - (ВИТОЛ П. М.).

Ст. ИНЖЕНЕР - (С. А. САНЬШ В.).

Копия верна:



## О Т Ч Е Т

О ПОЛУЗАВОДСКИХ ИСПЫТАНИЯХ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
"СКАНСТЕНИКИ" ЕКАБИМОВСКОГО РАЙОНА. 1956 г.

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ "СКАНСТЕНИКИ".

Полузаводские испытания производились в 1956 году с 25.V по 30.VI в городе Цесисе, на кирпичном заводе Министерства промстройматериалов Латв. ССР.

Задачей испытаний являлось — выяснение пригодности глины и песка месторождения "Сканстеники" для производства строительного кирпича, производственно-технических параметров и соответствующей аппаратуры.

Испытания производились по следующей схеме:

1. Взятие проб, описание сырья и составление формовочных масс.
2. Обработка масс и формовка кирпичей.
3. Сушка кирпичей, определение чувствительности к сушке и свойства высушенных кирпичей.
4. Обжиг кирпичей, описание обжиговой печи и определение оптимального режима обжига.
5. Свойства обожженных кирпичей и испытание их согласно ГОСТу 530-54.
6. Выводы и заключение.

## 1. ВЗЯТИЕ ПРОБ, ОПИСАНИЕ СЫРЬЯ И СОСТАВЛЕНИЕ ФОРМОВОЧНЫХ МАСС.

На месторождении глин "Сканстениеки", место для взятия проб выбрано около скважины № 6, находящейся, приблизительно, в центральной части исследованной площади (см. топографический план), где глина по толщине используемого слоя и свойствам (макроскопическое описание) является более или менее характерной <sup>для</sup> всего месторождения. Для добычи сырья пройден шурф № 3 на всю мощность полезного слоя (до 7,30 м).

### Краткое описание шурфа № 3.

0,00 - 0,20м	0,20м	Почва глинистая, сероватая
0,20 - 0,80м	0,60м	Глина красно-коричневая, плотная, жирная. На глубине 0,60 м встречаются конкреции $\phi$ до 3 мм.
0,80 - 1,70м	0,90м	Песок сероватожелтый, мелкозернистый, глинистый.
1,70 - 2,50м	0,80м	Глина красно-коричневая, жирная с конкрециями $\phi$ до 15 мм и с голубовато-серыми вертикальными трещинами.
2,50 - 7,30м	4,80м	Глина темно-коричневая, жирная, с мелкими пылеватыми прослойками и с голубовато-серыми вертикальными трещинами и отдельными конкрециями $\phi$ до 50 мм.

Производя визуальную оценку глины, пришли к заключению, что глина для формовки кирпичей требует отощителя.

Для добычи отощающего материала на месторождении песка "Сканстениеки" рядом с 42-й скважиной, пройден шурф № 4 глубиной 2,05 м.

### Ш у р ф № 4.

0,00 - 0,20м	0,20м	Почва песчанистая, серая с корнями растений.
0,20 - 0,90м	0,70м	Песок мелко-зернистый, желтый.
0,90 - 1,30м	0,40м	Песок мелко-зернистый, серый.
1,30м - 2,05м	0,75м	Песок мелко-зернистый, серый, пылуи.

Для полужаводского испытания составлены две массы глины: "1" и "II".

1. Для приготовления массы "1" брали 85% глины, к которой добавляли 15% песка (17:3).

2. Для приготовления массы "II" брали 70% глины и 30% песка (7:3).

Для получения этих составов, как глину, так и песок брали в необходимом заранее рассчитанном количестве:

для массы "1" - 4 м<sup>3</sup> глины и 0,7 м<sup>3</sup> песка

для массы "II" - 4 м<sup>3</sup> глины и 1,7 м<sup>3</sup> песка.

Гранулометрический состав сырья - глины, масс "1" и "II".

Размер частиц $\phi$ в мм	>1,0	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,009	0,09-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	<0,002
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Глина	0,11	0,15	0,21	1,68	5,25	5,60	3,90	7,40	22,40	58,30
Обозначение масс:										
"1"	0,10	0,16	1,21	10,81	6,77	5,96	3,92	6,73	19,04	45,30
"II"	0,08	0,17	2,20	19,95	8,28	6,32	3,95	6,06	15,68	37,31

Основные фракции.

	Песчаные частицы	Пылеватые частицы	Глинистые частицы
	фр. $\phi$ > 0,05 мм	фр. $\phi$ 0,05-0,005 мм	фр. $\phi$ < 0,005 мм
	%	%	%
Глина	7,40	16,90	75,70
Масса "1"	19,05	16,61	64,34
Масса "II"	30,68	16,33	52,99

## Гранулометрический состав остоющего песка.

Частич в мм					
> 1,0	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,09	0,09-0,06	< 0,06
%	%	%	%	%	%
0,01	0,21	6,85	62,57	11,35	19,01

Из шурфа были взяты пробы глины для определения объемного веса, естественной влажности и коэффициента фильтрации. В таблицах показана естественная влажность глины, объемный вес и коэффициент фильтрации.

## Естественная влажность глины.

№ п.п.	Глубина взятия пробы м	Влажность %
1	0,40	17,0
2	1,50	16,5
Среднее:		16,7

## Коэффициент фильтрации и объемный вес глины в естественном залегании:

№ пробы	Коэффициент фильтрации м/сут.	Глубина м	Направление взятия пробы	Объемный вес
1	0,000024	3,10	вертикальн.	1,96
2	0,000017	3,10	горизонт.	2,00
3	0,00001	5,00	горизонт.	1,99
4	0,00003	6,00	горизонт.	1,90

Коэффициент фильтрации показывает, что слой глины, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях является практически водонепроницаем.

2. Обработка масс и формовка кирпичей.

Глина и песок автомашинами доставлены на Цесисский кирпичный завод Министерства промстройматериалов. Чтобы предохра-

нить глину от высыхания, во время транспортировки ее прикрывали телью. Глину высыпали на пол толщиной слоя от 10 - 20 см. Более крупные куски глины размельчали лопатами в среднем  $\phi$  от 3 - 6 см. К измельченной массе глины примешивали соответствующее количество песка. Чтобы песок распределялся по всей массе равномерно, его сыпали тонким слоем на глину и несколько раз перелопачивали. Так как на заводе не имелось необходимой аппаратуры для одновременной гомогенизации такого количества глины, которое требуется для полужавоцских испытаний, то данную работу осуществляли лопатами.

Каждую массу отдельно доставляли в ящичный подаватель со следующими техническими данными:

- а) длина ящика 6,4 м
- б) ширина " 0,9 м
- в) высота " 0,6 м.

Ящичный подаватель с помощью валика с укрепленными на нем пальцами - вилами периодически вводил глину в расплер, где завершалась полная гомогенизация глины и ее увлажнение. Глина перерабатывалась и перемешивалась в цилиндрическом корпусе расплера четырьмя лопостями, насаженными на вертикальный вал, которые измельчали и перемешивали глину.

Одновременно глина вращением лопастей гналась к цилиндрическим, перфорированным стенкам корпуса расплера, через которые выкатая глина в виде цилиндрических прутков, собиралась вращающимися тарелками расплера, с которых снималась специальным скребком.

Затем посредством транспортной ленты глина передавалась для дальнейшей разработки в вальцы тонкого помола. Зазор между вальками от 2 - 4 мм. Большой зазор относится к центру

валцов, что объясняется большим износом.

Характеристика расплера.

1. Размеры цилиндрической части:

- а) диаметр 1900 мм
- б) высота 920 мм
- в)  $\delta$  отверстий (в стенах цилиндрической части) - 14 мм.

2.  $\delta$  нижней вращающейся тарелки - 2600 мм

3. Число оборотов лопастного вала - 6 об/мин.

4. Число оборотов тарелки - 5 об/мин.

Характеристика вальцев тонкого помола.

- а) диаметр валков - 713 мм
- б) ширина " - 473 мм
- в) число оборотов - 102/100 мин.

При помощи вальцев-подавателей глинистая масса попадает в ленточный пресс "Маго", где производится формовка кирпичей.

Характеристика ленточного пресса "Маго".

- а) Диаметр цилиндра - 450 мм
- б) Число оборотов вала шнека - 24 мин.
- в) Производительность - 3000 кирпич/час.

Выходящую из наконечника (мундштука) глинистую ленту разрезает резательный полуавтомат СМ-295. Агрегат для разработки глины приводится в действие электромотором шведской марки "SEA" мощностью 103 кв и скоростью вращения 970 об/мин.

При формовке кирпича-сырца из масс "I" и "II" скорость ленты колебалась от 0,050 - 0,062 м/сек.

Размеры мундштука ленточного пресса:

258 x 125 длина 860 мм

Размеры сформованных кирпичей-сырцов

264 x 128 x 68

С каздых 200 шт кирпича-сырца при формовке отбирали пробы для определения формовочной влажности.

Данные формовочной влажности см. в следующей таблице:

№ пп	Масса "1"	Масса "П"
1	19,1%	17,5%
2	19,9%	17,7%
3	20,2%	17,9%
Средн.	19,7%	17,7%

Консистенция кирпича-сырца из-за отсутствия соответствующего аппарата инструментально не определялась, поэтому при визуальной оценке кирпича-сырца пришли к заключению, что кирпичи массы "1" и "П" высокой консистенции, так как при снятии их с пресса и транспортировке в сушилку на кирпичах не оставалось отпечатков и без деформации их можно было поставить друг на друга до 5 рядов. Вес сформованного кирпича-сырца массы I мин. 4290 кг, макс. 4691 кг, средн. 4500 кг. (см. табл. №4).

Вес сформованного кирпича-сырца массы "П" мин. 4430 кг, макс. 4785 кг, средн. 4602 кг (см. табл. № 5).

У кирпичей массы "П", в связи с прибавкой песка, увеличился и вес кирпича-сырца.

Для определения режима сушки, сразу после формовки, 100 шт кирпичей от каждой массы взвешивали, обозначали цифровым знаком. Для определения усадки на плоскостях кирпича-сырца были нанесены отметки длины 200, 100 и 50 мм (см. рисунок № 1).

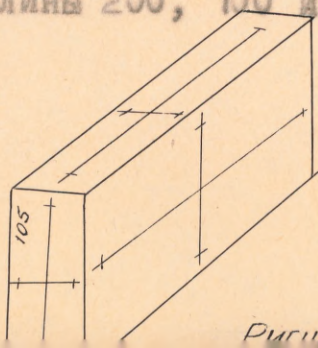


Рисунок №1

### 3. Сушка кирпичей, определение чувствительности к сушке и свойства высушенных кирпичей.

Сформованный кирпич-сырец на полочных вагонетках доставлялся в сушильный сарай.

Кирпич-сырец помещался на полках с промежутками 4 см. Чтобы характеризовать ход сушки, 10 штук кирпичей из каждой массы, которые были расставлены по разным местам в сушилке, ежедневно взвешивались и измерялись, тут же регистрировались температура и относительная влажность, которая определялась психрометром Августа. Скорость ветра м/сек определялась анемометром. Параметры хода сушки показаны в таблице № 1.

Потеря влаги при сушке и усадка в % для кирпичей (которые ежедневно взвешивались и измерялись) показаны в таблицах № 2 и 3 и графиках 1 и 2:

Средняя потеря влаги при сушке кирпичей массы "1"

14,7%, усадка по длине 4,8% и по ширине 7,2%.

Средняя потеря влаги при сушке кирпичей массы "II"

18,3%, усадка по длине 4,4% и по ширине 5,1%.

20% от всех кирпичей массы "1" после 65-часовой сушки показали мелкие продольные трещины глубиной до 1 мм и длиной от 10 - 40 мм, которые после дальнейшей сушки (после 110 час) увеличились глубиной до 15 мм и длиной до 90 мм. 70% от кирпичей массы "1" после 110 час. сушки показали поперечные трещины, глубиной от 5 - 35 мм и длиной от 40 - 110 мм.

40% от указанных поперечных трещин были выражены на обеих сторонах кирпичей .

50% от кирпичей массы "1" показали на обеих сторонах подковообразные и S образные трещины глубиной от 5 - 15 мм и длиной от 30 - 115 мм.

В связи с произведенными наблюдениями видим, что кирпичи массы "1" показывают сравнительно большую усадку (по ширине) и очень высокую чувствительность к сушке, в результате чего создаются трещины и поэтому глина с добавкой 15% песка непригодна для производства кирпича.

5% от всех кирпичей массы "П" после 110 часовой сушки, показали продольные и поперечные мелкие трещины, длиной от 15-40 мм и глубиной до 3 мм.

Период сушки кирпичей массы "П" длился всего 189,5 часа. Для сушки кирпичей массы "П" с сохранением 5% содержания влаги, требовалось 170 часов.

Для определения влаги при сушке, по 100 шт. кирпичей с каждой массы взвесили, а для определения усадки - измерили (см. табл. 4 и 5).

Чтобы определить чувствительность кирпичей к сушке, что является необходимым для проектирования искусственной сушилки, сушка кирпичей осуществлялась при трех различных режимах.

#### Режим сушки "а".

Сушка кирпичей производилась на открытом месте, доступном влиянию солнца и ветра.

#### Режим сушки "б" и "с".

Отдельные режимы сушки достигнуты в специально для этой цели выстроенной сушильной камере с двумя сушильными зонами, где для нагрева использовалось выделяемое тонками тепло. Размеры камер 80 x 70 x 120 см. Зону от зоны отделяют передвижные, перфорированные жестяные пластинки, на которые расставлялись кирпичи. В каждой зоне поместились по 6 шт. кирпичей, где и поставлен термометр, для наблюдения температуры.

В поверхностной части камеры устроено окошечко 12x12см для отвода влажного воздуха, который по надобности, можно регулировать.

Режимы сушки обозначены следующим образом:

режим " б " более резкий (1-ая зона)

режим " с " более умеренный (2-ая зона).

Режим сушки "а".

После 3-х часовой сушки в режиме " а " кирпичи обеих масс показали по постели продольные трещины глубиной до 40 мм и трещины на конце кирпича и на ложке.

Принимая во внимание вышесказанное, режим "а" не пригоден для сушки кирпичей, — слишком резкий (см. табл. 1 Параметры хода сушки кирпичей).

Свойства кирпичей, сушеных при режиме " б ":

Дата и время наблюден.	Длит. период сушки в час.	Температура °С	Потеря влаги %		Усадка в %			
			масса "1"	масса "II"	Кирпичи массы "1"		Кирпичи массы "II"	
					по длине	по ширине	по длине	по ширине
27.У 14 <sup>00</sup>	17,0	20	масса "1"	формовка кирпичей				
27.У 16 <sup>00</sup>	15,0		" "II"	окончена				
28.У 7 <sup>00</sup>	12,0	35	0,7	0,7	0,5	0,6	0,9	0,7
28.У 19 <sup>00</sup>		46	6,1	6,6	2,4	3,5	3,0	3,2
29.У 7 <sup>30</sup>	12,5	90	12,3	12,1	4,0	5,7	4,1	5,1
29.У 17 <sup>00</sup>	9,5	100	18,2	16,7	4,0	6,1	4,1	5,3
30.У 6 <sup>30</sup>	13,5	120	19,1	17,7	4,0	6,1	4,1	5,3

Кривые потери влаги и усадки в % при сушке кирпичей показаны в графике 3. Кирпичи массы "1" после 12-ти часовой сушки показали продольные трещины длиной от 40 - 110 мм, глубиной до 10 мм, которые после дальнейшей сушки (после 24,5 часа) и повышения температуры увеличились длиной до 120 мм, глубиной до 15 мм.

Режим сушки "в" для кирпичей массы "1" слишком редкий - не пригоден.

Кирпичи-массы "II" после 12-ти часовой сушки показали продольные трещины, длиной от 30 - 100 мм, глубиной до 2 мм, которые после дальнейшей сушки и повышения температуры увеличились длиной до 110 мм, глубиной до 10 мм.

Данный режим для сушки кирпичей массы "II" также слишком редкий - не пригоден.

Свойства кирпичей, сушеных при режиме "С".

Дата и время наблюдения	Длительность в час	Температура °С	Потеря влаги %		Усадка в %			
			масса "1"	масса "II"	Кирпичей массы "1"		Кирпичей массы "II"	
					по длине	по ширине	по длине	по ширине
27.У 14 <sup>00</sup>	17,0	18	Масса "1"		Формовка кирпичей окончена			
27.У 16 <sup>00</sup>	15,0		масса "II"					
28.У 7 <sup>00</sup>	12,0	28	0,7	0,7	0,4	0,5	0,5	0,7
28.У 19 <sup>00</sup>	12,5	35	3,4	3,6	1,3	1,9	1,1	1,7
29.У 7 <sup>30</sup>	9,5	65	6,9	7,2	3,1	4,5	3,2	4,5
29.У 17 <sup>00</sup>	13,5	90	15,5	13,2	4,2	7,0	3,7	5,2
30.У 6 <sup>30</sup>		110	18,4	15,4	4,2	7,0	3,7	5,2

Кривые потери влаги и усадки в % при сушке кирпичей, показаны в графике 4. Кирпичи массы "1" после 12-ти часовой сушки показали продольные трещины длиной от 20 - 35 мм, глубиной до 3 мм, которые после дальнейшей сушки (после 34 час.) и повышения температуры увеличились длиной до 90 мм, глубиной до 10 мм.

Режим "с" для сушки кирпичей массы "1" слишком резкий, — не пригоден.

Кирпичи массы "П" после 12-ти часовой сушки показали мелкие продольные трещины, длиной от 25 — 30 мм, которые в ходе дальнейшей сушки не увеличились. Чтобы добиться производства кирпичей массы "П" без упомянутых дефектов, следует придерживаться более тихого режима сушки.

Учитывая сказанное, данный режим пригоден для сушки кирпичей массы "П" в искусственных сушилках. ~~Ввиду того, что~~ <sup>Ввиду того, что</sup> период сушки длился всего 72,5 часа. <sup>Ввиду того, что</sup> высушить кирпичи в сушилках до абсолютно сухого состояния нет необходимости и ограничиваются с сохранением влаги в них 5%, тогда кирпичи массы "П" можно высушить за 60 часов. Применяя специальные способы сушки, теплым влажным воздухом, период сушки кирпичей сократился еще больше.

Для наглядности приведены свойства необожженных кирпичей:

№ пп	Кирпичи массы "1"			Кирпичи массы "П".			
	Мин.	Макс.	Средн.	Мин.	Макс.	Средн.	
1	Вес высушенных кирпичей кг .....	3624	4068	3856	3840	4216	4018
2	Потеря влаги при сушке %	12,6	15,7	14,3	11,6	15,0	12,9
3	Усадка при сушке %						
а	в длину	4,0	5,5	4,8	3,5	5,1	4,3
б	в ширину	5,0	8,1	6,9	3,8	6,0	5,0
в	в толщину	4,0	6,0	5,3	4,0	5,8	4,7

Перед обжогом кирпичи массы "1" в среднем содержали 6,3% влаги, а массы "П" — 5,6 % влаги.

4. Обжиг кирпичей, описание обжиговой печи и определение оптимального режима обжига.

Кирпичи обжигались в 16-ти камерной зигзагообразной печи.

Длина канала (включая переходы) -	114,2 м
Ширина камеры . . . . .	- 2,35 м
Высота " ( до свода) . . . . .	- 2,34 м
Д л и н а " . . . . .	- 6,75 м
Общая длина межкамерных переходов-	13,3 м
Ширина межкамерных переходов ..	- 1,65 м
Высота свода . . . . .	- 1,97 м
Объем канала . . . . .	- 628 м <sup>3</sup> .

Для отопления камер служат 7 рядов топок по три топки в ряд. Сборщик - дымоход устроен в продольном направлении печной оси, который в центральной части соединен с шахтой, которая в свою очередь соединяется, с расположенной рядом печью, трубой. Камеры между собой соединяются межкамерными переходами. В каждую камеру помещаются 8200 - 8500 штук кирпичей при плотности садки 200 - 220 шт/м<sup>3</sup>.

При обжиге кирпичей одной камеры было израсходовано 800 кг каменного угля, 1200 кг торфа и 0,6 м<sup>3</sup> дров.

Предусмотренный расход условного топлива 1260 кг. Кирпичи размещались в камерах по методу Гончаренко. Для усиления тяги устроен вентилятор, который приводится в действие электромотором мощностью 14 кв.

При перебоях в электроэнергии, переходят на естественную тягу, которую обеспечивает труба высотой ~ 50 м.

Кирпичи обжигались при двух разных температурах:

- а) нижняя температура обжига (870 - 970<sup>0</sup>С);
- б) верхняя " " (970 - 1050<sup>0</sup>С).

При каждом режиме обжигалась половина всех высушенных кирпичей. В ходе обжига кирпичей температуру измеряли в двух рядах топок (где находились испытываемые кирпичи) через каждые 2 - 3 часа.

Температуру до  $600^{\circ}\text{C}$  измеряли ртутным термометром. Температуру выше  $600^{\circ}\text{C}$  измеряли оптическим пирометром (ОПМР-09).

Тяга измерялась тягомером "Креля". Кривая тяги и обжига кирпичей при нижнем температурном интервале показана на графике № 5.

Здесь период сушки 14,5 часа, подогрев 13,0 часов, взвар 11,5 часа и охлаждение 81 час.

Весь период обжига длился 120 часов.

По ходу обжига видно, что кирпичи находились в температуре выше  $800^{\circ}\text{C}$  - 12 часов

"  $900^{\circ}\text{C}$  - 7 часов.

Кривая тяги и обжига кирпичей при верхнем температурном интервале показана на графике № 6.

Здесь период сушки 18,5 часа, подогрев 11 часов, взвар - 11,5 часа, охлаждение 79 часов.

Весь период обжига длился 120 часов.

По ходу обжига видно, что кирпичи находились в температуре выше  $800^{\circ}\text{C}$  - 15 часов

"  $900^{\circ}\text{C}$  - 11 "

"  $950^{\circ}\text{C}$  - 9 "

"  $1000^{\circ}\text{C}$  - 7 "

Намеченные (номерованные) кирпичи после обжига взвесили, измерили расстояния между отметками для уточнения усадки как в длину, так и в ширину. Потом произвели определение габаритных размеров (длина, ширина, толщина) и наружный осмотр кирпичей согласно ГОСТу 530-54.

Полученные результаты сведены в таблицах 6-9. Руководствуясь температурой обжига, кирпичи разбили на партии со следующими пометками:

Температуры обжига	870-970 <sup>0</sup> С средн. 920 <sup>0</sup> С	970 - 1050 <sup>0</sup> С средн. 1010 <sup>0</sup> С
<u>Обозначение масс.</u>		
Кирпичи массы "I"	партия 1-а	партия 1-в
Кирпичи массы "II"	" II-а	" II-в

5. Свойства обожженных кирпичей и испытание их согласно ГОСТ<sup>у</sup> 530-54.

Определение веса, размеров, усадки и описание внешнего вида кирпичей проводились на Цесисском кирпичном заводе. Лабораторные испытания согласно ГОСТ<sup>у</sup> 530-54 проводились в Центральной лаборатории по испытанию стройматериалов Министерства городского и сельского строительства Латв. ССР. Полученные результаты показаны в таблицах № 6-15.

Для наглядности свойства обожженных кирпичей показаны в следующих таблицах:

СВОЙСТВА ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ.

Свойства кирпичей	Партия 1-а			Партия 1-в			Партия II-а			Партия II-в		
	мин.	макс.	сред.	мин.	макс.	сред.	мин.	макс.	сред.	мин.	макс.	сре.
Вес обожженных кирпичей в кг	3,155	3,479	3,323	3,190	3,491	3,291	3,424	3,725	3,603	3,405	3,630	3,47
Потери влаги при сушке и прокаливании в % ...	24,1	26,8	26,2	25,6	28,0	26,5	21,4	23,3	22,2	22,7	23,4	23,0
Общая усадка в %												
по длине .....	5,0	6,0	5,3	5,0	7,0	5,6	3,7	6,4	4,3	5,0	6,5	5,5
по ширине .....	7,0	8,9	7,9	7,1	9,9	8,7	3,8	6,1	5,1	4,8	8,0	6,4
по толщине .....	5,0	6,2	5,8	5,6	7,8	6,1	4,2	6,0	4,8	4,8	7,4	6,1
Сопротивление на изгиб в кг/см <sup>2</sup> ....	27,0	54,0	42,0	34,3	67,2	52,7	37,9	54,4	45,1	38,4	46,0	42,4
Сопротивление на сжатие в кг/см <sup>2</sup> ....	161,0	248,0	201,2	155,3	258,6	190,6	146,6	233,0	187,7	145,8	218,8	188,2
Водопоглощение в % ...	14,0	17,2	15,0	11,8	13,3	12,5	13,6	14,7	14,3	10,1	14,5	12,2
Цвет кирпичей .....	красно-коричневый			беловато- красно-коричневый			красно-коричневый			беловато- красно-коричневый		
Морозостойкость .....	<i>Морозостойкий</i>			<i>Неморозостойкий</i>			<i>Морозостойкий</i>			<i>Морозостойкий.</i>		

Кирпичи массы "1" после обжига показали трещины, полученные при сушке, которые были немного ярче выражены.

От неравномерного обжига кирпичи в результате мокрого и слишком мелкого топлива (торф и уголь) показали 5% пережога.

У кирпичей массы "1", обожженных при верхней температуре, сопротивление на изгиб, в среднем на  $10,2 \text{ кг/см}^2$  больше, чем у кирпичей при нижней температуре обжига, но сопротивление на сжатие на  $10,6 \text{ кг/см}^2$  меньше, чем при нижней температуре. У кирпичей, обожженных при верхней температуре, встречается много карбонатных включений и включений воздуха. Объемный вес кирпичей партии 1-<sup>б,в</sup> в среднем  $1,84$  (см. таб. 14).

У кирпичей, обожженных при нижней температуре, неравномерный разлом и обнаружены внутренние трещины. Объемный вес кирпичей партии 1-а в среднем  $1,80$ .

Водопоглощение у кирпичей партии 1-а в среднем  $15,0\%$ , а у кирпичей партии 1-б в среднем  $12,5\%$ .

Судя по механической прочности (на сжатие и изгиб), согласно ГОСТ'у 530-54, кирпичи массы "1" дают марку "150", которые отвечают требованиям ГОСТ'а по линейным измерениям и внешнему виду.

По водопоглощению кирпичи массы "1" обеих партий соответствуют требованиям ГОСТ'а 530-54.

Кирпичи партии 1-а, обожженные при нижней температуре, по ГОСТ'у 530-54 считаются морозостойкими.

На одном кирпиче партии 1-б, обнаружена волосообразная трещина длиной  $90 \text{ мм}$ , откол  $2 \text{ см}^2$ . На втором кирпиче партии 1-б обнаружена увеличение трещины бывшей до испытания  $95 \text{ мм}$ . Кирпичи партии 1-б, согласно ГОСТ'у 530-54, неморозостойкие.

Кирпичи массы "1" партии 1-б, обожженные при верхней температуре, показали трещины и откол в связи с более ярче выраженными трещинами, которые и при испытании на механическую прочность, сопротивление на сжатие показали на  $106 \text{ кг/см}^2$  меньше чем кирпичи, обожженные при нижней температуре.

Кирпичи массы "П" после обжига показали те же самые мелкие трещины, полученные при ходе сушке.

Кирпичи массы "П" показали 4% пережога.

У кирпичей массы "П", обожженных при верхней температуре, сопротивление на сжатие в среднем на  $0,5 \text{ кг/см}^2$  больше, чем у кирпичей при нижней температуре обжига, но сопротивление на изгиб на  $2,7 \text{ кг/см}^2$  меньше, чем при нижней температуре.

У кирпичей, обожженных при верхней температуре, неравномерный разлом и у некоторых кирпичей включение воздуха. Объемный вес кирпичей партии П-б в среднем 1,84 (см. таб. 15).

У кирпичей, обожженных при нижней температуре, равномерный разлом и небольшие включения воздуха.

Объемный вес кирпичей партии П-а в среднем 1,80.

Водопоглощение у кирпичей партии П-а в среднем 14,3%, а у кирпичей партии П-б в среднем 12,2%.

Судя по механической прочности (на сжатие и на изгиб), согласно ГОСТу 530-54, кирпичи массы "П" дают марку "150", которые отвечают требованиям ГОСТа по линейным измерениям и внешнему виду.

По водопоглощению кирпичи массы "П" обеих партий соответствуют требованиям ГОСТа 530-54.

Цвет кирпичей обеих масс меняется от красно-коричневого, присущего кирпичам, обожженным при нижней температуре, до светло-красно-коричневого, - обожженным при верхней температуре.

Кирпичи массы "П" партии П<sup>а</sup> и П<sup>б</sup> после 15 циклов замораживания и оттаивания не показали трещин и внешних разрушений и по ГОСТу 530-54 считаются морозостойкими.

## 6. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ.

На основании данных полужаводских испытаний и качественных показателей, можно сделать следующие выводы:

1. Глина месторождения "Сканстениеки" Екабпилсского района с 15% и 30% добавкой песка согласно ГОСТ<sup>у</sup> 580-54 пригодна для изготовления обыкновенного строительного кирпича марки "150".

2. Песок можно использовать в качестве отощителя глины.

3. Для производства кирпичей рекомендуется следующая аппаратура:

а) Ввиду неравномерности глинистого слоя целесообразно добывать глину одноковшовым экскаватором, копая глину на всю мощность слоя;

б) ящичный подвигатель (для глины и песка);

в) крупные вальцы;

г) расплер с устройством подачи воды;

д) вальцы тонкого помола с зазором между валками 2-3 мм;

е) пресс ленточный вакуумный комбинированный СМ-443 (чтобы была возможность расширить производство дренажных труб);

ж) резательный полуавтомат - для резки кирпича (станок для резки дренажных труб);

з) автопогрузчик (для погрузки готовой продукции на авто-транспортёр).

4. Кирпичи следует формовать в среднем с 18,0% содержанием влаги.

5. Принимая во внимание, что кирпичи показывают высокую чувствительность к сушке, для производства кирпичей рекомендуется глина с 30% добавкой песка.

6. Вес сырого кирпича массы "П" (с 30% добавкой песка) в среднем 4,602 кг.

7. Сушка кирпичей возможна, как в естественных, так и в искусственных сушилках. В естественных сушилках (сараях) кирпичи достаточной влажности 5%, можно высушить за 170 часов.

	В дли- ну	В шири- ну	В толщи- ну
8. Средняя усадка при сушке кирпичей .....	4,3%	5,0%	4,7%

9. Вес высушенного кирпича в среднем 4,013 кг.

10. В искусственных сушилках кирпичи достаточной влажности 5%, можно высушить за 60 часов (с начала сушки придерживаясь более тихого режима).

11. Кирпичи обжигались в среднем при температурах: 920 и 1010°C.

Оптимальная температура обжига кирпичей - 1000°C.

12. Средняя температура при обжиге кирпичей должна сохраняться не менее 6 - 8 часов.

13. Свойства обожженных кирпичей при верхней температуре в среднем 1010°C.

партия П-б	усадка по длине	в среднем	5,5%
" П-б	" " ширине	"	6,4%
" П-б	" " толщине	"	6,1%
" П-б	водопоглощение	"	12,2%
" П-б	объемный вес	"	1,84
" П-б	сопротивление на изгиб	"	42,4 кг/см <sup>2</sup>
" П-б	сопротивление на сжатие	"	188,2 кг/см <sup>2</sup>
" П-б	вес кирпича (обожжен.)	"	3,471 кг.

14. Цвет кирпичей, обожженных при верхней температуре, — светло-красно-коричневый.

15. В связи с тем, что обожженные кирпичи показывают сравнительно большой объемный вес (с 1,80 — 1,84), глина более подходящая для изготовления дырчатых кирпичей.

Кирпичи массы "1" партии 1<sup>а</sup> соответствуют требованиям ГОСТ<sup>а</sup> 530-54 является морозостойкими.

Кирпичи массы "1" партии 1<sup>б</sup> по морозостойкости не соответствуют требованиям ГОСТ<sup>а</sup> 530-54, являются неморозостойкими.

Кирпичи массы "II" партии II<sup>а</sup> и II<sup>б</sup> по морозостойкости соответствуют требованиям ГОСТ 530-54 — являются морозостойкими.

## ПАРАМЕТРЫ ХОДА СУШКИ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "1" и "П".

Дата наблюд. 1956г.	Темпера- тура °С	Скорость ветра м/сек.	Относитель- ная влаж- ность %	Примечание
28.У	20,0	1,3	64	С утра солнечно, позднее облачно, ветер с веро-западный.
29.У	19,0	1,0	81	Солнечно, ветер южный.
30.У	22,0	1,1	50	Солнечно, ветер юго-западный.
31.У	17,0	1,0	48	Солнечно, ветер западный.
1.У1	25,0	4,0	38	Солнечно, ветер южный
2.У1	17,5	1,8	57	Солнечно, ветер западный
3.У1	18,5	2,3	62	Солнечно, ветер юго-вос-точный.
4.У1	17,5	1,2	61	Солнечно, ветер западный.

СОСТАВИЛ - Технолог (САИТТИС Я.Р.).

Копия верна: *O. Gine*

## ХОД СУШКИ КИРПИЧА-СЫРЦА МАССЫ "1".

Дата и время наблюдения		28.У. 15 <sup>00</sup>			29.У 14 <sup>00</sup>			30.У. 14 <sup>00</sup>			31.У. 14 <sup>00</sup>			1.У1. 14 <sup>00</sup>			2.У1. 13 <sup>30</sup>			3.У1. 13 <sup>30</sup>			4.У1. 13 <sup>30</sup>		
№ пп	№ образца кирпича	Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка		Поте- ря влаги %	Усадка	
			По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %		По дли- не %	По шири- не %
1	10	1,6	0,5	0,9	3,9	1,5	2,0	6,2	2,8	4,0	7,9	3,7	5,6	11,1	4,8	7,1	13,8	4,9	7,5	14,5	4,9	7,5	15,2	4,9	7,5
2	20	1,5	0,5	0,7	3,6	1,5	2,0	5,2	2,1	3,0	7,1	3,4	4,8	10,5	4,6	7,0	13,3	4,8	7,1	14,3	4,8	7,1	15,0	4,8	7,1
3	30	1,9	0,5	1,2	3,5	1,4	2,0	6,1	2,9	4,2	8,6	4,0	6,0	10,9	4,5	6,8	13,2	4,5	7,0	13,8	4,5	7,0	14,4	4,5	7,0
4	40	1,4	0,5	1,9	3,0	1,1	2,8	4,9	2,2	3,9	7,1	3,5	6,4	8,0	4,1	7,0	11,8	4,5	7,0	12,7	4,5	7,0	13,2	4,5	7,0
5	50	1,0	0,3	1,0	2,7	1,1	1,8	5,1	2,5	3,2	7,9	3,7	5,1	10,8	4,5	6,2	12,9	5,0	6,9	13,8	5,0	6,9	14,4	5,0	6,9
6	60	1,2	0,5	1,1	3,6	1,5	2,2	6,6	3,1	4,5	8,5	4,0	6,0	11,2	4,9	7,7	13,6	5,0	8,0	14,4	5,0	8,0	15,1	5,0	8,0
7	70	1,0	0,5	0,9	2,9	1,1	1,5	5,5	2,6	3,3	8,3	4,0	6,0	11,3	4,8	7,2	13,8	5,0	8,0	14,6	5,0	8,0	15,3	5,0	8,0
8	80	1,0	0,2	0,7	3,3	1,4	2,1	5,5	2,5	3,8	8,1	4,0	5,9	11,9	4,7	7,2	14,2	5,0	7,7	14,6	5,0	7,7	15,2	5,0	7,7
9	90	0,8	0,2	0,8	2,6	1,0	1,4	4,2	1,9	2,6	6,3	3,0	4,0	9,3	4,1	6,0	12,0	4,5	6,1	12,9	4,5	6,1	13,7	4,5	6,1
10	100	0,9	0,3	0,2	3,5	1,4	1,5	6,1	2,9	3,7	8,6	4,1	5,6	11,9	4,9	7,0	14,0	5,0	7,1	14,5	5,0	7,1	15,2	5,0	7,1
Мин.		0,8	0,2	0,2	2,6	1,0	1,4	4,2	1,9	2,6	6,3	3,0	4,0	8,0	4,1	6,0	11,8	4,5	6,1	12,7	4,5	6,1	13,2	4,5	6,1
Макс.		1,9	0,5	1,9	3,9	1,5	2,8	6,6	3,1	4,5	8,6	4,1	6,4	11,9	4,9	7,7	14,2	5,0	8,0	14,6	5,0	8,0	15,3	5,0	8,0
Средн.		1,2	0,4	0,9	3,3	1,3	1,9	5,5	2,6	3,6	7,8	3,7	5,5	10,7	4,6	6,9	13,3	4,8	7,2	14,0	4,8	7,2	14,7	4,8	7,2

СОСТАВИЛ: СР. ТЕХНИК

(САКНИТИС Я.Р.).





## СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "1".

№ пп	№ образ-ца.	Вес влажного кирпича кг	Вес высушенного кирпича кг	Потеря влаги %	Усадка		
					по длине %	по ширине %	по толщине %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	4.540	3.837	15,5	4,8	7,1	6,0
2	5	4.290	3.624	15,5	4,9	7,0	6,0
3	6	4.345	3.670	15,6	5,1	7,3	5,8
4	7	4.550	3.850	15,4	5,2	8,0	6,0
5	8	4.555	3.839	15,7	5,0	7,2	6,0
6	9	4.460	3.795	14,9	5,0	6,6	5,4
7	13	4.570	3.875	15,2	5,0	8,0	6,0
8	15	4.652	3.978	14,5	5,1	6,6	5,4
9	16	4.500	3.804	15,5	5,0	7,0	6,0
10	17	4.625	3.945	14,7	5,0	6,3	5,4
11	19	4.570	3.872	15,3	5,1	8,1	5,8
12	20	4.378	3.720	15,0	4,8	7,1	6,0
13	21	4.527	3.847	15,0	5,0	8,0	6,0
14	24	4.510	3.823	15,2	5,2	8,0	6,0
15	25	4.457	3.791	14,9	5,0	7,3	6,0
16	32	4.357	3.705	15,0	5,5	7,5	6,0
17	37	4.415	3.768	14,6	4,9	6,1	5,6
18	43	4.380	3.722	15,0	5,2	7,9	6,0
19	44	4.570	3.887	14,9	5,4	7,3	6,0
20	50	4.390	3.759	14,4	5,0	6,9	5,4
21	56	4.362	3.745	14,1	5,2	8,0	6,0
22	58	4.640	4.042	12,9	4,5	5,9	4,4
23	61	4.508	3.942	12,6	4,3	6,0	4,6
24	62	4.510	3.887	13,8	5,0	8,0	6,2
25	63	4.476	3.913	12,8	4,1	6,0	4,0
26	64	4.657	4.063	12,7	4,3	6,2	4,8
27	65	4.534	3.962	12,6	4,1	5,0	4,2
28	68	4.660	4.052	13,0	4,6	6,9	6,0
29	72	4.503	3.887	13,7	4,5	5,9	4,8
30	74	4.600	3.927	14,6	4,3	6,0	4,4
31	75	4.378	3.728	14,8	5,0	7,3	5,6
32	76	4.420	3.797	14,1	4,6	6,0	5,4
33	81	4.443	3.862	13,2	4,1	6,0	4,0

1	2	3	4	5	6	7	8
34	88	4.552	3.957	13,1	4,2	6,0	4,0
35	84	4.410	3.772	14,5	4,9	7,0	4,0
36	87	4.590	3.972	13,5	4,7	7,8	4,2
37	88	4.691	4.035	14,0	5,0	6,8	5,6
38	90	4.492	3.877	13,7	4,5	6,1	5,6
39	93	4.381	3.742	14,6	5,0	7,7	5,6
40	99	4.551	3.950	13,2	4,0	6,0	4,0
Мин.		4.290	3.624	12,6	4,0	5,0	4,0
Макс.		4.691	4.063	15,7	5,5	8,1	6,0
Средн.		4.500	3.856	14,3	4,8	6,9	5,3

СОСТАВИЛ : Ст. т е х н и к - (САКНИТИС Я.Р.).

Копия верна: *О. Сам...*



## СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "П"

№ пп	образ-ца.	Вес влажного кирпича кг	Вес высушенного кирпича кг	Потеря влаги %	Усадка		
					по длине %	по ширине %	по толщине %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	108	4.485	3.844	14,3	5,0	6,0	4,0
2	113	4.700	4.062	13,6	5,0	5,5	5,0
3	119	4.680	4.002	13,6	5,0	6,0	5,3
4	126	4.692	4.090	12,8	4,0	4,5	4,4
5	141	4.593	3.997	13,0	4,9	5,8	5,6
6	143	4.666	4.052	13,2	5,1	5,3	5,4
7	144	4.684	4.087	12,7	4,0	4,4	4,4
8	146	4.712	4.125	12,5	4,0	5,1	4,4
9	148	4.548	3.978	12,5	4,0	4,0	4,2
10	150	4.545	3.980	12,4	4,0	4,6	4,0
11	151	4.750	4.162	12,4	4,0	4,8	5,8
12	152	4.548	3.981	12,5	4,0	5,0	4,4
13	154	4.475	3.840	14,2	4,6	6,0	5,6
14	155	4.575	4.003	12,5	4,0	4,9	4,0
15	157	4.565	4.006	12,2	4,0	5,0	5,0
16	160	4.634	3.984	14,0	4,6	6,0	5,4
17	162	4.468	3.904	12,6	3,7	3,8	4,2
18	163	4.540	3.968	12,6	4,0	5,2	4,2
19	164	4.582	3.972	13,3	5,0	5,1	4,6
20	166	4.710	4.151	11,9	4,0	4,9	4,4
21	167	4.570	4.023	12,0	4,0	5,0	4,6
22	168	4.710	4.133	12,2	4,0	5,0	4,4
23	169	4.785	4.199	12,2	4,0	5,0	4,2
24	170	4.520	3.952	12,6	4,0	4,7	4,2
25	171	4.532	3.971	12,4	4,0	4,9	4,4
26	174	4.534	3.986	13,0	5,0	5,0	5,3
27	177	4.445	3.851	13,4	5,0	5,3	4,4
28	178	4.510	3.950	12,4	4,0	4,9	5,0
29	180	4.685	4.100	12,5	3,9	5,5	4,4
30	182	4.467	3.895	15,0	5,0	5,0	4,6
31	183	4.767	4.216	11,6	4,0	4,5	4,4
32	184	4.767	4.200	11,9	4,0	4,9	4,6
33	185	4.705	4.118	12,5	4,0	4,3	4,4

1	2	3	4	5	6	7	8
34	186	4.585	3.975	13,8	5,0	6,0	5,2
35	189	4.430	3.850	13,1	4,7	5,0	5,2
36	190	4.444	3.891	12,4	3,5	4,2	4,4
37	194	4.542	3.929	13,5	4,5	4,2	4,0
38	195	4.568	3.985	12,8	4,0	5,1	4,2
39	197	4.760	4.120	13,4	4,5	4,1	4,6
40	200	4.605	3.970	13,8	4,8	5,2	5,2
Мин.		4.430	3.840	11,6	3,5	3,8	4,0
Макс.		4.785	4.216	15,0	5,1	6,0	5,8
Средн.		4.602	4.013	12,9	4,3	5,0	4,7

СОСТАВИЛ: Ст. техник

Копия верна: *В. Сапе*



СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 870-970°C  
МАССЫ "1" (ПАРТИЯ 1-а).

№ п/п	№ кирпича	Вес обожженного кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение в размерах			Искривление		Сквозные трещины мм	Примечание
				в длину %	в ширину %	в толщину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	По поскривлению мм	По поскривлению мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	17
1	5	3.155	26.5	5,0	7,9	6,0	247	116	68	-3	-4	-2	3	2	нет	
2	11	3.223	26.4	5,3	7,0	6,2	247	116	65	-3	-4	0	нет	нет	"	
3	12	3.410	26,0	5,2	8,0	6,0	246	117	68	-4	-3	+3	"	"	"	
4	13	3.355	26,6	5,5	8,5	6,0	247	116	67	-3	-4	+2	"	"	"	
5	14	3.345	26,5	5,4	8,2	6,0	247	116	66	-3	-4	+1	"	"	"	
6	15	3.475	25,3	5,5	7,1	5,4	248	118	67	-2	-2	+2	"	"	"	
7	20	3.206	26,8	5,1	8,0	6,0	246	116	68	-4	-4	-2	"	"	"	
8	21	3.325	26,5	5,0	8,8	6,0	247	116	66	-3	-4	+1	2	"	"	
9	29	3.290	25.9	5,0	8,0	5,6	248	117	65	-2	-3	0	3	"	"	
10	30	3.284	25.9	5,5	8,0	6,0	245	114	68	-5	-6	-2	нет	"	"	
11	34	3.325	26.8	5,9	8,0	5,0	245	115	65	-5	-5	0	"	"	"	
12	35	3.343	26.7	5,5	8,9	6,0	246	117	67	-4	-3	+2	"	"	"	
13	39	3.193	26.6	5,1	8,0	5,8	247	116	64	-3	-4	-1	"	"	"	
14	40	3.395	24,1	5,0	7,2	5,6	246	118	64	-4	-2	-1	"	"	"	
15	41	3.245	26,7	6,0	8,0	6,0	245	116	65	-5	-4	0	"	"	"	
16	43	3.207	26.8	5,5	8,3	6,2	247	117	64	-3	-3	-1	3	"	"	
17	45	3.286	26.8	5,1	8,1	6,0	246	118	65	-4	-2	0	нет	"	"	

изв. зерно  
ф 4 мм.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	46	3.475	25.8	5,0	8,0	5,0	247	118	68	-3	-2	+3	нет	нет	нет	зерно тивв. 64мм
19	47	3.479	25.6	5,0	7,0	6,0	248	119	68	-2	-1	+3	"	2	"	" 63мм
20	48	3.448	25.2	5,0	7,7	6,0	248	120	68	-2	0	+3	"	нет	"	" 64мм
Мин.		3.155	24.1	5,0	7,0	5,0	245	114	68	-5	-6	-2				
Макс.		3.479	26.8	6.0	8,9	6,2	248	120	68	-2	0	+3				
Средн.		3.328	26.2	5,3	7,9	5,8	247	117	66	-3	-3	+1				

СОСТАВИЛ: Ст. техник

(САКНИТИС Я.Р.).

Верно:



## СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 970-1050°C

## МАССЫ "1" (ПАРТИЯ 1-6)

№ п/п	В кирпича.	Вес обожженного кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение в размерах			Искривление		Сквозные трещины мм	Примечание
				в длину %	в ширину %	в толщину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	По посылке мм	По ложку мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	53	3.195	26,7	6,4	9,8	6,0	244	116	64	-6	-4	-1	нет	нет	нет	
2	54	3.335	26,6	6,0	9,1	5,6	245	116	66	-5	-4	+1	"	"	"	
3	55	3.392	26,7	5,7	8,8	6,0	245	116	66	-5	-4	+1	"	"	"	
4	56	3.195	26,7	5,8	9,1	6,0	246	116	63	-4	-4	-2	5	2	"	
5	60	3.204	26,7	5,5	9,0	6,0	245	115	64	-5	-5	-1	3	нет	"	
6	68	3.466	26,6	5,0	8,0	6,0	247	117	68	-3	-3	+3	нет	"	"	
7	69	3.343	28,0	5,0	7,2	6,0	245	115	65	-5	-5	0	"	"	"	
8	70	3.346	26,7	6,0	9,9	6,0	244	115	66	-6	-5	+1	"	"	"	
9	73	3.232	26,6	5,6	9,9	5,8	246	114	65	-4	-6	0	"	"	"	
10	75	3.232	26,2	5,5	8,3	5,6	247	117	65	-3	-3	0	4	3	"	
11	79	3.190	26,7	5,9	8,0	5,8	245	115	64	-5	-5	-1	3	нет	"	
12	80	3.360	26,3	5,5	8,3	6,0	246	116	66	-4	-4	+1	нет	"	"	
13	82	3.238	26,4	5,6	8,4	6,0	247	115	64	-3	-5	-1	"	"	"	
14	85	3.370	26,1	7,0	9,8	7,8	244	115	65	-6	-5	0	"	"	"	
15	88	3.491	25,6	5,1	7,1	6,0	247	118	68	-3	-2	+3	"	"	"	
16	93	3.238	26,1	5,5	8,0	6,6	247	117	64	-3	-3	-1	2	"	"	2 зерна изв. 03 и 4 мм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
17	94	3.336	26,5	5,5	8,8	6,0	246	117	66	-4	-3	+1	нет	1	нет	
18	95	3.205	26,5	5,4	9,0	6,0	246	116	64	-4	-4	-1	4	нет	"	
19	98	3.236	26,5	5,5	8,8	6,0	245	115	64	-5	-5	-1	нет	"	"	
20	100	3.210	26,5	5,4	8,2	6,0	246	116	65	-4	-4	0	"	"	"	
Мин.		3.190	25,6	5,0	7,1	5,6	244	114	68	-6	-6	-2				
Макс.		3.491	28,0	7,0	9,9	7,8	247	118	68	-3	-2	+3				
Средн.		3.291	26,5	5,6	8,7	6,1	246	116	65	-4	-4	0				

СОСТАВИЛ: Ст. т е х н и к (САКНИТИС Я.Р.).

Копия верна:



## СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 870-970°C

## МАССЫ "П" ( ПАРТИЯ П-а)

№ пп	№ кирпича	Вес обожженного кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение в размерах			Искривление		Сквозные трещины мм	Примечание
				в длину %	в ширину %	в толщину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	По постели мм	По ложку мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	151	3.695	22,2	4,4	4,9	5,8	250	120	67	0	0	+2	нет	нет	нет	
2	152	3.585	22,3	4,5	5,9	5,8	249	121	65	-1	+1	0	"	"	"	
3	155	3.561	22,2	4,0	5,4	4,8	251	121	65	+1	+1	0	"	"	"	
4	157	3.546	22,3	4,5	5,7	6,0	250	120	65	0	0	0	"	"	"	
5	162	3.522	21,4	3,7	3,8	4,2	252	122	65	+2	+2	0	"	"	"	
6	163	3.580	22,2	4,0	5,2	4,2	252	121	65	+2	+1	0	"	"	"	
7	166	3.675	22,0	4,0	4,9	4,4	251	121	67	+1	+1	+2	"	"	"	
8	168	3.662	22,2	4,0	5,0	4,4	250	120	68	0	0	+3	2	"	"	
9	169	3.725	22,1	4,0	5,0	4,2	253	120	69	+3	0	+4	нет	"	"	
10	171	3.582	22,1	4,0	4,9	4,4	251	122	66	+1	+2	+1	"	"	"	
11	176	3.577	22,1	4,0	5,0	4,2	250	120	66	0	0	+1	2	"	"	
12	178	3.535	21,6	4,0	4,9	5,0	251	122	65	+1	+2	0	нет	"	"	
13	179	3.557	22,1	4,0	5,0	4,4	251	121	65	+1	+1	0	"	"	"	
14	180	3.650	22,1	4,0	5,5	4,4	252	121	67	+2	+1	+2	2	"	"	
15	182	3.424	23,3	5,0	5,0	4,6	250	120	65	0	0	0	3	"	"	
16	183	3.712	22,1	4,0	4,5	4,4	251	121	68	+1	+1	+3	нет	"	"	

140

Зерна изв. 0 2мм.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
17	184	3.715	22,1	4,0	5,1	5,4	251	121	68	+1	+1	+3	нет	нет	нет	
18	185	3.662	22,2	4,4	5,0	4,8	250	120	67	0	0	+2	"	"	"	
19	194	3.535	22,2	6,4	6,1	4,4	247	119	65	-3	-1	0	"	"	"	
20	197	3.700	22,3	5,0	4,6	5,2	250	120	69	0	0	+4	"	"	"	
Мин.	3.424	21,4	3,7	3,8	4,2	247	119	65	65	-3	-1	0				
Макс.	3.725	23,3	6,4	6,1	6,0	253	122	69	69	+3	+2	+4				
Средн.	3.603	22,2	4,3	5,1	4,8	251	121	66	66	+1	+1	+1				

СОСТАВИЛ: Ст.



(САКНИТИС Я.Р.).

Копия верна:

ТАБЛИЦА № 9.

## СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 970-1050°С

## МАССЫ "П" (ПАРТИЯ П-6)

№ пп	№ кирпича	Вес обожженных кирпич кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение в размерах			Искривление		Сквозные трещины мм	Примечание
				в длину %	в ширину %	в толщину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	По постели мм	По ложку мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	101	3.482	22,7	5,8	6,0	6,0	248	119	64	-2	-1	-1	нет	2	нет	зерна извест. 3мм. 142
2	103	3.540	23,4	6,0	6,8	6,2	248	118	66	-2	-2	+1	"	нет	"	
3	104	3.426	23,1	6,0	7,8	6,4	248	119	64	-2	-1	-1	"	"	"	
4	106	3.405	23,0	5,1	7,0	6,4	249	120	65	-1	0	0	3	2	"	
5	108	3.440	23,3	5,9	7,2	6,0	248	119	64	-2	-1	-1	нет	нет	"	
6	109	3.425	23,2	6,0	6,6	7,4	247	119	64	-3	-1	-1	"	"	"	
7	110	3.423	23,2	5,9	7,1	5,8	248	118	65	-2	-2	0	"	"	"	
8	111	3.445	22,9	5,0	5,2	5,8	250	121	65	0	+1	0	"	"	"	
9	114	3.440	23,3	5,0	4,8	6,0	250	120	63	0	0	-2	2	"	"	
10	117	3.590	23,0	5,2	6,0	6,0	249	120	66	-1	0	+1	нет	"	"	
11	118	3.470	22,8	5,0	5,7	6,0	250	120	64	0	0	-1	"	"	"	
12	119	3.560	23,1	6,5	8,0	7,4	245	118	66	-5	-2	+1	"	"	"	
13	122	3.450	23,3	5,0	5,8	5,4	250	120	65	0	0	0	"	"	"	
14	123	3.441	22,9	5,0	6,0	5,4	250	120	64	0	0	-1	"	"	"	
15	127	3.430	22,9	5,0	6,0	6,0	249	120	65	-1	0	0	"	"	"	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
16	128	3.450	22,9	5,4	6,3	5,4	248	120	64	-2	0	-1	3	нет	нет	
17	129	3.470	22,8	5,5	5,8	4,8	247	120	64	-3	0	-1	нет	"	"	
18	130	3.630	22,8	6,5	6,9	7,4	246	117	65	-4	-3	0	"	"	"	
19	139	3.495	23,0	5,9	6,4	6,0	246	119	64	-4	-1	-1	"	"	"	
20	149	3.408	23,3	5,2	6,2	6,0	248	118	65	-2	-2	0	"	"	"	
Мин.		3.405	22,7	5,0	4,8	4,8	245	117	63	-5	-3	-2				
Макс.		3.630	23,4	6,5	8,0	7,4	250	121	66	0	1	+1				
Средн.		3.471	23,0	5,5	6,4	6,1	248	119	64	-2	-1	-1				

СОСТАВИЛ: Ст.



(САКНИТМС Я .Р.)

Копия верна:

## СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "1".

Партия 1-а.

№ пп	Обознач.	Размеры в см		Разрушающая нагрузка в кг	Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротив. на изгиб кг/см <sup>2</sup>	Отклонение %
		b	h				
1	1-а	11,8	6,8	540	29,5	42,0	-29,7
2	"	12,0	6,8	960	59,5		+27,3
3	"	12,0	6,7	825	46,0		+9,5
4	"	12,0	6,9	1080	54,0		+28,5
5	"	11,5	6,7	465	27,0		-35,7

## СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "1"

Партия 1-б

№ пп	Обознач.	Размеры в см		Разрушающая нагрузка в кг	Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротив. на изгиб кг/см <sup>2</sup>	Отклонение %
		b	h				
1	1-б	12,0	6,8	920	49,7	52,7	-6,7
2	"	11,9	6,7	610	34,3		-34,9
3	"	11,9	6,7	1200	67,2		+27,5
4	"	12,1	6,7	1010	55,8		+5,9
5	"	12,0	6,6	985	56,5		+7,2

Подсечение: Сопротивление кирпичей на изгиб вычислено по формуле:

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

- $\sigma$  - сопротивление на изгиб кг/см<sup>2</sup>  
 P - разрушающая нагрузка кг.  
 b - ширина кирпича см.  
 h - высота кирпича см.  
 l - расстояния оп

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ИТОЛ П. М.)  
 СТ. ИНЖЕНЕР (ИТЫНШ Э. Я.)

Копия верна.



## СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "П"

## Партия П-а

№ пп	Обознач.	Размеры в см		Разрушающая нагрузка в кг	Сопротивление на изгиб, кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротив. на изгиб, кг/см <sup>2</sup>	Отклонение %
		b	h				
1	П-а	12,1	6,7	720	37,9	45,1	-15,9
2	"	11,9	6,7	970	54,4		+20,5
3	"	12,1	7,0	790	39,9		-11,5
4	"	12,1	6,6	920	52,3		+15,9
5	"	12,0	6,9	795	41,0		-9,0

## СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "П"

## Партия П-б

№ пп	Обознач.	Размеры в см		Разрушающая нагрузка в кг	Сопротивление на изгиб, кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротив. на изгиб, кг/см <sup>2</sup>	Отклонение %
		b	h				
1	П-б	12,0	6,6	800	46,0	42,4	+8,5
2	"	12,1	6,6	675	38,4		-9,4
3	"	12,1	6,6	710	40,8		-3,8
4	"	12,0	6,6	730	41,8		-1,4
5	"	11,9	6,8	830	45,0		+6,1

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ -

(ВИТОЛ П. М.).

СТ. ИНЖЕНЕР

(ВИТЯНЬШ Э. Я.).

Копия верна: *о. о.*

## СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "1"

Партия 1-а.

№ пп	Обознач. кирпич.	Размеры в см		Площадь поперечного сечения, см <sup>2</sup>	Разрушающая нагрузка в т.	Сопротивлен. на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротив. на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Отклонение %
		a	b					
1	1-а	12,0	11,9	142,8	23	161,0		-20,1
2	"	11,8	11,8	139,2	27	193,9		- 3,6
3	"	11,9	11,9	141,6	30	211,9	201,2	+ 5,2
4	"	12,1	12,0	145,2	36	248,0		+23,2
5	"	12,1	12,1	146,4	28	191,2		- 4,7

## СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "1"

Партия 1-б.

№ пп	Обознач. кирпич.	Размеры в см		Площадь поперечного сечения, см <sup>2</sup>	Разрушающая нагрузка в т.	Сопротивлен. на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротив. на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Отклонение %
		a	b					
1	1-б	12,0	11,8	141,6	23	162,4		-14,7
2	"	11,8	11,7	138,1	27	195,7		+ 2,6
3	"	11,8	11,8	139,2	36	258,6	190,6	+35,6
4	"	11,8	11,7	138,1	25	181,0		- 5,0
5	"	11,9	11,9	141,6	22	155,3		-18,5

Пояснение: Сопротивление кирпичей на сжатие вычислено по формуле:

$$R_s = \frac{P}{a \cdot b}, \text{ где:}$$

- $R_s$  - сопротивление на сжатие кг/см<sup>2</sup>  
 $P$  - разрушающая нагрузка кг  
 $a$  и  $b$  - размеры поперечного разреза призм распиленных и сцементированных кирпичей.

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ВИТОЛ В. А.).  
 СТ. ИНЖ. ПЕР (ВИТЫНЬ В. Я.).

Копия верна: *О. Сам*



СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "П"  
Партия П-а.

№ пп	Обозн. кирпич.	Размеры в см		Площадь поперечного сечения см <sup>2</sup>	Разрушающая нагрузка в т.	Сопро-тивлен на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротивл на сжа тие кг/см <sup>2</sup>	Откло-нение %
		а	б					
1	П-а	12,1	12,0	145,2	26	179,0		- 4,6
2	"	12,0	11,8	141,6	33	233,0		+24,1
3	"	12,3	12,0	147,6	32	217,3	187,7	+15,7
4	"	12,4	12,1	150,0	22	146,6		-21,8
5	"	12,3	12,0	147,6	24	162,6		-13,4

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "П"  
Партия П-б.

№ пп	Обозн. кирпич.	Размеры в см		Площадь поперечного сечения см <sup>2</sup>	Разру-шающая нагрузка в т.	Сопро-тивлен на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротивл на сжа тие кг/см <sup>2</sup>	Откло-нение %
		а	б					
1	П-б	12,1	12,0	145,2	27	185,9		-1,2
2	"	11,9	11,9	141,6	31	218,8		+16,2
3	"	12,0	12,0	144,0	26	180,5	188,2	-4,1
4	"	12,0	12,0	144,0	21	145,8		-22,4
5	"	12,3	12,0	147,6	31	210,0		+11,5

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ-  
СТ. ИНЖЕНЕРОВ

(ВИТОЛ П. М.).

(ВИТЯНЬ Э. Я.).

Копия верна: *Сам*



ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ, ОБЪЕМНЫЙ ВЕС И МОРОЗОСТОЙКОСТЬ КИРПИЧЕЙ  
МАССЫ "1"

Партия 1-а

№ пп	Обозн. кирпич.	Вес обожженн. кирп. (сухо го) кг.	Вес водонасыщенно го кирп. кг.	Водопогл. %	Среднее водопогл. %	Размеры см			Объем см <sup>3</sup>	Объемный вес	Средний объемный вес
						a	b	c			
1	1-а	3.555	4.063	14,3		24,5	12,1	6,5	1926,9	1,84	
2	"	3.202	3.755	17,2		24,3	11,8	6,5	1863,8	1,76	
3	"	3.609	4,116	14,0	15,0	24,5	12,0	6,8	1999,2	1,80	1,80
4	"	3.266	3.769	15,4		24,3	11,6	6,5	1832,2	1,78	
5	"	3.645	4.161	14,1		24,5	12,0	6,8	1999,2	1,82	

Партия 1<sup>б</sup>

1	1 <sup>б</sup>	3.582	4.030	12,5		24,4	12,0	6,7	1961,8	1,82	
2	"	3.321	3.765	13,3		24,0	11,6	6,6	1837,4	1,80	
3	"	3.570	4.002	12,1	12,5	24,3	11,9	6,7	1937,4	1,84	1,84
4	"	3.549	3.970	11,8		24,0	11,7	6,6	1853,3	1,92	
5	"	3.411	3.847	12,8		24,0	11,6	6,8	1893,1	1,80	

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Кирпичи массы "1" партии 1-а после 15 циклов замораживания и оттаивания не показали трещин и обломков и по морозостойкости соответствуют требованиям ГОСТ 530-54.

У кирпичей партии 1<sup>б</sup> на одном кирпиче обнаружена волосообразная трещина длиной 90 мм, откол 2 см<sup>2</sup>. На втором кирпиче обнаружена увеличение трещины бывшей до испытания до 95 мм.

Кирпичи партии 1<sup>б</sup> согласно ГОСТ 530-54 неморозостойкие.

По водопоглощению кирпичи массы "1" обеих партий соответствуют требованиям на обыкновенный строительный кирпич.

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ВИТОЛ П. М.)

(ВИТЯНЬ Э. Я.).

Копия верна:





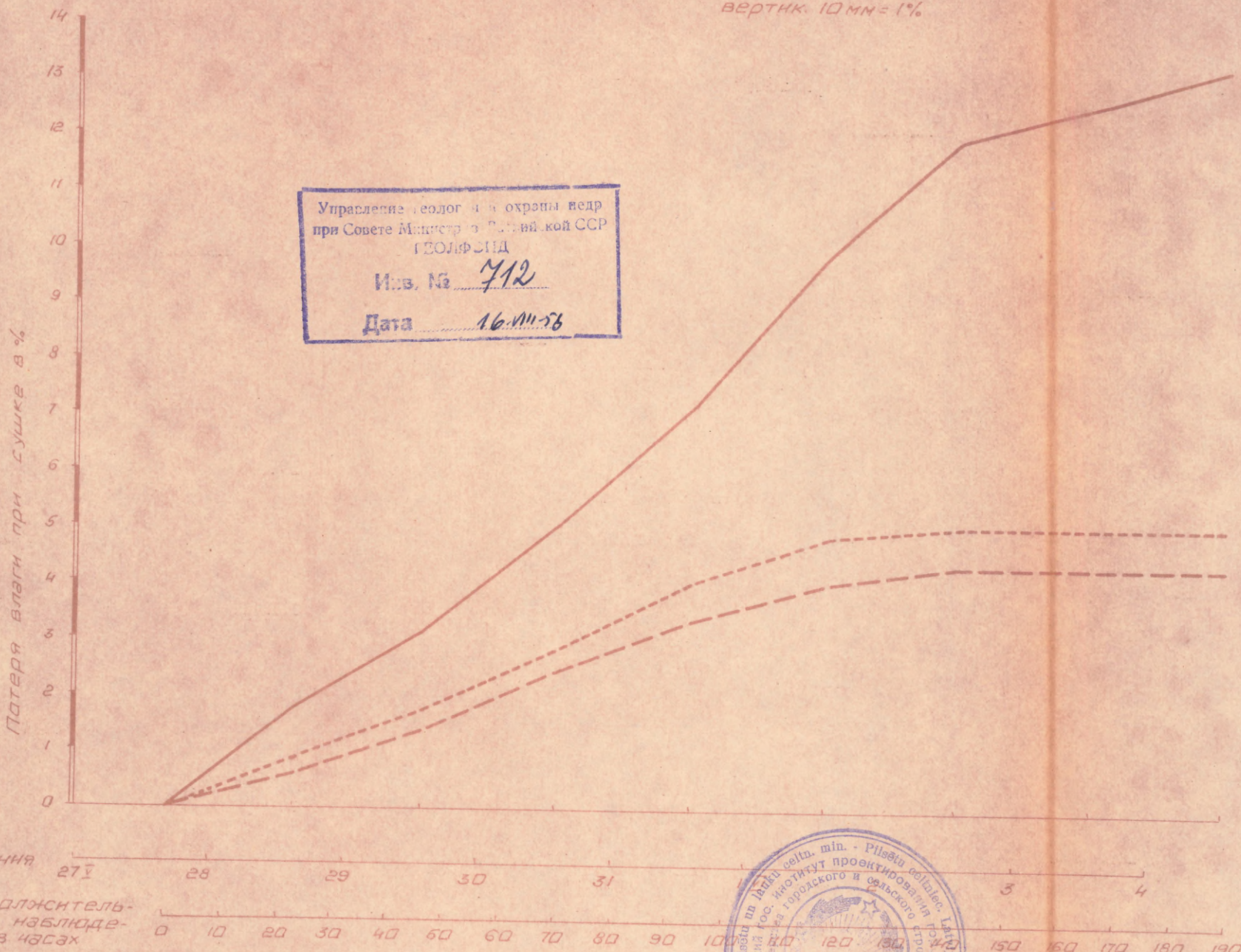


# ГРАФИК ПОТЕРИ ВЛАГИ И УСАДКИ

## Пояснение

Кривая потери влаги кирпичной массы "I"  
 " усадки по длине " " " "II"  
 " " " ширине " " " "III"

Масштабы: гориз. 1мм = 1час  
 вертик. 10мм = 1%



Управление геологии и охраны недр  
 при Совете Министров РСФСР  
 ГЕОЛФОНД  
 Инв. № 712  
 Дата 16.II.56



(Сакнитис Я.)

# ГРАФИК ПОТЕРИ ВЛАГИ И УСАДКИ РЕЖИМ СУШКИ „В“

- Кривая потери влаги кирпичной массы „I“
- - - " усадки по длине " " „I“
- - - " " " "Ширине" " " „I“
- Кривая потери влаги кирпичной массы „II“
- - - " усадки по длине " " " „II“
- ..... " " по ширине " " " „II“



Масштабы:  
горизонт. 1мм = 1час  
вертик. 10мм = 1%

Управление водоснабжения и охраны недр  
при Совете Министров Латвии кой ССР  
ГЗОЛФОНД  
И.л.с. № 712  
Дата 16.11.56

Дата наблюдений: 27 28 29 30  
Продолжительность наблюдения в часах: 10 20 30 40 50 60 70

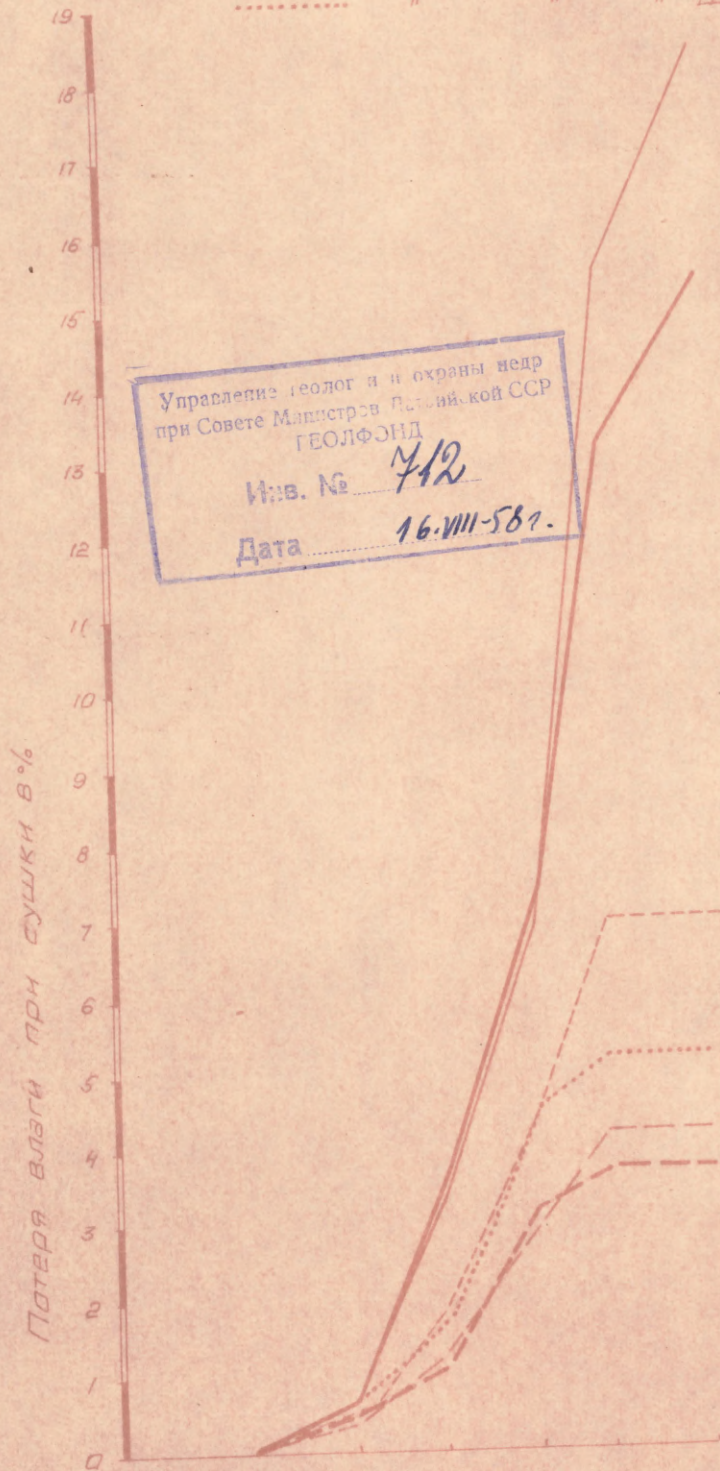


# ГРАФИК ПОТЕРИ ВЛАГИ И УСАДКИ РЕЖИМ СУШКИ "С"

——— Кривая потери влаги кирпичной массы, "I"  
 - - - - " усадки по длине " " "I"  
 - - - - " " " ширине " " "I"  
 ——— Кривая потери влаги кирпичной массы, "II"  
 - - - - " усадки по длине " " "II"  
 ..... " " " ширине " " "II"

Масштабы:

гориз. 1мм = 1час  
верт. 10мм = 1%



Управление геологии и охраны недр  
 при Совете Министров Латвийской ССР  
 ГЕОЛФОНД  
 Инв. № 712  
 Дата 16.VIII-58г.

Дата наблюдений 28 29 30  
 Продолжительность наблюдений в часах 10 20 30 40 50 60 70

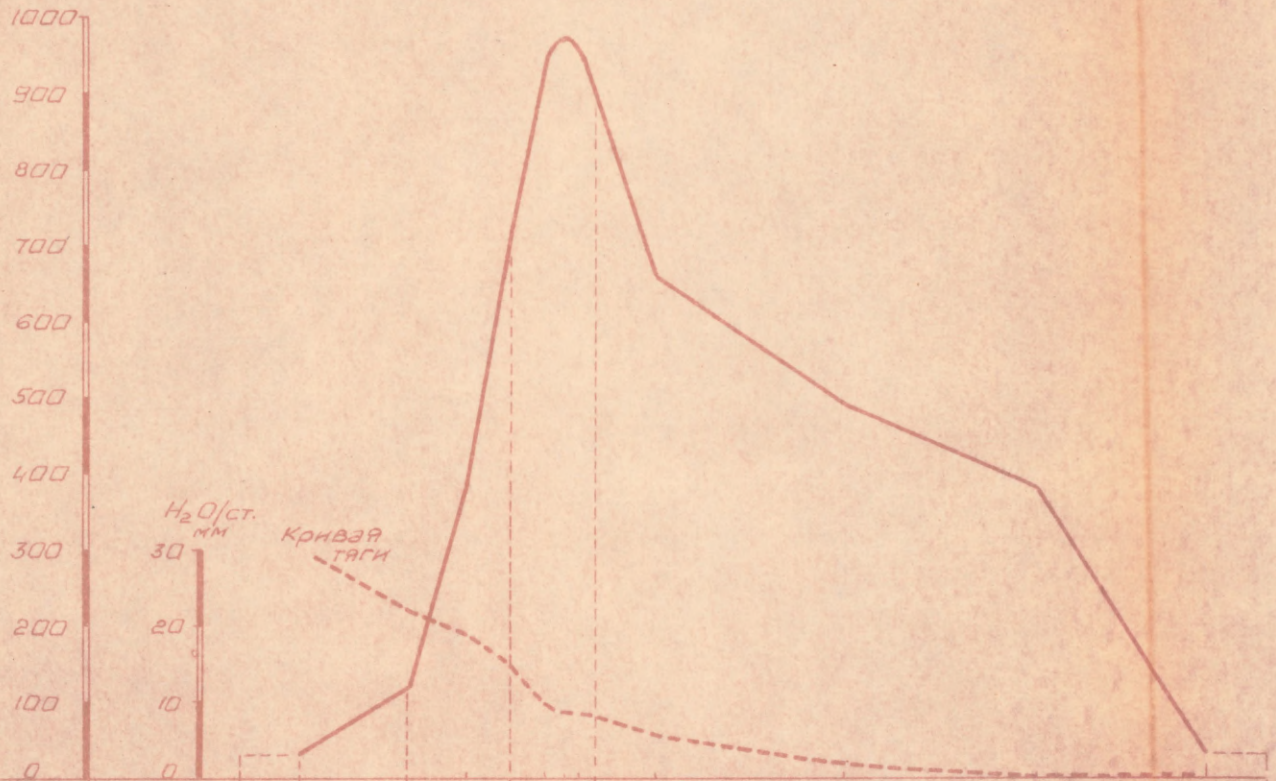


Составил тех. инж. (Саймонис Я.)

# КРИВАЯ ТЯГИ И ОБЖИГА КИРПИЧЕЙ В НИЖНЕМ ТЕМПЕРАТУРНОМ ИНТЕРВАЛЕ

870 - 970 °C  
ср. 920 °C

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
И.в. № 712  
Дата 16.III-58.



Дата наблюдения	20 III												
Продолжительн. наблюдения в часах	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Важнейшие периоды в ходе обжига	Садка	Добрушка	Надагрев	Взвэр	Охлаждение								Выгрузка

Составитель: технол.

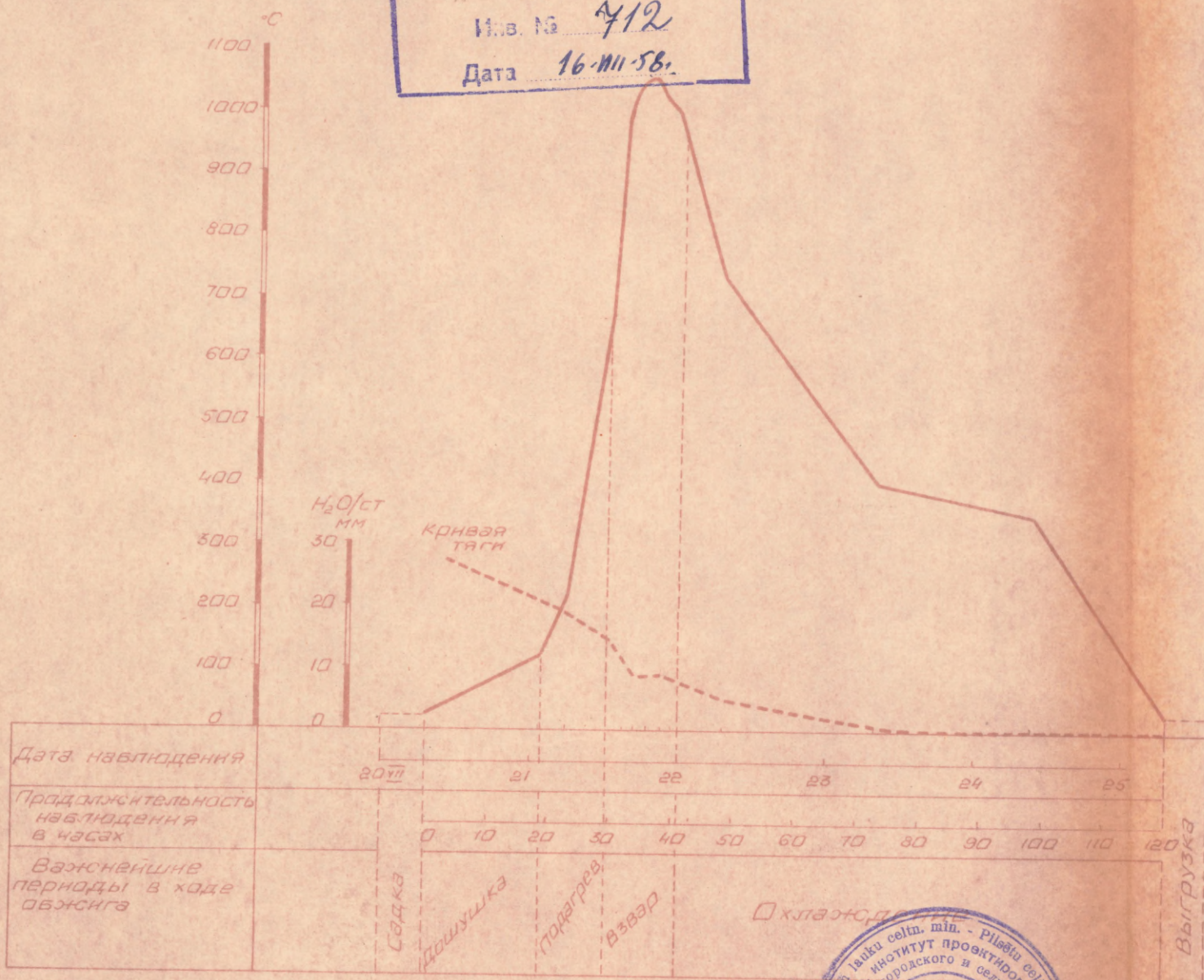
Институт проектно-исследовательского и сельского хозяйства городского и сельского хозяйства Латвийской ССР

Латвийская ССР

# КРИВАЯ ТЯГИ И ОБЖИГА КИРПИЧЕЙ В ВЕРХНЕМ ТЕМПЕРАТУРНОМ ИНТЕРВАЛЕ

970 - 1050 °C  
ср. 1010 °C

Управление геологической охраны недр  
при Совете Министров Российской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Изм. № 412  
Дата 16.11.58.



Дата наблюдения	20/11	21	22	23	24	25							
Продолжительность наблюдения в часах	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Важнейшие периоды в ходе обжига	Садка	Дошушка	Подогрев	Взвезд	Охлаждение	Выгрузка							



ДАННЫЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФИЛЬТРАЦИИ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
"СКАНСТЕНИЕКИ" ЕКАБИЛСКОГО РАЙОНА.

№ пп	№ шурфа.	Глубина взятия проб в м	Направление фильтрации относит. за-лег. проб	Естес-твенн. влаж-ность we %	Объемный вес $\Delta$ г/см <sup>3</sup>	Коефф. фильтра-ции $K_{10}$ м/сут.	Примечание
1	3	5,00	Вертик.				Не определен.
2	3	6,00	-"-	34,9	1,90	0,000024	Коефф. насыщения не определен
3	3	5,00	Горизонт.	29,8	1,99	0,000017	- " -
4	3	3,10	-"-	27,2	2,00	0,00001	- " -
5	3	3,10	Вертикаальн.	27,4	1,96	0,00003	- " -

Примечание: Объемный вес пробы почти не изменился за 4 месяца в приборе насыщения.

Исполнитель - подпись (КУТАЕВ).

Копия верна: *o.*



АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
Институт архитектуры и  
строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7.

Лаборатория строительных мате-  
риалов

26 ноября 1956г.  
г. Рига, бульв. Райниса, 17, тел. 39973.

ПРОТОКОЛ № 406

испытания на морозостойкость, произведенного для Центральной  
лаборатории Мин-ва город. и сельского строительства

Заказ № 321 от 9.X-1956г.

Образец Кирпич глиняный обыкновенный, партия 1-а,  
Екабпилсское месторождение "Сканстениекс".

Внешняя характеристика образцов до испытания -

Вес в сухом состоянии -

Вес после водонасыщения -

Водопоглощение % -

Вес после циклов -

Потери в весе в % -

Режим в холодильной камере Замораживание от  $-15^{\circ}$  до  $-22^{\circ}\text{C}$

Время замораживания 5 часов

Режим оттаивания - в воде

Количество циклов - пятнадцать

Внешняя характеристика образцов после 15 циклов

Разрушений не обнаружено.

Механическая прочность образцов, не подвергавшихся заморази-  
ванию -

Механическая прочность образцов после - циклов замораживания -

% снижения прочности -

Дата испытания: начало 6.XI-1956г.

конец 26.XI-1956г.

Заключение: Кирпич глиняный, обыкновенный, партия 1-а, по моро-  
зостойкости соответствует требованиям ГОСТ  
580-54.

(печать)

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ - подпись

Ст. лаборант - подпись.

Копия верна: *o. em*



АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
Институт архитектуры и строи-  
тельства  
Лаборатория строительных мате-  
риалов

26 ноября 1956г.  
г. Рига, бульв. Райниса, 17, тел. 39973

ПРОТОКОЛ № 407.

испытания на морозостойкость, произведенного для Центральной  
лаборатории Мин-ва город. и сельского строительства.

Заказ № 321 от 9.X-1956г.

Образец Кирпич глиняный обыкновенный, партия 1-В  
Месторождение "Сканстениеки".

Внешняя характеристика образцов до испытания -  
Вес в сухом состоянии -  
Вес после водонасыщения -  
Водопоглощение % -  
Вес после - циклов -  
Потери в весе в % -  
Режим в холодной камере замораживание от  $-15^{\circ}$  до  $22^{\circ}\text{C}$   
Время замораживания - 5 часов  
Режим оттаивания - в воде  
Количество циклов - пятнадцать  
Внешняя характеристика после 15 циклов.

На одном кирпиче - трещина 90 мм, откол  $2\text{ см}^2$ ,  
на втором кирпиче - увеличение трещины, бывшей до испытания,  
на 95 мм.

На трех кирпичках - разрушений не обнаружено.

Механическая прочность образцов, не подвергавшихся заморажи-  
ванию -

Механическая прочность образцов после - циклов замораживания -  
% снижения прочности -

Даты испытания: начало 6.XI-1956г.

конец 26.XI-1956г.

Заключение: Кирпич глиняный обыкновенный, партия 1-В, по морозо-  
стойкости и водопоглощению соответствует требованиям ГОСТ 530-54.

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИИ - подпись

(печать)

Ст. лаборант - подпись

Копия верна



АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
 Институт архитектуры и строитель-  
 ства  
 Лаборатория строительных материалов  
 26 ноября 1956г.  
 г. Рига, бульв. Райниса, 17, тел. 39973.

ПРОТОКОЛ № 408

испытания на морозостойкость, произведенного для Центральной  
 лаборатории Мин-ва город. и сельского строительства

Заказ № 321 от 9.X-1956г.

Образец Кирпич глиняный обыкновенный, партия П-а,  
 Месторождение "Сканстениеки".

Внешняя характеристика образцов до испытаний -

Вес в сухом состоянии -

Вес после водонасыщения -

Водопоглощение % -

Вес после циклов -

Потери в весе в % -

Режим в холодильной камере Замораживание от  $-15^{\circ}$  до  $-22^{\circ}\text{C}$ .

Время замораживания - 5 часов

Режим оттаивания - в воде

Количество циклов - пятнадцать

Внешняя характеристика образцов после 15 циклов.

Разрушений не обнаружено.

Механическая прочность образцов, не подвергавшихся заморажи-  
 ванию -

Механическая прочность образцов после - циклов замораживания.

% снижения прочности -

Даты испытания: начало 6.XI-1956г.

конец 26.XI-1956г.

Заключение: Кирпич глиняный обыкновенный, партия П-а, по  
 морозостойкости соответствует требованиям ГОСТ  
 530-54.

(печать)

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ -

Ст. лаборант

Копия верна: *o.*



АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
 Институт архитектуры и строитель-  
 ства  
 Лаборатория строительных материа-  
 лов  
 26 ноября 1956г.  
 г. Рига, бульв. Райниса, 17, телеф. 39978.

ПРОТОКОЛ № 409

испытания на морозостойкость, произведенного для Центральной  
 лаборатории Мин-ва город. и сельского строительства.

Заказ № 321 от 9.X-1956г.

Образец: Кирпич глиняный обыкновенный, партия П-6,  
 Месторождение "Сканстениеки".

Внешняя характеристика образцов до испытания -

Вес в сухом состоянии -

Вес после водонасыщения -

Водопоглощение % -

Вес после - циклов -

Потери в весе в % -

Режим в холодильной камере Замораживание от  $-15^{\circ}$  до  $-22^{\circ}\text{C}$

Время замораживания - 5 часов

Режим оттаивания - в воде

Количество циклов - пятнадцать

Внешняя характеристика образцов после 15 циклов -

Разрушений не обнаружено.

Механическая прочность образцов, не подвергавшихся заморажи-  
 ванию -

Механическая прочность образцов после - циклов замораживания -  
 % снижения прочности -

Даты испытания: начало 6.XI-1956г.

конец 26.XI-1956г.

Заключение: Кирпич глиняный обыкновенный, партия П-6, по  
 морозостойкости соответствует требованиям ГОСТ  
 530-54.

(печать) ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ - подпись  
 Ст. лаборант - подпись.

Копия верна: *В. Савиц*



ТАБЛИЦА ВЫЧИСЛЕНИЙ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВСКРЫШИ И ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН И ПЕСКА "СКАНСТЕНАЕКИ".

## Месторождение глин.

№ шп	№ выработок	Мощность вскрыши	Мощность полезной толщи	В том числе мощность целика в м
1	2	3	4	5
<u>Категория А<sub>2</sub></u>				
1	скв. 27	0,25	3,35	0,50
2	" 9	0,20	2,30	0,50
3	" 28	0,30	2,30	0,50
4	" 4	0,20	2,90	0,50
5	" 25	0,30	6,10	0,50
6	" 24	0,20	4,70	0,50
7	" 23	0,25	2,05	0,50
8	" 22	0,30	3,20	0,50
9	" 7	0,20	4,55	0,50
10	" 20	0,30	3,35	0,50
11	" 6-шурф 3	0,20	7,10	0,50
12	" 21	0,20	8,40	0,50
13	" 5	0,20	4,30	0,50
14	" 13	0,20	5,15	0,50
15	" 14	0,20	6,10	0,50
16	" 15	0,10	6,60	0,50
17	" 16	1,60	5,90	0,50
18	" 17	0,20	5,20	0,50
19	" 12	0,20	4,60	0,50
20	" 19-шурф 1	0,30	4,85	0,50
21	" 11	0,20	6,50	0,50
22	" 18-шурф 2	0,20	5,50	0,50
23	" 10	0,20	5,20	0,50
24	" 33	0,20	4,30	0,50
25	" 32	0,25	4,95	0,50
26	" 31	0,25	5,05	0,50
27	" 30	0,20	4,30	0,50
28	" 29	0,30	4,40	0,50
Сумма		7,70	133,20	14,00
Средн.		0,28	4,76	0,50
Колебания мощности		0,10-1,60	2,05-8,40	-

1	2	3	4	5
<u>Категория В.</u>				
1	скв. 33 ✓	0,20	4,30	0,50
2	" 32	0,25	4,95	0,50
3	" 31	0,25	5,05	0,50
4	" 30	0,20	4,30	0,50
5	" 29	0,30	4,40	0,50
6	" 36	0,20	3,30	0,50
7	" 35	0,20	4,30	0,50
8	" 34	0,20	4,40	0,50
Сумма		1,80	35,00	4,00
Средн.		0,23	4,38	0,50
Колебания мощности		0,20-0,30	3,30-5,05	-

<u>Категория С<sub>1</sub></u>				
1	Скв. 3	0,20	1,10	0,50
2	" 8	0,20	3,40	0,50
3	" 27	0,25	3,35	0,50
4	" 25	0,30	6,10	0,50
5	" 20	0,30	3,35	0,50
6	" 7 ✓	0,20	4,55	0,50
7	" 13	0,20	5,15	0,50
8	" 12	0,20	4,60	0,50
9	" 33 ✓	0,20	4,30	0,50
10	" 36	0,20	3,30	0,50
11	" 35	0,20	4,30	0,50
12	" 34	0,20	4,40	0,50
13	" 29	0,30	4,40	0,50
14	" 10	0,20	5,20	0,50
15	" 17	0,20	5,20	0,50
16	" 5	0,20	4,30	0,50
17	" 22	0,30	3,20	0,50
18	" 4	0,20	2,90	0,50
19	" 1	0,10	3,25	0,50
20	" 28	0,30	2,30	0,50
21	" 9 ✓	0,20	2,30	0,50
Сумма		4,65	81,45	10,50
Средн.		0,22	3,87	0,50
Колебания мощности		0,10-0,30	1,10-6,10	-



ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ГЛИН И ПЕСКА  
"СКАНСТЕНЬЕКИ".

№ пп	Огран. площади	Геометрическая фигура	Размеры в м	Формула определения площади	Площадь в м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
<u>Месторождение глин.</u>					
<u>Категория А<sub>2</sub></u>					
1	Скв. № 20, 25, 27, 9, 28, 4, 22, 5, 21, 6	Прямоугольник	p = 150 h = 100	S = p.h S = 150 · 100 = = 15000	15000
2	Скв. № 5, 17, 10, 29, 30, 31, 32, 33, 12, 13, 7, 20, 6, 21	Прямоугольник	P = 200 h = 150	S = p.h S = 200 · 150 = = 30000	30000
Итого по категории А <sub>2</sub> -					45000
<u>Категория В</u>					
3	Скв. № 29, 34, 35, 36, 33, 32, 31, 30	Прямоугольник	P = 200 h = 50	S = p.h S = 200 · 50 = = 10000	10000
Итого по категории В -					10000
<u>Категория С<sub>1</sub></u>					
4	Скв. № 8, 27, 3	Прямоугольник	150 75	S = p.h S = 150 · 75 = = 11250	11250
5	Скв. 27, 9, 28	Прямоугольник	100 50	S = p.h S = 100 · 50 = = 5000	5000
6	Скв. 1, 4, 28	Прямоугольник	125 75	S = p.h S = 125 · 75 = = 9375	9375
7	Скв. 4, 22, 5, 17	Прямоугольник	150 25	S = p.h S = 150 · 25 = = 3750	3750

1	2	3	4	5	6
8	Скв. № 17, 10, 29, 34	Треугольный угольный	175 25	$S = \frac{P}{2} \cdot h$ $S = \frac{175 \cdot 25}{2} = 2187$	2187
9	Скв. 34, 35, 36	Прямоугольный угольный	225 25	$S = 225 \cdot 25 =$	5625
10	Скв. 36, 33, 12, 13, 7	Прямоугольный угольный	225 25	$S = 225 \cdot 25 =$	5625
11	Скв. 7, 20	-"-	50 25	$S = 50 \cdot 25 =$	1250
12	Скв. 25	-"-	50 25	$S = 50 \cdot 25 =$	1250
Итого по категории С1 -					45812
Всего по месторождению -					100812

Месторождение песка.

Категория А2

1	Скв. № 37, 38, 43, 44, 45, 40, 41, 42	Квадрат	$P = 200$ $h = 200$	$S = p \cdot h$ $S = 200 \cdot 200 =$	40000
2	Отработанные карьеры	нерегулярный		с палеткой	40000 - 996 <u>39004</u>

Категория В

3	Зона экстраполяции около скв. № 43, 44, 45	Прямоугольный угольный	$P = 200$ $h = 25$	$S = p \cdot h$ $S = 200 \cdot 25 =$	5000
4	Зона экстраполяции около скв. № 43, 38, 37	-"-	$p = 250$ $h = 25$	$S = p \cdot h$ $S = 250 \cdot 25 =$	6250
5	Зона экстраполяции около скв. № 37, 42, 41	-"-	$p = 200$ $h = 25$	$S = p \cdot h$ $S = 200 \cdot 25 =$	5000
6	Зона экстраполяции около скв. № 41, 40, 45	-"-	$p = 250$ $h = 25$	$S = p \cdot h$ $S = 250 \cdot 25 =$	6250 <u>22500</u>



МЕСТОРОЖДЕНИЕ ГЛИН.СКВАЖИНА № 1.

Начата 16.1-1956г.  
Окончена 16.1-1956г.  
Глубина скв.6,10м.

Координаты: X = + 1098,14  
Y = + 1019,80  
Отметка устья скв.9,34м.

№ слоя	Глубина		Мощ- ность в м	Описание породы
	от	до		
1	2	3	4	
1	0,00	0,10	0,10	Почва глинистая. Глина серая, пылеватая, сухая.
2	0,10	0,90	0,80	Глина темно-коричневая, жирная, пластичная, очень плотная.
3	0,90	4,10	3,20	Глина коричневая, гравелистая, плотная, $\phi$ гравия до 3 мм.
4	4,10	4,50	0,40	Песок среднезернистый, желтый, уплотненный.
5	4,50	6,10	1,60	Глина моренная, коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 3 см.

СКВАЖИНА № 2.

Начата 17.1-56г.  
Окончена 17.1-56г.  
Глубина скв.4,10м.

Координаты: X = + 1117,03  
Y = + 914,02  
Отметка устья скв.6,50м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,10	0,90	Песок очень мелкий, пылеватый, с глинистыми прослойками, светложелтый, уплотненный.
3	1,10	1,60	0,50	Глина темно-коричневая, плотная, с включением карбонатных конкреций.
4	1,60	4,10	2,50	Глина моренная, коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 4 см.

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

СКВАЖИНА № 3.

Начата 18.1-56г.  
Окончена 18.1-56г.  
Глубина скв. 4,50м.

Координаты: X = + 1136,82  
                  Y = + 823,88  
Отметка устья скв. 7,87 м.

Уровень воды 3,10 м

1	0,00	0,20	0,20	Глинистая почва.
2	0,20	1,30	1,10	Глина коричневая, жирная, пластичная, плотная, в нижней части с включением карбонатных конкреций.
3	1,30	4,50	3,20	Песок крупный, светло-желтый, уплотненный.

СКВАЖИНА № 4.

Начата 19.1-56г.  
Окончена 19.1-56г.  
Глубина скв. 4,00м.

Координаты: X = + 1000,00  
                  Y = + 1000,00  
Отметка устья скв. 6,56м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая
2	0,20	1,00	0,80	Глина коричневая, жирная, пластичная, очень плотная.
3	1,00	3,10	2,10	Глина коричневая, с карбонатными конкрециями и пылеватый прослойками мощностью до 1 см, плотная.
4	3,10	4,00	0,90	Глина моренная, темно-коричневая, с галькой $\phi$ до 3 см, очень плотная.

СКВАЖИНА № 5.

Начата 20.1-56г.  
Окончена 20.1-56г.  
Глубина скв. 5,00м.

Координаты: X = + 901,96  
                  Y = + 980,29  
Отметка устья скв. 8,01м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,60	1,40	Глина красновато-коричневая, жирная, пластичная, плотная.
3	1,60	2,60	1,00	Глина красновато-коричневая, жирная, пластичная, с редкими включениями пылеватых линзочек, с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 1,5 см.

1	2	3	4	
4	2,60	2,80	0,20	Песок глинистый, желтовато-серый, очень влажный.
5	2,80	4,50	1,70	Глина темно-коричневая, жирная, очень пластична, плотная.
6	4,50	5,00	0,50	Глина моренная, темно-коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 2 см, очень плотная.

### СКВАЖИНА № 6.

Начата 21.1-56г.  
Окончена 21.1-56г.  
Глубина скв. 7,80м.

Координаты: X = + 920,75  
U = + 882,42  
Отметка устья скв. 12,44м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,10	0,90	Глина красновато-коричневая, пластичная, плотная.
3	1,10	1,50	0,40	Песок очень глинистый, желтовато-коричневый, уплотненный.
4	1,50	2,20	0,70	Глина коричневая, с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 2 см, очень плотная.
5	2,20	7,30	5,10	Глина темно-коричневая, очень пластичная, плотная.
6	7,30	7,80	0,50	Глина моренная, темно-коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 4 см.

### СКВАЖИНА № 7.

Начата 23.1-56г.  
Окончена 23.1-56г.  
Глубина скв. 5,25м.

Координаты: X = + 940,55  
U = + 784,28  
Отметка устья скв. 11,77м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,55	1,35	Песок мелкозернистый, ржавого цвета.
3	1,55	2,65	1,10	Глина коричневая, пластичная, с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 2 см, плотная.
4	2,65	4,75	2,10	Глина темно-коричневая, пластичная, с редкими пылеватыми прослойками.
5	4,75	5,25	0,50	Глина моренная, красно-бурая, с гравием и галькой $\phi$ до 2 см.

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

СКВАЖИНА № 8.

Начата 24.1-56г.

Координаты: X = + 1038,69

Окончена 24.1-56г.

Y = + 804,08

Глубина скв. 4,40м.

Отметка устья скв. 7,65м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,10	0,90	Глина синевато-серая, песчаная.
3	1,10	1,50	0,40	Глина синевато-серая, слегка песчаная.
4	1,50	2,00	0,50	Глина коричневая, с синевато-серыми песчаными прослойками мощностью до 5 мм.
5	2,00	3,60	1,60	Глина коричневая, с редкими пылевыми линзочками, очень пластичная, плотная.
6	3,60	4,40	0,80	Глина моренная, светло-коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 3 см.

СКВАЖИНА № 9.

Начата 25.1-56г.

Координаты: X = + 1018,89

Окончена 25.1-56г.

Y = + 894,22

Глубина скв. 3,30м.

Отметка устья скв. 8,50м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,35	1,15	Глина красновато-коричневая, песчаная, плотная.
3	1,35	1,60	0,25	Глина красновато-коричневая, песчаная, отдельные зерна песка $\phi$ до 2 мм.
4	1,60	2,20	0,60	Песок желтовато-серый, глинистый.
5	2,20	2,50	0,30	Глина коричневая с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 5 мм.
6	2,50	3,30	0,80	Глина моренная, красно- <sup>вато</sup> бурая, с гравием и галькой $\phi$ до 6 см.



1

2

3

4

СКВАЖИНА № 12.

Начата 28.1-56г.  
Окончена 28.1-56г.  
Глубина скв. 5,50м.

Координаты: X = + 842,08  
Y = + 764,46  
Отметка устья скв. 8,56м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая
2	0,20	1,60	1,40	Глина желтовато-коричневая, песчаная.
3	1,60	2,30	0,70	Глина светлокориичневая, с прослойками песка мощностью до 2 см, с включением карбонатных конкреций.
4	2,30	2,60	0,30	Глина коричневая, с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 1,5 см.
5	2,60	2,80	0,20	Песок синеваго-серый, глинистый.
6	2,80	4,80	2,00	Глина светло-коричневая, постепенно переходит в темно-коричневую, плотная.
7	4,80	5,50	0,70	Глина моренная, светлокориичневая, с гравием и галькой $\phi$ до 2 см.

СКВАЖИНА № 13.

Начата 30.1-56г.  
Окончена 30.1-56г.  
Глубина скв. 5,85м.

Координаты: X = + 891,48  
Y = + 774,38  
Отметка устья скв. 11,28м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая
2	0,20	1,50	1,30	Глина коричневая, пластичная, плотная.
3	1,50	2,00	0,50	Песок среднезернистый, желтовато-коричневый, глинистый.
4	2,00	3,50	1,50	Глина коричневая, с включениями карбонатных конкреций, с прослойками голубовато-серого песка, мощностью до 3 мм.
5	3,50	3,65	0,15	Песок серовато-желтый, глинистый, очень влажный.
6	3,65	5,85	1,70	Глина коричневая, пластичная, с редкими пылеватыми линзочками, с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 2 см.
7	5,35	5,85	0,50	Глина моренная, красно-бурая, с гравием и галькой $\phi$ до 4 см.

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

СКВАЖИНА № 14.

Начата 31.1-56г.  
Окончена 31.1-56г.  
Глубина скв. 6,80м.

Координаты: X = + 881,58  
Y = + 828,45  
Отметка устья скв. 9,86м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,60	1,40	Глина коричневая, с прослойками синевато-серого песка, мощностью до 2 см.
3	1,60	2,80	0,70	Песок синевато-серый, глинистый, сильно влажный.
4	2,30	5,00	2,70	Глина коричневая, пластичная, плотная, с редкими прослойками синевато-серого песка, редкими включениями карбонатных конкреций, $\delta$ до 0,5 см.
5	5,00	5,50	0,50	Песок серый, глинистый, сильно влажный.
6	5,50	6,30	0,80	Глина темно-коричневая, пластичная, плотная.
7	6,30	6,80	0,50	Глина моренная, красно-бурая, с гравием и галькой $\delta$ до 4 см.

СКВАЖИНА № 15.

Начата 1.П-56г.  
Окончена 2.П-56г.  
Глубина скв. 8,10м.

Координаты: X = + 871,68  
Y = + 872,52  
Отметка устья скв. 9,88м.

1	0,00	0,10	0,10	Почва глинистая.
2	0,10	1,80	1,70	Глина светло-коричневая, с синевато-серыми прослойками, пластичная, плотная.
3	1,80	2,50	0,70	Глина коричневая, с песчаными прослойками, мощностью до 0,5 см, включениями карбонатных конкреций.
4	2,50	2,60	0,10	Песок синевато-серый, глинистый, плавун.
5	2,60	3,85	1,25	Глина коричневая, пластичная, с прослойками пылеватого песка мощностью 0,5 см.

1	2	3	4	
6	8,85	5,00	1,15	Глина темно-коричневая, пластичная, с синевато-серыми прослойками, мощностью до 1 см.
7	5,00	6,70	1,70	Глина темно-коричневая, пластичная, очень плотная.
8	6,70	7,50	0,80	Глина темно-коричневая, с прослойками крупно-зернистого песка и гравия $\phi$ до 1 см.
9	7,50	7,60	0,10	Плывун.
10	7,60	8,10	0,50	Глина моренная, красно- <sup>вато</sup> бурая, с гравием и галькой $\phi$ до 2 см.

С К В А Ж И Н А № 16.

Начата 3.П-56г.  
Окончена 4.П-56г.  
Глубина скв. 8,00м.

Координаты: X = + 861,78  
                  Y = + 921,59  
Отметка устья скв. 9,86м.

1	0,00	0,10	0,10	Почва глинистая.
2	0,10	1,60	1,50	Песок мелкозернистый, желтый, глинистый.
3	1,60	2,50	0,90	Глина светло-желтая, с прослойками синевато-серого песка, мощностью до 4 мм, с включением карбонатных конкреций $\phi$ до 2 см.
4	2,50	3,30	0,80	Глина коричневая, пластичная, с редкими пылеватыми прослойками и включениями карбонатных конкреций $\phi$ до 0,5 см.
5	3,30	4,60	1,30	Глина темно-коричневая, пластичная, плотная.
6	4,60	5,30	0,70	Песок среднезернистый, синевато-серый, с прослойками желтого, сильно влажный.
7	5,30	7,50	2,20	Глина фиолетово-коричневая, пластичная, плотная.
8	7,50	8,00	0,50	Глина моренная, красно- <sup>вато</sup> бурая, с гравием и галькой $\phi$ до 4 см.

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

СКВАЖИНА № 17.

Начата 6. II-56г.  
 Окончена 7. II-56г.  
 Глубина скв. 6,50м.

Координаты: X = + 852,89  
 Y = + 970,39  
 Отметка устья скв. 7,30м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	3,00	2,80	Глина желтовато-коричневая, с синевато-серыми прослойками, песчаная, с включением карбонатных конкреций.
3	3,00	3,60	0,60	Глина коричневая, с синевато-серыми прослойками и редкими линзами песка. Книзу переходит в темно-коричневую.
4	3,60	5,40	1,80	Глина темно-коричневая, пластичная, плотная.
5	5,40	6,00	0,60	Глина темно-коричневая, песчаная, плотная.
6	6,00	6,50	0,50	Глина моренная, коричневая, с серыми прослойками, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 18.

Начата 8. II-56г.  
 Окончена 9. II-56г.  
 Глубина скв. 6,20м.

Координаты: X = + 812,71  
 Y = + 911,69  
 Отметка устья скв. 7,67м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	2,90	2,70	Глина светлокоричневая, с прослойками синевато-серого песка, мощностью до 4 мм, с включением карбонатных конкреций, сухая.
3	2,90	5,70	2,80	Глина коричневая, пластичная, с прослойками пыли, мощностью до 0,5 см и включением карбонатных конкреций $\phi$ до 0,6 см.
4	5,70	6,20	0,50	Глина моренная, коричневая, с серыми прослойками, с гравием и галькой $\phi$ до 4см.

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

С К В А Ж И Н А № 19.

Начата 10. II-56г.  
Окончена 11. II-56г.  
Глубина скв. 5,80м.

Координаты: X = + 832,51  
                  Y = + 813,55  
Отметка устья скв. 9,04м.

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая.
2	0,30	1,30	1,00	Глина светло-коричневая, с прослойками песка мощностью до 3 см.
3	1,30	2,00	0,70	Глина светлокори́чевая, с редкими песчаными прослойками мощностью до 2 см, с включением карбонатных конкреций.
4	2,00	2,60	0,60	Глина коричневая, с прослойками синевато-серой, песчаная, внизу с редким включением карбонатных конкреций.
5	2,60	3,10	0,50	Песок синевато-серый, глинистый, влажный.
6	3,10	3,70	0,60	Глина коричневая, пластичная, очень плотная, с включением карбонатных конкреций.
7	3,70	4,10	0,40	Песок среднезернистый, синевато-серый, с прослойками желтого, пльвун.
8	4,10	5,15	1,05	Глина темно-коричневая, пластичная, очень плотная.
9	5,15	5,80	0,65	Глина моренная, темно-коричневая, с гравием и галькой до 3 см.

С К В А Ж И Н А № 20.

Начата 13. II-56г.  
Окончена 14. II-56г.  
Глубина скв. 4,65м.

Координаты: X = + 930,65  
                  Y = + 833,35  
Отметка устья скв. 10,45м.

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая.
2	0,30	2,00	1,70	Глина коричневая, с синевато-серыми, песчаными прослойками, мощностью до 1 см, с включением конкреций.
3	2,00	2,50	0,50	Глина коричневая, песчаная, с частым включением карбонатных конкреций.

1	2	3	4	
4	2,50	3,65	1,15	Глина коричневая, пластичная, с включением карбонатных конкреций и редкими пылеватыми прослойками.
5	3,65	4,65	1,00	Глина моренная, красно- <sup>вато</sup> бурая, с гравием и галькой $\phi$ до 5 см, плотная.

С К В А Ж И Н А № 21.

Начата 15. II-56г.  
Окончена 16. II-56г.  
Глубина скв. 9, 10 м.

Координаты: X = + 910,85  
Y = + 931,49  
Отметка устья скв. 11,25 м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,10	0,90	Глина коричневая, пластичная, плотная, с небольшими пылевыми прослойками.
3	1,10	2,10	1,00	Глина коричневая, пластичная, плотная, с небольшими линзовидными включениями глины и карбонатными конкрециями $\phi$ до 1 см.
4	2,10	2,20	0,10	Глина коричневая, с пылевыми прослойками мощн. до 2 см.
5	2,20	2,30	0,10	Песок мелкозернистый, желтый, с небольшими линзами глины.
6	2,30	4,60	2,30	Глина коричневая, пластичная, с небольшими пылевыми прослойками (0,5 см) и карбонатными конкрециями $\phi$ до 4 см.
7	4,60	5,50	0,90	Глина темно-коричневая, пластичная, плотная, с редкими и мелкими конкрециями карбонатов и синевато-серыми линзами глины.
8	5,50	5,80	0,30	Песок мелкозернистый, пльвун.
9	5,80	6,10	0,30	Глина темно-коричневая, пластичная, очень плотная.
10	6,10	6,70	0,60	Песок мелкозернистый, серый, пльвун.
11	6,70	7,20	0,50	Глина темно-коричневая, очень плотная, пластичная.
12	7,20	7,60	0,40	Песок серый, пльвун.
13	7,60	8,60	1,00	Глина темно-коричневая, очень плотная, пластичная.
14	8,60	9,10	0,50	Глина моренная, темно-коричневая, плотная, с гравием и галькой $\phi$ до 3 см.

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

### СКВАЖИНА № 22.

Начата 17. II-56г.  
Окончена 18. II-56г.  
Глубина скв. 4,20м.

Координаты: X = + 950,93  
                  Y = + 990,10  
Отметка устья скв. 7,32м.

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая.
2	0,30	1,30	1,00	Глина коричневая, пластичная, с пылеватыми линзами и синеваго-серой глины. <span style="margin-left: 100px;">прослоями</span>
3	1,30	2,40	1,10	Глина коричневая, с прослойками (до 0,5 см) песка и конкрециями карбонатов.
4	2,40	3,30	0,90	Глина коричневая, пластичная, с конкрециями карбонатов в 0,5 см, мощностью до 1 см, с пылевой прослойкой и небольшими линзами синеваго-серого песка.
5	3,30	3,50	0,20	Глина коричневая с прослойками синеваго-серого песка.
6	3,50	4,20	0,70	Глина моренная, темно-коричневая, с гравием и галькой в до 3 см.

### СКВАЖИНА № 23.

Начата 20. II-56г.  
Окончена 21. II-56г.  
Глубина скв. 4,30м.

Координаты: X = + 959,92  
                  Y = + 941,39  
Отметка устья скв. 9,40м.

1	0,00	0,25	0,25	Почва глинистая.
2	0,25	1,20	0,95	Глина темно-коричневая, песчаная.
3	1,20	1,40	0,20	Глина коричневая, песчаная, сильно влажная.
4	1,40	1,70	0,30	Глина коричневая, пластичная, с прослойками песка и конкрециями карбонатов.
5	1,70	1,90	0,20	Песок мелкий, светло-коричневый, пльвун.
6	1,90	2,30	0,40	Глина коричневая, с прослойками песка до 5 см и конкрециями карбонатов.
7	2,30	2,60	0,30	Глина коричневая, плотная, крупные зерна в до 4,5 см.
8	2,60	3,30	0,70	Глина коричневая, песчаная, с прослойками песка, мощностью до 5 см.
9	3,30	3,70	0,40	Песок среднезернистый, желтый, глинистый, пльвун.
10	3,70	4,30	0,60	Глина моренная, коричневая, плотная, с гра-

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

взем и галькой  $\delta$  до 3 см.

С К В А Ж И Н А № 24.

Начата 22. II-56г.  
Окончена 23. II-56г.  
Глубина скв. 5,60м.

Координаты: X = + 969,82  
Y = + 892,32  
Отметка устья скв. 10,31м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,10	0,90	Глина коричневая, пластичная, плотная.
3	1,10	1,30	0,20	Глина коричневая, с включениями конкреций карбонатов $\delta$ до 2 см.
4	1,30	1,60	0,30	Песок желтый, с небольшими линзами глины.
5	1,60	2,40	0,80	Глина коричневая, с конкрециями карбонатов $\delta$ до 1,5 см и прослойками синевато-серого песка.
6	2,40	2,55	0,15	Глина коричневая, песчаная.
7	2,55	4,90	2,35	Глина коричневая, пластичная, с прослойками пыли и конкрециями карбонатов.
8	4,90	5,10	0,20	Песок серовато-желтый, крупнозернистый, с гравием $\delta$ до 3,5 см и мелкими линзами глины.
9	5,10	5,60	0,50	Глина моренная, красно-коричневая, плотная, с зернами гравия $\delta$ до 4 см.

С К В А Ж И Н А № 25.

Начата 24. II-56г.  
Окончена 24. II-56г.  
Глубина скв. 6,90м.

Координаты: X = + 979,60  
Y = + 842,92  
Отметка устья скв. 10,33м.

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая.
2	0,30	1,20	0,90	Глина коричневая, пластичная, с прослойками синевато-серого песка и пылеватыми линзами.
3	1,20	1,40	0,20	Песок мелкий, серовато-желтый, с небольшими линзами глины, пльвун.
4	1,40	4,00	2,60	Глина коричневая, плотная, пластичная, с конкрециями и пылевыми линзами, с прослойками синевато-серого песка мощн. до 0,5 см.

1	2	3	4	
5	4,00	4,25	0,25	Глина коричневая, песчаная.
6	4,25	4,70	0,45	Глина темно-коричневая, пластичная, с пылеватыми прослойками мощн. <sup>90</sup> 1 см.
7	4,70	5,10	0,40	Глина коричневая, с включениями светло-желтого песка, сильно влажная.
8	5,10	5,80	0,70	Песок мелкий, синевато-серый, пльвун.
9	5,80	6,40	0,60	Глина коричневая, пластичная, плотная, с редкими линзами пыли.
10	6,40	6,90	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с гравием и галькой $\delta$ до 4 см.

С К В А Ж И Н А № 26.

Начата 25. II-56г.  
Окончена 25. II-56г.  
Глубина скв. 8,60м.

Координаты: X = + 989,62  
                  Y = + 794,18  
Отметка устья скв. 11,75м.  
Уровень воды 7,00 м

1	0,00	0,25	0,25	Почва глинистая.
2	0,25	1,20	0,95	Глина коричневая, плотная, песчаная.
3	1,20	1,60	0,40	Песок среднезернистый, красновато-коричневый, глинистый,
4	1,60	2,00	0,40	Песок среднезернистый, серовато-желтый, плотный, с небольшими до 2 мм линзами глины.
5	2,00	5,00	3,00	Песок мелкий, желтый, сухой.
6	5,00	7,00	2,00	Пылеватый песок, серовато-зеленый, плотный, глинистый.
7	7,00	8,10	1,10	Песок желтый, крупнозернистый, $\delta$ крупных зерен до 2 см, плотный, сырой.
8	8,10	8,60	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, с гравием и галькой $\delta$ до 4 см.

С К В А Ж И Н А № 27.

Начата 27. II-56г.  
Окончена 27. II-56г.  
Глубина скв. 5,20м.

Координаты: X = + 1028,79  
                  Y = + 858,15  
Отметка устья скв. 7,99м.

1	0,00	0,25	0,25	Почва глинистая.
---	------	------	------	------------------

1	2	3	4	
2	0,25	1,00	0,75	Глина красновато-коричневая, плотная, пластичная, с прослойками до 2 см синевато-серой глины.
3	1,00	3,00	2,00	Глина коричневая, с пылеватыми прослойками, мощностью до 0,5 см и конкрециями $\varnothing$ до 1,5 см.
4	3,00	3,60	0,60	Глина коричневая, с прослойками (0,8 см) синевато-серого песка.
5	3,60	3,75	0,15	Глина красновато-коричневая, с гравием и галькой.
6	3,75	4,60	0,85	Песок красновато-желтый, крупнозернистый, $\varnothing$ крупных зерен до 5 см, пльвун.
7	4,60	5,20	0,60	Глина моренная, коричневая, плотная, с гравием и галькой $\varnothing$ до 4,5 см.

С К В А Ж И Н А № 28.

Начата 28. II-56г.  
Окончена 28. II-56г.  
Глубина скв. 4,30м.

Координаты: X = + 1008,99  
U = + 951,29  
Отметка устья скв. 7,66м.

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая.
2	0,30	1,05	0,75	Глина коричневая, пластичная, очень плотная.
3	1,05	1,30	0,25	Глина песчаная, красновато-коричневая, сырая.
4	1,30	2,20	0,90	Глина коричневая, сухая, с конкрециями карбонатов $\varnothing$ до 2 см, с прослойками синевато-серого песка, с пылеватыми линзочками.
5	2,20	2,30	0,10	Глина песчаная, плотная, с конкрециями карбонатов.
6	2,30	2,60	0,30	Глина коричневая, пластичная, плотная.
7	2,60	3,50	0,90	Песок среднезернистый, желтый, с линзами глины, пльвун.
8	3,50	3,80	0,30	Глина красновато-коричневая, плотная, с гравием и галькой.
9	3,80	4,30	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с гравием и галькой $\varnothing$ до 2,5 см.

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

СКВАЖИНА № 29.

Начата 29. II-56г.  
Окончена 29. II-56г.  
Глубина скв. 5,40м.

Координаты: X = + 754,91  
                  Y = + 950,49  
Отметка устья скв. 5,79м.  
Уровень воды 5,00 м

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая
2	0,30	1,00	0,70	Глина плотная, пластичная, с прослойками синевато-серого песка.
3	1,00	1,70	0,70	Глина синевато-серая, плотная, пластичная, с конкрециями карбонатов.
4	1,70	1,85	0,15	Песок средневзрнистый, синевато-серый, плавун.
5	1,85	3,00	1,15	Глина светло-коричневая, пластичная, с прослойками синевато-серой глины и пылеватыми линзочками.
6	3,00	4,70	1,70	Глина красновато-коричневая, пластичная, плотная.
7	4,70	4,90	0,20	Пыль серая, плотная.
8	4,90	5,40	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, с серыми прослойками, плотная, с гравием и галькой $\phi$ до 3,5 см.

СКВАЖИНА № 30.

Начата 7. III-56г.  
Окончена 8. III-56г.  
Глубина скв. 5,00м.

Координаты: X = + 763,64  
                  Y = + 901,79  
Отметка устья скв. 6,15м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая
2	0,20	1,10	0,90	Глина светло-коричневая, пластичная, с прослойками синевато-серой глины и небольшими конкрециями карбонатов.
3	1,10	1,50	0,40	Глина пылеватая, коричневая, с конкрециями.
4	1,50	1,80	0,30	Пыль глинистая, серая.
5	1,80	2,30	0,50	Глина светло-коричневая, с (3,5см) прослойками серой и желтой пыли и конкрециями карбонатов.
6	2,30	3,30	1,00	Глина красновато-коричневая, пластичная, плотная, с редкими пылеватыми линзочками и конкрециями карбонатов.

1	2	3	4	
7	3,80	3,90	0,60	Глина коричневая, с прослойками синевато-серого песка и линзочками желтой пыли, очень влажная.
8	3,90	4,50	0,60	Глина коричневая, пластичная, с прослойками (до 6 см) серой пыли.
9	4,50	5,00	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 5,5 см.

С К В А Ж И Н А № 31.

Начата 9. III-56г.

Окончена 10. III-56г.

Глубина скв. 5,80м.

Координаты: X = + 773,96

Y = + 852,53

Отметка устья скв. 7,13м.

1	0,00	0,25	0,25	Почва глинистая.
2	0,25	0,65	0,40	Глина коричневая, с прослойками серого песка, синевато- <sup>I</sup> мощн. до 1 см. <sup>II</sup>
3	0,65	2,10	1,45	Глина коричневая, с прослойками (до 0,5 см) песка и конкрециями карбонатов.
4	2,10	2,20	0,10	Глина синевато-серая, с прослойками песка, очень влажная.
5	2,20	5,30	3,10	Глина <sup>книзу переходит в</sup> коричневая, темно-коричневую, пластичная, с мелкими пылеватыми прослойками и конкрециями карбонатов.
6	5,30	5,80	0,50	Глина моренная, серовато-коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 5 см.

С К В А Ж И Н А № 32.

Начата 12. III-56г.

Окончена 13. III-56г.

Глубина скв. 5,70м.

Координаты: X = + 783,44

Y = + 803,65

Отметка устья скв. 7,27м.

1	0,00	0,25	0,25	Почва глинистая
2	0,25	1,05	0,80	Глина коричневая, пластичная, плотная, с синевато-серыми прослойками.
3	1,05	3,40	2,35	Глина коричневая, с прослойками синевато-серого песка, мощностью до 5 см, с пылеватыми прослойками до 1 см и конкрециями карбонатов $\phi$ до 1,5 см.
4	3,40	3,90	0,50	Глина пластичная, коричневая, с прослойками крупного песка $\phi$ до 3 мм.

1	2	3	4	
5	3,90	4,05	0,15	Песок среднезернистый, синевато-серый, пльвун.
6	4,05	5,20	1,15	Глина темно-коричневая, очень плотная, пластичная, с редкими пылеватыми линзочками.
7	5,20	5,70	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с гравием и галькой $\phi$ до 3 см.

С К В А Ж И Н А № 33.

Начата 14. II-56г.  
Окончена 15. II-56г.  
Глубина скв. 5,00м.

Координаты: X = + 793,01  
Y = + 754,56  
Отметка устья скв. 7,09м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая.
2	0,20	1,00	0,80	Глина серовато-коричневая, с прослойками синевато-серого песка.
3	1,00	1,70	0,70	Глина светло-коричневая, с прослойками синевато-серого песка и конкрециями карбонатов.
4	1,70	2,00	0,30	Песок среднезернистый, синевато-серый, плотный.
5	2,00	3,50	1,50	Глина светло-коричневая, с прослойками (до 1,5 см) синевато-серого песка, с редкими прослойками пыли и конкрециями карбонатов.
6	3,50	4,00	0,50	Пыль серая, сухая, плотная.
7	4,00	4,50	0,50	Глина темно-коричневая, очень пластичная, плотная.
8	4,50	5,00	0,50	Глина моренная, темно-коричневая, очень плотная, с гравием и галькой $\phi$ до 4 см.

С К В А Ж И Н А № 34.

Начата 15. V-56г.  
Окончена 16. V-56г.  
Глубина скв. 5,10м.

Координаты: X = + 710,84  
Y = + 940,59  
Отметка устья скв. 5,82м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая, черная, с корнями деревьев.
---	------	------	------	--

1	2	3	4	
2	0,20	1,50	1,30	Глина светло-желтая, плотная, с прослойками синевато-серой глины, с пылеватыми линзочками и конкрециями карбонатов $\phi$ до 10,5 см.
3	1,50	1,80	0,30	Песок среднезернистый, синевато-серый, пльвун.
4	1,80	4,00	2,20	Глина светло-коричневая, с мелкими прослойками песка и пылеватыми линзочками, с конкрециями карбонатов $\phi$ до 1,5 см.
5	4,00	4,60	0,60	Глина темно-коричневая, с редкими прослойками пыли.
6	4,60	5,10	0,50	Глина моренная, коричневая, с гравием и галькой $\phi$ до 2 см.

С К В А Ж И Н А № 35.

Начата 17.У-56г.  
Окончена 17.У-56г.  
Глубина скв. 5,20м.

Координаты: X = + 724,47  
Y = + 842,82  
Отметка устья скв. 6,80м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая, серая.
2	0,20	2,50	2,30	Глина светло-желтая, с прослойками синевато-серой глины и пыли, с карбонатными конкрециями $\phi$ до 2,5 см, сузая.
3	2,50	2,80	0,30	Песок среднезернистый, синевато-серый, пльвун.
4	2,80	4,50	1,70	Глина светло-коричневая, постепенно переходят в темно-коричневый цвет, плотная, с конкрециями карбонатов, с пылеватыми линзочками.
5	4,50	4,70	0,20	Пыль серая, пльвун.
6	4,70	5,20	0,50	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с гравием и галькой $\phi$ до 1,5 см.

С К В А Ж И Н А № 36.

Начата 18.У-56г.  
Окончена 18.У-56г.  
Глубина скв. 5,00м.

Координаты: X = + 743,94  
Y = + 744,66  
Отметка устья скв. 6,84м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая, серая.
---	------	------	------	-------------------------

1	2	3	4	
2	0,20	1,20	1,00	Глина коричневая, с конкрециями и мелкими прослойками пыли.
3	1,20	1,30	0,10	Песок мелкий, глинистый, коричневато-серый, пльвун.
4	1,30	2,00	0,70	Глина коричневая, с прослойками желтого песка и конкрециями $\delta$ до 2 см.
5	2,00	2,10	0,10	Песок мелкий, желтовато-коричневый, пльвун.
6	2,10	3,50	1,40	Глина коричневая, плотная, с прослойками пыли и конкрециями, сухая.
7	3,50	4,00	0,50	Глина красновато-коричневая, с гравием и галькой $\delta$ до 3 см.
8	4,00	4,50	0,50	Глина темно-коричневая, плотная, с прослойками пыли.
9	4,50	5,00	0,50	Глина моренная, коричневатая, плотная, с гравием и галькой $\delta$ до 2 см.

### Ш У Р Ф № 1.

Начат 20. III-56г.  
Окончен 22. III-56г.  
Глубина ш. 5, 15м.

Координаты: X = + 832,51  
                  Y = + 813,55  
Отметка устья ш. 9,04м.

1	0,00	0,30	0,30	Почва глинистая, темно-серая, мерзлая.
2	0,30	1,25	0,95	Глина светло-коричневая, с прослойками синевато-серого песка и остатками корней растений.
3	1,25	1,65	0,40	Песок очень плотный, среднезернистый, красновато-желтый.
4	1,65	2,30	0,65	Глина коричневая, пластичная, с паутиной вертикальных трещин и мелкими конкрециями; вертикальные трещины заполнены глиной синевато-серого цвета, с остатками корней растительности.
5	2,30	4,30	2,00	Глина коричневая, пластичная, с вертикальными трещинами заполненными синевато-серой глиной.
6	4,30	4,35	0,05	Песок мелкий, синевато-серый, пльвун.
7	4,35	5,15	0,80	Глина темно-коричневая, с мелкими пылеватыми прослойками.

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

Ш У Р Ф № 2.

Начат 2.1У-56г.

Координаты: X = + 812,71

Окончен 4.1У-56г.

Y = + 911,69

Глубина шурфа 5,70м.

Отметка устья ш. 7,67.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая, серая.
2	0,20	0,65	0,45	Глина светло-коричневая, с синевато-серыми прослойками и мелкими корнями растений.
3	0,65	1,00	0,35	Глина светло-коричневая с конкрециями карбонатов и прослойками синевато-серой глины и редкими линзами синевато-серого песка $\delta$ до 13 см.
4	1,00	3,25	2,25	В слое паутина вертикальных трещин с остатками корней растительности.
5	3,25	4,20	0,95	Глина серовато-коричневая, с пылеватыми прослойками и песчаными линзочками и конкрециями карбонатов $\delta$ до 1 см.
6	4,20	5,70	1,50	Глина темно-коричневая, с пылеватыми прослойками до 12 мм и конкрециями карбонатов $\delta$ до 1,5 см.

Ш У Р Ф № 3.

Начат 9.1У-56г.

Координаты: X = + 920,75

Окончен 12.1У-56г.

Y = + 882,42

Глубина шурфа 7,30м.

Отметка устья ш. 12,44м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва глинистая, серая.
2	0,20	0,60	0,40	Глина красновато-коричневая, плотная.
3	0,60	0,80	0,20	Глина красновато-коричневая, плотная, с конкрециями карбонатов.
4	0,80	1,70	0,90	Песок мелкозернистый, глинистый, серовато-желтый, плотный.
5	1,70	2,50	0,80	Глина красновато-коричневая, с конкрециями карбонатов и паутиной синевато-серых вертикальных трещин.
6	2,50	7,30	4,80	Глина темно-коричневая, с мелкими прослойками пыли и редкими конкрециями карбонатов $\delta$ до 5 см. Вертикальные трещины заполнены глиной с остатками корней растений.

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

Месторождение песка.СКВАЖИНА В 37.

Начата 21.У-56г.  
Окончена 21.У-56г.  
Глубина скв. 2,50м.

Координаты: X = + 183,90  
U = + 81,26  
Отметка устья скв. 6,90м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва песчаная, темно-серая.
2	0,20	1,50	1,30	Песок мелкий, темно-желтый, плотный, пльвун.
3	1,50	2,50	1,00	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная.

СКВАЖИНА В 38.

Начата 22.У-56г.  
Окончена 22.У-56г.  
Глубина скв. 2,00м.

Координаты: X = + 143,69  
U = + 173,44  
Отметка устья скв. 5,42м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва песчаная, темно-серая.
2	0,20	1,20	1,00	Песок мелкий, желтый, плотный, пльвун.
3	1,20	1,80	0,60	Песок мелкий, желтовато-серый, плотный, пльвун.
4	1,80	2,00	0,20	Глина моренная, плотная, красновато-коричневая.

СКВАЖИНА В 39.

Начата 22.У-56г.  
Окончена 22.У-56г.  
Глубина скв. 2,50м.

Координаты: X = + 51,59  
U = + 133,22  
Отметка устья скв. 7,89м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва песчаная, серая, с корнями деревьев.
2	0,20	2,30	2,10	Песок мелкий, серый, с прослойками желтого песка.
3	2,30	2,50	0,20	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с зернами гравия $\delta$ до 2 см.

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

СКВАЖИНА № 40.

Начата 23.У-56г.  
Окончена 23.У-56г.  
Глубина скв. 3,40м.

Координаты: X = + 40,51  
U = + 93,00  
Отметка устья скв. 8,54м.

1	0,00	0,10	0,10	Почва песчаная, серая, с корнями деревьев.
2	0,10	3,20	3,10	Песок темно-желтый, внизу переходит в светло-желтый, мелкий, с прослойками серого песка.
3	3,20	3,40	0,20	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с зернами гравия $\phi$ до 1,5 см.

СКВАЖИНА № 41.

Начата 24.У-56г.  
Окончена 24.У-56г.  
Глубина скв. 1,80м.

Координаты: X = + 0,00  
U = + 0,00  
Отметка устья скв. 8,63м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва песчаная, серая.
2	0,20	1,30	1,10	Песок мелкий, светло-желтый, с прослойками серого песка, плотный.
3	1,30	1,60	0,30	Песок мелкий, красновато-желтый, пльвун.
4	1,60	1,80	0,20	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, с зернами гравия $\phi$ до 1 см.

СКВАЖИНА № 42.

Начата 25.У-56г.  
Окончена 25.У-56г.  
Глубина скв. 2,70м.

Координаты: X = + 91,95  
U = + 40,63  
Отметка устья скв. 8,98м.

1	0,00	0,10	0,10	Почва песчаная, серая, с корнями деревьев.
2	0,10	1,50	1,40	Песок мелкий, темно-желтый.
3	1,50	1,90	0,40	Песок мелкий, серый, с темно-желтыми прослойками песка, пльвун.
4	1,90	2,50	0,60	Песок мелкий, темно-желтый, пльвун.
5	2,50	2,70	0,20	Г л и н а.

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

СКВАЖИНА № 43.

Начата 26.У-56г.  
Окончена 26.У-56г.  
Глубина скв. 1,90м.

Координаты: X = + 103,48  
Y = + 265,61  
Отметка устья скв. 4,11м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва песчаная, серая.
2	0,20	1,50	1,30	Песок мелкий, желтый, пльвун.
3	1,50	1,70	0,20	Песок мелкий, желтовато-серый, плотный, глинистый.
4	1,70	1,90	0,20	Глина моренная, красновато-коричневая, с зернами гравия $\phi$ до 3,5 см.

СКВАЖИНА № 44.

Начата 28.У-56г.  
Окончена 28.У-56г.  
Глубина скв. 1,30м.

Координаты: X = + 11,38  
Y = + 225,32  
Отметка устья скв. 7,50м.

1	0,00	0,10	0,10	Почва песчаная, черная, с корнями деревьев.
2	0,10	1,10	1,00	Песок мелкий, темно-желтый, плотный.
3	1,10	1,30	0,20	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная.

СКВАЖИНА № 45.

Начата 28.У-56г.  
Окончена 28.У-56г.  
Глубина скв. 1,20м.

Координаты: X = - 80,68  
Y = + 185,11  
Отметка устья скв. 7,45м.

1	0,00	0,10	0,10	Почва песчаная, серая, с корнями деревьев.
2	0,10	1,10	1,00	Песок мелкий, желтый, плотный.
3	1,10	1,20	0,10	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная.

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

Ш У Р Ф № 4.

Начат 29. У-56г.  
 Окончен 29. У-56г.  
 Глубина шурфа 2,05м.

Координаты: X = + 91,95  
 U = + 40,63  
 Отметка устья ш. 8,98м.

1	0,00	0,20	0,20	Почва песчаная, серая, с корнями деревьев.
2	0,20	0,90	0,70	Песок мелкий, желтый, очень плотный.
3	0,90	1,30	0,40	Песок мелкий, серый, очень плотный.
4	1,30	2,05	0,75	Песок мелкий, серый, пльвун.

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА



УЭ О.П.).

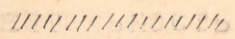


ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОИЗВОДСТВУ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ.

Топографические работы на месторождениях глини и песка "Сканстениеки" Екабпилсского района производились с 8 по 13 сентября 1956г.

Работа выполнена ст. инженером геолого-разведочной экспедиции "Латгипрогорстрой" ЭМСИС К. Э.

Для обоснования съемки проложен теодолитный ход, который закреплен в натуре деревянными столбами.

Длина  теодолитного хода на месторождении глини составляет 0,84 км, на месторождении песка - 0,8 км.

Углы измерены теодолитом ТТ2 № 1488 двумя полуприемами.

Угловая невязка на месторождении глини - 1,7; допустимая  $\pm 2,5$ , а на месторождении песка -  $+ 0,4$ , с допустимой  $\pm 2,5$ .

Линии измерялись дважды (туда и обратно) 20-метровой стальной мерной лентой.

Относительная невязка приращения на месторождении глини составляет  $\frac{1}{42200}$ ; на месторождении песка -  $\frac{1}{11500}$

План составлен в условных координатах отдельно для каждого месторождения и ориентирован по магнитному меридиану.

Нивелирование 1У класса произведено нивелиром НГ №2996 и двумя 4-х метровыми односторонними рейками. На каждой станции, при перестановке нивелира, горизонт инструмента изменен не менее чем на 0,1 м.

Длина нивелирных ходов и невязка на месторождении глин - 0,8 км - 6,5 мм с допущенной  $\pm$  18 мм; на месторождении песка - 0,8 км - + 5 мм с допущенной  $\pm$  18 мм. На каждом участке заложены временные реперы.

На месторождении глин на столбе был забит железный штырь, условная отметка которого была принята 10,000 м.

На месторождении песка в сосне был забит штырь с принятой условной отметкой 10,000 м.

Съемка производилась тахеометрическим способом, сечен. рельефа горизонталями через 0,5 м.

Заснятая площадь на месторождении составляет 10 га, а на месторождении песка - 5,9 га.

Ст. и н. ж. е н е р





## СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ (С°)

В ДАУГАВИШИСЕ (1927 - 1944г.г.)

/Выписка из климатологического справочника/

Глубина в м	1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
0,25	-2,3	-2,7	-1,2	3,5	12,1	16,4	19,3	18,2
0,50	-1,0	-1,6	-0,7	2,7	10,7	14,8	17,8	17,5
0,75	0,3	-0,5	-0,2	2,2	9,7	13,7	16,6	17,0
1,00	1,0	0,1	0,2	2,1	8,6	12,6	15,4	16,2
1,50	2,2	1,3	0,9	1,7	6,4	1,9	18,8	15,1
	продолжение.							
	IX	X	XI	XII	Год			
0,25	13,6	7,8	3,6	-0,2	7,3			
0,50	13,9	8,8	4,8	1,3	7,4			
0,75	14,1	9,6	5,7	2,3	7,5			
1,00	13,9	10,0	6,3	3,0	7,4			
1,50	13,8	10,8	7,4	4,2	7,4			

ВЫПИСКА ВЕРНА :



(ЦДАУС П.).



ЗАМЕРЫ РАСХОДА ВОДЫ НА РЕКЕ ДАУГАВЕ У ЕКАБПИЛСА.  
/ Выписка из климатологического справочника /

ТАБЛИЦА № 4.

Гидрометрический модуль	Дата	Расход м <sup>3</sup> /сек (Q)	Уровень воды над нулем поста	Сечение реки		Ширина реки м	Глубина реки		Средняя скорость $V_{ср} = \frac{Q}{F}$	Скорость потока м/сек		
				общая площадь сечения	Площадь сечения $F_u$		средняя $t_{ср} = \frac{F}{B}$	максимальная $t_{макс.}$		средняя скорость на поверхности $V_{ср.}$	Максимальная скорость на поверхности $V_{0м.}$	Наибольшая скорость $V_{макс.}$
900 м. вверх по реке от пункта наблюдения .....	1930г. 1/УП	90,7	1,74	280,2	280,1	193,0	1,45	3,45	0,356	0,383	0,572	0,572
- " - - " -	1930г. 10/Х1	1478,0	4,00	861,0	861,0	241,2	3,57	6,40	1,717	1,795	2,471	2,471
- " - - " -	1931г. 6/УШ	215,8	2,16	358,4	358,4	213,5	1,68	3,80	0,602	0,580	0,976	0,976
- " - - " -	1931г. 16/У	1621,5	4,40	953,0	952,0	246,0	3,87	6,50	1,701	1,774	2,202	2,300
- " - - " -	1934г. 3/УП	128,0	1,89	320,0	320,0	206,0	1,55	3,60	0,400	0,404	0,685	0,685
600м вверх по реке от пункта наблюдения .....	1934г. 21/1Х	136,1	1,88	306,0	306,0	203,5	1,50	3,60	0,445	0,462	0,696	0,696
- " - - " -	1936г. 30/УП	97,0	1,78	277,0	277,0	195,0	1,42	3,40	0,350	0,349	0,550	0,550
228м вниз по реке от пункта наблюдения .....	1936г. 15/1Х	177,6	1,96	363,0	363,0	231,0	1,57	3,48	0,489	0,502	0,759	0,759
230м вниз по реке от пункта наблюдения .....	1937г. 19/Х	124,1	1,86	371,9	371,9	237,0	1,87	3,78	0,334	0,356	0,595	0,595
- " - - " -	1938г. 2/1Х	95,0	1,68	322,0	322,0	220,0	1,46	3,50	0,295	0,317	0,520	0,520
- " - - " -	1938г. 19/УП	160,6	1,88	344,5	344,5	235,0	1,47	3,45	0,466	0,476	0,690	0,690
- " - - " -	1939г. 7/1Х	68,8	1,57	252,2	252,2	205,0	1,23	2,37	0,276	0,282	0,410	0,410
- " - - " -	1939г. 15/УШ	80,5	1,62	263,8	263,8	221,0	1,19	2,36	0,305	0,266	0,472	0,472
<b>ЗАМЕР РАСХОДА ВОДЫ ПОД ЛЕДЯНЫМ ПОКРОВОМ.</b>												
900м вверх по реке от пункта наблюдения .....	1930г. 20/П	176,1	2,63	462,5	358,0	219,0	2,11	4,40	0,499	-	-	0,865
- " - - " -	1930г. 6/Ш	190,0	2,45	438,8	377,5	216,0	2,03	4,20	0,508	-	-	0,800
766м вверх по реке от пункта наблюдения .....	1931г. 21/Ш	155,5	2,78	745,0	518,5	224,0	3,33	4,00	0,405	-	-	0,819
- " - - " -	1931г. 15/1	204,0	3,42	932,5	340,0	202,5	3,25	3,25	0,600	-	-	1,247
230м вниз по реке от пункта наблюдения .....	1937г. 2/Ш	152,0	2,57	481,0	281,8	247,0	1,97	3,25	0,539	-	-	0,960
- " - - " -	1937г. 9/П	202,2	3,12	634,8	361,0	260,0	2,44	3,78	0,560	-	-	1,118
- " - - " -	1938г. 7из/П	235,5	2,38	457,8	407,6	248,0	1,85	3,76	0,578	-	-	0,960
- " - - " -	1938г. 3/Ш	273,2	2,41	473,0	425,4	245,0	1,93	3,67	0,642	-	-	1,020
- " - - " -	1939г. 3/1	65,9	1,87	355,0	270,0	245,0	1,37	2,73	0,244	-	-	0,365
- " - - " -	1939г. 10/П	423,1	2,82	565,9	536,8	275,0	2,06	3,70	0,738	-	-	1,100
- " - - " -	1940г. 17/П	62,4	1,82	283,2	191,1	193,0	1,49	2,62	0,307	-	-	0,510
- " - - " -	1940г. 21/Ш	100,3	1,82	366,7	252,9	205,0	1,79	3,07	0,399	-	-	0,620



ВЫПИСКА: *Сема*