

Латвийский  
геологический фонд

Инв. № 318.

25. VII. 1958 г.

Основной экз.

*Уч. 7059. 24. III 1957.*  
Республиканский проектный институт  
Латвийской ССР

*К. Г. ... 1953*  
*Ю. З. ... 1957*  
РОИДА.

# ОТЧЕТ

о детальной разведке  
на *Лаузиниекском*  
месторождении глини

Рига, 1953 г.

Латвийский  
геологический фонд

Инв. № 318.

25. VII. 1958 г.

Основной экз

*Инв. 7059. 24. VII. 1957 г.*

Республиканский проектный институт  
Латвийской ССР

*ФОНДА.*

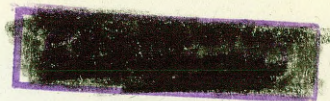
*к. в. № 209с  
10.3.54 г.*

# ОТЧЕТ

о детальной разведке  
на *Лаузиниекском*  
месторождении глини

Рига, 1953 г.

БЕЛГЕОФОНД  
✓ м-ц 1954 год  
Инв. № 2798



ЛАТВИЙСКАЯ ССР

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

Автор РОН О.А.

~~Северо-Западное Геологическое Управление  
Инв. № 7059  
Дата 24. III 1957~~

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 318  
Дата 25 VII 58г.

О Т Ч Е Т

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ ЛАУЗИНИЕКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
ГЛИН.



Отчет и подсчет запасов по состоянию на 1.1. 1954г.

утверждаю:

Зам. директора Института по геологии:

*К. Морзе*  
(Морзе К.А.)

Начальник геолого-разведочной экспедиции:

*Скрастин*  
(Скрастин К.К.)

Главный инженер:

*Ринкс*  
(Ринкс Э.Б.)

Начальник геолого-разведочной партии:

*Рон*  
(Рон О.А.)

Полезное ископаемое: безвалунная (покровная) глина.  
Месторождение: Лаузиниекское.  
Местоположение: Латвийская ССР, Вилянский район, Вилянский сельсовет.

Отчет рассмотрен в заседании Ленинградской ТКЗ (протокол

Рига № 511) и принят с оценкой *хорошо* 29 марта 1954 г. Ст. инженер ТКЗ:

*Савантс*

~~РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
Инв. № 627~~

А Н Н О Т А Ц И Я .

А в т о р О.А. РОН.

В настоящем отчете изложены результаты геолого-разведочных работ ранее проводившихся Институтом геологии и полезных ископаемых А.Н. Латвийской ССР и законченных Республиканским проектным институтом Латвийской ССР в 1953 году на территории земельного отвода Лаузи-ниекс Вилянского райпромкомбината и колхоза "Виенота-Сайме" Вилянского сельсовета Латвийской ССР с целью выявления запасов глин в количестве 187.500 м<sup>3</sup> пригодных для производства обыкновенного строительного кирпича.

Всего на участке пройдено 15 скважин ручного бурения глубиной от 1.90 м (скв. № 10) до 5,50 м (скв. № 2). Пройден шурф глубиной 3,50 м.

По данным буровых скважин и шурфа, своенный геологический разрез исследуемого участка представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Растительный слой, общей мощностью от 0,10 м до 0,25 м, в среднем 0,18 м.

2. Глина красноватокоричневого цвета, плотная, жирная. В глине на различной глубине от поверхности встречаются известковые конкреции  $\phi$  от 5мм до 2 см. Мощность слоя глины колеблется от 1,40м до 3,10 м, в среднем 2,28м.

3. Глина сероватокоричневого цвета, пылеватая, плотная, средне- жирная. Известковых конкреций нет, но карбо-

наты содержатся в дисперсном состоянии. Мощность слоя колеблется от 0,00 м до 1,25 м, в среднем 1,04 м.

4. Песок сероватокоричневый, мелкозернистый, сильно пылеватый, местами с мелкими тонкими прослойками сероватокоричневой глины. В песке встречается галька кристаллических пород. Мощность слоя колеблется от 0,75 м до 1,60 м, в среднем 1,05 м.

5. Моренная глина. Вскрытая мощность колеблется от 0,10 м до 2,30 м, в среднем 0,48 м. Опробование произведено по всем выработкам на всю полезную толщу глины (валовые пробы).

На основании данных химических и механических анализов, лабораторно-керамических и полужаводских испытаний можно сделать следующие основные выводы о качественных особенностях исследуемых глин:

1. Для получения уплотненного стандартного, морозостойкого и механически прочного кирпича по ГОСТ'у 530-41, необходимо к Лаузинским глинам добавлять отощатель песок до 15%.

2. Обжиг кирпичей проводить при температуре от  $980^{\circ}\text{C}$  до  $1060^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1020^{\circ}\text{C}$ .

3. Имеющиеся известковые конкреции диаметром больше 5 мм необходимо измельчать на бегунах и вальцах в порошок.

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



О Г Л А В Л Е Н И Е.

<u>№ гл.</u>		<u>стр.</u>
I.	Общие сведения о месторождении	8-15
II.	Краткая геологическая характеристика района .....	16-20
III.	Геологическое строение месторождения .....	21-25
IV.	Гидрогеологическая характеристика месторождения .....	26-28
V.	Геолого-разведочные работы .....	29-33
VI.	Качественная и технологическая характеристика глини .....	34-46
VII.	Горно-технические условия и эксплуатация исследуемого участка месторождения .....	47-48
VIII.	Подсчет запасов .....	49-51
IX.	З а к л ю ч е н и е .....	52-53
X.	Список литературы использованной для отчета .....	54

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

<u>№ прил.</u>		<u>стр.</u>
1.	Абсолютные отметки и координаты скважин и шурфа .....	55-56
2.	Реестр скважин и шурфов по всему месторождению .....	57
3.	Естественная влажность глин Лаузиницкого месторождения .....	58
4.	Таблица подсчета запасов по категории "А <sub>2</sub> " и "С <sub>1</sub> " .....	59
5.	Лабораторные испытания глин месторождения "Лаузиницки" Вилянского района 1953г. ....	60-76
6.	Полузаводские испытания лаузиницких глин .....	77-114
7.	Описание буровых скважин .....	115-131
8.	Справка Вилянского промкомбината № 457 .....	132



# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.

## а) В в е д е н и е.

Геолого-разведочные работы в Вилянском районе Латвийской ССР были произведены в соответствии с договором от 12 февраля 1953г., заключенным между Вилянским райпромкомбинатом и Институтом Геологии и полезных ископаемых АН Латвийской ССР и законченных Республиканским проектным институтом Латвийской ССР в 1953 году.

Детальные геолого-разведочные работы были начаты на территории земельного отвода Вилянского райпромкомбината и колхоза "Виенота Сайме" и вызваны необходимостью обеспечения вновь строящегося кирпичного завода запасами глин промышленных категорий.

В задачи Лаузиньекской геолого-разведочной партии входило:

1. Выяснить мощность, условия залегания и площадь распространения четвертичных покровных глин, на базе которых можно было бы проектировать новый кирпичный завод с ~~xxxxxxxx~~ <sup>потребностью</sup> ~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~ 7500 т. м<sup>3</sup> в год. Для обеспечения деятельности завода сроком на 25 лет, месторождение должно обладать запасами глин, пригодных для производства кирпича, в количестве 187.500 м<sup>3</sup>. Годовая производительность завода 3мл. шт. кирпича.

2. На территории земельного отвода разбить 100-метровую квадратную сеть буровых скважин.

3. Определить химические, механические и керамические свойства покровных глин, физико-механическую прочность и морозостойкость (полузаводских) изделий.

4. Произвести топографическую съемку необходимую при геолого-разведочных работах на площади 0,2 км<sup>2</sup> в масштабе 1:2000.

5. Все геолого-разведочные выработки привелировать. Геолого-разведочные работы финансировались Вилянским промкомбинатом Латвийской ССР в сумме 37.100 тыс. рублей.

Для проведения геолого-разведочных работ Республиканским проектным институтом Латвийской ССР была организована Лаузиниекская геолого-разведочная партия в составе: начальника г.р. партии РОН О.А., прораба ДРЕЙЕРС Э.Э., старшего коллектора Э.РОЗЕ, бурового мастера и 2-х рабочих.

Керамические, механические и химические испытания глин выполнялись в лаборатории Института Геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР под руководством химика-технолога Э.ВИТЪНЪШ.

Полузаводские испытания проводились на Тумужском кирпичном заводе Латвийской ССР. Съёмка топографического плана произведена во второй половине апреля 1953 г. топографом института геологии и полезных ископаемых Я. РАЙТ. Настоящий отчет составлен начальником геолого-разведочной партии РОН О.А.

#### б) Географическое положение месторождения.

Разведанный участок Лаузиниекского месторождения лимногляциальных покровных глин находится в Вилянском районе Латвийской ССР в 1,5 км к северо-востоку от города и станции Виляны.

Месторождение имеет следующие географические координаты:

56° 34' 20" с.ш.

26° 57' 00" в.д. (от Гринвича по топографической карте масштаба м.1:75000, изданной в Латвии в 1933г., лист 85).

Площадь детально разведанного участка равна 8 га, Се



Фроловки и близь хутора Лаузиньки. Покровные глины в будущем году будут разрабатываться для производства обыкновенного строительного кирпича. В 1 км к востоку от города Виляны разрабатывается месторождение торфа, запасы которого составляют около 6000000 м<sup>3</sup>.

Район не электрифицирован. В городе Виляны имеется небольшая электростанция, которая обслуживает только население города. Водоснабжение города, окрестных деревень и колхозных центров производится из шахтных колодцев, углубленных до доломитов свиты ( *d* ). Поэтому для технических нужд будущего кирпичного завода, нужно будет использовать подземные воды. В районе месторождения имеются небольшие лесные массивы, могущие служить для строительства.

#### б) Сведения о рельефе и гидросети.

Разведанное месторождение покровных глин находится в юго-восточной части Лубанской равнины между рекой Малтой и ее правым притоком р. Резекне.

В восточном направлении от месторождения равнина постепенно переходит в северо-западный склон Латгальской возвышенности. Таким образом, район работ расположен в предгорье Латгальской возвышенности.

Рельеф района работ слегка всхолмленный, равнинные участки чередуются с небольшими возвышенностями.

В образовании современного рельефа Лубанской равнины, также как и в образовании всей Латвии, принимал участие ледник, который, наступая сгладил доледниковый рельеф и после таяния оставил на поверхности свои отложения в разнообразных формах.

Таким образом, коренные породы оказались погребенными

под четвертичными отложениями. В результате созидательной деятельности ледника образовались озы, холмы основной морены. В последствии этот рельеф был несколько изменен реками, которые размывали четвертичные образования, врезались своими руслами в коренные породы.

Волнообразный характер рельефа местности и наличие глинистых прослоев создали благоприятные условия для образования болот, которыми богата Лубанская равнина.

В орографическом отношении район работ представляет собой слабо всхолмленную равнину с общим понижением на северо-восток. Абсолютные отметки района колеблются в пределах от 108,0 до 125 м.

Гидрографическая сеть района представлена р. Малтой и ее правым притоком р. Резекне, сравнительно далеко удаленной от месторождения.

Река Малта протекает в 1,5 км к западу от месторождения. Реки Малта и Резекне извилисты, местами с довольно крутыми берегами, обнажающими коренные породы. Обе реки имеют пойменные террасы с заливными лугами.

Климатические условия района исследования определяются близостью Балтийского моря и характеризуются довольно теплым продолжительным летом и сравнительно мягкой зимой с неустойчивым температурным режимом, т.е. морозы чередуются с частыми оттепелями.

Климатические данные для района исследования выведены по многолетним наблюдениям с 1924г. по 1947г. метеорологической станции поста Ошуне, расположенного в 30 км к юго-западу от месторождения.

Ниже приводится таблица, в которой сведены данные по

среднемесячной температуре воздуха, количеству выпадающих осадков и преобладающему направлению ветра по метеостанции Ошупе.

Таблица № 1.

М е с я ц ы	Температура воздуха С <sup>0</sup>	Количество осадков в мм	Преобладающее направление ветра
Январь	- 6,4 <sup>0</sup>	36	S, SW
февраль	- 6,5 <sup>0</sup>	38	S, SW
м а р т	- 3,1 <sup>0</sup>	38	SW
апрель	4,0 <sup>0</sup>	37	S, SW
м а й	11,2 <sup>0</sup>	58	S, SW
июнь	14,5 <sup>0</sup>	72	SW, W
июль	16,7 <sup>0</sup>	106	SW
август	14,9 <sup>0</sup>	76	SW
сентябрь	10,7 <sup>0</sup>	56	SW
октябрь	5,3 <sup>0</sup>	61	SW
ноябрь	- 0,2 <sup>0</sup>	50	S
декабрь	- 4,5 <sup>0</sup>	48	S, SW
Средн. за год	+4,7 <sup>0</sup>	679	S W.

Как видно из таблицы, среднегодовая многолетняя температура равна +4,7<sup>0</sup>. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, самыми теплыми - июнь, июль, август. Годовое количество осадков достаточно велико и равно 679 мм, при этом большая часть их ввиду мягкого климата выпадает в виде дождей, главным образом, в июле месяце, достигая 106 мм, в августе - 76 мм и июне - 72 мм.

Первые морозы в районе работ наступают в последних

числах сентября, последние в середине мая. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 135 дней. Ниже приводится таблица высоты снежного покрова по декадам (в см.).  
Примечание: Знак • обозначает, что в эти декады снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим (климатический справочник СССР, выпуск 5, Латв.ССР).

Таблица № 2.

октябрь			ноябрь			декаб.			январь			февр.			март			апрель			май				
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
•	•	•	•	•	•	2	4	8	10	11	13	13	16	19	21	19	16	11	•	•	•	•	•	0	0

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 31 см. Среднее число дней со снежным покровом - 110.

Появление снежного покрова наблюдается в среднем 5/XI, образование устойчивого снежного покрова - 20/XII, прекращение санного пути 16/III. Сход снежного покрова 10/IV. Годовая относительная влажность воздуха составляет 74%, наименьшая относительная влажность воздуха наблюдается в мае - 56% и июне - 59%, наибольшая в ноябре - 87%, декабре - 88% и январе - 86%.

Средняя температура почвы до глубины 1,50 м равна +6,9°C. Промерзание почвы наблюдается в январе, феврале и марте, причем, в январе и феврале глубина промерзания достигает 0,5м. при температуре соответственно - 0,5°C и -0,7°C, в марте до 0,25 метра при температуре -0,5°C. Для характеристики климатических условий района использован Климатический справочник СССР (выпуск № 5 Латвийская ССР), изданный в гор.Риге в 1949г.

г) Исторические сведения.

Первые геологические исследования Вилянского района были произведены комплексной изыскательной партией института геологии АН ЛССР под руководством старшего научного сотрудника А. Айварс.

В задачи изыскательной партии входило: выяснение литологии, генезиса, стратиграфии и форм четвертичных отложений. В площадь, покрытую съемкой геолога А. Айварс вошел район Резекненской поисковой партии 1951 года. В результате поисковой разведки была составлена литологическая карта четвертичных отложений в масштабе 1:10.000 на территории 20 км<sup>2</sup>. По 200-метровой квадратной сетке было пробурено 50 поисковых скважин ручного бурения, диаметром 4,5", общим метражом 163,23 п.м. Опробовано 13 скважин.

В результате анализов геолого-разведочных выработок выделилось два месторождения покровных четвертичных глин. Вилянское месторождение глин расположено около деревни "Фроловка" и Лаузиньекское месторождение расположено западнее Вилянского месторождения, Запасы которых были подсчитаны по категории  $C_2+C_1$  в количестве 1.533.200 м<sup>3</sup>.

В 1953 году была организована Лаузиньекская геолого-разведочная партия, которой пробурено 11 скважин, глубиной от 1,90 м до 5,50 м, общим метражом 42,6 п.м. Пройден шурф глубиной до 3,50 м. Опробованы все геолого-разведочные выработки и результаты анализов описаны в настоящем отчете. Разведанные запасы глин годных для производства обыкновенного строительного кирпича равны по категории  $A_2+C_1$  269700 м<sup>3</sup>.

## II. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

В геологическом строении изучаемого Вилянского района принимают участие верхнедевонские и четвертичные отложения (см. графич. прилож. № 2 и № 3).

### а) Верхнедевонские отложения.

В Вилянском районе верхнедевонские отложения выходят на дневную поверхность в естественных обнажениях рек Резекне, Малта, а также вскрыты буровыми скважинами. Верхнедевонские породы представлены, главным образом, морскими и лагунными отложениями аматской, плявинской, саласпилсской и даугавской свитами с индексами "A<sub>4</sub>", " b " " c " и " d ".

При разведке доломитов, проводившейся в Вилянском районе в деревне Пертниеки в 1951-1952 г.г., все неглубокие скважины колонкового бурения прошли четвертичные отложения мощностью от 0,45 м до 9,10 м и вошли в подстилающие породы даугавской ( d ) свиты верхнего девона, а более глубокая скважина № 1 на глубине 72 м достигла аматскую ( a<sub>4</sub> ) свиту.

Ниже приводится описание свит, пройденных скважиной № 1. Указанная скважина находится в 8 км к востоку от Лаузиниекского месторождения глин.

Аматская "A<sub>4</sub>" свита представлена мелкозернистым, местами глинистым красноватым песчаником с прослоями глины. Характерной фауной для этой свиты является:

*Asterolepis radiata* Roh., *Holoplychius*, *Loxognathus panderi* Gr.

Полная мощность свиты не известна. Констатированная мощность по скважине составляет 5,68 м. Это наиболее древние

породы, вскрытые скважиной.

Аматская (А<sub>4</sub>) свита сопоставляется с подснетогорскими слоями бассейна р. Великой.

Плявинская (б) свита представлена в верхней части серыми, очень крепкими, местами кавернозными доломитами с включениями кристаллов кальцита и пирита. Крепкие доломиты в нижней части свиты сменяются мергелистыми доломитами. Фауна *Estheria vulgaris* Lutke., *Bothriolepis cellulosa* Pand., *Pterygia tenuisulcata* Wen., *Lamellispirifer muralis* (Vern.) *Camarotoechia* ex. sp. *livonica*, cf. *alloga* Hal. *Plectrotrypa heckeri* Hal., *Cyrtina*, *Crinoides*, *Stromatopora*.

Мощность свиты 35,42 м. Плявинская (б) свита соответствует снетогорским, псковским и чудовским слоям Ленинградской области.

Саласпилская (с) свита представлена, главным образом, светлосерыми доломитами.

В свите наблюдаются фациальные изменения - в ней отсутствуют характерные для этой свиты гипсосодержащие породы, а серозеленые глины имеются лишь в верхней ее части. Фауна: *Eurypterus lanemani* Della, *Tringula*.

Мощность свиты 10,09 м.

Саласпилская свита соответствует шелонским слоям Ленинградской области.

Даугавская (d) свита является подчетвертичной основой в районе Даузиньекского месторождения глин. Представлена она коричневатосерыми, местами кавернозными и трещиноватыми окелезненными доломитами с включениями доломитовой муки. Фауна *Cyrtospirifer* cf. *fenticulum* (Vern.) *Kirchholmiensis* Leys., *Stromatopora*, *Phylodus* sp.

Полная мощность этой свиты по скважине равна 18,81 м. Даугавская ( d ) свита соответствует свинородским, ильменским и бургским слоям бассейна р. Великой.

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ Выше описываемые верхнедевонские породы Вилянского района перекрыты покровом четвертичных отложений.

#### б) Четвертичные отложения.

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

Мощность четвертичных отложений района не постоянна и колеблется в пределах от 0,50 м до 15 м, лишь в немногих местах достигая 35,0 м, согласно данным геолога А. Айварса. К ледниковым отложениям района относится основная морена последнего оледенения.

К юго-западу, югу и юго-востоку <sup>от</sup> описываемого района, основная морена представлена либо сильно песчаными красновато-коричневыми или коричневатосерыми моренными глинами с линзами и прослоями разнозернистых песков, либо супесями и суглинками с примесью гальки кристаллических и осадочных пород. Во многих глубоких скважинах, исследуемого района, наблюдаются межморенные отложения представленные разнозернистым песком с галькой кристаллических пород.

Ниже приводится разрез четвертичных отложений по субартезианской скважине колхоза "Виенота сайме", находящейся в 800 м к северо-востоку от месторождения.

1. 0,00 - 0,25 растительный слой
2. 0,25 - 1,95 Покровная безвалунная глина желтовато-коричневая, пылеватая.

- |    |       |   |       |  |
|----|-------|---|-------|--|
| 3. | 1,95  | - | 2,40  | Моренная глина коричневого цвета.  |
| 4. | 2,40  | - | 2,80  | Песок разнозернистый, желтоватокоричневый с галькой кристаллических пород. |
| 5. | 2,80  | - | 10,05 | Моренная глина краснокоричневого цвета.                                    |
| 6. | 10,05 | - | 10,65 | Песок разнозернистый, серый с галькой кристаллических пород.               |
| 7. | 10,65 | - | 12,70 | Моренная глина красноватокоричневого цвета с обломками доломита.           |
| 8. | 12,70 |   |       | Доломит даугавской ( d ) свиты.  |

В разрезе встречены три моренных горизонта, которые включают межморенные отложения не содержащие органических остатков, поэтому нет основания их считать за межледниковые. По литологическому составу все три моренных горизонта существенных изменений не имеют, в следствие чего приходится их считать за один горизонт последнего оледенения разделенный межледниковыми отложениями.

Флювиогляциальные отложения представлены камами, которые встречаются в западной и местами восточной частях района, где развит холмисто-моренный ландшафт и небольшими озовыми грядами сложенными песчано-гравийным и песчано-галечным материалом. Озы расположены на северо-востоке и юго-западе района.

Позднеледниковые-лимногляциальные отложения района представлены безвалунными покровными и ленточными глинами, пылеватыми и мелкозернистыми песками и супесями. В северной части Вилянского района позднеледниковые образования широко развиты (см. графич. прилож. № 3). Безвалунная покровная глина плотная, местами жирная, местами средне жирная и тощая. Цвет глины меняется от красноватокоричневого цвета в верхней части слоя, до сероватокоричневого, *в нижней части слоя* по механи-

ческому составу глина однородна. В верхней части слоя красноватокоричневой глины встречаются карбонатные конкреции диаметром до 2 см. Закономерность в распределении карбонатных конкреций отсутствует.

В нижней части сероватокоричневой глины карбонаты встречаются только в дисперсном состоянии. Мощность глины колеблется от 1 м до 5 м.

Распределение глины по всему бассейну неравномерное, так как последняя местами эродирована реками Малтой и Резекне.

В южной части описываемого бассейна лимногляциальных покровных безвалунных глин расположен объект детальной разведки 1953 года (см. графич. прилож. № 3).

К послеледниковым отложениям района относится речной аллювий и торф. Почти во всех руслах рек, в пойменных террасах развит речной аллювий, представленный разнозернистым пылеватым песком с галькой кристаллических пород. Исследуемый район богат болотами. Болотные отложения представлены, главным образом, сфагновым и травянистым торфом. Глубина болот колеблется от 2 м до 6 м, в среднем 3 м. Болота образовались за счет заболачивания неглубоких озер.

### III. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Лаузиниенское месторождение лимногляциальных (покровных) глин расположено в 1,5 км к северо-востоку от города и станции Виляны и в 200 метрах к югу от шоссе-ной дороги Виляны-Быкова. Разведанный участок месторождения характеризуется слабо волнистой поверхностью, имея абсолютные отметки от 113,57 м до 116,03 м. Большая часть площади исследуемого участка занята под пашни и только в северо-восточной и юго-восточной части участка площадь покрыта смешанным лесом.

Исследуемый участок со всех сторон ограничивается территорией колхоза "Виенота сайме". По данным буровых скважин и пройденного шурфа №1 составлен следующий сводный геологический разрез четвертичных отложений исследуемого участка (сверху вниз):

1. Растительный слой. Мощность слоя колеблется от 0,15 м до 0,25 м, в среднем 0,18 м.

2. Глина красноватокоричневого цвета. Местами наблюдаются прожилки или небольшие пятна серозеленого с голубым оттенком глины приуроченными к трещинам, которые связаны с корневой системой растений. В глинах встречаются тонкие прослойки и линзы пылеватого песка, которые местами напоминают слоистую структуру. Глина, в основном, плотная, пластичная, но при переходе к сероватокоричневой глине становится более пылевой. В голубых прожилках и пятнах на различной глубине от поверхности встречены известковые стяжения. Эти конкреции имеют различную форму в диаметре от 0,5 мм до 2 см, не отличаются высокой механической прочностью и при ударе легко рассыпаются. Содержание

карбонатов колеблется от 2,1% до 7,7%, в возвышенных частях рельефа карбонаты выщелочены. Надо отметить, что эти известковые стяжения являются вторичными образованиями.

Мощность слоя глины не постоянна и колеблется в пределах от 1,40м до 3,10м в среднем 2,28м.

3. Глина сероватокоричневого цвета, плотная, среднепластичная. Местами встречаются тонкие прослойки пылеватого песка. Известковых конкреций нет, но карбонаты содержатся в дисперсном состоянии. Необходимо отметить, что сероватокоричневые глины распространены только в центральной части исследуемого участка. Мощность слоя глины колеблется от 0,00м до 1,25м., в среднем 1,04м.

4. Песок светлосерого цвета сильно пылеватый, сухой, редко с примесью гальки кристаллических пород диаметром в 2-3 см.

Иногда в песке встречаются тонкие прослойки сероватокоричневой глины. Мощность слоя песка колеблется от 0,75м до 1,60м, в среднем 1,05м.

5. Моренная глина местами коричневого, местами сероватокоричневого цвета с небольшими прослойками гравия с мелкой галькой. Пройденная мощность на исследуемом участке колеблется от 0,10м до 2,30м, в среднем 0,48м.

Фундаментом четвертичных отложений месторождения являются верхнедевонские породы даугавской свиты ( *d* ), которая сложена морскими и лагунными отложениями-доломитами и доломитизированными мергелями. Глубина залегания даугавской свиты от поверхности колеблется в пределах от 9,10м до 12,70м.

На неровной поверхности моренных отложений залегает лимногляциальная покровная глина (объект разведки), которую по цвету можно разделить на две разновидности: верхние красноватокоричневые, нижние - сероватокоричневые. По химическому и механическому составу ~~нижние~~ обе разновидности глины почти однородны. Исследование глин производилось по валовым пробам, т.е. на всю полезную толщу глин.

Для выяснения химического состава полезной толщи глин исследуемого участка было произведено 3 ~~химических~~ химических анализа и результаты средних данных сведены в нижеследующую таблицу № 3.

Таблица № 3.

Компоненты в %	Колебания		Среднее
	от	до	
п.п.п.	8,48	- 10,84	9,7
CO <sub>2</sub>	4,7	- 7,6	5,93
SiO <sub>2</sub>	53,64	- 55,92	54,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,28	- 6,67	6,38
TiO <sub>2</sub>	0,48	- 0,48	0,48
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,04	- 15,45	14,17
CaO	6,14	- 8,31	7,25
MgO	3,11	- 3,18	3,13
SO <sub>3</sub>	нет	нет	нет
K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O	3,68	- 4,23	4,14

Из вышеприведенных данных видно, что химический состав полезной толщи всего участка почти однороден. По ГОСТу 530-41 эти глины можно отнести к легкоплавким, содержащим карбонаты и богатые плавнями ( Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O ),

а по содержанию  $Al_2O_3$  и  $SiO_2$  глины удовлетворяют требованиям предъявляемым к сырью для производства обыкновенного строительного кирпича.

По гранулометрическому составу полезная толща глины характеризуется следующими данными (более подробно см. текстовое приложение № 5).

Песчаная фракция	"	$d > 0,05$ мм	колеб. от 6,7% до 13,74% в среднем 9,78%
Пылеватая	"	$d 0,05-0,005$ мм	колеб. от 31,71% до 43,30% в среднем 37,35%
Глинистая	"	$d < 0,005$	колебл. от 50,00% до 57,00% в среднем 52,67%

По вышеуказанным фракциям полезная толща глины исследуемого участка месторождения Лаузинишки относится к средне-дисперсным глинам (по классификации В.В.Охотина).

На основании геолого-разведочных работ 1953 года выявлено пластовое залегание покровных глин на площади всего исследуемого участка.

Непостоянство мощности глины обусловлено неровной (размытой) поверхностью морены и надморенных песков. В углублениях морены мощность глины увеличивается, а в повышенных местах морены мощность глины уменьшается. Это отчетливо видно на геологических разрезах (см. графич. прил. № 7). Абсолютные отметки кровли полезной толщи глин колеблются в пределах от 113,22 м (скв. № 4) до 115,88 м (скв. № 8), а подошвы от 108,97 м (скв. № 4) до 114,43 м (скв. № 9).

Что же касается вскрыши, то последняя имеет одинаковую весьма небольшую мощность на всем исследуемом участке, в среднем 0,18 м.

Необходимо отметить, что сероватокоричневые глины встречены только в центральной части исследуемого участка, а на остальной разведанной площади совершенно отсутствуют. Можно предположить, что сероватокоричневые глины отложились в озерах с ледяными берегами, но после дальнейшего таяния ледника отдельные бассейны озер соединились в один большой лимногляциальный бассейн, в котором отложились верхние красноватокоричневые глины и в отдельных местах перекрыли нижние сероватокоричневые глины.

### 1У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

При составлении сметы на геолого-разведочные работы Лаузиницкого месторождения глин были учтены гидрогеологические наблюдения за грунтовыми водами при бурении скважин и проходке шурфа, но последние на месторождении обнаружены не были, и не появились после их проходки.

При проходке шурфа отобрано 2 монолита для определения коэффициента фильтрации. Результаты последних приведены в нижеследующей таблице № 4.

Таблица № 4.

№ № п/п	№ шурфа	Глубина взятия	Направление- взятия проб	Коэффициент фильтрации
1	ш. № 1	1,50	горизонтальное	$1,7 \cdot 10^{-7}$ см/сек.
2	"	3,20	вертикальное	$1,6 \cdot 10^{-7}$ см/сек.

Как видно из таблицы № 4, глина воду не пропускает, что соответствует ее естественной влажности колеблющейся в пределах 17,2% - 21,3%, в среднем 19,5%.

Речка Лауза протекает в 0,5 - 1,0 км к северо-востоку от исследуемого участка, поэтому весенние и осенние паводки не будут влиять на разработку полезного ископаемого. На основании вышесказанного следует заключить, что грунтовые воды при добыче глины не вызовут никаких затруднений. В случае выпадения обильных атмосферных осадков воду из карьера можно отвести не большими водоотводными канавами в пониженные участки месторождения на северо-восток, а затем в речку Лаузу.

Так как четвертичные отложения грунтовой воды не имеют, то окружающее население для бытовых нужд использует первый водоносный горизонт залегающий непосредственно под четвертичным покровом, приуроченный к верхнедевонским отложениям даугавской свиты ( d ).

В литологическом отношении эта свита представлена коричневатосерыми, местами кавернозными, трещиноватыми окисленными доломитами и доломитовыми мергелями. Мощность свиты 18 м.

Непосредственно под даугавской свитой ( d ) залегают саласпилская свита ( c ), являющаяся водоупором для первого водоносного горизонта. Литологически эта свита представлена серозелеными глинами и серыми доломитовыми мергелями. Мощность свиты - 10 м.

Распространение второго горизонта подземных вод связано с плявинской свитой ( b ). Этот горизонт в районе работ является одним из наиболее важных водоносных горизонтов. Плявинская свита ( b ) представлена доломитами и доломитовыми мергелями. Кавернозность и трещиноватость доломитов обеспечивают хорошую циркуляцию напорных вод этого горизонта.

Ниже приводится анализ воды, взятый из плявинской свиты ( b ) субартезианской скважины, находящейся в 800 метрах к востоку от исследуемой площади, на территории колхоза "Виенота сайме".

Вид и цвет	-	прозрачная и бесцветная.
З а п а х	-	без запаха
РН	-	7,0
МН <sub>4</sub>	милг/метр	- нет
Св	"	- 98,1

Mg <sup>++</sup>	милл/метр	-	30,8
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup>	"	-	0,14
HCO <sub>3</sub>	"	-	450,4
Cl	"	-	4,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	"	-	нет
SO <sub>4</sub>	"	-	4,9
Расход KMi O <sub>4</sub> на окис- -ление		-	18,8
Временная жесткость в нем. O <sup>o</sup>		-	20,66
Общая " "		-	20,89
Постоянная " "		-	0,23

Результаты анализа показывают, что подземная вода плавинской свиты ( 6 ) также пригодна для хозяйственных и технических нужд будущего кирпичного завода.

## У. ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ.

Полевые геолого-разведочные работы начаты 20 февраля 1953 года на участке Лаузиниекского месторождения глини площадью в 8 га, расположенного на территории земельного отвода Вилянского райпромкомбината и колхоза "Виенота сайме". Разведанное месторождение глини относится ко II-й группе, где расстояние между буровыми скважинами должно быть 100 метров, согласно инструкции по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых ( выпуск IУ, 1942), что дает возможность классифицировать запасы по промышленным категориям  $A_2$  и  $C_1$ .

Учитывая вышесказанное, на указанной площади была разбита 100-метровая квадратная сетка. Разбивка сетки буровых скважин производилась при помощи теодолита и мерной ленты. Съёмка топографического плана произведена во второй половине апреля месяца 1953 года и выполнена топографом Я. Райт.

Топографический план произведен тахеометрическим методом и ориентирован по магнитному меридиану в условных координатах с нулевым пунктом на плане скв. № 11, имеющей координаты  $x = \pm 0,00$ ,  $y = \pm 0,00$ .

За репер абсолютных отметок при составлении плана, а также для определения абсолютных отметок устьев скважин был принят пикет артезианской скважины в дер. Пертниеки, привязанный в 1951 году топографом К. Эмсис к марке точного нивелирования (№ 0553, абс. отм. 112,332), находящейся в фундаменте железнодорожного моста на линии Виляны-Резекне.

Разведанные работы были начаты с проходки буровых скважин ручным буровым комплектом диаметром в 4" (рабочий наконечник змеевик). Интервал забурок не превышал 0,30м, что позволило в достаточной степени точно установить границу между отдельными литологическими разностями четвертичных отложений.

Всего на исследуемом участке пройдено 15 буровых скважин глубиной от 1,90м (скв. № 10) до 5,50м. (скв. № 2) общим метражом 53,05 п.м. и один шурф глубиной до 3,50ш.м. Все буровые скважины и шурф полностью пересекли полезную толщу глины и углубились в подстилающие надморенные пески и моренную глину.

Документация геолого-разведочных выработок выполнялась систематически по мере их проходки. При документации установлено, что в полезной толще глины выделяются две литологические разности глин: верхние - красноватокоричневые и нижние - сероватокоричневые, отличающиеся по цвету и почти однородные по гранулометрическому составу. Опробованию подверглись все геолого-разведочные выработки.

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

В пробу поступала вся глина поднятая, буровым наконечником. Отобранная для пробы масса глины измельчалась до 5 мм, затем путем квартования пробу сокращали для керамических анализов до 40кг, а для гранулометрических и химических анализов до 0,5 кг.

В соответствии с договором, были сделаны следующие виды испытаний Лаузинских покровных глин:

1. Определение химического состава полезной толщи по 3 пробам - из скважин № 49, 9, ш. № 1.

2. Определение гранулометрического состава сито-ареометрическим методом Касагранде по 4 пробам из скважин № 2, 4, 9, 11.

3. Определение гранулометрического состава ситовым методом по 11 пробам из скважин № 49, 17, 50, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10 и ш № 1.

4. Определение керамических свойств необожженных и обожженных образцов-кирпичиков по 4 пробам из скважин № 2, 4, 9, 11.

5. Определение коэффициента фильтрации по 2 пробам из шурфа № 1.

6. Произведены полузаводские испытания по одной пробе весом 16 тонн, состоящей из 2-х шихт. Проба взята из шурфа № 1 сечением  $2,5 \text{ м}^2$ , характерной для всего месторождения.

Полузаводские испытания производились на Резекненском кирпичном заводе Латвийской ССР. Кирпич сырец, полученный из полузаводской пробы, обожжен при 2-х температурах от  $820^{\circ}\text{C}$  до  $920^{\circ}\text{C}$  и от  $920^{\circ}\text{C}$  до  $1020^{\circ}\text{C}$ . Отобранные после обжига кирпичи направлены в лабораторию строительных материалов института геологии и полезных ископаемых для определения физико-механических свойств и морозостойкости согласно ГОСТ "у 530-41.

На основании проведенных полевых и камеральных работ изготовлены следующие графические материалы:

1. Топографический план участка детальной разведки в масштабе 1:2000 с горизонталями через 0,5м.

На плане показаны высотные отметки, нанесены горные выработки и указаны абсолютные отметки их устьев (см. графическое прилож. № 4).

2. План изомощностей полезного слоя глины, составленный методом интерполяции на вышеуказанной топографической основе масштаба 1:2000 по данным геолого-разведочных выработок. Линии изомощностей проведены через 0,5 м. (см. графич. прил. № 5).

3. План подсчета запасов и опробования, составленный с учетом всех геолого-разведочных выработок на топографической основе масштаба 1:2000. На плане показаны линии контура подсчета запасов по категории  $A_2$  и  $C_1$  с нанесением условных обозначений взятых проб.

Кроме того, на этом плане указаны линии геологических разрезов (см. графич. прилож. № 6).

4. Геологические разрезы в масштабе: вертикальный 1:100, горизонтальный 1:2000. Составлены по разведочным линиям, расстояние между которыми равно 100 метрам. Всего 8 разрезов. На разрезах показаны линии контуров подсчета запасов и интервалы опробования скважин (см. графич. прилож. № 7).

5. Колонки буровых скважин и шурфа в масштабе 1:100, составлены по всем разведочным выработкам. На колонках указаны результаты химических и гранулометрических анализов (см. графич. прилож. № 8).

Кроме того, к отчету приложены:

6. Обзорная карта района Лаузиницкого месторождения глин в масштабе 1:600.000. На карте указаны ближайшие населенные пункты и пути сообщения между ними

(см. графич. прилож. № 1).

7. Геологическая карта коренных пород Лаузинiekского месторождения глин, м. 1:500.000 (Выкопировка из геологической карты Латвийской ССР, сост. П. П. Лиепиньш в 1950 г. (см. графическое приложение № 2).

8. Карта четвертичных отложений района Лаузинiekского месторождения глин (Выкопировка из карты геолога А. Айварса, составлена в 1949 г. с дополнениями геолога Улпе Э. К. 1951 г., см. графич. прилож. № 3).

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

Таблица № 5.

№ пп	Наименование работ	Един. измерения	По плану	Фактически	% выполн.
1	Топографическая съемка	км <sup>2</sup>	0,2 км <sup>2</sup>	0,2 км <sup>2</sup>	100%
2	Нивелировка .....	п. км.	15 п. к.	15 п. к.	100%
3	Ручное ударно-вращат. бурение .....	п. м.	42,60 п. м.	42.60	100%
4	Прокладка шурфа .....	п. м.	3.50 п. м.	3.50	100%

VI. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
Г Л И Н .

Для оценки качества глин Лаузиниекского месторождения, мы располагаем данными химических и механических анализов, лабораторно-керамических и полузаводских испытаний.

Всего на Лаузиниекском месторождении выполнено:

химических анализов	-	3 пробы
механических анализов	-	{ 11 проб ситовым методом 4 пробы <sup>сито</sup> ареометрическим методом (Касагранде)
лабораторно-керамических испытаний	-	{ 4 пробы.
Полузаводские испытания	-	1 проба весом 16 тонн, состоящая из 2-х шихт.

Как вытекает из описания геологического строения месторождения продуктивная толща складывается двумя разновидностями глин. Преобладающее место занимают красноватокоричневые глины, а сероватокоричневые глины составляют меньшую ее часть и встречены только в четырех скважинах (2, 3, 4, 5). Поэтому при изучении месторождения, глины опробовались на всю полезную толщу до горизонта подсчета запасов. Для изучения химического состава глин были произведены 3 анализа по скважинам № 9, 49, ш. № 1.

Результаты анализов приводим в ниже следующей таблице.

Таблица № 6.

№ скв.	Лаб. №	п.п.п. CO <sub>2</sub> %	SiO <sub>2</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	TiO <sub>2</sub> %	CaO %	MgO %	SO <sub>3</sub> %	K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O %	
Скв. J	-87	8,48	4,7	55,92	6,67	15,45	0,48	6,14	3,18	нет	400
№9											
Скв. №49	H-96	9,8	5,5	54,95	6,20	14,02	0,48	7,30	3,11	нет	4,14
ш. №1	J-86	10,84	7,6	53,64	6,28	13,04	0,48	8,31	3,18	нет	4,23
Сред.		9,37	5,9	54,83	6,38	14,17	0,48	7,25	3,13	нет	4,12
колеб.		8,48	4,7	53,64	6,20	13,04	0,48	6,14	3,11		4,00
		-10,84	7,6	55,92	6,67	15,45	0,48	8,31	3,18		-4,23

Как видно из приведенных данных таблицы № 6, химический состав полезной толщи глин почти однороден. Количество содержания  $SiO_2$  колеблется в пределах от 53,64% до 55,92%, содержание карбонатных включений, определяемое по количеству  $CO_2$  колеблется в пределах от 4,7% до 7,6%, а по содержанию  $Al_2O_3$  колеблется в пределах от 13,04% до 15,45%. Исследованные глины можно отнести к легкоплавким, содержащим карбонаты и богатыми плавнями ( $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ ).

По содержанию  $Al_2O_3$  и  $SiO_2$  глины удовлетворяют требованиям, предъявляемым к сырью для производства обыкновенного строительного кирпича. Гранулометрический состав полезной толщи глин определен ситовым методом по <sup>11</sup> пробам и по 4 пробам по <sup>снто-</sup> ареометрическому методу (Касагранде).

Результаты анализов гранулометрического состава ситовым методом приводятся ниже в таблице № 7.

Таблица № 7.

№ скв.	Лабор. обозн.	$CO_2$ %	> 1,0 %	1,0- 0,5 %	0,5- 0,02 %	0,02- 0,09 %	0,09- 0,06 %	0,06 %
1	S-170	-	1,47	1,02	3,32	3,06	0,27	90,86
49	S- 49	4,3	0,05	0,12	0,29	0,40	0,35	98,79
3	S-174	-	0,76	0,96	1,30	1,83	0,43	94,72
5	S-176	-	0,79	0,99	3,19	2,70	0,42	91,91
6	S-180	-	1,49	0,89	2,28	2,61	0,42	92,31
17	S- 17	2,1	0,02	0,05	0,30	0,99	1,09	97,55
7	S-181	-	2,55	2,00	3,61	4,00	0,45	87,39
50	S- 50	-	1,32	1,19	2,64	2,75	0,34	91,76
8	S-185	-	1,55	0,66	1,84	3,34	0,55	92,06

№ скв.	Лабор. обозн.	CO <sub>2</sub>	>1,0	1,0- -0,5	0,5- -0,02	0,02- -0,09	0,09- -0,06	0,06
		%	%	%	%	%	%	%
10	S-187	-	1,70	1,92	4,86	4,80	0,70	85,98
ш №1	S-189	-	0,90	1,50	4,21	3,43	0,72	89,24
Средн.		3,2	1,15	1,03	2,53	2,72	0,52	92,05
Колесание		2,1- -4,3	0,02- -2,55	0,05- -2,00	0,29- -4,86	0,40- -4,80	0,27- -1,09	85,98- -98,79

Из приведенных данных видно, что глины исследуемого участка почти однородны.

Повышенное содержание крупных фракций частиц  $> 1,0$  мм встречаются в шести образцах, где количество последних колеблется от 0,02% до 2,55%. В состав упомянутых частиц, главным образом, входят обломки карбонатных конкреций, обломки доломита и зерен кварца.

При использовании глин в кирпичной промышленности частицы  $\phi > 1,0$  мм необходимо измельчать на бегунах или вальцах до величины  $\phi < 0,5$  мм.

Результаты средних данных гранулометрического состава полезной толщи по сито-ареометрическому методу (Касагранде) по 4 пробам приводятся в нижеследующей таблице № 8.

Таблица № 8.

Диаметр фракции в мм	Колесание в %		Среднее %
	от	до	
CO <sub>2</sub>	4,7	7,7	6,25
> 1,0	0,07	0,90	0,41
1,0 - 0,5	0,21	1,51	0,65
0,5 - 0,2	0,88	4,20	1,82
0,2 - 0,09	1,39	3,44	2,04
0,09 - 0,06	0,05	0,71	0,26

Диаметр фракции в мм	Колебание в %		Среднее %
	от	до	
0,06 - 0,05	2,98	5,97	4,58
0,05 - 0,02	4,24	7,60	6,46
0,02 - 0,01	9,82	14,39	12,23
0,01 - 0,005	12,96	22,16	19,14
0,005 - 0,002	21,04	22,94	21,89
< 0,002	31,02	34,06	30,51
> 0,05	6,70	13,74	9,77
0,05 - 0,005	31,71	43,30	37,33
< 0,005	50,00	57,00	52,65

Из таблицы видно, что глины исследуемого участка почти однородны. Таким образом, песчаная фракция колеблется в пределах от 6,70% до 13,74%, пылеватая фракция колеблется от 31,71% до 43,30% и глинистая фракция колеблется от 50,00% до 57,00%.

Таким образом, полезную толщу исследуемого участка по классификации профессора В.В. Охожина следует отнести к группе глин.

С целью выяснения пригодности глин Лаузиниекского месторождения для производства обыкновенного строительного кирпича были произведены лабораторно-керамические испытания по 4 пробам. Ниже приводятся характерные свойства глин необожженных образцов в пределах колебания и средний процент (более подробно смотри текстовое приложение № 5).

Таблица № 9.

Свойства необожженных образцов	Колебания		Среднее
	от	до	
1. Пластичность по Аттербергу.			
а) верхняя граница	35,6	42,2	38,0
б) нижняя	20,8	21,9	21,4
в) число пластичности	14,8	20,3	16,60
2. Формовочная влажность %	21,1	22,3	21,6
3. Усадка при сушке %	6,96	8,30	7,71
4. Объемный вес влажн. образца	1,82	1,93	1,88
5. Объемный вес сухого "	1,85	1,87	1,86
6. Коэффициент чувств. к сушке	0,41	0,82	0,65
7. Временное сопротивление изгибу кг/см <sup>2</sup> .....	26	33	28,5

Как видно из таблицы, число пластичности по всему исследуемому участку колеблется в пределах от 14,8 до 20,3 в среднем 16,60, что вполне достаточно для формовки кирпича ленточным прессом.

Среднее содержание глинистых фракций (52,65%) в полезной толще нашло своё отражение и в сравнительно небольшой формовочной влажности (21,6%), воздушной усадке (7,71%), причем по отдельным образцам нет больших колебаний, что в кирпичной промышленности даёт стандартные изделия. Считая воздушную усадку, как степень жирности глины, Лаузинские глины можно причислить к среднепластичным глинам.

Объемный вес влажного образца глины в среднем составляет (1,88), а объемный вес высушенного образца в среднем составляет (1,86) из чего видно, что уплотнение глины при сушке хорошее.

Коэффициент чувствительности к сушке исследуемой глины составляет в среднем 0,65. Поэтому глины месторождения Лаузиниеки, причисляются к малочувствительным.

Временное сопротивление изгибу колеблется в пределах от 26 кг/см<sup>2</sup> до 33 кг/см<sup>2</sup>, в среднем 28,5 кг/см<sup>2</sup>, что является достаточной механической прочностью глины, поэтому кирпич-сырец вполне можно складывать в штабеля и загружать в печь для обжига без брака. Образцы Лаузиниекских глин, после сушки при температуре 110°С, обожжены при температурах 800°С, 900°С, 1000°С, 1050°С и 1100°С.

Обжиг производился в электрической муфельной печи. Весь процесс обжига, включая температуру нагрева и остывания, продолжался от 20 до 24 часов.

Температура повышалась примерно на 100°С в час. В достигнутой температуре образцы выдерживались 2 часа.

Ниже приводим характеристику свойств обожженных образцов-кирпичиков в пределах колебания и средний процент.

Таблица № 10.

Температура обжига	п.п.п. %	Усадка при обжиге %	Общая усадка %	Водопоглощение %	Объемн. вес	Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup> .
800°С	7,78-	0,00-	6,95-	16,6-	1,68-	111-130
	-10,20	(-0,13)	-7,87	-19,2	-1,75	
	9,05	-0,9	7,61	17,7	1,75	119
900°С	8,25-	0,00-	8,52-	15,8-	1,68-	131-169
	-11,05	-0,53	-7,84	-19,0	-1,77	
	9,75	0,23	7,85	17,7	1,72	149
1000°С	8,33-	0,27-	7,45-	15,2-	1,69-	178-199
	-11,6	-0,82	-9,05	-18,3	-1,83	
	9,95	0,51	8,47	17,1	1,74	186
1050°С	8,28-	0,40-	7,20-	15,0-	1,72-	185-198
	-11,21	-0,67	-8,92	-18,0	-1,78	
	9,87	0,50	8,11	16,8	1,74	183

Температура обжига	п.п.п. %	Усадка при обжиге %	Общая усадка %	Водопоглощение %	Объемн. вес	Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup> .
1100°С	8,36-	4,33-	10,45-	0,1-	2,22-	225-287
	-11,20	-6,80	-12,55	-0,2	-2,32	
	9,80	6,02	11,70	0,17	2,28	273

Из приведенных данных видно, что потеря при прокаливании при температуре от 800°С до 900°С находится близко к максимальной, а при температуре 1000°С <sup>-1050°С</sup> обожженные образцы-кирпичики достигают максимальной потери при прокаливании, которая в дальнейшем не меняется. Это указывает на то, что при температуре 1000°С - 1050°С все процессы термической диссоциации, главным образом, карбонатов, закончились полностью.

Усадка при обжиге исследуемых образцов до температуры 800°С показывает отрицательный знак, что объясняется превращением кварца из одной модификации в другую.

Быстрое возрастание усадки при обжиге происходит при температуре свыше 1050°С. Таким образом, получить стандартные изделия возможно будет только при оптимальной температуре обжига, т.е. от 1020°С до 1100°С, в среднем при 1060°С.

Общая усадка образцов, обожженных до температуры 1050°С, только немного меньше усадки при сушке. Обожженные до температуры 1100°С образцы-кирпичики показывают быстрое возрастание общей усадки, достигая максимума при 12,55%, в среднем - 11,70%. Обожженные до температуры 1000°С образцы имеют большое водопоглощение, а при температуре 1050°С показывают большую пористость (водопоглощение 15,0-18,0%). При температуре 1100°С происходит уменьшение водопоглощения

(  $< 1\%$  ). Следовательно, в заводских печах, из глин Лаузиниекского месторождения невозможно получить плотные и полуплотные изделия.

Объемный вес исследуемых глин небольшой, что зависит от их пылеватого характера. Уплотнение глин происходит только при температуре обжига  $1100^{\circ}\text{C}$ , на что указывает быстрое возрастание объемного веса (до 2,32). Имея в виду низкую огнеупорность (около  $1160^{\circ}\text{C}$ ) и уплотнение, происходящее только при  $1100^{\circ}\text{C}$ , глины месторождения Лаузиниэки пригодны только для производства изделий с пористым черепком. Сопротивление на изгиб характеризует связность глин. Вышеприведенные данные показывают, что у исследуемых образцов связность небольшая.

Наибольшее сопротивление на изгиб показывают образцы обожженные при температуре  $1100^{\circ}\text{C}$  (до  $287 \text{ кг/см}^2$ ).

Исходя из данных механической прочности, кирпичи следует обжигать в интервале от  $1000^{\circ}\text{C}$  до  $1100^{\circ}\text{C}$ . Цвет обожженных образцов-кирпичиков до температуры  $900^{\circ}\text{C}$  - коричневый, а обожженных до температуры  $1000^{\circ}\text{C}$ - $1050^{\circ}\text{C}$  - становится светлее.

При температуре  $1100^{\circ}\text{C}$  образцы-кирпичики с большим содержанием карбонатов имеют желтоватосерый цвет, а остальные образцы - кофейно-коричневый цвет.

Твердость образцов обожженных до температуры  $1000^{\circ}\text{C}$  небольшая, легко поддаются царапыванию стальным лезвием. С возрастанием температуры обжига возрастает твердость. Клинкерование образцов происходит при температуре  $1100^{\circ}\text{C}$ , где они получают твердость камня. Излом образцов однороден. При обжиге образцы сохранили правильные призматические формы, а при температуре  $1100^{\circ}\text{C}$  имеют немного вогнутую

верхнюю поверхность, что произошло за счет неравномерной усадки при обжиге. Путем интерполяции найдена температура, при которой водопоглощение составляет 15%, температура клинкерования при водопоглощении 5%, температура спекания при водопоглощении 2% и найдена температура деформации.

Ниже приводятся колебания и средние данные интерполированных температур.

Таблица № 11.

Температура с обжига $^{\circ}\text{C}$	Колебание		Среднее
	от $^{\circ}\text{C}$	до $^{\circ}\text{C}$	
Температура, при которой водопоглощение 15% .....	1050 $^{\circ}\text{C}$	1058 $^{\circ}\text{C}$	1055 $^{\circ}\text{C}$
Температура клинкерования водопоглощение 5% .....	1082 $^{\circ}\text{C}$	1086 $^{\circ}\text{C}$	1085 $^{\circ}\text{C}$
Температура спекания водопоглощение 2% .....	1094 $^{\circ}\text{C}$	1094 $^{\circ}\text{C}$	1094 $^{\circ}\text{C}$
Температура деформации ..	1120 $^{\circ}\text{C}$	1125 $^{\circ}\text{C}$	1124 $^{\circ}\text{C}$
Огнеупорность .....	1155 $^{\circ}\text{C}$	1160 $^{\circ}\text{C}$	1159 $^{\circ}\text{C}$
Интервал клинкерования ..	34 $^{\circ}\text{C}$	43 $^{\circ}\text{C}$	39 $^{\circ}\text{C}$
Интервал спекания .....	26 $^{\circ}\text{C}$	31 $^{\circ}\text{C}$	29 $^{\circ}\text{C}$

Из данных, приведенных в таблице № 11 следует, что глины месторождения Лаузиниеки, для того чтобы получить плотность черепка обыкновенного строительного кирпича, должны обжигаться при температуре свыше 1000 $^{\circ}\text{C}$ , которая по сравнению с другими четвертичными глинами Латвийской республики являются более высокой.

То же самое относится к температурам клинкерования и деформации. Из вышеприведенных данных видно, что интервалы клинкерования и спекания небольшие, поэтому для

производства плотных (глинчатых) изделий, глины исследуемого участка не пригодны. Огнеупорность исследуемых глин составляет около  $1160^{\circ}\text{C}$ .

Полузаводские испытания глин исследуемого участка производились с 17 сентября по 30 октября 1953 года на Тумужском кирпичном заводе Резекненского района Латвийской ССР. Цель полузаводских испытаний - выяснить пригодность глины для производства обыкновенного строительного кирпича. Место для взятия полузаводской пробы выбиралось после окончания буровых работ и тщательного макроскопического осмотра образцов всех пробуренных скважин. Место для проходки шурфа выбрали в центральной части квадрата между скважинами (3, 4, 17 и 7) (см. графич. прилож. № 6 1, где глина соответствовала <sup>почти</sup> средней мощности всего месторождения. На основании гранулометрических анализов и лабораторно-керамических испытаний выяснилось, что исследуемая глина является жирной и требует отощающей добавки, поэтому полузаводская проба взята из шурфа №1 сечением  $2,5\text{м}^2$ , весом 16 тонн, состоящая из 2-х шихт "А" и "В".

Шихта "А" составлена на всю мощность глины, т.е. на 3,20м без отощающей добавки. Шихта "В" составлена также на всю мощность глины, т.е. на 3,20м, в состав которого вошло 85% глины и 15% песка.

Задания для геолого-разведки на песок для Лаузиньекского месторождения не было, но на западе не далеко за пределами исследуемого участка имеется песок, откуда и брали для отощающей добавки к шихте "В" полузаводских испытаний. Из шурфа №1 были определены следующие анализы:

1) Определен химический и гранулометрический состав. Проба

взята на всю мощность глины 3,20 м бороздой 10x10 см.  
Результаты химического состава приведены в таблице 12.

№ выр.	Лаб. обоз нач.	ППП %	CO <sub>2</sub> %	SiO <sub>2</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	TiO <sub>2</sub> %	CaO %	MgO %	SO <sub>3</sub> %	R <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O %
ш. №1	J-86	1084	7,6	53,64	6,28	13,04	0,48	8,31	3,18	нет	4,23

Результаты гранулометрического состава ~~ситовым~~ методом

№ выр.	Лабор. обозн.	Фракции в мм					≥ 0,06 (в %)
		> 1,0 (в %)	1,0- 0,5 (в %)	0,5- 0,02 (в %)	0,02- 0,09 (в %)	0,09- 0,06 (в %)	
ш. №1	S-189	0,90	1,50	4,21	3,43	0,72	89,24

При проходке шурфа был определен объемный вес глины в ее естественном залегании с глубины.

От 0,20м до 1,20м	объемный вес	-	1,89	} сред. 1,95.
1,20м до 2,20м	"	"	1,96	
2,20м до 3,20м	"	"	2,00	

Определена также естественная <sup>(абсолютная)</sup> влажность <sup>глины</sup> на глубине

0,70м	-	17,2%	} средн. 19,0%.
1,70м	-	18,7%	
2,70м	-	21,0%	

Определена формовочная влажность глины обеих шихт, которая соответствует естественной влажности глины -19,3% и определен процент чувствительности к сушке.

Кирпичи шихты "А" обжигались при 2-х температурах от 820°С до 920°С и обозначены как УШ-а партия и от 920°С до 1020°С " " УШ-в партия.

Кирпичи шихты "В" обжигались также в 2-х температурах от 820°С до 920°С и обозначены как IX-а партия и от 920°С до 1020°С " " IX-в партия.

Кирпичи отобранные от всех партий, были направлены в лабораторию строительных материалов Института Геологии для определения их качеств согласно ГОСТ"у 530-41.

В результате физико-механических испытаний выявилось следующее:

1. Обыкновенный строительный кирпич обеих шихт партий УШ-а, УШ-в, IX-а, IX-в по показателям внешнего вида, следует отнести к 1 сорту.

2. По показателям на временное сопротивление сжатию и изгибу кирпичи без отощающей добавки партии УШ-а, УШ-в и партия IX-а с отощающей добавкой обожженные при температуре от  $820^{\circ}\text{C}$  до  $1020^{\circ}\text{C}$  соответствует марке "100" и неморозостойкие. Кирпичи партии IX-в с отощающей добавкой (15% песка) и обожженные при температуре  $920^{\circ}\text{C}$ - $1020^{\circ}\text{C}$  соответствуют марке "150" и являются морозостойкими.

3. Все партии кирпичей по показателям на водопоглощение обожженные при температуре от  $820^{\circ}\text{C}$  до  $1020^{\circ}\text{C}$  соответствуют нормам ГОСТ"а 530-41.

4. Для повышения морозостойкости и других качеств кирпичей изготовленных из Лаузиниеских глин с отощающей добавкой необходимо обжигать при температуре от  $980^{\circ}\text{C}$  до  $1060^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1020^{\circ}\text{C}$ .

Таким образом, на основании данных химико-механических анализов, лабораторно-керамических и полужаводских испытаний можно сделать следующие основные выводы о качественных особенностях Лаузиниеских глин:

1) По своему химическому составу Лаузиниеские глины по ГОСТ"у 530-41 можно отнести к легкоплавким карбонатосодержащим глинам богатым плавнями ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ ), а по содержанию  $\text{Al}_2\text{O}_3$  к полукислым.

- 2) По гранулометрическому составу глины исследуемого участка следует отнести к группе глин.
- 3) Содержание карбонатов в глинах незначительное и колеблется в пределах от 2,1% до 7,7%, что подтверждается гранулометрическим составом, где фракции  $\phi > 1,0$  мм колеблются в пределах от 0,02% до 2,55%.
- 4) В результате лабораторно-керамических и полужавоцских испытаний (см. текстов. прилож. № 6) установлено, что из Лаузиниеских глин с отощающей добавкой (15% песка) можно изготавливать уплотненные стандартные кирпичи с достаточной механической прочностью и морозостойкостью при оптимальной температуре обжига от  $980^{\circ}\text{C}$  до  $1060^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1020^{\circ}\text{C}$ .

УП. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ИССЛЕДУЕМОГО УЧАСТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Как упоминалось выше, поверхность исследуемого участка слегка холмистая. Абсолютные отметки колеблются в пределах от 112,5м до 116,0м. Участок разведан скважинами ручного бурения глубиной от 1,90м (скв. № 10) до 5,50м (скв. № 2) и шурфом глубиной до 3,50м.

Разведанная площадь в контуре подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" равна 70.000 м<sup>2</sup> с колебанием абсолютных высот рельефа от 113,57м до 116,03м.

По данным разведочных скважин на площади подсчета запасов по категории А<sub>2</sub> вскрыша представлена только растительным слоем. Общая мощность вскрыши колеблется от 0,15 м до 0,20 м, в среднем 0,18м.

Полезная толща исследуемого участка представлена покровными красноватокоричневыми и сероватокоричневыми однородными, плотными и средне жирными глинами. Мощность последних колеблется от 1,40м до 4,25м, в среднем 2,62 м.

Соотношение вскрыши к полезной толще глины в контуре подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" равно 1:14,5. Приведенные данные показывают хорошие условия эксплуатации исследуемого участка месторождения глин открытым карьером. Абсолютные отметки кровли полезной толщи глин на площади подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" колеблются в пределах от 113,22м (скв. № 4) до 115,88м (скв. 8), а абсолютные отметки подошвы промышленной толщи колеблются от 108,97м (скв. 4) до 114,43м (скв. № 9). Необходимо отметить, что вскрышные породы и глина в шурфе хорошо сохраняла любой угол откоса и при проходке шурфа края не обваливались.

Растительный слой по трудности разработки относится к I категории. Работы по снятию вскрыши можно производить вручную или бульдозером. Полезное ископаемое по трудности разработки необходимо отнести к III категории.

При эксплуатации будущего карьера добычу глины следует осуществлять одним уступом при помощи одноковшевого или многоковшевого экскаватора. Транспортировка глины на завод может быть осуществлена вагонетками по узкоколейному пути мотовозом или конной тягой. Район детальной разведки обеспечен электроэнергией - Вилянским промкомбинатом.

Так как грунтовые воды не были обнаружены при проходке скважин и шурфа, то при проведении эксплуатационных работ на исследуемом участке месторождения глин, грунтовые воды не вызовут никаких затруднений.

Для осушения карьера от вод, скапливающихся в результате выпадения атмосферных осадков, необходимы водоотводные каналы сбора собирающие воду в пониженные места на северо-восток исследуемого участка и далее в речку Лаузу.

### УШ. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ:

Подсчет запасов произведен на топографической основе в м. 1:2000, методом среднего арифметического. Выбор последнего обусловлен однородным качественным составом полезного ископаемого, а с другой стороны пластовым характером залегания глины с колебанием мощностей от 1,40м (скв. № 9) до 4,25м (скв. № 4) на площади подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>".

Контур подсчета запасов проведен по крайним опробованным выработкам (см. графич. прилож. № ). При подсчете запасов руководствовались следующими основными исходными положениями:

1. Площадь подсчета запасов глины по категории "А<sub>2</sub>" ооконтурена скважинами: 1, 49, 5, 50, 11, 10, 9, 8, 6, 2, 3, 4.

2. Для подсчета запасов использованы буровые скважины и шурф от 1,40м (скв. № 9) до 4,25 (скв. № 4), в среднем 2,59м. Мощность вскрыши колеблется от 0,10м (ш. № 1) до 0,25м (скв. № 8), в среднем 0,18м.

3. Верхней границей глины включенной в подсчет запасов по категории "А<sub>2</sub>" является контакт глины с растительным слоем.

Абсолютные отметки кровли пласта глины колеблются от 113,22м (скв. № 4) до 115,88м (скв. № 8).

4. Нижней границей глины включенной в подсчет запасов по категории А<sub>2</sub>, является контакт полезной толщи глины с надморенными песками в скважинах 2, 6, 17 и моренной глиной. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи глины колеблются от 108,97м (скв. № 4) до 114,43м (скв. № 9).

5. Площадь подсчета запасов по категории "С<sub>1</sub>" приурочена к полосе экстраполяции, которая, согласно существующих инструкций проведена на расстоянии 25 метров, т.е. четверти среднего расстояния между выработками от контура подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>".

6. Для подсчета запасов по категории "С<sub>1</sub>" использованы скважины 1, 49, 5, 50, 11, 10, 9, 8, 6, 2, 3, 4 мощность глины колеблется от 1,40м (скв. № 9) до 4,25м (скв. №4), в среднем 2,72 м, а мощность вскрыши колеблется от 0,15 м (скв. № 10) до 0,25 м (скв. № 8), в среднем 0,18 м.

7. Верхней границей полезной толщи глины включенной в подсчет запасов по категории "С<sub>1</sub>" является контакт глины с растительным слоем. Абсолютные отметки кровли пласта глины колеблются от 113,22м (скв. № 4) до 115,88 (скв. № 8).

8. Нижней границей полезной толщи глины в пределах контура подсчета запасов по категории "С<sub>1</sub>" является контакт полезной толщи глины с надморенными песками и моренной глиной. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи глины колеблются от 108,97м (скв. № 4) до 114,43 (скв. № 9).

Площади подсчета запасов по категориям "А<sub>2</sub>" и "С<sub>1</sub>" подсчитаны геометрическим способом при помощи правильных четырехугольников и прямоугольников. В результате подсчета запасов объема глины и вскрыши получены следующие цифры данные в таблице № 14

Таблица № 14.

Объект разведки	Средн. мощн. в м.	Категория "А <sub>2</sub> "		Средн. мощн. в м.	Категория "С <sub>1</sub> "	
		Площадь в м <sup>2</sup>	Объем в м <sup>3</sup>		Площадь в м <sup>2</sup>	Объем в м <sup>3</sup>
Вскрыша	0,18	70.000 м <sup>2</sup>	12.600	0,18	32500 м <sup>2</sup>	5850 м <sup>3</sup>
Глина	2,62	70.000 м <sup>2</sup>	183.400	2,72	32500 м <sup>2</sup>	88.400 м <sup>3</sup>

51

27

Таким образом, соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи глины в границах подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" составляет 1:14,5, по категории "С<sub>1</sub>" 1:13,4, что является благоприятным горно-техническим фактором для разработки месторождения открытым способом.

## IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

На основании всего вышеизложенного в настоящем отчете, можно сделать следующие основные выводы о качестве промышленной толщи глин исследованного участка Лаузиниекского месторождения:

1. Транспортные условия месторождения сравнительно благоприятны. В 1,5 км к юго-западу от месторождения проходит железнодорожная линия Рига-Резекне со станцией Виляны. Кроме того, месторождение со станцией Виляны соединено шоссе II категории.

2. По своему химическому составу Лаузиниекские глины по ГОСТ'у 530-41 можно отнести к легкоплавким, карбонатосодержащим глинам, богатым плавнями ( $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ ), а по содержанию  $Al_2O_3$  к полукислым.

3. По гранулометрическому составу исследуемые глины относятся к группе глин.

4. По коэффициенту чувствительности к сушке исследуемые глины относятся к малочувствительным.

5. По результатам лабораторно-керамических и полуживых испытаний, кирпичи изготовленные из обеих партий УШ-а, УШ-в, IX-а, IX-в по показателям внешнего вида, следует отнести к I сорту, по показателям на временное сопротивление сжатию и изгибу кирпичи без отощающей добавки партии УШ-а, УШ-в и партии IX-а с отощающей добавкой, обожженные при температуре от  $820^{\circ}C$  до  $1020^{\circ}C$ , соответствуют марке "100" и неморозостойкие. Кирпичи партии IX-в с отощающей добавкой (15% песка) и обожженные при температуре  $920 - 1020^{\circ}C$  соответствуют марке "150" и по водопоглощению

кирпичи соответствуют требованиям ГОСТ"а 530-41 и морозостоек.

Таким образом, для получения уплотненного стандартного, морозостойкого и механически прочного кирпича по ГОСТ"у 530-41 необходимо к Лаузиницким глинам добавлять отощатель - песок до 15% и обжигать при температуре от 980°С до 1060°С, в среднем 1020°С.

6. Отрицательным свойством исследуемых глин является то, что в красновато-коричневой разности, на различной глубине, встречаются карбонатные конкреции, причем со слабой механической прочностью. Это необходимо учесть и добытую глину подвергать механической обработке по схеме предложенной технологом Э.Витыньш (см. текстовое приложение № 6).

7. Запасы глин исследуемого участка Лаузиницкого месторождения по категории "А<sub>2</sub>" определены в количестве 183.400 м<sup>3</sup>, что вполне обеспечивает завод на амортизационный срок в 25 лет.

8. Объем вскрышных пород на площади подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" определены в количестве 12.600 м<sup>3</sup>. Таким образом, соотношение объема вскрыши к объему глины в границах подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" составляет 1:14,5, что является очень хорошим горно-техническим фактором для эксплуатации месторождения.

9. На месторождении отсутствуют грунтовые воды, что также облегчает ведение эксплуатационных работ.

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ПАРТИИ:



*(Handwritten signature)*  
(О.А. РОН).

Отпечатано 6 экз.  
экз. № 1-3 - в ТКЗ.  
экз. № 4-5 - Заказчику.  
экз. № 6 - в архив Спецотдела.  
Исп. РОН; отпеч. Калымова.  
8.ХП.53г. № 378.

29

Х. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ  
ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОТЧЕТА.

1. А. Аиварс. Pārskats par kvartā-geoloģiskām kartēšanas darbiem Līvānuas līdzenumā 1948 g.
2. P. Čierīns. Par УРСР olevoni УРСР Z.A. Vēstis 1948 g.
3. Климатический справочник СССР (выпуск 5 Латвийская ССР) 1949 год.
4. Г.Д. АЖГИРЕЯ, Б.Х. БРЕШЕНКОВА, Д.А. ЗЕНКОВА и Л.А. РУСИНОВА. Методы поисков и разведки полезных ископаемых.

Архив ИИ-ТА геологии и полезн. ископ.  
АИ Латв ССР.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

АБСОЛЮТНЫЕ ОТМЕТКИ И КООРДИНАТЫ  
СКВАЖИН И ШУРФА.

№.№ сква- жин.	Абсолютн. отметка устья скважин.	Абсолют. отметка кровли краснова- токоричн. глины.	Абсолют. отметка подшвы краснова- токоричн. глины.	Абсолют отметка кровли серова- токорич глины.	Абсолют отметка подшвы серовато коричн. глины.	Координаты.	
						х	у
1	2	3	4	5	6	7	8
39	113.63	-	-	-	-	+355,41	-60,69
1	114.40	114.25	111.55	-	-	+314,83	-30,66
49	114.67	114.52	112.67	-	-	+274,15	+122,02
2	113.51	113.36	110.86	110.86	110.21	+304,73	-192,71
3	114.05	113.90	110.90	110.90	109.65	+264,06	-101,36
4	113.37	113.22	110.17	110.17	108.97	+223,39	-10,01
5	113,87	113,67	111,17	111,17	110,17	+182,71	+81,34
6	115.22	115.02	111.92	-	-	+213,38	-233,39
17	116,04	115.84	114.04	-	-	+172,70	-142,04
7	115.81	115.66	113.91	-	-	+132,02	-50,69
50	115.30	115.05	113.00	-	-	+91,35	+40,66
8	116.13	115.88	113.43	-	-	+122,02	-274,06
9	116.03	115.83	114.43	-	-	+81,35	-182,70
10	115.83	115.68	114.18	-	-	+40,67	-91,35
11	116.00	115.80	113.40	-	-	± 0,00	± 0,00
шурф 1	115,39	115,29	113,19	113,19	112,09	+198,04	-76,03

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ / О. Р О Н /

ТОПОГРАФ / Р А Й Т /



## РЕЕСТР

скважины и шурфов по всему месторождению.

№ скважины.	Абсолют. отметка скважин. в м.	Глубина скважины в метрах	Мощность растительного слоя.	Мощн. красно-вато-коричн. глины.	Мощн. серовато-коричневой глины.	Мощн. надморенных песков в м.	Мощн. моренной глины.
1	2	3	4	5	6	7	8
39	113,63	2,50	0,20	-	-	-	2,30
1	114,40	2,95	0,15	2,70	-	-	0,10
49	114,67	2,25	0,15	1,85	-	-	0,25
2	113,51	5,50	0,15	2,50	0,65	1,60	0,60
3	114,05	5,30	0,15	3,00	1,25	-	0,90
4	113,37	4,60	0,15	3,05	1,20	-	0,20
5	113,87	4,55	0,20	2,50	1,00	-	0,85
6	115,22	4,20	0,20	3,10	-	0,75	0,15
17	116,04	3,10	0,20	1,80	-	0,80	0,30
7	115,81	2,30	0,15	1,75	-	-	0,40
50	115,30	2,80	0,25	2,05	-	-	0,50
8	116,13	2,90	0,25	2,45	-	-	0,20
9	116,03	2,00	0,20	1,40	-	-	0,40
10	115,83	1,90	0,15	1,50	-	-	0,25
11	116,00	2,70	0,20	2,40	-	-	0,10
ш. №1	115,39	3,50	0,10	2,10	1,10	-	0,20
Колебание.	113,37- 116,13	1,90- 5,50	0,10- 0,25	1,40- 3,10	0,00- 1,25	0,75- 1,60	0,10- 2,30
Средн.		3,32	0,18	2,28	1,04	1,05	0,48
Сумма		53,05	3,10	34,15	5,20	3,15	7,70

Нач. партии.

(Рон ДА.)

Ст. коллектор:

(Разе З.)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ ГЛИН ЛАУЗНИЕКСКОГО  
МЕСТ ОРОЖДЕНИЯ.

№.№. п.п.	№.№. сква- жин.	Глубина взятия в м.	Описание породы	% влажно- сти.
1	1	1,70	Красноватокоричневая глина	17,5%
2	.	2,60	--" --"	18,3%
3	5	2,00	--" --"	18,7%
4	3	1,80	--" --"	17,5%
5		3,00	--" --"	19,0%
6	6	1,90	--" --"	18,0%
7		2,50	--" --"	19,5%
8	7	2,00	--" --"	20,5%
9	9	0,80	--" --"	17,5%
10	11	1,70	--" --"	18,0%
11		2,20	--" --"	19,0%
12	ш.№1	0,70	--" --"	17,2%
13		1,70	--" --"	18,7%
Средн. Колебания				18,4% 17,2%-20,5%
14	5	3,00	<u>Сероватокоричневая глина.</u> Сероватокоричневая глина.	20,0%
15	3	4,00	--" --"	21,3%
16	ш.№1	2,70	--" --"	21,0%
Средн. Колебания				20,7% 20,0%-21,3%

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

СТ. КОЛЛЕКТОР

/О.РОИ/

/З.РОЗЕ/



ТАБЛИЦА  
подсчета запасов по категории "А"₂ и "С"₁

И.Р. п.п.	И.Р. сква- жин.	Абсолют- ная от- метка.	Категория "А"₂				Категория "С"₁			
			Мощность		Абсолютная отметка		Мощность		Абсолютная отметка	
			вскрыши	глины	кровли	подшвы	вскрыши	глины	кровли	подшвы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	114,40	0,15	2,70	114,25	111,55	0,15	2,70	114,25	111,55
2	49	114,67	0,15	1,85	114,52	112,67	0,15	1,85	114,52	112,67
3	2	113,51	0,15	3,15	113,36	110,21	0,15	3,15	113,36	110,21
4	3	114,05	0,15	4,25	113,90	109,65	0,15	4,25	113,90	109,65
5	4	113,37	0,15	4,25	113,22	108,97	0,15	4,25	113,22	108,97
6	5	113,87	0,20	3,50	113,67	110,17	0,20	3,50	113,67	110,17
7	6	115,22	0,20	3,10	115,02	111,83	0,20	3,10	115,02	111,83
8	17	116,04	0,20	1,80	115,84	114,04	-	-	-	-
9	7	115,81	0,15	1,75	115,66	113,91	-	-	-	-
10	50	115,50	0,25	2,05	115,05	113,00	0,25	2,05	115,05	113,00
11	8	116,13	0,25	2,45	115,88	113,43	0,25	2,45	115,88	113,43
12	9	116,03	0,20	1,40	115,83	114,43	0,20	1,40	115,83	114,43
13	10	115,83	0,15	1,50	115,68	114,18	0,15	1,50	115,68	114,18
14	11	116,00	0,20	2,40	115,80	113,40	0,20	2,40	115,80	113,40
15	шурф 1	115,39	0,10	3,20	115,29	112,09	-	-	-	-
	Колебан.	113,37 116,13	0,10 0,25	1,40 4,25	113,22 115,88	108,97 114,43	0,15 0,25	1,40 4,25	113,22 115,88	108,97 114,43
	средн.		0,18	2,62	-	-	0,18	2,72	-	-

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ  
ПАРТИИ



*Обан* /О.Р.О.Н./

Перевод с латышского.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

глин месторождения "Лаузиниеки" Виллинского района

1953 г. 17.

Испытания глин для нужд Вилянского райпромкомбината производились лабораторией испытания глин Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латв.ССР от IV-1953 г. до VIII-1953 г.

Целью лабораторных испытаний было выяснить пригодность глин для производства стройкерамических изделий.

Для выполнения указанного задания произвели четыре керамических испытания с определением гранулометрического состава по комбинированному сито-ареометрическому методу и три полных химических анализа. Кроме того по одиннадцати пробам произвели определение гранулометрического состава ситовым способом.

Нумерация проб показана в таблице № I.

Таблица № I.

№№ щ	№ № скв.	Лабор. обоз- начен.	Глубина иссле- дуемого слоя в м	В и д а н а л и з а.
I	I	-170	0,15 - 2,85	Гранулометрический анализ опред. ситовым методом.
2	49	H-96	0,15 - 2,00	Гранулометрический и хими- ческий.
3	2	-65	0,15 - 3,30	Керамический и грануломе- трический.
4	3	-174	0,15 - 4,40	Гранулометрический анализ ситовым методом.
5	4	-86	0,15 - 4,40	Керамический и грануломе- трический.
6	5	-176	0,20 - 3,70	Гранулометрический
7	6	-180	0,20 - 2,30	"-
8	I7	H-97	0,20 - 2,00	"-
9	7	-181	0,15 - 1,90	"-
10	50	-50	0,25 - 2,30	"-
11	8	-185	0,25 - 2,70	"-
12	9	-87	0,20 - 1,60	Керамический, гранулометри- ческий и химический.
13	10	-187	0,15 - 1,65	Гранулометрический
14	11	-88	0,20 - 1,60	Керамический и грануломе- трический.
15	ш. №1	-189	0,10 - 3,30	Гранулометрический, химиче- ский анализы и полужавод- ские испытания.

Испытания производились по следующей схеме, выработанной в Институте геологии и полезных ископаемых.

#### А. СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ГЛИН.

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

#### В. СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ-КИРПИЧИКОВ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ Т800, 900, 1000, 1050 и 1100°С/ ТЕМПЕРАТУРАХ.

1. Потеря при прокаливании.
2. Усадка при обжиге.
3. Общая усадка.
4. Водопоглощение.
5. Объемный вес.
6. Сопротивление на изгиб.
7. Макроскопическое описание обожженных образцов /цвет, форма, твердость/.

#### С. ТЕМПЕРАТУРЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКЕ, ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУР И ОГНЕУПОРНОСТЬ.

1. Нормальная температура обжига обыкновенного строительного кирпича, температуры: клинкерования, спекания и вздутия-деформирования.
2. Интервалы температур клинкерования и спекания.
3. Огнеупорность глин.
4. В а к л ю ч е н и е .

#### А. СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ ГЛИН.

1. Общее макроскопическое описание доставленных в лабораторию  
п р о б.

Пробы получены лабораторией в воздушно-сухом состоянии. Доставленные образцы не содержали грубых включений, вредных

в кирпичном производстве, кроме мелких зерен доломита и механически непрочных известковых конкреций. Цвет глины - коричневатосерый и серый.

### 2. Химический состав глин.

Химические анализы произведены <sup>по</sup> ТРЕМ пробам, но, имея в виду большое влияние карбонатов на свойства глин, еще четырем пробам определено содержание  $\text{CO}_2$  /см. таблицу №2./.

Таблица №2.

Лабор. № скв. обозначен.	Потери при прокаливании %	$\text{CO}_2$ %	$\text{SiO}_2$ %	$\text{Fe}_2\text{O}_3$ %	$\text{Al}_2\text{O}_3$ %	$\text{TiO}_2$ %	$\text{CaO}$ %	$\text{MgO}$ %	$\text{SO}_3$ %	$\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ %
1-86 Ш1	10,84	7,6	53,64	6,28	13,04	0,48	8,31	3,18	нет	4,23
II-96 49	9,8	5,5	54,95	6,20	14,02	0,48	7,30	3,11	нет	4,14
1-87 9	8,48	4,7	55,92	6,67	15,45	0,48	6,14	3,18	нет	4,00
среднее	9,37	5,9	54,83	6,38	14,17	0,48	7,25	3,13	-	4,12

Химические анализы показывают, что глины относятся к группе глин, богатых плавнями и содержащих карбонаты. По содержанию  $\text{Al}_2\text{O}_3$  упомянутые глины сходны с глинами земгальского бассейна и ленточными глинами Калкунского месторождения. Сравнительно большое количество  $\text{SiO}_2$  показывает на содержание свободного кремнезема в глинах.

Минералогический состав глин, от которого в большой мере зависят важнейшие свойства глин, дан как отдельное приложение к лабораторному отчету глин.

ПРИМЕЧАНИЕ:  $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$  вычислены как разница от составных частей до 100%.

### 3. Гранулометрический состав.

Гранулометрический состав определен по комбинированному сито-ареометрическому методу. Данные гранулометрического состава и содержание  $\text{CO}_2$  показаны в таблице №3.

Таблица №3.

Лабор. обозначен.	№ выработок.	CO <sub>2</sub> %	Диаметр частиц в мм.													
			>1,0 %	1,0-0,5 %	0,5-0,2 %	0,2-0,09 %	0,09-0,06 %	0,06-0,05 %	0,05-0,02 %	0,02-0,01 %	0,01-0,005 %	0,005-0,002 %	<0,002 %	>0,05 %	0,05-0,005 %	<0,005 %
J-85	скв.2" d	7,7	0,07	0,21	1,10	1,75	0,05	3,52	6,75	14,39	22,16	22,04	27,96	6,70	43,30	50,00
J-86	" 4" d	7,0	0,11	0,27	0,88	1,39	0,16	5,84	7,60	11,92	21,79	21,04	29,00	8,65	41,31	50,04
J-87	" 9" d	4,7	0,90	1,51	4,20	3,44	0,71	2,98	4,24	9,82	19,65	21,53	31,02	13,74	31,71	53,55
J-88	" 11" d	5,6	0,62	0,60	1,11	1,56	0,14	5,97	7,25	12,80	12,96	22,94	34,06	10,00	33,00	57,00
среднее		6,2	0,42	0,65	1,82	2,04	0,26	4,58	6,46	12,23	19,14	21,89	30,51	9,77	37,33	52,65
колебания.		4,7 7,7	0,07- 0,90	0,21- 1,51	0,88- 4,20	1,39 3,44	0,05 0,71	2,98 5,97	4,24 7,60	9,82 14,39	12,96 22,16	21,04 22,94	27,96 34,06	6,70 13,74	31,71 43,30	50,00 57,00

39

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ  
СИТОВЫМ МЕТОДОМ.

Лабор. обоз- начен.	№ выра- боток.	CO <sub>2</sub> %	>1,0 %	1,0- 0,5 %	0,5- 0,2 %	0,2- 0,09 %	0,09- 0,06 %	<0,06 %
H-96	49 <sup>6/c</sup>	4,3	0,05	0,12	0,29	0,40	0,35	98,79
H-97	17 <sup>6/c</sup>	2,1	0,02	0,05	0,30	0,99	1,09	97,55
H-50	50 <sup>6/c</sup>	-	1,32	1,19	2,64	2,75	0,34	91,76
S-170	1 <sup>6/c</sup>	-	1,47	1,02	3,32	3,06	0,27	90,86
S-174	3 <sup>7/8</sup>	-	0,76	0,96	1,30	1,83	0,43	94,72
S-176	52	-	0,79	0,99	3,19	2,70	0,42	91,91
S-180	6 <sup>6/c</sup>	-	1,49	0,89	2,28	2,61	0,42	92,31
S-181	7 <sup>6/c</sup>	-	2,55	2,00	3,61	4,00	0,45	87,39
S-185	8 <sup>6/c</sup>	-	1,55	0,66	1,84	3,34	0,55	92,06
S-187	10	-	1,70	1,92	4,86	4,80	0,70	85,98
S-189	ш №1	-	0,90	1,50	4,21	3,43	0,72	89,98
Среднее		3,2	1,15	1,03	2,53	2,72	0,52	92,05
Колебания		2,1- 4,3	0,02- 2,55	0,02- 2,00	0,29- 4,86	0,40- 4,80	0,27- 0,72	85,98- 98,79

Из данных гранулометрического состава видно, что частицы  $\phi > 1,0$  мм вредные в стройкерамическом производстве, встречаются в пяти образцах из исследуемых в количестве свыше 1%. В состав упомянутых частиц, главным образом, входят карбонатные конкреции и обломки доломита. При использовании

глин для кирпичного производства конкреции нужно размельчать до незначительной величины / 0,5 мм  $\phi$ /. По гранулометрическому составу, глины месторождения "Лаузиньки" относятся к среднедисперсным глинам с отклонением / по классификации Окотина - содержание частиц  $\phi < 0,005$  мм больше, чем 60% / к группе

тяжелых глин, так как все четыре взятых образца содержат частицы  $\phi < 0,005$  мм от 50% до 57%. По гранулометрическому составу глины месторождения "Лаузиньки" Вилянского района сходны с глинами Ливанского и Земгальского бассейнов, месторождений "Прогресс" и "Спартак".

#### 4. Пластичность.

Пластичность и другие свойства необожженных образцов глин показаны в таблице №4.

Таблица №4.

Лабор. обознач.	Пластичность		Число пластичн.	Форм. влаж-ности %	Воздуш. усад-ка %	Объемный вес		Коеф. чувст. при сушке	Сопр. на из-гиб кг/см <sup>2</sup>
	Верхн. гр.	Нижн. гр.				Сырого кирпича	Сухого кирпича		
-85	37,4	21,2	16,2	21,2	6,96	1,82	1,85	0,82	27
-86	35,6	20,8	14,8	21,1	8,00	1,93	1,86	0,67	26
-87	42,2	21,9	20,3	22,3	8,30	1,85	1,87	0,41	33
-88	36,9	21,8	15,1	21,7	7,58	1,91	1,85	0,71	28
Колес-бания	35,6	20,8	14,8	21,1	6,96	1,82	1,85	0,41	26
	42,2	21,9	20,3	22,3	8,30	1,93	1,87	0,82	33
Сред.	38,0	21,4	16,60	21,6	7,71	1,88	1,86	0,65	28,5

Пластичность глин определена по методу Аттерберга, верхняя граница пластичности определялась в аппаратуре "Cassagrande", а нижняя — раскатыванием глины до крошения.

Пластичность глин месторождения "Лаузиньки" небольшая, она ниже пластичности глин Земгальского бассейна, месторождений "Прогресс" и "Спартак", но достаточна для проведения формовки пластическим методом.

### 5. Формовочная влажность и усадка при сушке.

Для дальнейшего определения свойств глин, из проб глин были сформованы образцы — кирпичи /60 x 30 x 15 мм/. Образцы-кирпичики формованы из масс глин нормальной консистенции.

Формовочная влажность в % относится на влажные только что сформованные образцы-кирпичики.

Для определения усадки при сушке на сырцах образцах-кирпичиках сделаны оттиски длины на расстоянии 40 мм. Формовочная влажность и усадка при сушке глин месторождения "Лаузинские", насколько их можно охарактеризовать из данных анализов четырех проб, являются довольно равномерными. Числа формовочной влажности и усадки при сушке в полной мере соответствуют числам гранулометрического состава глин, что лишней раз подчеркивает средне-дисперсный характер глин и возможность применения ленточного пресса при формовке кирпичей.

### 6. Объемный вес сформованных /сырых/ и высушенных /абсолютно сухих/ образцов — кирпичиков/.

Объемный вес определен по принципу Архимеда. Как жидкость употреблялся очищенный керосин. Из объемного веса следует, что в высушенном состоянии объемный вес увеличился только у двух образцов, а у двух он даже заметно уменьшился. Это показывает, что глина, высыхая, слабо уплотняется и поэтому она непригодна для производства плотных изделий.

### 7. Коэффициент чувствительности при сушке.

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

Коэффициент чувствительности при сушке определен по следующей формуле:

$$K = \frac{V_s}{V_m \frac{g_m - g_s}{V_m - V_s} - 1}, \quad \text{где:}$$

- $K$  = коэффициент чувствительности при сушке  
 $V_m$  = объем сырого образца - кирпичика  
 $V_s$  = объем сухого образца - кирпичика  
 $G_m$  = вес сырого образца - кирпичика  
 $G_s$  = вес сухого образца - кирпичика.

Из данных коэффициента чувствительности при сушке следует, что глины месторождения "Лаузиниеки" Вилинского района причисляются к малочувствительным при сушке, исключая образец У-85, который является средне-чувствительным при сушке. Здесь следует отметить, что, применяя определение Носовой, к полученным коэффициентам чувствительности при сушке нужно причислить примерно 0,30 /в связи с изменениями в формуле/.

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

Сопротивление на изгиб определено аппаратом "Эксперимент. 3-д НИИ-200, малая разрывная машина №296, г. Москва", который дополнен соответствующими приспособлениями в механической мастерской Института геологии и полезных ископаемых.

Сопротивление на изгиб определено по формуле:

$$G = \frac{3 \cdot l \cdot P}{2 \cdot b \cdot h^2}, \text{ где}$$

- $G$  = сопротивление на изгиб кг/см<sup>2</sup>  
 $P$  = разрушительная нагрузка кг  
 $l$  = расстояние между призмами см /4 см/  
 $b$  = ширина образцов-кирпичиков см  
 $h$  = толщина образцов-кирпичиков /высота/ см.

Сопротивление на изгиб характеризует связность глин. Из данных видно, что глины Лаузиниекского месторождения в высушенном состоянии имеют меньшее сопротивление на изгиб, чем ленточные глины Земгальского бассейна, исключая образец У-87, который взят в верхней части слоя глины.

Это показывает, что для производства стройкерамических изделий, которые требуют большего свойства связности, пригоден только верхний слой глины.

9. Описание высушенных образцов-кирпичиков.

Образцы - кирпичики в высушенном состоянии имеют коричневатосерый цвет. После сушки образцы - кирпичики сохранили правильные призматические формы и в ходе сушки не деформировались. В местах излома кирпичиков наблюдаются мелкие карбонатные конкреции.

В. СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ-КИРПИЧИКОВ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОБЖИГЕ В РАЗЛИЧНЫХ /800°, 900°, 1000°, 1050° 1100°С/ ТЕМПЕРАТУРАХ.

Данные обожженных образцов-кирпичиков показаны в таблице №5.

Таблица №5.

	Лабор. обознач.	н.п.п. %	Усадка при обжиге %	Общ. усадка %	Водопогл. %	Объемн. вес.	Сопрот. на изгиб кг/см <sup>2</sup> .
<u>800°С</u>							
4	У-35	10,20	0,00	6,95	19,2	1,68	118
6	У-36	9,73	-0,13	7,87	18,3	1,70	118
13	У-37	7,73	-0,13	8,17	16,6	1,75	130
15	У-38	8,51	-0,13	7,45	16,8	1,72	111
	среднее колебан.	9,05 7,73 10,20	-0,9 0,0- (-0,13)	7,61 6,95- 7,87	17,7 16,7- 19,2	1,71 1,68- 1,75	119 111- 130
<u>900°С</u>							
4	У-35	11,05	0,53	7,45	19,0	1,68	140
6	У-36	10,54	0,13	7,87	18,2	1,70	169
13	У-37	8,25	0,27	8,52	15,8	1,77	157
15	У-38	9,18	0,00	7,58	18,1	1,72	131
	среднее колебан.	9,75 8,25- 11,05	0,23 0,00- 0,53	7,85 7,45- 8,52	17,7 15,8- 19,0	1,72 1,68- 1,77	148 131- 169

	Лабор. обознач.	п.п.п. %	Усадка при обжиге %	Общ. усадка %	Водопоглощ.	Объемн. вес	Сопрот. на изгиб кг/см <sup>2</sup>
				<u>1000 °C</u>			
4	У-85	11,6	0,40	7,45	18,3	1,69	199
6	У-86	10,65	0,55	8,20	17,4	1,71	178
13	У-87	8,33	0,82	9,05	15,2	1,83	181
15	У-88	9,22	0,27	8,20	17,6	1,73	185
	среднее колебан.	9,95 8,33- 11,6	0,51 0,27- 0,82	8,22 7,45- 9,05	17,1 15,2- 18,3	1,74 1,69- 1,83	186 178- 199
				<u>1050 °C</u>			
4	У-85	11,21	0,40	7,20	18,0	1,72	198
6	У-86	10,71	0,40	8,37	16,8	1,74	191
13	У-87	8,28	0,67	8,92	15,0	1,78	185
15	У-88	9,26	0,54	7,95	17,5	1,73	159
	среднее колебан.	9,87 8,28- 11,21	0,50 0,40- 0,67	8,11 7,20- 8,92	16,8 15,0- 18,0	1,74 1,72- 1,78	183 185- 198
				<u>1100 °C</u>			
4	У-85	11,20	6,46	10,45	0,1	2,22	287
6	У-86	10,69	6,80	12,00	0,1	2,29	287
13	У-87	8,36	4,33	12,55	0,2	2,32	255
15	У-88	9,37	6,50	11,82	0,2	2,32	263
	среднее колебан.	9,80 8,36- 11,20	6,02 4,33- 6,80	11,70 10,45- 12,55	0,1 0,1- 0,2	2,29 2,22- 2,32	273 255- 287

Обжиг образцов-кирпичиков производился в электрической муфельной печи. Температуры обжига измерялись термометром.

Продолжительность обжига от садки образцов-кирпичиков в печь до остывания 20-24 часа. Температура повышалась примерно на 100 °C в час. В достигнутой температуре образцы выдерживались 2 часа.

1. Потери при прокаливании является суммарной величиной, показывающей количество содержания кристаллизационной воды, органических веществ, а, главным образом, количества  $\text{CO}_2$  в глинах, которая образуется при процессе термической диссоциации карбонатов.

Глины месторождения "Лаузиньеки" достигают максимальной потери при прокаливании при температуре  $1000-1050^\circ\text{C}$ . Это показывает, что все термохимические процессы диссоциации произошли уже в упомянутой температуре.

### 2. Усадка при обжиге.

Глины месторождения "Лаузиньеки" при обжиге до  $800^\circ\text{C}$  показывают отрицательную усадку, что объясняется превращением кварца из одной модификации в другую.

Быстрое возрастание усадки при обжиге происходит при температуре свыше  $1050^\circ\text{C}$ . Поэтому для получения изделий одинаковых размеров в печах обжига необходимо поддерживать равномерную температуру во всем поперечном разрезе печи.

### 3. Общая усадка.

Общая усадка образцов-кирпичиков, обожженных до температуры  $1050^\circ\text{C}$ , только немного меньше усадки при сушке. Образцы-кирпичики, обожженные до температуры  $1100^\circ\text{C}$ , показывают быстрое возрастание общей усадки, которая максимально достигает  $12,55\%$ .

### 4. Водопоглощение.

Водопоглощение определено обожженным образцом-кирпичиком, предварительно взвесив их и поместив в посуду с водой для кипячения в течение двух часов, затем дав им остыть в той же воде 24 часа и опять взвесив. Разница отнесенная на первый вес и выраженная в  $\%$  дает способность водопоглощения.

Образцы-кирпичики, обожженные до температуры  $1000^\circ\text{C}$ , имеют большое водопоглощение. Образцы-кирпичики, обожженные до температуры  $1050^\circ\text{C}$ , показывают еще большую пористость /водопоглощение  $15,0 - 18,0\%$ /. В дальнейшем, в очень короткий / $50^\circ\text{C}$ / интервал температур происходит быстрое уменьшение способности водопоглощения.

В следующей  $1100^{\circ}\text{C}$  температуре обожженные образцы-кирпичики имеют водопоглощение ниже 1%. Поэтому из глин месторождения "Лаузиньеки" невозможно получить плотные и полуплотные изделия в заводских печах.

#### 5. Объемный вес.

Объемный вес обожженных образцов-кирпичиков определен по принципу Архимеда. Как жидкость, употреблялась вода. Объемные веса глин месторождения "Лаузиньеки" небольшие, что зависит от пылеватого характера глин. Уплотнение происходит только при температуре обжига  $1100^{\circ}\text{C}$ , на что указывает быстрое возрастание объемного веса в этой температуре /до 2,32/. Имея в виду низкую огнеупорность глин /около  $1160^{\circ}\text{C}$ / и уплотнение, происходящее только при  $1100^{\circ}\text{C}$ , глины месторождения "Лаузиньеки" пригодны только для производства изделий с пористым черепком.

#### 6. Сопротивление на изгиб.

Сопротивление на изгиб обожженных образцов-кирпичиков определено так же, как у необожженных образцов-кирпичиков. Сопротивление на изгиб характеризует керамическую связность глин. Из данных видно, что у глин месторождения "Лаузиньеки" она небольшая. Больше сопротивление на изгиб показывают образцы, обожженные при температуре  $1100^{\circ}\text{C}$  /до  $287 \text{ кг/см}^2$ /.

Исходя из данных механической прочности, кирпичи нужно обжигать в интервале температур от  $1000^{\circ}$  до  $1100^{\circ}\text{C}$ .

#### 7. Макроскопическое описание обожженных образцов-кирпичиков.

Цвет обожженных образцов-кирпичиков различный, в зависимости от количества карбонатов в глине и температур обжига.

Образцы-кирпичики, обожженные до температуры  $900^{\circ}\text{C}$ , имеют кирпичный цвет, а обжигая до температур  $1000-1050^{\circ}\text{C}$ , цвет становится светлее. В самой высокой температуре обжига / $1100^{\circ}\text{C}$ / образцы-кирпичики, которые содержат больше карбонатов У-35 и У-36, имеют желтоватосерый цвет. Остальные два образца - кирпичика имеют кофейно-коричневый цвет.

Твердость образцов-кирпичиков, обожженных до температуры  $1000^{\circ}\text{C}$ , небольшая, легко поддается оцарапыванию стальным лезвием. Вместе с повышением температуры обжига возрастает твердость образцов-кирпичиков. Клинкерование образцов-кирпичиков происходит при температуре  $1100^{\circ}\text{C}$ , где они получают твердость камня. Места излома образцов-кирпичиков гомогенные, нет отдельных крупных включений.

Обожженные образцы-кирпичики в общем сохранили правильные призматические формы. Образцы-кирпичики, обожженные при температуре  $1100^{\circ}\text{C}$ , имеют немного вогнутую верхнюю плоскость, что произошло от неравномерности усадки при обжиге.

### С. ТЕМПЕРАТУРЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ В СТРОЙКЕРАМИКЕ, ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУР И ОГНЕУПОРНОСТЬ.

1. Характерные температуры, приведенные в табл. №6, определены на основании способности водопоглощения в различных температурах обжига.

Основной температур вздутия-деформирования взята механическая прочность образцов-кирпичиков во время обжига при максимальной температуре. За температуру вздутия-деформирования принята такая температура, при которой образец-кирпичик, помещенный в печи обжига на две грани шамотной призмы, расстояние между которыми 4 см., после 2-х часового обжига начинает прогибаться от собственного веса или деформироваться и вздуваться.

За нормальную температуру обжига обыкновенных строительных кирпичей принята температура, при которой обожженные образцы имеют водопоглощение 15%. За температуру клинкерования принята такая температура, при которой обожженные образцы-кирпичики имеют водопоглощение 5%. За температуру спекания принята такая температура, при которой обожженные образцы-кирпичики имеют водопоглощение 2%.

Температуры, характерные в стройкерамике, интервалы температур и огнеупорность показаны в таблице №6.

Таблица №6.

Лабор. обозначен.	Темпер. при которой водопоглощен. 15% °C	Темпер. клинкерования °C	Темпер. спекания °C	Темпер. деформации °C	Огнеупорность °C	Интервал клинкеров. °C	Интервал спекания °C
У-35	1058	1086	1094	1125	1160	39	29
У-36	1055	1085	1094	1125	1160	40	31
У-37	1050	1082	1094	1125	1160	43	31
У-38	1057	1086	1094	1120	1155	34	26
среднее	1055	1085	1094	1124	1159	39	29,2
колебания.	1050-1058	1082-1086	-	1120-1125	1155-1160	34"-43"	26-31

Из данных, приведенных в таблице №6 следует, что глины месторождения "Лаузиньки", для получения плотности черенка обыкновенного строительного кирпича, должны обжигаться при температуре выше 1000°C, которая в сопоставлении с другими четвертичных глин нашей республики является более высокой. То же самое относится к температурам клинкерования, спекания и деформирования, которые являются более высокими, чем у других четвертичных глин нашей республики. Эти температуры в сильной мере сходны с глинистыми отложениями голоценового периода, которые встречаются в окрестностях Калнциема.

Появления вздутия в образцах-кирпичиках не наблюдалось, они деформировались от собственного веса.

## 2. Интервалы температур клинкерования и спекания.

Интервалы температур клинкерования и спекания найдены путем вычитания от температур вздутия-деформирования температуры клинкерования и спекания.

Из данных видно, что интервалы клинкерования и спекания небольшие. Это характерно для большей части четвертичных глин, поэтому для производства плотных изделий глины месторождения "Лаузиниеки" непригодны.

### 3. Огнеупорность глин.

Огнеупорность глин определялась в электрической муфельной печи. Из глины были сформированы пирамиды /подобные пирамидам Зегера/ и укреплены на шамотном основании. Температура измерялась так же, как и при обжиге кирпичей. Данные показывают, что огнеупорность глин месторождения "Лаузиниеки" около  $1160^{\circ}\text{C}$ , поэтому они относятся к легкоплавким глинам. Нужно отметить, что особенно короткий интервал между температурами спекания и огнеупорностью. Поэтому, как уже сказано, глины непригодны для производства изделий со спекшимся черепком.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Из произведенных лабораторных испытаний следует:

1. Глины месторождения "Лаузиниеки" относятся к богатым плавням, содержащим карбонаты и легкоплавким глинам. Карбонаты встречаются в виде крупных конкреций и мелких обломков доломита, а также в мелком дисперсном состоянии. Кроме конкреций и мелких обломков доломита, других включений исследуемые пробы не содержат.

2. По гранулометрическому составу глины относятся к среднedisперсным, поэтому формовку кирпичей можно производить пластическим способом /ленточным прессом/.

3. Сушка кирпичей не представит особых трудностей, так как чувствительность к сушке небольшая.

4. Глины месторождения "Лаузиниеки" рекомендуются для производства изделий с пористым черепком /обыкновенного строительного кирпича и кафеля/.

5. Оптимальной температурой обжига для обыкновенных строительных кирпичей рекомендуется температура от 1020 до 1100 °С, в среднем 1060 °С, а для обжига кафеля — от 900 до 1000 °С, в среднем 950 °С.

ИНЖЕНЕР-АНАЛИТИК

*Мобиль*

/Э.ВИТЯНЬШ/

СТ.ЛАБОРАНТ

*Э.Сарканькис*

/Э.САРКАНЬКИС/

ЛАБОРАНТ

*В.Гравитис*

/Б.ГРАВИТИС/

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ЛАУЗАННЕРСКИХ ГЛИН.

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
"ЛАУЗИНИЕКИ" ВИЛЯНСКОГО РАЙОНА.

Полузаводские испытания глины проводились на кирпичном заводе "Тумуки" Резекненского района с 17-го сентября по 30-е октября 1953 года.

Задачей испытаний являлось выяснение пригодности глины месторождения "Лаузиниеки" для производства кирпичей, а также выяснение производственных технологических параметров и соответствующей аппаратуры.

Испытания производились по нижеследующей схеме:

1. взятие проб, описание сырья и составление формовочной шихты;
2. обработка глины и формовка кирпичей;
3. определение чувствительности кирпичей к сушке и свойства высушенных кирпичей;
4. обжиг кирпичей, описание обжигательной печи и определение режима обжига кирпичей;
5. свойства и испытания обожженных кирпичей по ГОСТ-у 530-41;
6. оценка и заключение.

1. Взятие проб, описание сырья и составление шихты.

Место для взятия проб выбиралось, руководствуясь детальными геолого-разведочными работами, произведенными на месторождении в 1953 году.

Наиболее подходящим для взятия проб было признано место в центральном квадрате разведанной площади между скважинами 5, 6, 10 и 9, в точке сечения диагоналей /см. топографический план/.

Для добычи сырья был пройден шурф на всю толщину полезного слоя /3,20 м/.

Краткое описание шурфа.

0,0 - 0,10	Глинистая вскрыша, богатая растительными остатками.
0,10 - 0,50	Среднежирная глина без карбонатных конкреций, рассычатая, красноватокоричневого цвета.
0,50 - 1,20	Глина красноватокоричневого цвета, постепенно становится более пылевой и влажной.
1,20 - 1,60	Глина красноватокоричневого цвета, более жирная с карбонатными конкрециями в $\phi$ до 17мм, механически непрочными.
1,60 - 2,20	Глина более пылеватая, красноватокоричневого цвета, значительно влажнее, карбонатных конкреций не было обнаружено.
2,20 - 2,70	Сероватокоричневая глина, сравнительно жирная, с консистенцией, пригодной для формовки кирпичей.
2,70 - 3,20	Глина серокоричневого цвета, почти нормальной консистенции.

Руководствуясь данными лабораторных испытаний и практическим опытом в промышленности, необходимо было заключить, что содержание песчаной фракции в глине слишком незначительно и поэтому для испытаний были отобраны две шихты "А" и "В", составленные для формовки кирпичей.

ШИХТА "А" составлена из глины, взятой по всей толще полезного слоя, без прибавки отбавителя.

ШИХТА "В" составлена из глины, взятой по всей толще полезного слоя, оттая ее 15% прибавкой песка.

Количество глины /85% и песка /15% было взято по объему в естественном залегании.

При отборе пробы был определен объемный вес естественного залегания, который на глубине

от 0,20 м до 1,20 м	составлял	1,89
от 1,20 м до 2,20 м	"-	1,96
от 2,20 м до 3,20 м	"-	2,00

в среднем 1,95.

### Естественная влажность глины в шурфе

на глубине 0,70 м	17,2%
— " — 1,70 м	18,7%
— " — 2,70 м	21,0%

в среднем 19,0%.

Коэффициент фильтрации, взятый перпендикулярно слоистости залежи, на глубине 3,20 м =  $1,6 \cdot 10^{-7}$  см/сек. Практически глину следует считать водонепроницающей и при открытии карьеров нет повода опасаться, что вода просочится снизу, если предварительно оставить соответствующий защитный слой глины.

### 2. Обработка глины и формовка кирпичей.

Для производства полужаводских испытаний глина и песок были доставлены на автомашинах на кирпичный завод "Тумужи", Резекненского района.

В аппаратуре для обработки глины Тумужского завода отсутствовал глиномеситель и поэтому подача песка и перемешивание глины производилось лопатами.

Глину толщиной приблизительно в 20 см разостлали на дощатый подстил, одновременно размельчая ее, не оставляя кусков свыше 4-6 см. в диаметре. Глину покрыли соответствующей порцией песка. Глину с песком по несколько раз перемешивали лопатами, затем, руководствуясь опытом, к шихтам прибавили необходимое для формовки количество влаги и их повторно перемешивали лопатами, добывая, таким образом, сравнительно гомогенную массу.

Приготовленную шихту доставили в ящикообразный глиноподаватель. От глиноподавателя при помощи транспортной ленты глина поступала в большие гладкие вальцы с зазором между валками 4-5 мм, затем дальше между гладкими вальцами с зазором между валками 2-3 мм /наибольшие размеры валок были сосредоточены в средней их части/; дальше глина на 4 направлялась в ленточный вакуумпресс "ЛВП-4А, изготовленный заводом "Красный Октябрь".

Поперечный разрез мундштука 268 x 129 мм, длина 240 мм. Разрезание кирпичей производилось ручным способом

при помощи разрезателя. Во время формовки обеих шихт в прессе оставался вакуум в размере 350мм столба Hg. Примерно каждый 15-ый кирпич с каждой формовочной шихты тотчас после формовки взвешивался и для определения усадки были сделаны на нем оттиски знаков длиной 200мм и шириной 100мм.

С каждой шихты через каждые 200шт кирпичей отбирались образцы для определения фактической формовочной влажности.

Формовочная влажность в процентах следующая /относится к влажному весу/:

№.№. п.п.	Кирпичи шихты "А".	№.№. п.п.	Кирпичи шихты "В".
1.	19,0%	1.	18,8%
2.	19,6%	2.	19,0%
3.	19,5%	3.	19,4%
4.	19,1%	4.	19,2%
5.	19,4%	5.	18,6%
6.	19,2%	6.	18,3%
среднее	19,3%	среднее	18,9%

Из-за отсутствия соответствующей аппаратуры консистенция кирпичей-сырца инструментально не определялась, но, судя по качественной оценке, обе шихты были сравнительно низкой консистенции.

Показанные формовочные влажности обеих шихт следует рассматривать как предельные цифры, выше которых глина не пригодна для формовки кирпичей.

Для более полной характеристики сырья, <sup>в лаборатории</sup> с кирпичей-сырцов были взяты пробы для определения гранулометрического состава в лаборатории.

Получены следующие данные:

Диаметр части мм.	Шихта "А" (6%)	Шихта "В" (6%)	Песок, использованный в качестве отощителя. (6%)
> 1,0	0,43	0,40	0,01
1,00 - 0,50	0,40	0,45	0,27
0,50 - 0,20	0,70	2,82	10,90
0,20 - 0,09	1,32	8,92	78,40
0,09 - 0,06	0,52	0,94	3,23
0,06 - 0,05	3,58	6,47	0,06мм Ø 7,19
0,05 - 0,02	9,80	7,80	
0,02 - 0,01	11,30	11,40	
0,01 - 0,005	20,90	22,00	
0,005 - 0,002	27,10	19,60	
< 0,002	23,95	19,21	

#### ОСНОВНЫЕ ФРАКЦИИ.

	<u>Шихта "А"</u>	<u>Шихта "В"</u>
Песок > 0,05	6,95 %	20,00 %
Пыль 0,05 - 0,005	42,00 %	41,20 %
Частицы глины < 0,005	51,05 %	38,80 %

Из таблицы №3 видно, что вес кирпичей-сырцов, изготовленных из шихты "А", колеблется в пределах от 4,935 до 5,215, в среднем 5,106 кг, а вес кирпичей, изготовленных из шихты "В" /см. табл. №4/ - в пределах от 5,045 до 5,228, в среднем 5,146 кг.

#### 3. Сушка кирпичей - сырцов и определение режима сушки.

Из пресса кирпичи-образцы в вагонетках доставлялись в сушильный сарай шириной 2м, высотой в 1,80м и в несколько десятков метров длиной.

От прямых солнечных лучей кирпичи предохранялись другими параллельно расположенными сушильными сараями, крыши

которых почти взаимно соприкасаются. Кирпичи размещались на сушильные полки, имеющие в поперечнике 5x5 см, а в длину 2м, с промежуточным расстоянием между отдельными кирпичами в 4-5 см.

В сарае кирпичи размещались в семь кладок с промежуточным расстоянием между кладками 25 см.

Для уточнения хода сушки и усадки, с каждой шикты отбиралось по десять штук кирпичей, которые расставлялись в разных местах в сушильном сарае между остальными кирпичами и ежедневно взвешивались и измерялись.

Полученные сводные данные указаны в таблице №2.

Для характеристики условий сушки ежедневно измерялась температура, психрометром /Август/ определялась относительная влажность воздуха, а анемометром - скорость ветра.

В связи с неблагоприятными метеорологическими условиями сушка кирпичей в естественных сушилках протекала медленно и необходимо было считаться с внезапным наступлением морозов, вследствие чего кирпичи-образцы после шестидневной сушки в сараях перемещались в, специально для этой цели над печью, выстроенную сушилку. Во время сушки в сарае кирпичи потеряли 3-4% влаги.

Условия сушки над печью, как видно по данным таб.1, мало отличаются от условий сушки в летние месяцы в сараях.

Для определения чувствительности кирпичей к сушке, с каждой шикты отбиралось по девять штук кирпичей, которые сушились при трех разных режимах "а", "в" и "с".

Разные режимы получились, используя теплоту остывающих обожженных кирпичей.

## Режим сушки "а".

Дата наблюдения.	Длительность сушки в часах.	Температура °С	Отданная влага в %	
			Кирпичи шихты "А".	Кирпичи шихты "В".
18.1X 16ч.			Кирпичи только что формованы.	
	22	10-12		
19.1X 14ч.			0,8	0,8
	27	12-20		
20.1X 17 ч			2,7	2,3
	25	20-50		
21.1X 18ч.			7,5	5,9
	22	50-110		
22.1X 16ч			19,0	17,7

Режим "а" для сушки кирпичей обеих шихт слишком скорый, так как осматривая кирпичи через 77 часов, на них были обнаружены трещины, образовавшиеся в результате скорой сушки.

## Режим сушки "в".

Дата наблюдения.	Длительность сушки в часах.	Температура °С	% отданной влаги.	
			кирпичи шихты "А"	кирпичи шихты "В".
18.1X, 16ч.			кирпичи только что формованы.	
	23	10-12		
19.1X 15ч			0,8	0,8
	27	12-15		
20.1X 18ч			2,2	1,9
	25	15-30		
21.1X 19ч			5,7	5,3
	22	30-60		
22.1X 17ч			9,2	8,7
	24	60-110		
23.1X 17ч.			17,2	16,0

Режим сушки "в" слишком скорый для шихты "А", так как кирпичи через 75 часов сушки имели мелкие трещины, которые при дальнейшей сушке увеличивались.

Кирпичи шихты "В" трещин не имели, поэтому можно считать, что режим "в" пригоден для сушки кирпичей, изготовленных из шихты "В", используя при сушке теплый воздух от остывающих кирпичей на заводе.

Режим сушки "с".

Дата наблюдения.	Длительность сушки в часах.	Температура °С	% отданной влаги.	
			кирпичи шихты "А"	кирпичи шихты "В".
18.1X 16ч.	24	10-14	кирпичи только что формованы.	
19.1X 16ч	27	14-25	0,9	1,0
20.1X 19ч	25	25-40	2,0	2,3
21.1X 20ч	22	40-60	4,3	4,7
22.1X 18ч.	24	60-80	7,0	7,0
23.1X 18ч.	18	80-110	9,4	9,3
24.1X 12ч.			16,3	15,7

Ни кирпичи шихты "А", ни кирпичи шихты "В", сушенные при режиме "с", не показывали никаких трещин, образовавшихся при сушке. Кирпичи шихты "А" более чувствительны к сушке, вследствие чего их надлежит сушить при режиме "с", кирпичи шихты "В", напротив, допускают более скорый режим сушки "в".

Здесь уместно отметить, что сушка кирпичей в искусственных сушилках, где возможно регулирование влажности и движения воздуха, кирпичи можно высушить быстрее.

Приведенные здесь режимы сушки служат для общей характеристики чувствительности кирпичей к сушке.

Испытываемые кирпичи, сушенные в чердачном помещении над кольцевой печью, подвергались гораздо более медленному режиму сушки, который необходим с точки зрения чувствительно-

сти к сушке, как для сушки кирпичей шихты "А", так и для сушки кирпичей шихты "В".

Процесс сушки кирпичей обеих шихт как в сараях, так и над печью длился всего 24 дня. Ход сушки данных кирпичей показан в таблице 2 и в графиках 1 и 2

Колебания температуры и относительной влажности воздуха см. таб. 1.

Кирпичи сушеные в сараях и над печью до помещения их в обжигательную печь, показывали в общем итоге следующие свойства /см. также табл. 3 и 4/.

Свойства кирпичей.	Кирпичи шихты "А".			Кирпичи шихты "В".		
	Миним.	Макс.	Средн.	Миним.	Макс.	Средн.
1. Вес высушенных кирпичей - кг.	4,204	4,505	4,357	4,220	4,420	4,335
2. Потеря при сушке - % .....	12,7	15,8	14,6	14,5	17,0	15,8
3. Усадка при сушке - % в продольном направлении в поперечнике..	3,1	3,9	3,6	3,6	5,2	4,7
	3,8	5,0	3,8	4,0	6,4	5,9
4. Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup> .....	9,5	11,9	10,5	11,1	12,3	11,7

Сравнивая формовочные влажности кирпичей с количеством влаги, отданной при сушке, видим, что кирпичи шихты "А" до помещения их в печь в среднем содержали еще 4,7% влаги, а кирпичи шихты "В" - 3,1%.

Сопротивление на изгиб необожженных кирпичей /см. таб. 5/ не особенно велико, но вполне достаточно для обыкновенных строительных кирпичей, чтобы обеспечить неповрежденную многократную перекладку их и устойчивость кладок потребной высоты в резервных сараях и обжигательных печах.

#### 4. Обжиг кирпичей, описание обжигательной печи и режим обжига кирпичей.

Обжиг кирпичей - образцов проводился в 16-ти камерной кольцевой печи /см. прилож.чертеж/.

Длина дуги печи по оси 84 м

Кубатура печи -688 м<sup>3</sup>

Высота свода обжигательного канала - 2,60 м

Ширина -" - 3,20 м

Топки устроены по 3 и, частично, по 4 топки в один ряд.

Печную тягу,необходимую для сжигания топлива, обеспечивает труба.

Вследствие того, что температура в поперечном сечении печи во время обжига в зависимости от места в поперечном разрезе обжигательного канала показывает дифференцию от 80 - 120°, получились два разных режима обжига.

Для определения режима обжига температуры во время обжига кирпичей измерялись через каждые 2-4 часа в двух рядах топок, между которыми были расставлены испытываемые кирпичи.

Для измерения температуры до 550°С употребляли ртутный компрессионный термометр, а для измерения более высоких температур пользовались оптическим пирометром.

Для констатирования максимальной температуры между рядами топок, в промежутках между кирпичами были расставлены следующие восемь комплектов конусов Зегера в шамотных капсулах.

Для низших температур.

Для высших температур.

09 А 920°С

06 А 980°С

07 А 960°С

04 А 1020°С

06 А 980°С

02 А 1060°С

Режим обжига кирпичей - образцов /средняя температура в печи в зависимости от времени/ показана в графике 3.

Этот график нельзя рассматривать как идеальный образец обжига Лаузиниевских глин, ибо обжиг кирпичей-образцов в известной степени зависел от существующего во всей печи режима.

Ввиду того, что кирпичи-сырцы очередной продукции завода, которыми во время испытания была заполнена печь, содержали до обжига значительное количество влаги 10-12%, то необходимо было продлить периоды сушки и прокаливания из-за сырого топлива, которым завод вынужден был пользоваться, температура в конце последнего этапа обжигательного периода стала слишком быстро падать. Последний этап периода остывания, наоборот, без надобности растянут.

Осматривая графики температур обжига кирпичей видно, что для сушки кирпичей, размещенных в печи, потребовалось еще 40 часов, чтобы добиться температуры 120°C.

Для прокаливания до 770°C потребовался 51 час

Отопление длилось ..... 51 час

Остывание до разгрузки ..... 78 час

Весь процесс обжига длился 215 часов /приблизительно 9 суток/.

В печи, в которой были размещены кирпичи-образцы, температура сверх 800°C длилась 38 часов

900°C " 20 "

950°C " 11 "

Максимальная температура, констатированная конусами Зегера, размещенными в промежутках между кирпичами, расположенными между рядами топок, колебалась в зависимости от места в поперечном сечении печи от 950° до 1020°C.

После обжига, кирпичи с оттисками отметок взвешивались, измерялись расстояния между отметками для определения усадки как в продольном, так и в поперечном направлении, измеряли длину, ширину и толщину обожженных кирпичей и было составлено описание наружного вида кирпича, согласно требованиям ГОСТ "а 530-41 /см. табл. 6, 7, 8 и 9/.

Кирпичи обеих шихт, в зависимости от температуры обжига, при которой они обжигались, были разделены на две отдельные партии.

Кирпичи, изготовленные из шихты "А" и обожженные при температуре

от 820°C - 920°C обозначены как партия УШ-а

" 920°C - 1020°C " " УШ-в

Кирпичи, изготовленные из шихты "В" и обожженные при температуре:

от 820°C - 920°C обозначены как партия 1X-а  
 " 920°C - 1020°C " " " " 1X-в.

5. Свойства и испытания обожженных кирпичей-образцов, согласно ГОСТу 530-41.

Вес, размеры и усадки кирпичей определены и описание наружного вида кирпичей составлено на кирпичном заводе "Тумужи".

Лабораторные испытания согласно ГОСТу 530-41 произведены в лаборатории по испытанию материалов Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР. Полученные данные приведены в таблицах 10-15.

Для иллюстрации ниже приводятся минимальные, максимальные и средние величины свойств кирпичей.

В сводке показаны только главные свойства кирпичей, являющиеся наиболее характерными для глиняной шихты.

Свойства кирпичей,	Партия УШ-а			Партия УШ-в		
	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.
Вес обожженных кирпичей.....	3,625	3,826	3,755	3,633	3,828	3,733
Потеря при сушке и прокаливании -%	26,3	27,1	26,6	25,9	27,8	26,7
Общая усадка - %						
в длину.....	3,0	3,6	3,3	3,4	4,0	3,6
в ширину.....	4,1	5,2	4,8	3,6	5,5	4,6
Сопротивление на сжатие кг/см <sup>2</sup> .....	161	195	182	151	291	198
Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup> .....	17,9	29,8	23,4	27,7	40,2	36,0
Водопоглощение %	19,3	20,4	20,2	17,1	19,0	17,0
Морозостойкость -	ни одна из партий не отвечает требованиям ГОСТ "а 530-41.					

Свойства кирпичей.	Партия 1X-а			Партия 1X-б		
	Мин.	Макс	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.
Вес обожженных кирпичей - кг .....	3,692	3,797	3,757	3,710	3,810	3,763
Потеря при сушке и прокаливании % .....	25,6	27,3	26,9	26,7	27,8	27,0
Общая усадка:						
в длину.....	4,3	4,6	4,5	4,5	5,0	4,8
в ширину.....	4,2	6,2	5,4	4,4	6,4	5,5
Сопротивление на сжатие кг/см <sup>2</sup> .....	173	277	238	202	298	260
Сопротивление на изгиб кг/см <sup>2</sup> .....	20,1	28,4	22,6	33,8	45,6	42,4
Водопоглощение %...	18,5	19,0	18,8	18,3	19,0	18,6
Морозостойкость	не отвечает требованиям ГОСТ 530-41			отвечает требованиям ГОСТ 530-41		
Цвет кирпичей	красноватокоричневый			красноватокоричневый.		

По механической прочности /сопротивление на сжатие и на изгиб / кирпичи, изготовленные из шихты "А" и шихты "В" и обожженные при температуре выше 920° дают кирпичи марки "150" /см. партии кирпичей УШ-в и 1X-в/, но кирпичи той же шихты, обожженные при температуре ниже 920°С, дают кирпичи лишь марки "100" /см. партии УШ-а и 1X-а/.

Самым ненадежным пунктом в эксплуатации глиняного месторождения "Лаузинские" является морозостойкость.

Из испытанных четырех партий кирпичей только одна партия /1X-в/ отвечает требованиям ГОСТа 530-41.

Кирпичи этой партии были изготовлены из шихты "В" и обжигались при температуре 920-1020°С.

Испытанные кирпичи в смысле размеров /длина и ширина/ отличаются от размеров нормальных кирпичей больше, чем это допускается по ГОСТу 530-41.

Видно, как это видно из таблиц 6, 7, 8 и 9, кирпичи весьма мало отличаются от средних величин, но разница по-  
 чилась из-за непригодности мундштука пресса к глинам  
 месторождения "Лаузиниеки". Изготовив мундштук, отвечающий  
 требованиям формовочной шихты, добыча кирпичей 1 сорта  
 впредь не составит никаких затруднений.

По водопоглощению кирпичей видно, что кирпичи обеих  
 шихт, обожженные при более высоких температурах /920°-  
 1020°С/ дают пористый черепок, поглощающий воду в среднем  
 17-18%.

Судя по осколкам, изгибам и трещиноватости, кирпичи  
 обеих шихт соответствуют кирпичам 1 сорта. Черепок осколка  
 не был весьма однороден, в нем встречаются еще отдельные не  
 размятые комочки глины, а от конкреций образовались бледно-  
 ватые пятна.

В кирпичках, изготовленных из отощенной шихты "В", можно  
 было еще разглядеть неполное перемешивание песка.

#### 6. Оценка и заключение.

Ссылаясь на данные полужаводских испытаний и на ка-  
 чественные наблюдения, можно прийти к следующему заключению:

1. Глина месторождения "Лаузиниеки" Виланского района,  
 отощенная 15% прибавкой песка и обожженная при температуре  
 от 920° - 1020°С пригодна, согласно ГОСТу 530-41, для изго-  
 товления кирпичей 1 сорта марки "150".

Кирпичи, обожженные при температуре ниже 920°С дают  
 лишь кирпичи марки "100" и не являются морозостойкими.

2. Кирпичи, изготовленные из нестощенной глины, требу-  
 ют более продолжительной сушки и они не являются морозо-  
 стойкими.

3. Кирпичи-сырцы /из отощенной шихты/ формируются  
 при 18-19% содержания влаги.

4. а/ кирпичи-сырцы без отощения можно высушить в  
 течение 140 часов;

б/ усадка при сушке у кирпичей шихты "В":

в продольном направлении	4,7%
в поперечном	5,9%

в/ сопротивление на изгиб необожженных кирпичей / шихты "В" / в среднем 11,7 кг/см<sup>2</sup>.

5. С целью повышения механической прочности / преимущественно сопротивления на изгиб / и обеспечения добычи морозостойких кирпичей рекомендуется кирпичи обжигать при температуре до 1060°, в среднем до 1020°C, причем при температуре выше 1020°C кирпичи должны оставаться, по крайней мере, 6-8 часов.

6. Вес обожженных кирпичей в среднем равняется 3,763 кг.

Объемный вес кирпичей - 1,68

Общая усадка у кирпичей шихты "В"

в длину в среднем 4,5 - 4,8%

в ширину -" - 5,4 - 5,5%

7. Изготовленные кирпичи краснокоричневого цвета с пористым черепком, поглощающими 17-18% воды, если кирпичи обожжены при температуре от 920° - 1020°C

8. Учитывая конструкцию месторождения и свойства глин, для обработки глин месторождения "Лаузиньски" рекомендуется следующая аппаратура:

а/ добычу глины, учитывая меняющуюся толщину глинистого слоя, целесообразно производить одноковшовым экскаватором на гусеничном ходу.

б/ из карьеров глина доставляется в опрокидывающиеся вагонетки в глиноподаватель.

Аналогичным способом песок доставляется в дозировщик песка.

в/ затем формовочная шихта поступает в гладкие вальцы с зазором между валками не более 8-10 мм, где происходит размельчение более крупных конкреций;

г/ из вальцов шихта направляется в глиномеситель - перемешиватель или расилер, снабженный устройством для подачи воды;

д/ из расщела глина попадает между гладкими вальцами, с зазором между вальцами не более 2-3 мм;

е/ из гладких вальцев глина поступает в ленточный вакуумпресс для формовки кирпичей.

ж/ разрезание глиняной ленты производится автоматическим разрезателем;

з/ погрузка кирпичей-сырцов в вагонетки производится при помощи автоматического подавателя;

и/ для сушки кирпичей устраиваются однородные сушильные сараи, что даст возможность механизировать укладку кирпичей в сарай.

к/ для обжига кирпичей необходимо выстроить кольцевую печь.

СТ. ИНЖЕНЕР

/Э.ВИГИНЬШ/

СТ. ЛАБОРАНТ

/Э.САРКАНБИКСИС/



"ВИЛЯНЫ -ЛАУЗНИЕКИ"

ПАРАМЕТРЫ СУШКИ ДЛЯ КИРПИЧЕЙ ШИХТ "А" и "В".

Дата.	Температура °С.	Относительная влажн. %	Скорость ветра м/сек.	Примечание.
19.1X	10,4	85,0	1,2	Облачно /ок. 60%/ ,солнце, потом дожди.
20.1X	7,8	96,0	0,8	Пасмурно, мелкий дождь, запад- ный и северо-западный ветер.
21.1X	5,0	96,0	0,6	Облачно, западный ветер, после ветра нет.
22.1X	7,7	96,0	1,5	Мелкий дождь, абсолютно пасмурно, южный ветер.
23.1X	5,5	96,0	2,5	Дождь, западный ветер.
24.1X	1,2	96,0	1,4	Западный ветер, частично пасмурно, ночью мороз.
25.1X	2,4	96,0	1,0	Западный ветер, облачно, вре- менами мелкий дождь.

Кирпичи перемещены в чердачное помещение над кольцевой  
печью.

26.1X	17,4	76,0	-	Наблюдения производились в чердачном помещении над кольцевой печью, между ря- дами кирпичей.
27.1X	18,7	74,0	-	
28.1X	18,7	69,0	-	
29.1X	13,7	73,0	-	" "
30.1X	16,5	72,0	-	" "
1.X	16,6	68,0	-	" "
2.X	16,8	67,0	-	" "
3.X	17,1	73,0	-	" "
4.X	17,5	74,0	-	" "
6.X	11,5	85,0	-	" "
7.X	10,2	82,0	-	" "
8.X	8,3	80,0	-	" "
9.X	7,4	79,0	-	" "
10.X	12,1	77,0	-	" "

Инженер-технолог: *Витиньш Э.*  
Ст. лаборант: *Сарканбиксис Э.*

## ТАБЛИЦА ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ КИРПИЧЕЙ:

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗИНИЕКИ"

Ш И Х Т А "А".

№ кирпича образца	20.1X 12.00 ч.			21.1X 19.00ч.			22.1X 17.00			25.1X 16.00 ч			26.1X 14.00 ч			27.1X 14.00		
	Потеря влаги %	Усадка		Потеря влаги %	Усадка.		Потеря влаги %	Усадка		Потеря влаги %	Усадка		Потеря влаги %	Усадка.		Потеря влаги %	Усадка	
		В дли- ну	В шири- ну.		В дли- ну.	В ши- рину.		В дли- ну.	В ши- рину.		В дли- ну.	В ши- рину.		В дли- ну.	В ши- рину.		В дли- ну.	В ши- рину.
705	0,99	0,5	0,5	1,59	0,6	1,0	2,07	0,8	1,3	4,27	2,0	2,2	5,46	2,5	3,0	7,05	3,0	3,5
710	1,11	0,5	0,5	1,73	0,7	1,0	2,21	1,0	1,2	4,38	2,1	2,5	5,57	2,5	2,7	7,16	3,0	3,3
715	0,88	0,5	1,0	1,29	0,5	1,4	1,97	0,9	1,4	4,12	2,0	2,4	5,27	2,3	3,0	6,77	2,7	4,0
720	0,76	0,5	0,8	1,26	0,5	1,0	1,86	0,8	1,0	3,80	1,8	2,0	5,00	2,4	2,7	6,60	2,8	3,7
725	0,50	0,4	0,6	0,94	0,5	1,0	1,19	0,8	1,0	3,46	1,8	1,8	4,72	2,4	2,7	6,43	3,1	3,5
730	0,61	0,4	0,8	1,08	0,5	1,2	1,42	0,7	1,0	3,44	2,0	3,0	4,72	2,1	2,8	6,45	2,7	3,7
735	0,90	0,5	0,8	1,56	0,6	1,4	1,98	1,0	1,5	4,06	1,4	2,0	5,41	2,7	3,0	7,05	3,1	4,0
740	0,84	0,4	0,6	1,10	0,5	1,0	1,40	0,8	1,0	3,39	1,5	2,2	4,78	2,0	2,5	6,38	2,6	3,5
745	0,54	0,3	0,5	1,01	0,8	0,8	1,32	0,6	1,2	3,37	1,8	2,5	4,46	2,0	2,6	5,71	2,6	3,6
750	0,70	0,4	0,5	1,20	0,6	1,2	1,51	0,7	1,0	3,73	1,4	2,0	4,88	2,3	3,0	6,41	3,0	3,7
от до	0,50 1,11	0,3 0,5	0,5 1,0	0,94 1,73	0,5 0,8	0,8 1,4	1,19 2,21	0,6 1,0	1,0 1,5	3,37 4,38	1,4 2,0	1,8 3,0	4,46 5,57	2,0 2,7	2,6 3,0	5,71 7,16	2,6 3,1	3,3 4,0
средн.	0,78	0,4	0,7	1,28	0,6	1,1	1,69	0,8	1,2	3,80	1,8	2,3	5,03	2,3	2,8	6,60	2,9	3,7

Ш И Х Т А "В"

805	0,78	0,3	0,3	1,56	0,6	1,0	2,04	1,0	1,0	3,35	1,5	1,4	4,67	2,4	2,3	6,42	3,6	5,7
810	0,66	0,4	0,7	1,21	0,6	1,0	1,50	1,0	1,6	2,50	1,5	2,0	3,88	2,2	3,0	5,33	3,3	4,0
815	0,54	0,3	0,6	1,10	0,5	1,0	1,43	0,6	1,8	2,58	1,2	1,4	3,96	3,0	2,0	5,52	3,6	3,3
820	1,39	1,0	1,0	2,95	1,5	1,8	3,36	2,3	2,5	5,69	3,3	4,0	6,75	3,8	4,4	8,17	4,3	5,2
825	0,75	0,5	1,2	1,49	0,8	1,4	2,30	1,0	1,5	3,18	1,6	2,0	4,25	2,2	3,0	5,79	3,1	4,0
830	0,66	0,6	0,6	1,20	1,0	1,0	1,53	1,0	1,0	2,62	1,5	1,2	3,94	2,0	1,5	5,63	3,1	3,2
835	0,57	0,5	0,5	1,10	0,9	0,8	1,40	1,0	1,0	2,35	1,5	1,6	3,30	2,0	2,2	4,70	2,9	3,0
840	0,88	0,6	1,2	1,87	1,1	1,7	2,46	1,5	2,0	3,80	2,3	3,0	4,82	2,7	3,5	6,20	3,5	4,2
845	0,78	0,7	0,4	1,44	1,0	1,0	1,95	1,2	1,2	3,12	2,0	1,8	4,16	2,5	2,5	5,40	3,6	3,4
850	0,61	0,6	0,7	1,23	0,8	1,0	1,54	0,9	1,2	2,60	1,3	1,3	3,48	1,6	2,0	4,73	2,5	3,2
от до	0,54 1,39	0,3 1,0	0,3 1,2	1,10 2,95	0,6 1,5	0,8 1,8	1,40 3,86	0,6 2,3	1,0 2,5	2,35 5,69	1,2 3,3	1,2 4,0	3,30 6,75	2,0 3,8	2,0 4,4	4,70 8,17	2,5 4,3	3,0 5,7
средн.	0,76	0,5	0,7	1,52	0,9	1,2	2,05	1,2	1,5	3,18	1,8	2,0	4,32	2,4	2,6	5,79	3,3	3,9

№ квирнича образ.	28.1X 15.00 ч.			29.1X 12.00 ч			30.1X 13.00 ч.			1.X 13.00 ч			2.X 14.00 ч.			3.X 12.00 ч.		
	Потеря влаги %	Усадка.		Потеря влаги %	Усадка.		Потеря влаги %	усадка		Потеря влаги %	Усадка.		Потеря влаги %	Усадка.		Потеря влаги %	Усадка.	
		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.
705	8,84	3,0	4,0	10,10	3,3	4,0	11,37	3,4	4,0	12,88	3,5	4,0	13,29	3,6	4,0	13,78	3,6	4,0
710	8,95	3,2	4,0	10,28	3,5	4,0	11,62	3,5	4,3	13,01	3,6	4,4	13,40	3,6	4,5	13,90	3,7	4,5
715	8,63	3,2	4,2	10,00	3,3	4,2	11,31	3,4	4,7	12,80	3,5	4,7	13,10	3,5	4,7	13,60	3,5	4,8
720	8,48	3,2	4,0	9,90	3,2	4,2	11,23	3,5	4,4	12,75	3,6	4,7	13,07	3,6	4,7	13,61	3,6	4,7
725	8,51	3,3	4,0	10,00	3,5	4,0	11,30	3,5	4,5	12,82	3,7	4,5	13,22	3,7	4,5	13,51	3,7	4,5
730	8,16	3,0	4,0	9,50	3,1	4,2	10,97	3,1	4,5	12,42	3,4	4,6	12,72	3,4	4,6	13,40	3,4	4,6
735	8,60	3,3	4,0	9,80	3,2	4,0	11,10	3,4	4,4	12,40	3,5	4,5	12,73	3,5	4,5	13,31	3,5	4,5
740	7,98	3,0	3,8	9,08	3,1	4,4	10,53	3,1	4,6	12,06	3,4	4,5	12,53	3,5	4,5	13,20	3,5	4,5
745	7,61	3,1	3,8	9,01	3,4	4,6	10,30	3,4	4,6	11,82	3,5	4,6	12,31	3,5	4,7	12,98	3,6	4,7
750	8,26	3,1	4,0	9,80	3,4	2,3	11,02	3,5	4,6	12,50	3,6	4,5	12,90	3,6	4,6	13,56	3,6	4,8
от до	7,61 8,95	3,0 3,3	3,8 4,2	9,01 10,28	3,1 3,5	2,3 4,6	10,30 11,62	3,1 3,5	4,0 4,7	11,82 13,01	3,4 3,7	4,0 4,7	12,31 13,40	3,4 3,7	4,0 4,71	12,98 13,90	3,4 3,7	4,0 4,8
сред.	8,40	3,1	4,0	9,75	3,3	4,0	11,08	3,4	4,5	12,55	3,5	4,5	12,93	3,6	4,5	13,49	3,6	4,6

805	8,40	4,2	4,4	9,69	4,2	4,6	11,16	4,5	4,6	12,93	4,6	5,0	13,40	4,1	5,0	14,32	4,6	5,0
810	7,06	4,2	5,3	8,31	4,4	6,0	9,71	4,5	6,0	11,43	4,7	6,0	12,37	4,8	6,0	12,90	4,8	6,0
815	7,29	4,1	4,4	8,48	4,3	5,0	9,96	4,5	5,0	11,91	4,6	5,2	12,87	4,7	5,4	13,40	4,7	5,5
820	9,71	4,5	5,5	10,60	4,7	5,4	11,81	4,7	5,7	13,32	4,8	5,7	13,71	4,8	5,8	14,21	4,9	5,9
825	7,34	3,9	5,0	8,40	4,0	5,7	9,71	4,2	5,7	11,45	4,5	5,7	12,01	4,5	5,8	12,72	4,5	5,8
830	7,38	3,9	4,6	8,62	4,1	4,8	10,05	4,3	5,0	11,93	4,5	5,0	12,70	4,6	5,2	13,41	4,7	5,3
835	6,10	3,5	4,0	7,00	4,0	4,7	8,23	4,2	4,7	9,88	4,4	4,8	10,22	4,5	4,9	11,00	4,5	5,0
840	7,46	4,0	5,2	8,46	4,4	5,6	9,73	4,5	5,8	11,30	4,7	5,8	11,70	4,7	5,8	12,60	4,8	5,8
845	6,95	4,1	4,6	7,97	4,5	5,0	9,24	4,6	5,0	10,80	4,9	5,0	11,00	4,9	5,1	12,21	4,9	5,3
850	5,92	3,2	4,5	6,84	4,0	4,8	7,94	4,1	5,0	9,40	4,2	5,3	9,90	4,3	5,3	10,71	4,3	5,3
от до	5,92 9,71	3,2 4,5	4,0 5,5	7,00 10,60	4,0 4,7	4,6 6,0	7,94 11,81	4,1 4,7	4,6 6,0	9,40 13,32	4,2 4,9	4,8 6,0	9,90 13,71	4,1 4,9	5,0 6,0	10,71 14,32	4,3 4,9	5,0 6,0
средн.	7,36	4,0	4,7	8,54	4,3	5,2	9,75	4,4	5,3	11,44	4,6	5,4	11,99	4,6	5,4	12,74	4,7	5,5

№ кирпича- образца.	4.X 14.00 ч.			6.X 15.00 ч.			7.X 13.00 ч.			9.X 12.00 ч.			12.X 12.00 ч.		
	Потери влаги %	Усадка.		Потери влаги %	Усадка.		Потери влаги %	усадка		Потери влаги %	усадка.		Потери влаги %	усадка.	
		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.		в дли- ну.	в ши- рину.
705	14,30	3,6	4,0	15,10	3,6	4,2	15,27	3,6	4,2	15,28	3,6	4,2	15,47	3,6	4,2
710	14,37	3,7	4,5	15,32	3,7	4,5	15,50	3,7	4,5	15,53	3,7	4,5	15,77	3,7	4,5
715	14,11	3,5	4,8	14,80	3,5	4,8	15,20	3,5	4,8	15,21	3,5	4,8	15,37	3,5	4,8
720	14,06	3,6	4,7	15,07	3,6	4,3	15,27	3,6	4,7	15,27	3,6	4,7	15,48	3,6	4,7
725	14,20	3,7	4,5	14,90	3,7	4,5	15,01	3,7	4,7	15,03	3,7	4,7	15,20	3,7	4,7
730	13,72	3,4	4,7	14,20	3,4	4,7	15,00	3,4	4,7	15,04	3,4	4,7	15,27	3,4	4,7
735	13,78	3,6	4,5	14,68	3,6	4,5	14,92	3,6	4,7	14,92	3,6	4,7	15,10	3,6	4,7
740	13,58	3,5	4,5	14,73	3,5	4,5	15,00	3,5	4,7	15,17	3,5	4,7	15,26	3,5	4,7
745	13,63	3,6	4,7	14,67	3,6	4,7	14,97	3,6	4,7	15,00	3,6	4,7	15,24	3,6	4,7
750	14,10	3,6	4,30	14,92	3,6	4,8	15,12	3,6	4,8	15,21	3,6	4,8	15,40	3,6	4,8
от до	13,58 14,37	3,4 3,7	4,0 4,8	14,67 15,32	3,4 3,7	4,2 4,8	14,92 15,50	3,4 3,7	4,2 4,8	14,92 15,53	3,4 3,7	4,2 4,8	15,10 15,77	3,4 3,7	4,2 4,8
сред.	13,99	3,6	4,6	14,84	3,6	4,6	15,13	3,6	4,7	15,17	3,6	4,7	15,36	3,6	4,7
805	14,81	4,6	5,0	15,80	4,6	5,0	16,11	4,6	5,0	16,22	4,6	5,0	16,45	4,6	5,0
810	13,70	4,8	6,0	15,13	4,9	6,0	15,06	4,9	6,0	15,82	4,9	6,0	16,17	4,9	6,3
815	14,13	4,8	5,5	15,58	4,8	5,5	15,95	4,8	5,5	16,08	4,8	5,5	16,37	4,8	5,5
820	14,80	4,9	5,9	15,71	4,9	5,9	15,93	4,9	6,0	16,03	4,9	6,0	16,26	4,9	6,0
825	13,21	4,5	5,9	14,96	4,5	5,8	15,48	4,6	5,8	15,71	4,6	6,0	16,03	4,6	6,0
830	13,97	4,8	5,3	15,52	4,9	5,3	15,90	4,9	5,6	16,18	4,9	5,6	16,47	5,0	5,6
835	11,50	4,6	5,1	13,47	4,7	5,1	14,08	4,8	5,3	14,50	4,8	5,5	15,11	4,8	5,5
840	13,30	4,8	5,8	14,70	4,8	5,8	15,12	4,8	6,0	15,40	4,8	6,0	15,70	4,8	6,0
845	12,90	5,0	5,3	14,53	5,0	5,3	15,02	5,0	5,5	15,42	5,0	5,4	15,77	5,0	5,6
850	11,20	4,5	5,4	13,13	4,6	5,5	13,87	4,7	5,6	14,40	4,7	5,6	15,00	4,7	5,6
от до	11,20 14,80	4,5 5,0	5,0 6,0	13,13 15,80	4,6 5,0	5,0 6,0	13,87 16,11	4,6 5,0	5,0 6,0	14,40 16,22	4,6 5,0	5,0 6,0	15,00 16,47	4,6 5,0	5,0 6,3
сред.	13,35	4,7	5,5	14,85	4,8	5,5	15,25	4,8	5,6	15,58	4,8	5,7	15,93	4,8	5,7

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ  
СТ.ЛАБОРАНТ



*Mosins*  
*E. Sokolovskis*  
/Э.ВИТИНЬИ/  
/Э.СОКОЛОВСКИС/

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "А".

№.№. п.п.	№.№. кирпичей.	Вес влажных кирпичей кг.	Вес высушенных кирпичей кг	Потеря при сушке %	Усадка при сушке.	
					в продольн. направ. %	в поперечном направ. %
1	2	3	4	5	6	7
1	701	5,210	4,415	15,2	3,4	4,8
2	702	5,190	4,403	15,2	3,5	4,2
3	703	5,170	4,384	15,2	3,6	4,0
4	704	5,194	4,389	15,5	3,1	4,0
5	705	5,040	4,260	15,5	3,6	4,2
6	706	5,215	4,404	15,6	3,5	4,2
7	707	5,020	4,248	15,4	3,5	4,8
8	708	5,195	4,395	15,4	3,7	4,5
9	709	4,955	4,230	14,6	3,7	4,4
10	710	5,020	4,229	15,8	3,7	4,5
11	711	5,184	4,393	15,3	3,7	4,6
12	712	5,002	4,235	15,3	3,6	4,6
13	713	5,030	4,275	15,0	3,5	4,7
14	714	5,035	4,267	15,3	3,5	4,7
15	715	5,015	4,244	15,3	3,6	4,8
16	716	5,016	4,259	15,1	3,6	4,8
17	717	4,935	4,204	14,8	3,5	4,7
18	718	5,015	4,273	14,8	3,7	4,4
19	719	5,186	4,415	14,9	3,5	5,0
20	720	5,000	4,226	15,5	3,6	4,7
21	721	5,195	4,423	14,9	3,5	4,0
22	722	5,033	4,284	14,9	3,5	4,5
23	723	5,196	4,424	14,8	3,8	4,5
24	724	5,213	4,430	15,0	3,5	4,7
25	725	5,015	4,253	15,2	3,7	4,7
26	726	5,190	4,421	14,8	3,5	4,5
27	727	5,190	4,422	14,8	3,4	4,3
28	728	5,076	4,325	14,8	3,5	4,0

1	2	3	4	5	6	7
29	729	5,202	4,447	14,5	3,5	4,3
30	730	5,200	4,406	15,3	3,4	4,7
31	731	5,204	4,452	14,4	3,4	4,4
32	732	5,184	4,430	14,5	3,4	4,6
33	733	5,193	4,442	14,6	3,5	4,4
34	734	5,047	4,299	14,3	3,6	4,5
35	735	5,207	4,420	15,1	3,6	4,7
36	736	5,195	4,430	14,7	3,5	4,4
37	737	5,205	4,451	14,5	3,5	4,5
38	738	5,100	4,353	14,5	3,7	4,4
39	739	5,170	4,427	14,4	3,5	4,3
40	740	5,010	4,245	15,3	3,5	4,3
41	741	5,087	4,357	14,4	3,5	4,7
42	742	5,039	4,325	14,2	3,4	4,3
43	743	5,063	4,334	14,4	3,4	4,0
44	744	5,065	4,326	14,6	3,5	4,0
45	745	5,155	4,363	15,2	3,6	4,7
46	746	5,165	4,424	14,3	3,4	4,0
47	747	4,980	4,239	14,9	3,5	5,0
48	748	5,150	4,414	14,3	3,9	4,8
49	749	5,113	4,373	14,3	3,8	4,1
50	750	5,173	4,380	15,4	3,6	4,8
51	751	5,020	4,288	14,6	3,8	4,4
52	752	5,055	4,310	14,7	3,5	4,7
53	753	5,161	4,403	14,6	3,5	5,0
54	754	5,042	4,293	14,8	3,7	4,7
55	755	5,019	4,285	14,6	3,7	4,6
56	756	5,152	4,415	14,3	3,7	4,7
57	757	5,035	4,314	14,3	3,5	4,8
58	758	5,134	4,395	14,4	3,7	5,0
59	759	4,945	4,240	14,3	3,6	4,5
60	760	5,196	4,445	14,5	3,5	4,4
61	761	5,006	4,300	13,9	3,7	4,4
62	762	5,180	4,435	14,4	3,6	4,8

1	2	3	4	5	6	7
63	763	5,085	4,375	14,0	3,8	4,5
64	764	5,205	4,505	13,4	3,7	3,8
65	765	5,075	4,403	13,3	3,8	4,5
66	766	5,175	4,498	13,1	3,9	4,7
67	767	5,075	4,415	13,0	3,8	4,6
68	768	5,018	4,380	12,7	3,8	4,4
69	769	5,035	4,375	13,1	3,5	4,3
70	770	5,184	4,455	14,1	3,8	4,7
среднее		5,106	4,357	14,6	3,6	4,5
миним.		4,935	4,204	12,7	3,1	3,8
максим.		5,215	4,505	15,8	3,9	5,0

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

*Мухомов*

/Э. ВИТ ИНЫШ/

СТ. ЛАБОРАНТ

*Богданович*

/Э. САРКАНБИКСИС/

СТ. ЛАБОРАНТ

*Обон*

/О. УДРИС/

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗИНИКИ"

Таблица 4.

## СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В".

№.№. п.п.	№.№. кирпичей.	Вес влаж- ных кирпи- чей кг	Вес высу- шенных кирпичей кг	Потеря при сушке %	Усадка при сушке.	
					В про- дольн. направ. %	в попе- речном направ. %
1	2	3	4	5	6	7
1	801	5,110	4,284	16,2	4,6	5,0
2	802	5,130	4,297	16,2	4,6	5,0
3	803	5,168	4,335	16,1	5,0	5,2
4	804	5,162	4,325	16,2	4,6	6,0
5	805	5,145	4,300	16,4	4,6	5,0
6	806	5,137	4,295	16,4	4,5	4,8
7	807	5,195	4,358	16,2	4,7	5,4
8	808	5,155	4,339	15,8	4,9	5,2
9	809	5,183	4,347	16,1	4,9	4,6
10	810	5,140	4,310	16,2	4,9	6,3
11	811	5,195	4,364	16,0	5,0	5,6
12	812	5,190	4,353	16,1	4,4	5,0
13	813	5,125	4,304	16,1	4,0	5,7
14	814	5,200	4,367	16,1	5,0	5,0
15	815	5,191	4,342	16,5	5,2	5,5
16	816	5,165	4,352	15,7	4,6	6,0
17	817	5,228	4,411	15,6	4,8	5,0
18	818	5,150	4,340	15,7	4,5	4,5
19	819	5,115	4,306	15,8	4,8	4,9
20	820	5,195	4,351	16,3	4,9	6,0
21	821	5,161	4,333	16,0	4,6	6,0
22	822	5,183	4,341	16,3	4,6	5,8
23	823	5,121	4,300	16,1	4,6	5,8
24	824	5,172	4,346	16,0	4,8	6,0
25	825	5,164	4,335	16,0	4,6	6,0
26	826	5,190	4,377	15,7	4,6	4,7
27	827	5,165	4,355	15,7	4,6	4,8

1	2	3	4	5	6	7
28	828	5,110	4,300	15,8	4,9	5,8
29	829	5,173	4,358	15,7	4,8	5,7
30	830	5,174	4,323	16,5	5,0	5,6
31	831	5,141	4,320	16,0	4,8	5,2
32	832	5,170	4,365	15,6	4,7	5,0
33	833	5,080	4,300	15,3	4,5	5,2
34	834	5,129	4,355	17,0	4,8	4,0
35	835	5,054	4,289	15,1	4,8	5,5
36	836	5,149	4,372	15,1	4,7	5,4
37	837	5,114	4,330	15,1	4,3	4,6
38	838	5,115	4,346	15,0	4,4	4,8
39	839	5,165	4,351	15,7	4,8	5,7
40	840	5,090	4,292	15,7	4,8	6,0
41	841	5,145	4,356	15,3	4,8	5,5
42	842	5,158	4,369	15,3	4,7	5,6
43	843	5,131	4,344	15,4	4,8	6,0
44	844	5,169	4,370	15,4	4,9	4,3
45	845	5,145	4,335	15,8	5,0	5,6
46	846	5,109	4,323	15,4	4,5	5,3
47	847	5,160	4,390	14,9	4,5	5,2
48	848	5,150	4,401	14,5	4,5	5,2
49	849	5,081	4,334	14,7	4,6	4,6
50	850	5,118	4,351	15,0	4,7	5,6
51	851	5,145	4,396	14,6	4,7	5,7
52	852	5,093	4,350	14,6	4,6	5,6
53	853	5,190	4,420	14,8	4,9	4,3
54	854	5,171	4,379	15,3	5,0	5,3
55	855	5,210	4,355	16,4	4,9	5,3
56	856	5,135	4,291	16,4	4,9	6,0
57	857	5,112	4,275	16,4	4,8	6,4
58	858	5,117	4,281	16,3	4,6	5,5
59	859	5,140	4,300	16,4	4,8	5,3
60	860	5,135	4,294	16,4	4,9	4,6
61	861	5,108	4,275	16,3	4,8	6,0
62	862	5,045	4,220	16,4	4,5	4,5

1	2	3	4	5	6	7
63	863	5,119	4,294	16,1	4,5	6,0
64	864	5,085	4,274	16,0	3,6	5,0
65	865	5,165	4,342	15,9	5,0	5,0
66	866	5,198	4,368	16,0	4,8	5,0
67	867	5,145	4,336	15,7	4,6	5,4
68	868	5,175	4,356	15,8	4,9	6,0
69	869	5,197	4,380	15,7	5,0	5,7
70	870	5,195	4,359	16,1	5,0	6,3
среднее		5,146	4,335	15,8	4,7	5,9
миним.		5,045	4,220	14,5	3,6	4,0
максим.		5,228	4,420	17,0	5,2	6,4

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

*Губин* /Э.ВИТ ИНЫШ/

СТ.ЛАБОРАНТ

*С.Соржаев* /Э.САРКАНБИКСИС/

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ НЕОБОЖЖЕННЫХ  
КИРПИЧЕЙ.

№.Р. п.п.	Обозначение кирпичей образцов	Измерения.			Разру- шитель. нагр. Р кг	Сопро- тивлен. на из- гиб $G^1$ кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопро- тивл. на из- гиб $G^2$ кг/см <sup>2</sup>	+ макс. - миним. %
		Рассто- яние опор см $l$	Ширина кирпи- чей см $b$	Высота кирпи- чей см. $h$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>КИРПИЧИ ШИХТЫ "А".</u>								
1	A-1	20,0	12,9	6,7	200	10,4		+13,3
2	A-2	20,0	12,9	6,8	236	11,9		
3	A-3	20,0	13,0	6,5	190	10,4	10,5	
4	A-4	20,0	12,9	6,6	187	10,1		- 8,6
5	A-5	20,0	12,8	6,8	187	9,5		
<u>КИРПИЧИ ШИХТЫ "В".</u>								
6	B-1	20,0	12,5	6,5	205	11,7		+ 5,1
7	B-2	20,0	12,5	6,8	220	11,4		
8	B-3	20,0	12,8	6,7	210	11,1	11,7	
9	B-4	20,0	12,8	6,7	225	11,9		
10	B-5	20,0	12,6	6,7	230	12,3		- 5,1

ПРИМЕЧАНИЕ. Сопротивление на изгиб необожженных кирпичей  
определено по формуле:

$$G = \frac{3}{2} \cdot \frac{P \cdot l}{b \cdot h^2}$$

где:  $G^1$  - сопротивление на изгиб /кг/см<sup>2</sup>/  
 $P$  - разрушающая нагрузка /кг/  
 $l$  - расстояние между опорами /см./  
 $b$  - ширина кирпичей /см./  
 $h$  - толщина кирпичей /см./

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ.ЛАБОРАНТ

СТ.ЛАБОРАНТ



/Э.ВИТНИШ/

/Э.САРКАНБИКСИС/

/Ю.УДРИС/

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗИНЕКИ".

Партия УШ-а.

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ШИХТЫ "А", ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 820° до 920°С.

№.№. п.п.	№ кирпи- чей.	Вес обожен- ных кир- пичей кг.	Потеря при суш- ке и про- каливании %	Общая усадка.		Размеры кирпичей.			Разница в размерах кирпичей мм			Изгибы.		Оскол- ки мм.	Трещина скваз- ная.-
				в дли- ну %	в ши- рину %	в дли- ну мм.	в шири- ну мм	в тол- щину мм	в дли- ну	в шири- ну	в тол- щину.	на ши- рокой стороне.	на уз- кой стороне		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	701	3,821	26,6	3,2	4,7	260	129	70	+10	+9	+5	1	2	-	нет
2	702	3,816	26,5	3,4	4,1	260	129	69	+10	+9	+4	1	3	4	"
3	711	3,787	26,9	3,6	4,6	260	127	69	+10	+7	+4	2	3	-	"
4	714	3,703	26,5	3,4	5,0	260	128	65	+10	+8	+0	1	-	12	"
5	717	3,640	26,3	3,5	5,0	260	129	65	+10	+9	+0	3	-	14	"
6	729	3,822	26,4	3,3	4,6	260	129	69	+10	+9	+4	-	3	-	"
7	732	3,775	27,1	3,1	4,8	260	129	70	+10	+9	+5	-	3	8	"
8	735	3,826	26,6	3,4	4,8	260	127	69	+10	+7	+4	-	2	-	"
9	742	3,704	26,5	3,3	4,8	259	129	67	+9	+9	+2	-	-	15	"
10	743	3,713	26,6	3,3	4,8	260	128	67	+10	+8	+2	2	-	-	"
11	744	3,727	26,4	3,3	4,8	260	130	67	+10	+10	+2	2	1	-	"
12	745	3,771	26,8	3,5	5,0	259	129	69	+9	+9	+4	1	1	-	"
13	748	3,778	26,6	3,0	4,8	261	128	69	+11	+8	+4	1	1	-	"
14	750	3,790	26,9	3,6	5,0	260	130	69	+10	+10	+4	-	2	10	"
15	753	3,782	26,7	3,5	5,2	260	130	69	+10	+10	+4	2	1	-	"
16	756	3,765	26,9	3,3	5,0	260	127	69	+10	+7	+4	3	-	-	"
17	757	3,684	26,9	3,5	5,0	259	128	67	+9	+8	+2	-	-	7	"
18	759	3,625	26,7	3,5	4,5	259	128	66	+9	+8	+1	-	-	7	"
19	762	3,791	26,8	3,5	5,0	260	128	69	+10	+8	+4	1	-	-	"
20	770	3,790	26,9	3,5	5,0	260	129	69	+10	+9	+4	2	-	-	"
	среднее	3,755	26,6	3,3	4,8	260	128	68	+10	+8	+3				
	миним.	3,625	26,3	3,0	4,1	259	127	65	+9	+7	+0				
	максим.	3,826	27,1	3,6	5,2	261	130	70	+11	+10	+5				

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ.ЛАБОРАНТ

СТ.ЛАБОРАНТ



/Э.ВИТИНЬШ/

/Э. САРКАНБИКСИС/

/Ю:УДРИС/

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ШИХТЫ "А", ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ от 920° до 1020°С

№.№. п.п.	№.№. кирпичей.	Вес обожженных кирпичей кг.	Потеря при сушке и прокаливании %	Общая усадка.		Размеры кирпичей.			Разница в размерах кирпичей			Изгибы.		Осколки мм.	Трещина сквозная.
				в длину %	в ширину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм.	в длину.	в ширину.	в толщину.	на широкой стороне.	на узкой стороне.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	705	3,686	26,9	3,5	4,8	260	128	66	+10	+8	+1	1	2	7	нет
2	706	3,798	27,1	3,6	5,0	260	128	69	+10	+8	+4	2	2	-	"
3	707	3,662	27,0	3,5	5,0	260	128	65	+10	+8	+0	-	-	-	"
4	718	3,684	26,6	3,8	4,5	258	128	66	+8	+8	+1	-	2	-	"
5	725	3,673	26,7	3,5	4,6	260	127	65	+10	+7	+0	2	2	-	"
6	727	3,808	26,6	3,5	3,8	260	126	68	+10	+6	+3	3	2	10	"
7	728	3,740	26,3	3,4	4,8	260	129	66	+10	+9	+1	-	-	-	"
8	733	3,828	26,4	3,5	4,3	260	128	69	+10	+8	+4	2	-	-	"
9	734	3,717	26,4	3,5	5,0	260	128	67	+10	+8	+2	-	2	-	"
10	738	3,744	26,6	3,5	4,7	261	129	67	+11	+9	+2	-	1	15	"
11	739	3,800	26,5	3,6	4,5	260	129	68	+10	+9	+3	-	2	17	"
12	741	3,734	26,6	3,5	3,6	260	129	67	+10	+9	+2	2	2	-	"
13	752	3,701	26,8	3,5	5,5	260	130	66	+10	+10	+1	3	-	-	"
14	763	3,720	26,9	4,0	4,6	260	128	67	+10	+8	+2	3	-	-	"
15	764	3,813	26,8	3,6	4,7	260	128	69	+10	+8	+4	-	2	-	"
16	765	3,702	27,0	3,8	4,6	260	129	67	+10	+9	+2	-	3	7	"
17	766	3,790	26,8	3,8	4,6	260	128	70	+10	+8	+5	2	2	-	"
18	767	3,712	26,9	3,8	4,6	262	128	66	+12	+8	+1	2	-	-	"
19	768	3,725	25,9	3,8	4,7	258	129	67	+8	+9	+2	-	-	-	"
20	769	3,635	27,8	3,5	4,6	260	128	66	+10	+8	+1	-	2	-	"
среднее		3,733	26,7	3,6	4,6	260	128	67	+10	+8	+2				
миним.		3,635	25,9	3,4	3,6	258	126	65	+8	+6	+0				
максим.		3,828	27,8	4,0	5,5	262	130	70	+12	+10	+5				

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ.ЛАБОРАНТ

СТ.ЛАБОРАНТ



/Э.ВИТНИШ/

/Э.САРРАНБИКСИС/

/Ю.УДРИС/.



## СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ШИХТЫ "В", ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 920 ДО 1020°C.

№. №. п.п.	№ кирпичей.	Вес обожженных кирпичей кг	Потеря при сушке и прокаливании %	Общая усадка		Размеры кирпичей			Разница в размерах кирпичей в мм.			Изгибы.		Осколки мм	Трещина сквозная.
				в длину %	в ширину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	в длину.	в ширину	в толщину.	на широкой стороне	на узкой стороне		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	803	3,774	27,0	4,9	5,2	259	127	69	+9	+7	+4	2	1	5	нет
2	805	3,750	27,2	4,7	5,2	259	127	69	+9	+7	+4	1	1	7	"
3	808	3,717	27,8	4,9	6,0	259	127	67	+9	+7	+2	-	1	-	"
4	809	3,785	27,0	4,8	4,7	260	128	69	+10	+8	+4	2	1	-	"
5	813	3,743	27,0	4,9	4,4	258	128	66	+8	+8	+1	1	1	-	"
6	814	3,810	26,7	4,8	4,8	260	126	69	+10	+6	+4	2	2	4	"
7	822	3,780	27,1	4,9	5,4	259	128	68	+9	+8	+3	2	1	5	"
8	823	3,740	27,0	4,7	5,4	259	129	68	+9	+9	+3	2	1	-	"
9	824	3,767	27,1	4,8	6,4	260	128	69	+10	+8	+4	3	2	-	"
10	842	3,769	26,9	4,8	5,7	258	128	70	+8	+8	+5	-	1	-	"
11	843	3,757	26,8	4,8	5,5	258	128	68	+8	+8	+3	1	1	-	"
12	844	3,775	27,0	4,6	4,6	258	128	68	+8	+8	+3	2	2	10	"
13	855	3,797	27,1	4,7	5,0	260	127	68	+10	+7	+3	-	1	20	"
14	856	3,749	27,0	4,8	5,6	260	126	68	+10	+6	+3	2	1	-	"
15	857	3,710	27,4	4,8	6,3	259	127	68	+9	+7	+3	2	-	15	"
16	858	3,729	27,1	4,5	5,7	259	128	68	+9	+8	+3	1	1	15	-
17	859	3,739	27,3	4,8	6,2	257	125	67	+7	+5	+2	1	1	-	"
18	868	3,773	27,1	4,8	6,2	259	129	69	+9	+9	+4	2	1	17	"
19	869	3,808	26,7	5,0	5,7	257	127	66	+7	+7	+1	2	-	-	"
20	870	3,792	27,0	5,0	6,4	260	126	68	+10	+6	+3	-	1	-	"
среднее		3,763	27,0	4,8	5,5	259	127	68	+9	+7	+3				
миним.		3,710	26,7	4,5	4,4	257	125	66	+7	+5	+1				
максим.		3,810	27,8	5,0	6,4	260	129	70	+10	+9	+5				

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ  
СТ.ЛАБОРАНТ  
СТ.ЛАБОРАНТ



*Стефанс* /Э.ВИТНИШ/  
*С.Сарканис* /Э.САРКАНИС/  
*Лидя* /Ю.УДРИС/.

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗНИЕКИ".

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ  
ШИХТЫ "А".

№.№. п.п.	Обозначение кирпичных образцов.	Размеры.			Площ. поперечн. разреза. см <sup>2</sup> .	Разрушит. нагрузка в тн. Р.	Сопрот. на сжат. кг/м <sup>2</sup> Р <sub>с</sub>	σ <sub>с</sub> сред. кг/см <sup>2</sup> .	+ макс. - миним. %
		а	в	h					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>УШ-а ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ.</b>									
1	УШ-а - 11	12,9	13,7	14,7	177	30,1	177		+7,2
2	УШ-а - 12	12,9	13,6	14,9	175	34,2	195		
3	УШ-а - 13	13,2	13,6	14,3	179	27,8	161	182	
4	УШ-а - 14	13,3	13,2	14,3	175	33,4	191		-11,5
5	УШ-а - 15	13,4	13,7	14,6	183	33,8	185		
<b>УШ-в ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ.</b>									
6	УШ-в - 11	13,3	13,7	14,7	182	27,5	151		+47,0
7	УШ-в - 12	12,6	13,4	14,6	169	49,1	291		
8	УШ-в - 13	13,5	12,9	14,8	174	30,8	177	198	
9	УШ-в - 14	13,3	13,0	14,6	173	37,5	217		-23,8
10	УШ-в - 15	13,2	13,7	14,8	181	28,1	155		

Сопротивление на сжатие определено, согласно условиям ГОСТ 530-41 и вычисление произведено по формуле:

$$\sigma_s = \frac{P}{a \cdot b} \quad \text{где}$$

$\sigma_s$  = сопротивление на сжатие кг/см<sup>2</sup>

$P$  = разрушительная нагрузка кг

$a$  и  $b$  размеры поперечного разреза призмы распиленных и цементом дважды сцементированных кирпичей.

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ. ЛАБОРАНТ

СТ. ЛАБОРАНТ



/э. ВИТИНЬС/

/э. САРКАНБИКСИС/

/Ю. УДРИС/

Таблица № 11.

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗИНЕКИ".

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СЖАТИЕ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ  
ШИХТЫ "В".

№.№. п.п.	Обозначение кирпичей-образцов.	Размеры.			Площадь попер. раз- реза.	Разру- шит. нагр. в тн P	Сопро- тивл. на сжатие B <sub>с</sub> кг/см <sup>2</sup>	B <sub>с</sub> сред. кг/см <sup>2</sup>	+ макс - мин. %
		a	b	h					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>КИРПИЧИ ПАРТИИ 1Xa</u>									
1	1X-a - 11	12,9	13,4	14,7	173	28,3	173		
2	1X-a - 12	12,8	13,4	15,0	172	37,0	215		+16,4
3	1X-a - 13	12,6	13,2	14,6	166	46,0	277	238	
4	1X-a - 14	12,3	13,3	15,0	164	40,5	247		-27,3
5	1X-a - 15	12,4	12,8	14,7	159	44,0	277		
<u>КИРПИЧИ ПАРТИИ 1X-в.</u>									
6	1X-в - 11	13,1	13,4	14,8	175	52,5	298		
7	1X-в - 11	12,3	13,2	14,8	162	46,7	286		+14,6
8	1X-в - 12	13,2	12,9	14,8	170	34,4	202	260	
9	1X-в - 13	12,8	13,0	14,6	166	45,0	271	-	-22,4
10	1X-в - 14	12,9	13,4	14,7	173	42,1	244		

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ. ЛАБОРАНТ

СТ. ЛАБОРАНТ

/Э. ВИТИНЬШ/

/Э. САРКАНБИКСИС/

/Ю. УДРИС/.

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗИНИЕКИ".

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ  
ШИХТЫ "А".

№.№. п.п.	Обозначение кирпичей-образцов.	Размеры.			Разрушительная нагрузка кг. $P$	Сопротивлен. на изгиб $\sigma$ кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротивлен. на изгиб $\sigma$ кг/см <sup>2</sup>	+ Макс - Мин. %
		Расстоян. опор см. $l$	Ширина на кирпич. см $b$	Высота кирп. см. $h$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>КИРПИЧИ ПАРТИИ УШ-а</u>								
1	УШ-а-6	20,0	12,4	7,2	490	22,8		+27,4
2	УШ-а-7	20,0	13,1	7,3	580	25,0		
3	УШ-а-8	20,0	12,5	7,3	658	29,8	23,4	
4	УШ-а-9	20,0	12,8	7,2	475	21,5		
5	УШ-а-10	20,0	12,9	7,3	410	17,9		-23,5
<u>КИРПИЧИ ПАРТИИ УШ-в</u>								
1	УШ-в-6	20,0	13,0	7,2	900	40,2		+21,7
2	УШ-в-7	20,0	13,0	7,4	1040	43,8		
3	УШ-в-8	20,0	13,0	7,3	650	28,2	36,0	
4	УШ-в-9	20,0	13,0	7,4	953	40,2		
5	УШ-в-10	20,0	13,0	7,4	656	27,7		-23,1

$$\sigma = \frac{3}{2} \frac{P \cdot e}{b \cdot h^2} = \frac{3}{2} \frac{P \cdot 20}{b \cdot h^2} = \frac{30 \cdot P}{b \cdot h^2}$$

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ *Виталий* /Э.ВИТ ИНЫШ/СТ.ЛАБОРАНТ *Сарканбиксис* /Э.САРКАНБИКСИС/СТ.ЛАБОРАНТ *Удрис* /Ю.УДРИС/

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗИНЕКИ"

СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ИЗГИБ ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ  
ШИХТЫ "В".

№.№ п.п.	Обозначение кирпичей-образцов.	Размеры.			Разру- шит нагр. кг	Сопро- тивле- ние на изгиб кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопро- тивл. на из- гиб кг/см <sup>2</sup>	+ макс. - миним. %
		Рас- стоян. опор см. <i>l</i>	Шири- на кирп. см. <i>b</i>	Высо- та кир- пичей см. <i>h</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ 1X-а</u>								
1	1X - 6	20,0	12,7	7,3	633	28,4		
2	1X - 7	20,0	13,1	7,3	480	20,7		+25,7
3	1X - 8	20,0	13,2	7,8	620	23,1	22,6	
4	1X - 9	20,0	12,9	7,6	500	20,1		-11,1
5	1X -10	20,0	12,8	7,5	420	20,7		
<u>ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ 1X-в</u>								
	1X - 6	20,0	13,0	7,6	1067	42,7		
	1X - 7	20,0	13,1	7,4	1090	45,6		+7,55
	1X - 8	20,0	13,0	7,4	1060	44,7	42,4	
	1X - 9	20,0	12,8	7,6	1110	45,1		
	1X -10	20,0	12,8	7,3	766	33,8		-20,3

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ.ЛАБОРАНТ

СТ.ЛАБОРАНТ



/Э.ВИТИНЬШ/

/Э.САРКАНБИКСИС/

/Ю.УДРИС/

"ВИЛЯНЫ-ЛАУЗНИЕКИ"

Таблица №14.

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ И МОРОЗОСТОЙКОСТЬ  
КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "А".

Р.№. П.п.	Обозна- чение кирпичей.	Вес сухих кирпи- чей гр	Вес водо- насыщ. кирпи- чей %	Водо- насыщ. кирпи- чей %	Средн. водона- сыщен. кирпич. %	Вес после 15 цик- лов за- мораз.	Темпе- ратура колодн. камеры °C	Темпе- ратура ванны оттаив. °C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ УШ-а</u>								
1	УШа - 16	3850	4595	19,8			-17°C	
2	УШа - 17	3795	4545	19,8			до	18°C
3	УШа - 18	3685	4435	20,4	20,2	-	до	до
4	УШа - 19	3810	4585	20,3		-	-25°	14°C
5	УШа - 20	3615	4375	21,0				
<u>ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ УШ-в</u>								
6	УШв - 16	3925	4550	15,9				
7	УШв - 17	3845	4565	18,7		-	-17°C	18°C
8	УШв - 18	3825	4480	17,1	17,6	-	до	до
9	УШв - 19	3680	4380	19,0		-	-25°C	14°C
10	УШв - 20	3865	4525	17,1		-		

Описание наружного вида кирпичей-образцов после 15 циклов замораживания.

Все кирпичи-образцы УШа и УШв партий растрескались, некоторые из них /два кирпича из партии УШа и один кирпич из партии кирпичей УШв/ растрескались в местах оттиска знаков.

Растрескивание кирпичей-образцов началось после 6-го цикла замораживания.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Кирпичи-образцы УШа и УШв партий после испытания на морозостойкость не отвечают требованиям ГОСТ "а 530-41.

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ.ЛАБОРАНТ

СТ.ЛАБОРАНТ



Э.ВИТНИШ/

Э.САРКАНВИКСИС/

Ю.УДРИС/

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ И МОРОЗОСТОЙКОСТЬ  
КИРПИЧЕЙ ШИХТЫ "В".

№.№. п.п.	Обозна- чение кирпичей.	Вес сухих кирпи- чей г.	Вес водо- насыщ. кирпи- чей г	Водо- погло- щение кирпи- чей %	Средн. водо- поглощ. кирпи- чей %	Вес после 15 циклов замо- ражив. г	Темпе- ратура холод- ной ка- меры °С	Темпе- ратура ванны оттай- вания °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ 1X-а.</u>								
1	1Xа -16	3840	4570	19,0		4614		
2	1Xа -17	3810	4530	18,9		4560	-17°С	+18°С
3	1Xа -18	3805	4510	18,5	18,8	-	до	до
4	1Xа -19	3735	4440	18,9	-	4487	-25°С	+14°С
5	1Xа -20	3770	4475	18,7		-		
<u>ПАРТИЯ КИРПИЧЕЙ 1X-в</u>								
6	1Xв -16	3710	4390	18,3		4419		
7	1Xв -17	3835	4545	18,5		4587	-17°С	+18°С
8	1Xв -18	3785	4490	18,6	18,6	4530	до	до
9	1Xв -19	3770	4475	18,7		4517	-25°С	+14°С
10	1Xв -20	3790	4510	19,0		4559		

Описание наружного вида кирпичей-образцов после 15 циклов замораживания.

Два кирпича из партии кирпичей 1X-а /1X-а - 18 и 1X-а-19/ в результате замораживания после 11-го цикла замораживания растрескались на 2 части по оттиску знаков, у остальных кирпичей следов разрушения не было.

Кирпичи партии 1X-в после замораживания никаких следов разрушения не проявляли.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Кирпичи партии 1X-в после испытания на морозостойкость отвечают требованиям ГОСТ "а 530-41, а кирпичи партии 1X-а - не отвечают.

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

СТ.ЛАБОРАНТ

СТ.ЛАБОРАНТ

/Э.ВИТИНЬШ/

/Э.САРКАНБИКСИС/

/Ю.УДРИС/



115

25-

Приложение №7.

ОПИСАНИЕ БУРОВЫХ СКВАЖИН.

## С К В А Ж И Н А № 39

Координаты:  $x = + 355,4$   
 $y = - 60,69$

Абсол. отметка устья 113,63  
 Общая глубина 2,50

№ слоя	Глубина.		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	2,50	2,30	Моренная глина, желтовато-коричневого цвета.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

Обон /О.Р.О.Н./

СТ. КОЛЛЕГОР

З.Розе. /З.Р.О.З.Е./



## СКВАЖИНА № 1

Координаты:  $x=+314,83$   
 $y=+30,66$

Абсол. отметка устья 114,40  
 Общая глубина 2,95м

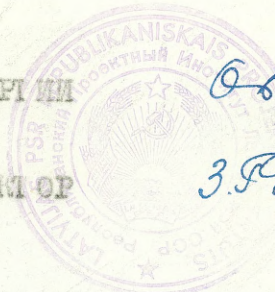
№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,85	2,70	Глина, красноватокоричневого цвета, плотная, средне-жирная с тонкими прослоями желтого пылеватого песка, растительными остатками. Встречены известковистые конкреции диаметром 1-2 см. на глубине 0,80 м.
3	2,85	2,95	0,10	Моренная глина коричневого цвета, очень плотная.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

*Обои* /О.Р.О.Н./

СТ. КОМПЛЕКТОР

*З.Розе* /З.РОЗЕ/



## С К В А Ж И Н А № 2

Координаты: X = + 304,73  
y = - 192,71

Абс. отметка устья 113,51 м  
Общая глубина 5,50 м

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание пород.
	от	до		
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,65	2,50	Глина, красноватокоричневого цвета, плотная, среднежирная, с голубовато-серыми пятнами, и растительными остатками. Известковые конкреции диаметром 0,5 - 2 см. В глине встречаются тонкие линзы пылеватого песка.
3	2,65	3,30	0,65	Глина сероватокоричневого цвета, плотная, среднежирная с тонкими линзами пылеватого ожелезненного песка.
4	3,30	4,90	1,60	Песок сероватокоричневого цвета, сильно пылеватый, с галькой кристаллических пород диаметром от 2-3 см
5	4,90	5,50	0,60	Моренная глина коричневатосерого цвета, плотная.

НАЧАЛЬНИК НАР

СТ. КОЛЛЕКТОР



Оби /О.Р.О.Н./

З. Розе /З. РОЗЕ/

## СКВАЖИНА № 49

Координаты:  $x=+274,15$   
 $y=+122,02$

Абс. отметка устья 114,67 м  
Общая глубина 2,25 м

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,00	1,85	Глина, красновато-коричневого цвета, плотная, средне-жирная, с тонкими прослоями желтого пылеватого песка. Встречены известковые конкреции диаметром до 2 см на глубине 1 м.
3	2,00	2,25	0,25	Моренная глина коричневого цвета.

НАЧАЛЬНИК ПЕРВОЙ

СТ. КОМПЛЕКТОР



/О.РОН/

/З.РОЗЕ/

/О.РОН/

/З.РОЗЕ/

## СКВАЖИНА №3

Координаты:  $x = +264,06$   
 $y = -101,36$

Абс. отметка устья 114,05 м  
 Обшая глубина 5,30 м

№ слоя	Глубина.		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,40	2,25	Глина, красноватокоричневого цвета, плотная, жирная. Известковые конкреции диаметром 2-3 см.
3	2,40	2,80	0,40	Песок пылеватый, желтовато-серого цвета мелкозернистый.
4	2,80	3,15	0,35	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, пылеватая.
5	3,15	4,40	1,25	Глина сероватокоричневого цвета, пылеватая.
6	4,40	5,30	0,90	Моренная глина коричневатосерого цвета, плотная, с небольшой линзой гравия.

НАЧАЛЬНИК ПАВ

СТ. КОЛЛЕК



/О. РОИ/

/З. РОЗЕ/

## С К В А Ж И Н А № 4

Координаты:  $x = + 223,39$   
 $y = - 10,01$

Абс. отметка устья 113,37 м  
 Общая глубина 4,60 м

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,50	2,35	Глина, красноватокоричневого цвета, плотная, средне-жирная, с голубоватосерыми прожилками, приуроченными к трещинам, связанными с корнями растений. В верхних горизонтах слоя глины встречаются известковые конкреции диаметром 1-2 см. В глине встречаются тонкие линзочки пылеватого песка.
3	2,50	2,70	0,20	Песок мел козернистый, пылеватый, красноватосерого цвета.
4	2,70	3,20	0,50	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, средне-жирная.
5	3,20	4,40	1,20	Глина сероватокоричневого цвета, плотная, средне-жирная.
6	4,40	4,60	0,20	Моренная глина сероватокоричневого цвета, плотная.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ *Обои* /О. Р О И/

СТ. КОЛЛЕКТОР *З. Розе* /З. Р О З ЕЕ/



## С И В А Ж И Н А № 6

Координаты:  $x = +213,38$   
 $y = -233,89$

Абс. отметка устья 115,22  
 Общая глубина 4,20

№ слоя	Глубина.		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	3,30	3,10	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, среднежирная, пронизана голубоватосерыми прожилками, растительными остатками. В верхней части слоя встречаются известковые конкреции диаметром от 1-2 см. На глубине 0,90 м.
3	3,30	4,05	0,75	Песок мелкозернистый, пылеватый, с редкими тонкими прослоями глины.
4	4,05	4,20	0,15	Моренная глина коричневатосерого цвета, очень плотная.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

СТ. КОЛЛЕКТОР



*Оби* /О.Р.О.И./

*З. Розе* /З. РОЗЕ/

## СКВАЖИНА № 5

Координаты:  $x = +182,71$  Абс. отметка устья 113,87  
 $y = +81,34$  Общая глубина 4,55 м

№ слоя	Глубина.		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	2,70	2,50	Глина красноватокоричневого цвета, плотная. Глина пронизана растительными остатками и тонкими линзочками пылеватого мелкозернистого песка.
3	2,70	3,70	1,00	Глина сероватокоричневого цвета, пылеватая.
4	3,70	4,55	0,85	Моренная глина, коричневатосерого цвета, плотная, с прослоем гравия.

НАЧАЛЬНИК



СТ. КОЛЛЕКТОР

/О. Р О Н /

З. Розе.

/З. Р О З Е /



## С К В А Ж И Н А № 17

Координаты:  $x = + 172,70$   
 $y = - 142,04$

Абс.отметка устья 116,04  
 Общая глубина 3,10

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	2,20	2,00	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, среднежирная, местами с тонкими прослоями или линзами пылеватого мелкозернистого песка. Встречены известковые конкреции на глубине 0,90 м диаметром 0,5-1 см.
3	2,20	2,80	0,60	Песок мелкозернистый, пылеватый, сероватокоричневого цвета с галькой кристаллических пород.
4	2,80	3,10	0,30	Моренная глина коричневого цвета, плотная.

НАЧАЛЬНИК ЦЕНТРА

СТ. КОЛЛЕКТОР



/О.Р.О.И./

/З.РОЗЕ/

126

С К В А Ж И Н А № 8

Координаты: x= + 122,02  
y= - 274,06

Абс. отметка устья 116,13 м  
Общая глубина 2,90 м

№ слоя	Глубина.		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	2,70	2,45	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, пылеватая. Известковые конкреции встречены на глубине 1,10 м.
3	2,70	2,90	0,20	Моренная глина красноватокоричневого цвета, плотная.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ *Оби* /О.Р.О.Н./

СТ. КОМПОНОВАТЕЛЬ *З.Розе.* /З. РОЗЕ/



## СКВАЖИНА № 50

Координаты:  $x = +91,35$   
 $y = +40,66$

Абс. отметка устья 115,30  
 Общая глубина 2,80

№ слоя	Глубина.		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	2,30	2,05	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, среднежирная, местами песчаная, с голубоватосерыми пятнами, растительными остатками. Известковые конкреции встречены на глубине 0,80м
3	2,30	2,80	0,50	Моренная глина коричневого цвета, плотная.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ *Обон* /О.Р.О.Н./  
 СТ. КОЛЛЕКТОР *З.Розе.* /З.РОЗЕ/



## С К В А Ж И Н А № 9

Координаты:  $x = + 81,31$   
 $y = -182,70$

Абс. отметка устья 116,03 м  
 Общая глубина 2,00 м

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,60	1,40	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, среднежирная. Местами встречаются тонкие линзочки пылеватого песка. На глубине 1,20 м встречены известковые конкреции диаметром 1-2 см.
3	1,60	2,00	0,40	Моренная глина краснобурого цвета.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

СТ. КОЛЛЕКТОР



*Обои* /О.РОИ/

*З.Розе* /З.РОЗЕ/

129

СКВАЖИНА № 10

Координаты: x= + 40,67  
y= - 91,85

Абс.отметка устья 115,83 м  
Общая глубина 1,90 м

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,65	1,50	Глина краснокоричневого цвета, плотная, среднежирная. Местами с тонкими линзочками пылеватого песка, с редкими известковыми конкрециями на глубине 0,80 м.
3	1,65	1,90	0,25	Моренная глина желтоватокоричневого цвета.

НАЧАЛЬНИК П

СТ. КОЛЛЕКТОР



*Оби*  
*Розе.*

/О. РОНИ/

/З. РОЗЕ/

130

С К В А Ж И Н А № 11

Координаты: x= + 0,00  
y= + 0,00

Абс.отметка устья 116,00  
Общая глубина 2,70

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание породы.
	от	до		
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	2,60	2,40	Глина красноватокоричневого цвета, плотная, среднежирная, с растительными остатками, пылеватая.
3	2,60	2,70	0,10	Моренная глина краснокоричневого цвета.

НАЧАЛЬНИК ЦЕНТРА

СТ. КОЛЛЕГОР



*С. Рон* /С. Р О Н/

*С. Розе* /С. РОЗЕ/

## Ш У Р Ф № 1

Координаты:  $x = +198,04$   
 $y = -76,03$

Абс. отметка устья 115,39 м  
 Общая глубина 3,50 м

№ слоя	Глубина		Мощн. слоя	Описание пород.
	от	до		
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	2,20	2,10	Глина, красноватокоричневого цвета, плотная, пылеватая, среднежирная, в верхней части трещиноватая. На глубине 1,10 м встречены известковые конкреции диаметром до 2 см.
3	2,20	3,30	1,10	Глина сероватокоричневого цвета, местами шоколаднокоричневого. С прослойками месса мелкозернистого.
4	3,30	3,50	0,20	Глина моренная коричневатосерого цвета, плотная.

НАЧАЛЬНИК *Обон* /О.Р.О.Н./

СТ. КОЛЛЕКТОР *З.Розе* /З.РОЗЕ/



Latvijas PSR  
Vietējās rūpniecības ministrija  
Viļānes rajona  
**RŪPKOMBINATS**

132

Приложение № 8

92

Латвийская ССР  
Министерство местной промышленности  
**ПРОМКОМБИНАТ**  
Вилянского района

10 " июня 1953 г./г.

№ 457

Тайр./тел. 204

ЗАМЕСТИТЕЛЮ ДИРЕКТОРА РЕСПУБЛИКАН-  
СКОГО ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА ЛАТВ.ССР  
ПО ГЕОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ

тов. КОРЖЕВУ, К.А.

Вилянский Промкомбинат при Министерстве  
местной и топливной промышленности Латвийской ССР  
просит Вас принять на себя проведение геолого-  
разведочных работ в 1953 году по определению  
запасов сырья глины для вновь проектируемого  
кирпичного завода с годовой потребностью 7500 м<sup>3</sup>

Справка дана для представления в ТКЗ.



ДИРЕКТОР ВИЛЯНСКОГО  
ПРОМКОМБИНАТ А

/ГРОЛЬМУС/



Госплан СССР

Управление по геологии

# УЧЕТНЫЙ ЛИСТОК № \_\_\_\_\_

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД  
(ВГФ)

кадастра месторождений полезных ископаемых СССР

1. № листа регистр. карты \_\_\_\_\_

4. Наименов. полезн. ископ. кирпич, глина

2. Масш. регистр. карты \_\_\_\_\_

5. Главнейшие компоненты \_\_\_\_\_

3. № м-ния на карте \_\_\_\_\_

6. Название месторождения Лаузиньекское месторождение глин

7. Синонимы нет

8. Местоположение месторождения: Латвийская ССР

а) Республика, край, область Латвийская ССР б) адм. р-н Вилянский район

в) Координаты от Гринвича 56°34' сев. шир. 26°57' вост. долг. Абс. отметка над уровн. моря 113,35 м до 116,03

д) Название ближайшей станции, пристани, населенного пункта с указанием расстояния до месторождения  
Ближайшей станцией яв. ст. Виляны.

9. С какого времени известно м-ние, кем открыто Лаузиньекское месторождение известно с 1951г

10. Сведения об эксплуатации или консервации м-ния \_\_\_\_\_

Лаузиньекское месторождение покровных глин не эксплуатируется, а в 1954 году будет разрабатываться кирпичным заводом Вилянского райпромкомбината.

11. Краткая характеристика месторождения (геолог. строение м-ния, условия залегания, форма, размеры залежи; качественная характеристика полезного ископаемого с указанием минералогических, петрографических, химических, технологических данных; гидрогеологические условия).

Исследуемый участок месторождения лимногляциальных /покровных/ глин приурочен к котловинообразному понижению в моренной глине. На основании геолого-разведочных работ 1953 года выявлено пластовое залегание покровных глин на площади всего исследуемого участка. По химическому составу Лаузиньекские глины можно отнести к легкоплавким карбонатосодержащим и богатым плавнями. По гранулометрическому составу исследуемые глины относятся к группе глин, а по коэффициенту чувствительности к малочувствительным.

На основании лабораторно-керамических полужаводских и физико-механических испытаний установлено, что для получения стандартного обыкновенного строительного кирпича по ГОСТ'у 530-4I необходимо добавлять песок отощатель до 15 %

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 318  
Дата 25 VII 58г.

12. Площадь м-ния, заснятая геолог. съемкой с указанием масштаба \_\_\_\_\_

13. Сведения о проведенных геолого-развед. работах В 1951 году на месторождении глини произведены геолого-поисковые работы, а в 1953 году произведена детальная геолого-разведка.

14. Запасы полезного ископаемого (св. о запасах по категориям с указанием о их утверждении ВКЗ, ТКЗ или др. ведомств. органами) Запасы по категории А<sub>2</sub> - 183.400 м<sup>3</sup>

15. Перспективы использования м-ния Глины могут быть использованы для производства обыкновенного строительного кирпича.

16. Важнейшие источники, использованные для заполнения сведений о м-нии Отчет о детальной разведке Лаузицкского месторождения глини.

Составил Р о н О. А. Оган

подпись

Должность начальник г.-р. парти

дата 18 " АП. 1953 г.

17.

По состоянию	Изменения сведений по месторождению	Подпись с указанием должности
На 1-1-195		
На 1-1-195		
На 1-1-195		
На 1-1-195		

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОНДОВ

Полезное ископаемое

Г Л И Н Ы

Инвентарный №

# ПАСПОРТ

Месторождение

Лаузиниекское

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД

Инв. № 318

Дата 25 VII 58г.

Паспорт составляется на каждое без исключения месторождение полезных ископаемых, с учтенными запасами.

Последующие изменения в познании месторождения и в его запасах отражаются в годовых вкладышах к паспорту, которые составляются ежегодно по данным на 1-е января текущего года.

Паспорт и годовые вкладыши составляются первичной организацией (территориальное геологическое управление, геолого-разведочный трест, геолого-разведочное бюро, рудоуправление и т. д.) в ведении которой месторождение находится.

Паспорта и вкладыши высылаются в обязательном порядке не позднее 1 марта:

1. Главному управлению Геологических фондов (1-й экземпляр);
2. Соответствующему Территориальному Геологическому фонду (2-й экземпляр);
3. Соответствующему отраслевому Главному Геологическому Управлению.

Если за истекший год сведения, приведенные в паспорте или в ранее составленных вкладышах паспорта, остались без изменений, тогда организация (предприятие) не позднее установленного срока посылает адресатам лишь извещение со следующим текстом: „Сведения по месторождению \_\_\_\_\_ (указывается название месторождения) приведенные в ранее представленных Вам паспорте и вкладышах паспорта, остаются без изменений на 1-е января 195\_\_\_\_г.“ Внизу приводятся подписи руководителя организации (предприятия) и ответственного исполнителя. Подписи скрепляются печатью.

Паспорт и годовые вкладыши должны быть перепечатаны на машинке или написаны чернилами четко, разборчиво и тщательно откорректированы. Кроме корректорской правки никакие другие исправления не допустимы. Категорически запрещается производить сокращение слов или названий, кроме общепринятых.

Сведения, приводимые в паспорте и в годовых вкладышах, должны быть изложены сжато, четко, исчерпывающе и строго базироваться на документальных данных.

Если по тому или иному вопросу отсутствуют сведения или исследования еще не производились, тогда в паспорте в ответ на поставленный вопрос надлежит соответственно указывать: „сведения отсутствуют“ или „исследования не производились“.

К паспорту обязательно прилагаются:

1. Выкопировка из обзорной карты с пометкой пункта нахождения месторождения;
2. Геологическая карта месторождения;
3. Один или два типичных геологических разреза.

Лица, подписавшие паспорт и годовые вкладыши несут ответственность согласно существующим законам за полноту и правильность приводимых в этих документах сведений.

# ПАСПОРТ

2

~~СЕКРЕТНО~~

I. Наименование полезного ископаемого Четвертичные глины для производства кирпича.

Сопутствующие полезные ископаемые Сопутствующих полезных ископаемых нет.

II. Название месторождения Лаузиниекское месторождение глин.  
нет.

Синонимы \_\_\_\_\_

III. Местоположение месторождения (республика, край, область, район).

а) Республика, край, область Латвийская ССР.

б) Административный район Вилянский район

в) Координаты от Гринвича 56° 34' 00" с.ш. и 26° 57' 00" в.д.

г) Абсолютн. отм. от 113,35 м до 116,03 м.

д) Название ближайшей ж. д. станции, пристани, населенного пункта с указанием направления

Лаузиниекское месторождение четвертичных покровных глин расположено в 1,5 км к северо-востоку от железной дороги Рига - Резекне и станции Виляны.

VI. Экономическая характеристика района месторождения (характер промышленности, транспортные условия, энергетические ресурсы, водоснабжение, населенность, климат и пр.)

Расположение месторождения вблизи станции Виляны и шоссе Виляны-Быково свидетельствует о благоприятных экономических условиях. Самым близким к месторождению населенным пунктом является город Виляны, находящийся в 1,5 км к юго-западу. В городе имеется почта, телеграф, магазины. В городе основным крупным предприятием местной промышленности является Вилянский райпромкомбинат, в состав которого входят следующие цеха: цех широкого потребления сельскохозяйственного инвентаря, механическая мастерская, добыча извести в дер. Пертниеки и вновь строящийся кирпичный завод в Лаузиниеках. Для строительства города Виляны и района потребуется большое количество строительных материалов - кирпича и черепицы. Этим определяются большие перспективы для развития вновь проектируемого кирпичного завода. Климатические условия района определяются близостью Балтийского моря и характеризуется довольно теплым летом и сравнительно мягкой зимой, т.е. морозы чередуются с частыми оттепелями. Ср. январьская температура за многолетие (-6,4°), а средн. июльская +16,7°. Средн. годовая +4,7°. Количество осадков в среднем составляет 679 мм.

V. Геологическое строение месторождения (Краткая характеристика орогидрографии и геологии района: состав, характер и условия залегания вмещающих месторождения пород и их возраст, геологическое положение полезного ископаемого, тектоническое строение).

Разведанный участок месторождения характеризуется слегка волнистой поверхностью. Абсолютные отметки колеблются в пределах от 113,37 м до 116,13 м. Большая часть площади исследуемого участка занята под пашни и только на востоке и юго-востоке участка имеется смешанный лес.

Исследуемый участок месторождения покровных глин приурочен к котловинообразному понижению в моренной глине. Занимая это понижение участок глины не выклинивается, а остается открытым.

На основании буровых скважин и шурфа сводный геологический разрез четвертичных отложений участка представлен в следующем виде:

- 1) Растительный слой, общая мощность колеблется от 0,15 м до 0,25 м, в среднем 0,18 м.
- 2) Глина красноватокоричневого цвета, плотная, однородная, жирная с известковыми конкрециями, диаметром от 0,5 см до 2 см. Общая мощность слоя колеблется от 1,40 м до 3,10 м в среднем 2,28 м.
- 3) Глина сероватокоричневого цвета, такая же как и вышележащая, только более пылеватая, и без известковых конкреций. Общая мощность слоя колеблется от 0,00 м до 1,25 м, в среднем 1,04 м.
- 4) Песок сильнопылеватый, сероватокоричневый средне- и мелкозернистый с галькой кристаллических пород. Общая мощность слоя колеблется от 0,75 м до 1,60 м, в среднем 1,05 м.
- 5) Моренная глина красноватокоричневая, местами сероватокоричневого цвета. Пройденная мощность колеблется от 0,10 м до 2,30 м, в среднем 0,48 м.

Основным фундаментом четвертичных отложений являются верхнедевонские породы даугавской (d) свиты, которая сложена из лагунных и прибрежных отложений мергелей, доломитов и доломитовых мергелей. Глубина залегания даугавской свиты от поверхности колеблется в пределах 9,10 м — 12,70 м. На неровной поверхности моренных отложений залегает лимногляциальная покровная глина, объект разведки.

VI. Гидрогеология месторождения (характер и глубина залегания водоносных горизонтов и водовмещающих пород, их характеристика, ожидаемый приток, связь с поверхностными водами, явления мерзлоты) При бурении скважин и проходке шурфа грунтовые воды не были констатированы, не показались они и после бурения, таким образом, четвертичные отложения исследуемого участка на пройденную мощность не содержат грунтовых вод.

Атмосферные воды, собравшиеся в карьере можно легко отвести при помощи водоотводных канав в пониженный участок месторождения на северо-восток, а затем в реку Лаузу.

VII. Условия залегания, формы, размеры и площадь распространения полезного ископаемого

Разведанный участок полезного ископаемого (четвертичные покровные глины) представляет пластовую залежь разведанную на площади 8 га.

VIII. Характеристика полезного ископаемого по основному и сопутствующим компонентам [е) минералогическая и петрографическая характеристика; б) физические свойства и химический состав; в) технологические свойства и данные по обогащению; г) методика опробования и количество проб]

Для характеристики полезного ископаемого все буровые скважины и шурф подверглись опробованию. Опробование произведено на полную мощность обеих разновидностей глин (брались валовые пробы).

В пробу поступила вся глина поднятая буровым наконечником.

В соответствии с договором, были сделаны следующие виды испытаний Лаузинских лимногляциальных глин:

- 1) Химический состав определен по 3 пробам.
- 2) Гранулометрический состав определен ситовым методом по 11 пробам.
- 3) Гранулометрический состав определен по сито-ареометрическому методу (Касагранде) по 4 пробам.
- 4) Определение керамических свойств обожженных и необожженных кирпичиков по 4 пробам.

- 5) Определен коэффициент фильтрации по 2 пробам.
- 6) Произведены полузаводские испытания по одной пробе, состоящей из 2-х шихт, весом 16 тонн из шурфа № 1, сечением 2,5 м<sup>2</sup>.

Полузаводские испытания производились на Тумукском кирпичном заводе Резекневского района Латвийской ССР.

На основании лабораторно-керамических и полузаводских испытаний можно сделать основные выводы о качестве глин:

1) По химическому составу исследуемые глины по ГОСТ'у 530-41, можно отнести к <sup>те</sup> мягкоплавким глинам карбонатосодержащим, богатые плавнями ( $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ ), а по содержанию  $Al_2O_3$  к полукислым.

2) По соотношению трех основных фракций исследуемые глины имеют следующий гранулометрический состав:

Песок	фракции	б	частиц > 0,05мм	от 6,70% до 13,74%, в ср. 9,78%
пыль	"	"	0,05-0,005мм	от 31,71% до 43,30%, в ср. 37,35%
глина	"	"	< 0,005мм	от 50,00% до 57,00% в ср. 52,67%

Таким образом, полезная толща исследуемого участка по классификации профессора В.В.Охотина причисляется к группе глин.

3) По результатам керамических <sup>свойств</sup> глин обожженных и необожженных кирпичиков - образцов, указывает на то, что исследуемые глины можно формовать ленточным прессом, обжигать при температуре от 980<sup>0</sup>С до 1060<sup>0</sup>С, в среднем 1020<sup>0</sup>С. и изготавливать уплотненные стандартные кирпичи с хорошей механической прочностью в среднем 182 кг/см<sup>2</sup>.

4) По результатам полузаводских испытаний кирпичи изготовленные из обеих шихт партии УШ-а, УШ-в, IX-а, IX-в по показателям внешнего вида следует отнести к I сорту, по показателям на временное сопротивление сжатию и изгибу кирпичи без отошающей добавки партии УШ-а, УШ-в и партия IX-а с отошающей добавкой обожженные кирпичи при температуре от 820<sup>0</sup>С до 1020<sup>0</sup>С, соответствует марке "100" и немрзостойки.

Кирпичи партии IX-в с отошающей добавкой песка 15% и обожженные при температуре 920<sup>0</sup>С соответствуют марке "150" и по водопоглощению кирпичи соответствуют требованиям ГОСТ'а 530-41 и морозостойки.

Таким образом, для получения уплотненного и механически прочного кирпича по ГОСТу 530-41 необходимо к Лаузиниеским глинам добавлять отощатель - песок до 15% и обжигать кирпич следует при температуре от  $980^{\circ}\text{C}$  до  $1060^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1020^{\circ}\text{C}$ .

IX. Разведанность месторождения. С какого времени известно, кем и когда разведывалось, характер проведенных работ. Сведения проводятся в хронологическом порядке)

По материалам фонда Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР видно, что первые геологические исследования в Вилянском районе появились в работах геолога А. Айварс.

Первые геолого-поисковые работы в районе исследования были произведены в 1951 г. начальником г.р. партии Цауэ О.

Детальные геолого-разведочные работы на исследуемом участке месторождения были выполнены в 1953 году начальником г.р. партии РОН О.А.

Произведена топографическая съемка на площади 0,2 км<sup>2</sup> в м. 1:2000. Пробурено 11 скважин и 1 шурф. По всем выработкам произведено опробование.

Всего отобрано 23 пробы. Произведены химические и механические анализы, а также произведены полузаводские испытания.





Дополнительные сведения к таблице запасов (глубина и подпись подсчета запасов по отдельным категориям, основания для отнесения запасов к балансовым и забалансовым и др. сведения, поясняющие таблицу запасов)

Площадь подсчета запасов по категории "А<sub>2</sub>" равна 70.000 м<sup>2</sup>,  
а по категории "С<sub>1</sub>" в полосе экстраполяции равна 32.500 м<sup>2</sup>.

XI. Эксплоатация месторождения (год ввода в эксплуатацию, кем и когда эксплуатировалось, проектная производственная мощность, амортизационный срок) \_\_\_\_\_  
Лаузиниекское месторождение покровных глин не эксплуатируется. Разведано для проектируемого кирпичного завода. Начнет разрабатываться в 1954 году.

Какие сопутствующие компоненты извлекаются \_\_\_\_\_  
Никаких сопутствующих компонентов при разработке месторождения не будут извлекаться.



XIV. Перспективы месторождения (Возможности прироста запасов и расширения добычи ос-  
новного и сопутствующих компонентов) **Лаузиниекское месторождение покровных**  
**глин открытое (неоконтуренное), поэтому прирост запасов возможен**  
**в западном и восточном направлениях исследуемого участка.**

XV. Библиография (Перечень геологических материалов по месторождению с указанием года  
автора и название работ. Использованные для составления паспорта материалы подчеркнуть).

**1. Отчет о детальной разведке Лаузиниекского месторождения**  
**покровных глин.**

**Автор РОН О.А. 1953г.**

XVI. Перечень приложений к паспорту

Прилагаются следующие графические приложения:

1) Обзорная карта Лаузиниекского месторождения глин.  
м.1:600.000.

2) Карта четвертичных отложений района Лаузиниекского место-  
рождения глин. м.1:200.000.

3) Геологические разрезы исследуемого участка прил.7.

Паспорт составил

Мат-к в.р. парочки

(подпись с указанием должности)

8

Проверил

Давыдов Георгий Александрович

(подпись с указанием должности технического руководителя организации, составившей паспорт)

Полное название, почтовый и телеграфный адрес организации, составившей паспорт

Латвийская с/р г.о. Рига ул. Торьков, дом  
N 38 Республиканский проектный институт.

Дата составления

18/XII-53г.

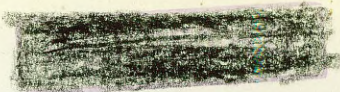
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВКЗ и ТКЗ

а) Достоверность изложенных в паспорте сведений

б) Промышленная оценка месторождения

БЕЛГЕОФОНД  
 У ~~1957~~ 1954 ГОДА  
 Инв. № 2798

~~ПРИЛОЖЕНИЕ~~  
 к входящ. № 754  
 от "5" ~~1957~~ 1954  
 Лей. Геол. Упр-ние



Инв. № ~~7059~~  
 Дата ~~24. VII 1957~~

ДОПОЛНЕНИЕ

К ОТЧЕТУ О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ ЛАУЗНИЕКСКОГО МЕСТО-  
 РОЖДЕНИЯ ГЛИН

Изложенные ниже дополнения составлены согласно заключениям экспертов т. ВЕДЕНСКОГО и т. ЛАЗУРКИНА по отчету о детальной разведке Лаузниекского месторождения глин, представленного на утверждение в ТКЗ Республиканским проектным институтом Латвийской ССР.

В связи с замечаниями рецензентов, ниже приводится гранулометрический состав и подсчет запасов ~~песка~~ песка по категории С<sub>1</sub>, используемого для отощения глин Лаузниекского месторождения.

1. Участок песка расположен в 0,5 км на СЗ от месторождения глин, на этом участке пройдено /в 1951 г./ две зондировочные скважины, диаметром 60 мм на глубину 1,40 м и 1,64 м. Затем, в период детальной разведки глин, на участке был пройден шурф глубиной в 1,5 м, из которого была взята валовая проба на определение гранулометрического состава песка.

Ниже приводятся данные анализа:

> 1,0	1,00-0,50	0,50-0,20	0,20-0,09	0,09-0,06	< 0,06
0,01%	0,27%	10,90%	78,40%	3,23%	7,19%

При проходке шурфа была встречена редкая галька изверженных пород, которая не имеет определенного горизонта распространения и появляется на глубине 0,90 - 1,00 м.

При взятии песка как отощителя, галька выбиралась вручную. Судя по имеющемуся гранулометрическому составу, пе-

Управление геологическим делом  
 при Совете Министров Латвийской ССР  
 № 318  
 Дата 25 VII 58г.

сок на участке хорошо отсортирован и в основном представлен мелкозернистой фракцией 78,40% и небольшой процент пылеватых и глинистых частиц до 7,19%.

Данные пески являются вполне пригодными в качестве отощающей добавки, в количестве 15%, что доказано полузаводскими испытаниями, в результате которых получен морозостойкий обыкновенный строительный кирпич 1 сорта марки "150" , соответственно ГОСТ 530-41.

2. Подсчет запасов произведен методом среднего арифметического на схематической карте четвертичных отложений масштаба 1:10000 /выкопировка из карты четвертичных отложений Вилянского района окрестностей д. Фроловки, составлена Э. УЛПЕ, 1951 г./.

Площадь определялась планиметром фирмы А.ОТТ № 36881, положение рычага планиметра 200, цена деления 4. Запасы подсчитаны на основании имеющихся двух зондировочных скважин и одного шурфа, что возможно согласно инструкции по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых. Выпуск 1У. 1942 г.

Площадь подсчитана на участке, который пересекает шоссе Виляны-Бикова. От шоссе по обе стороны составлен охранный целик по 25 м.

Площадь I участка	-	31000 м <sup>2</sup>
Площадь II участка	-	18000 м <sup>2</sup>
Мощность песка зонд. № 655	-	1,34 м
Мощность песка зонд. № 577	-	1,20 м
Мощность песка шурф № 1	-	1,30 м.

Средняя мощность песка - 1,28 м.

Запасы песка по категории С<sub>1</sub> - 62.720 м<sup>3</sup>.

Подсчитанные запасы песков вполне обеспечивают работу кирпичного завода на амортизационный срок.



*A. P. Fokina*

/ ФОКИНА А.П. /

ПРИМЕЧАНИЕ:

К дополнению прилагаются:

1. Описание зондировочных скважин и шурфа / выписка из бурового журнала / по разведке Вилянского месторождения глин.
2. Схематическая карта четвертичных отложений в масштабе 1:10000.

О П И С А Н И Е  
ЗОНДИРОВОЧНЫХ СКВАЖИН И ШУРФА

Ш у р ф № 1

1. 0,0 - 0,20 м растительный слой
2. 0,20 - 1,50 м песок мелкозернистый желтого и коричневатожелтого цвета, местами слабogliнистый с редкой галькой изверженных пород диаметром от 0,5 до 2,5 см. Сухой. Галька появляется на глубине 0,90 - 1,0 м, хорошо окатанная.

Зондировочная скважина № 655

1. 0,00 - 0,30 м растительный слой
2. 0,30 - 1,64 м песок мелкозернистый желтого цвета, в средней части появилась галька, местами слабogliнистый.

Зондировочная скважина № 577

1. 0,00 - 0,20 м растительный слой
2. 0,20 - 1,40 м песок мелкозернистый, коричневатожелтого цвета, с редкой хорошо окатанной галькой изверженных пород.

Выписка из бурового журнала верна:



*[Handwritten signature]*

/ ФОКИНА А.П. /

