

Латвийские Геологические  
УЧРЕЖДЕНИЯ

3576

*Основной экз.*

МЕ  
МУ  
УТС  
ОМ

Совет Народного хозяйства  
Латвийской ССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
**ЛАТГИПРОПРОМ**

Заказ № 31703

Марка ИГ

Лиепайский пробочно-линолеумный  
завод

О Т Ч Е Т

о выполненных инженерно-геологических  
изысканиях на строительной площадке проектируе-  
мого цеха полихлорвинилового линолеума  
и линолеума на стадии рабочих чертежей

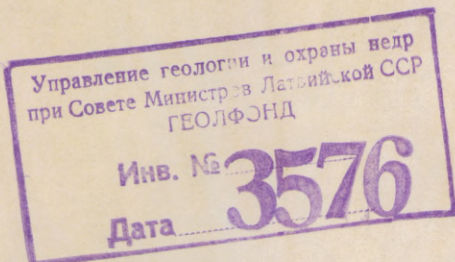


СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
"ЛАТГИПРОПРОМ"

Заказ № 31703

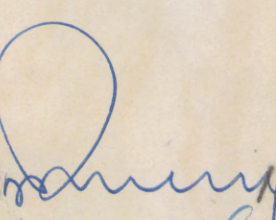
Марка ИГ

Лиепайский пробочно-линолеумный  
завод

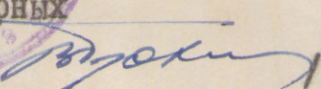


О Т Ч Е Т

О выполненных инженерно-геологических  
изысканиях на стройплощадке проектируе-  
мого цеха полихлорвинилового линолеума  
и линкруста на стадии рабочих чертежей

Главный инженер института:  О. Андрищенко/

Главный инженер проекта:  В. Алясов/

Начальник отдела инженерных  
изысканий:  А. Портнойс/

г. Рига, 1962 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>Стр.</u>
<b>I. Пояснительная записка:</b>	
1. Введение	---
2. Общие сведения	---
3. Геологические условия стройплощадки	---
4. Инженерно-геологическое описание грунтов	---
5. Гидрогеологические условия	---
6. Заключение	---
<b>II. Текстовые приложения:</b>	
1. Каталог координат и высот разведочных скважин	---
2. Протокол № Г-62-227 испытания 39 проб грунтов	---
3. Протокол № 518	---
<b>III. Чертежи:</b>	
1. Разрезы скважин №№ 19, 20, 21, 22	ИГ-7
2. Разрезы скважин №№ 23, 24 и схема расположения скважин и линий разрезов	ИГ-8
3. Геолого-литологические разрезы по линиям от ХУШ-ХУШ' до ХХП-ХХП'	ИГ-9

# І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## І. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с техническим заданием /заказ № 31703/ Государственного института по проектированию промышленных предприятий "Латгипропром" на промплощадке Лиепайского пробочно-линолеумного завода выполнены следующие инженерно-геологические работы:

1/ Пробурено 6 разведочных скважин №№ от 19 до 24, глубиной от 9,50 до 10,60 м, общим метражом 59,50 м. Бурение производилось вручную ударно-вращательным буровым комплектом диаметром 89 мм.

2/ Отобраны образцы грунтов с каждой литологической разности, из них 20 проб на лабораторные исследования.

3/ Во время полевых работ по разведочным скважинам произведены замеры уровней грунтовой воды.

4/ Отобрана одна проба грунтовой воды для химического анализа и определения ее агрессивности по отношению к бетону.

Полевые разведочные работы производились с 10 по 16 июля 1962 г. буровой бригадой проектного института "Латгипропром" бурового мастера Пипиньш В.П., под руководством геолога Перконс В.А.

Полевая документация разведочных скважин выполнена геологом Перконс В.А.

Анализы образцов грунтов произведены Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР, а анализ пробы воды - в лаборатории института "Латгипропром".

Камеральная обработка полевых материалов и составление инженерно-геологического отчета с заключением выполнена ст. инженером-геологом Перконс В.А., при участии инженеров-геологов Питеранс Я.Н. и Приеде В.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Исследованный участок занимает небольшую часть промплощадки Лиепайского пробочно-линолеумного завода. На этом участке находятся развалины во время войны сгоревшего крыла пробочного цеха. Вместо этих развалин предусмотрено разместить цех полихлорвинилового линолеума и линкруста.

В геоморфологическом отношении исследованный участок и вся остальная территория промплощадки расположены в Приморской низменности.

Поверхность стройплощадки ровная. Высотные отметки устьев буровых скважин колеблются от 3,40 до 3,56 м над уровнем моря.

Геологическое обследование промплощадки пробочно-линолеумного завода произведено в 1961 г. проектным институтом "Латгипропром". Технический отчет об этом находится в архиве института. Данные этого обследования учтены при составлении настоящего отчета.

## 3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОЙПЛОЩАДКИ

В геологическом строении исследованной стройплощадки принимают участие четвертичные и девонские отложения.

Мощность четвертичной толщи на стройплощадке разведочными скважинами до глубины 10,60 м не установлена. Кровля девонских отложений на исследованном участке залегает предпо-

жительно на глубине 20,0 м от поверхности земли.

На глубине примерно 9,50 м находится кровля моренных отложений - моренной глины.

Верхняя часть пройденной толщи представлена мелкозернистым в основном и пылеватым песками, являющимися бассейновыми отложениями голоценового возраста. Из них можно выделить настоящие бассейновые /песок пылеватый/, прибрежно-морские /песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, и песок гравелистый/ и лагунные /песок с прослойками ила/ отложения.

#### 4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

##### ГРУНТОВ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Залегание грунтов на исследованной стройплощадке изображено на геолого-литологических разрезах от ХУШ-ХУШ<sup>0</sup> до ХХП-ХХП<sup>0</sup> /см. чертеж ИГ-9/.

Разведочными скважинами вскрыты следующие грунты:

1/ Насыпной слой /№ 1/ - песок мелкозернистый, с примесью строительного мусора, обломков доломита - мощностью от 0,80 м /скв. 23/ до 2,05 м /скв. 21/, покрывает стройплощадку вокруг сторевшего крыла пробочного цеха.

Верхняя часть слоя представлена булыжной мостовой мощностью в 0,25 м, а в районе скважины 20 - бетонным покрытием с щебенистой основой.

2/ Песок мелкозернистый /слой № 2/, без органических примесей, подстилает непосредственно песок насыпного слоя нарушенной структуры.

Верхняя часть слоя мелкозернистого песка маловлажная, светло-желтого цвета, а нижняя часть его - водонасыщенная, т.к. находится под уровнем грунтовой воды, желтовато-белого, лишь местами светло-серого цвета.

Плотность мелкозернистого песка, по визуальному определению, средняя.

По анализу 3 проб характер гранулометрического состава данного слоя почти на всей стройплощадке является одинаковым, как это видно из следующего:

Содержание частиц $\phi$ больше 0,5 мм	колеблется от 1,0 до 1,1%
" $\phi$ больше 0,25мм	" " 30,1-32,6%
" $\phi$ больше 0,1 мм	" " 98,5-98,6%
" $\phi$ меньше 0,1 мм	" " 1,1-1,5%

В составе песка преобладает мелкозернистая фракция /  $\phi$  0,25-0,1 мм / - от 64,9 до 67,4%. Кроме того, этот песок имеет значительную примесь среднезернистого песка - от 29,1 до 31,5%. Поэтому песок слоя № 2 можно точнее назвать песком мелкозернистым со значительной примесью среднезернистого.

Данные анализа 4-ой пробы / № 31/ мелкозернистого песка, взятой из скважины 24, отличаются от данных, указанных выше.

В районе скважины 24 /и смежной скв. 7 - по данным изысканий 1961 г./ мелкозернистый песок содержит: 74,7% мелкозернистой фракции /  $\phi$  0,25 - 0,1 мм/, 9,1% среднезернистой фракции, но частиц  $\phi$  меньше 0,1 мм - 15,9%.

Такое различие гранулометрического состава сказывается на другие физические свойства данного песка. Так коэффициент фильтрации мелкозернистого песка со значительной примесью среднезернистого колеблется от 9,4 до 10,4 м/сутки /по данным двух анализов/, когда для песка мелкозернистого, с примесью пылеватых частиц - 3,2 м/сутки.

Также угол естественного откоса мелкозернистого песка со значительной примесью среднезернистого, в сухом состоянии имеет  $31^{\circ}20'$  и  $31^{\circ}30'$  / по 2-я определениям/, под водой -  $30^{\circ}35'$  и  $30^{\circ}40'$ , а мелкозернистый песок с примесью пылеватых частиц - в сухом состоянии  $33^{\circ}15'$ , под водой  $29^{\circ}40'$ .

Песок мелкозернистый со значительной примесью среднезернистого вскрыт всеми разведочными скважинами на глубине от 0,50 м /скв. 23/ до 2,05 м /скв. 21/ на большей части стройплощадки, в виде сплошного слоя мощностью от 2,05 м /скв. 21/ до 4,15 м /скв. 20/. Подошва слоя неровная, находится от 0,20 до 1,55 м под уровнем моря.

3/ Песок мелкозернистый /слой № 3/ с прослойками  
ила и незначительной примесью органических веществ  
 / 1,0 - 1,5% / вскрыт всеми скважинами /кроме скв. 19/ под указанным выше грунтом /слой № 2/. Мощность слоя колеблется от 0,60 /скв. 20/ до примерно 2,10 м /скв. 21/. Прослойка ила тонкие - от некоторых мм до 2 см, черного цвета, число их не больше 5.

Судя по содержанию органических веществ и цвету /от темного до синевато-серого/, весь слой мелкозернистого песка с прослойками ила является незначительно заиленным. Кроме

того, в районе скважины 24 слой песка содержит, в виде включения, обломки древесины и торфа.

Плотность слоя - по визуальному определению может быть ниже средней.

По данным лаборатории песок этого слоя содержит:

частицы  $\phi$  больше 0,5 мм от 0,8 до 1,5%

-"- 0,25мм от 9,6 до 21,8%

-"- 0,1 мм от 86,5 до 93,4% и

частицы  $\phi$  меньше 0,1 мм от 6,6 до 13,5%.

В песке преобладает мелкозернистая фракция - от 70,8 до 76,8% по весу грунта.

В районе скважины 22 мелкозернистый песок имеет примесь среднезернистого 21,8%, коэффициент фильтрации 7,5 м/сутки и угол естественного откоса в сухом состоянии  $32^{\circ}10'$ , а под водой -  $30^{\circ}45'$ .

4. Песок мелкозернистый, слегка гравелистый, с редкой галькой и незначительной примесью органики /слой № 4/, вскрыт под слоем № 3 на средней и северной частях стройплощадки /см. разрезы XX-XX' и XXI-XXI'/, мощностью от 0,60 до 1,25 м. Кровля слоя находится на глубине от 5,10 до 5,60 м.

Плотность слоя - по визуальному определению - средняя.

Содержание органических веществ - по 3 анализам - колеблется от 0,5 до 0,9%.

Гранулометрический состав слегка гравелистого мелкозернистого песка следующий:

содержание частиц  $\phi$  больше 2,0 мм - от 10,3 до 13,8%,

-"- фракции  $\phi$  2,0-0,5 мм - от 1,6 до 6,4%,

содержание фракции  $\phi$  0,5-0,25 мм - от 5,6 до 21,4%  
 -"- частиц  $\phi$  больше 0,1 мм - от 83,4 до 95,0% и  
 -"- -"-  $\phi$  меньше 0,1 мм - от 5,0 до 16,6% .

Как видно, преобладающей фракцией песка является мелкозернистая /54,4 - 67,6% по весу/; примеси среднезернистого и пылеватого песков - изменчивое <sup>не</sup> характерны.

Таким образом, состав песка является неоднородным.

5. Песок пылеватый /слой № 5/, с редкими зернами гравия и редкой галькой, вскрыт всеми разведочными скважинами в виде сплошного слоя, мощностью от 2,40 до 3,40 м, на глубине от 6,05 до 6,75 м.

Гранулометрический состав пылеватого песка следующий:  
 содержание частиц крупнозернистого песка

- $\phi$  больше 0,5 мм - от 1,2 до 3,4%,
- "- среднезернистого песка
- $\phi$  0,5 - 0,25 мм - от 3,2 до 7,0%,
- "- мелкозернистого песка
- $\phi$  0,25 - 0,1 мм - от 53,8 до 59,2%,
- "- крупной пыли
- $\phi$  0,1 - 0,5 мм - от 27,2 до 33,8%,
- "- мелкой пыли
- $\phi$  меньше 0,05 мм - от 4,2 до 6,6%.

Песок пылеватый при бурении обладал свойствами пльвуна.

6/ Песок гравелистый, с редкой галькой, в основном осадочных пород /слой № 6/, установлен в нижней части

вскрытой толщии по скважинам 19 и 22. По скважине 19 гравелистый песок залегает в два горизонта мощностью 0,35 и 0,75 м, отделяющимися один от другого отложениями пылеватого песка. Подошва нижнего горизонта является контактом с моренными отложениями четвертичной толщии исследованной площадки.

7/ Глина легкая, пылеватая, с примесью гравия и гальки /слой № 7/ - является моренным отложением, по визуальному определению - тугопластичная. Глина вскрыта всеми скважинами на глубине от 9,45 до 9,60 м, в абсолютных отметках от - 5,95 до - 6,04 м.

Полная мощность моренной глины не установлена /лишь скважиной 19 в глинистой толще пройдено 1,05 м, но подошва ее не достигнута/.

#### 5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Во время изыскательских работ уровень грунтовой воды на исследованной стройплощадке стоял на глубине от 1,85 м /скв. 22/ до 2,30 м /скв. 24/ от поверхности земли, в абсолютных отметках от + 1,21 /скв. 20/ до + 1,69 м /скв. 22/.

Максимальный кратковременный уровень грунтовой воды предполагается на 0,60 м выше неблюденного.

По химическому анализу пробы из скважины № 20, грунтовая вода не обладает никакой агрессивностью. По данным изысканий в 1961 году, грунтовая вода из скважины 10 /в 50 м от скв. 22/ обладает сульфатной агрессивностью /содержание  $SO_4$  - - 345,6 мг/л /, что все-таки не относится к сульфатостойким цементам.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На исследованном участке промплощадки Лиепайского пробочно-линолеумного завода еще во время изыскательских работ находились развалины сгоревшего крыла пробочного цеха. Вместо этих развалин предусмотрено построить новый цех полихлорвинилового линолеума и линкруста.

2. Поверхность участка /в районе развалин/ ровная. Абсолютные отметки устьев разведочных скважин колеблются в пределах от + 3,40 м до + 3,56 м.

3. Четвертичная толща вскрыта лишь до глубины 10,60 м. Она представлена в основном песчаными, а глубже - пылеватыми отложениями. Первые из них средней плотности, вторые - плотные.

На глубине в 9,5 м /абс. отметка - 6,00 м/ установлена кровля моренной глины.

Глина пройдена на глубине 1,05 м, но полная мощность ее не установлена.

Вскрытый песок в основном мелкозернистый, с примесью среднезернистого /слой № 2/, глубже с тонкими, редкими прослойками ила /слой № 3/ и незначительной примесью органики /меньше 2%/, а еще глубже песок слегка гравелистый с редкой галькой /слой № 4/.

4. Согласно НИТУ 127-55, § 57, при существующих геологических и гидрогеологических условиях приняты нижеследующие допускаемые нагрузки:

- а/ для мелкозернистого, маловлажного песка  
/слой № 2/ - 2,0 кг/см<sup>2</sup>,
- б/ для мелкозернистого, водонасыщенного песка  
/слой № 2/, для водонасыщенного мелкозер-  
нистого песка с редкими прослойками ила  
/слой № 3/, для водонасыщенного слегка  
гравелистого мелкозернистого песка /слой №4/  
и для водонасыщенного пылеватого песка  
/слой № 5/ - 1,5 кг/см<sup>2</sup>,
- в/ для гравелистого песка /слой № 6/ - 3,5 кг/см<sup>2</sup>,
- г/ для моренной глины с гравием и галькой  
/слой № 7/ - 2,5 кг/см<sup>2</sup>,
- д/ для насыпных грунтов нагрузка нормами не предусмотрена,  
но поскольку эти грунты представлены в основном мелкозер-  
нистым, среднеуплотненным, маловлажным песком, - допускае-  
мую нагрузку можно принять - 1,0 кг/см<sup>2</sup>.

5. Уровень грунтовой воды во время изыскательских ра-  
бот на исследованном участке промплощадки установился на  
глубине от 1,85 до 2,30 м от поверхности земли, в абсолютных  
отметках от + 1,21 до + 1,69 м. Максимальный кратковременный  
уровень грунтовой воды предполагается на 0,60 м выше наблю-  
денного.

По химическому анализу одной пробы, грунтовая вода не  
обладает никакой агрессивностью.

Составил ст.инженер-геолог *В. Перконс* /В.Перконс/

Начальник геологической  
партии *Я. Слейнис* /Я.Слейнис/

Главный геолог *В. Мелзобс* /В.Мелзобс/



**ПРОТОКОЛ № Г-62-227** Лист № \_\_\_\_\_  
/вх. № 319-5/

Копия

г. Рига, 15 августа 196 2 г.

испытания 15 проб грунтов с объекта Лиепайский пробочно-линолеумный завод, доставленных в

Заказ № 31703

Центральную лабораторию Управления геологии

**I. Гранулометрический анализ**

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмучивание			Примечание
				> 2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	< 0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	19 ✓	3.00-3.50	-	0.2	0.8	31.6	66.0	0.6	0.8				
2	3	" ✓	5.20-5.60	11.0	1.6	1.0	13.8	67.6	3.2	1.8				
3	6	" ✗	7.10-7.50	1.0	1.0	0.6	3.2	53.8	33.8	6.6	-	-	-	
4	8	"	10.00-10.50	-	2.4	2.0	4.0	11.6	6.0	74.0	22.8	11.2	40.0	
5	13	20 ✗	5.50-6.00	10.5	3.2	3.2	21.4	52.4	5.0	2.5	-	-	-	
6	16	21	2.10-2.45	0.1	0.2	0.8	29.4	68.4	0.6	0.5	-	-	-	
7	15	20	7.90-8.10	0.2	0.4	0.6	7.0	54.0	33.0	4.8	-	-	-	
8	23	22 ✓	4.20-4.60	-	-	0.8	21.0	71.6	4.6	2.0	-	-	-	
9	24	"	6.00-6.40	13.8	1.0	0.6	5.6	62.4	11.0	5.6	-	-	-	
10	27	23 ✗	2.30-2.70	-	0.1	1.0	31.0	66.4	1.2	0.3	-	-	-	
11	28	"	3.60-4.00	-	-	0.8	8.8	77.6	9.6	3.2	-	-	-	
12	30	"	6.50-6.90	0.8	1.4	1.2	6.6	58.6	27.2	4.2	-	-	-	
13	31	24 ✓	3.00-3.40	-	0.1	0.2	8.8	75.0	12.2	3.7	-	-	-	
14	32	"	4.80-5.30	0.3	0.4	0.8	12.6	72.4	11.4	2.1	-	-	-	
15	34	" ✓	7.00-7.40	0.8	0.4	0.6	4.8	59.2	29.8	4.4	-	-	-	
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														

## II. Другие физико-механические свойства грунтов

Объект - Лиепайский пробочно-линолеумный завод

Протокол № \_\_\_\_\_ Лист № \_\_\_\_\_

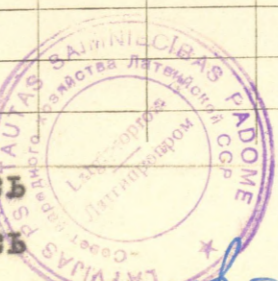
№№ п. п.	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влажн. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см <sup>3</sup>		Пористость %	Объемн. вес г/см <sup>3</sup>		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации K <sub>10</sub>	Угол внутр. трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоянии	скелета		в рыхлом сост.	в уплотненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2	19	× 3.00-3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°20'	30°35'	-	-	-	10.4	-	-
	6	"	√ 7.10-7.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.32	-	-
	13	20	5.50-6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4	-	0.7
	23	22	4.20-4.60	√ -	-	-	-	-	-	-	-	-	32°10'	30°45'	-	-	-	7.5	-	1.5
	27	23	2.30-2.70	√ -	-	-	-	-	-	-	-	-	31°30'	30°40'	-	-	-	9.4	-	-
	31	24	3.00-3.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°15'	29°40'	-	-	-	3.2	-	-
	34	"	7.00-7.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.35	-	-
	3	19	5.20-5.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5
	24	22	6.00-6.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9
	28	23	3.60-4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
	30	"	6.50-6.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
	32	24	4.80-5.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1

Испытания выполнил:

Заведующий лабораторией:

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ



верно: *В. Сидоров*

31 ИЮЛЯ 1962

Протокол № 518

Заказ № 31702

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект <b>Лиепайский пробочно-линолеумный 3-д</b>			
	Скв. № 2	глубина взятия	Скв. №	глубина взятия
	Обр. № I	пробы 2,45м	Обр. №	пробы
Дата взятия образца	12.07.62			
Цвет	100			
Мутность	Слабо мутная			
Осадок	Незначительный /0,15 см/			
Запах	нет			
pH	7,0			
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH <sub>4</sub>	1,1	0,06		
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> (выч. как Na <sup>+</sup> )	69,7	3,03		
Ca <sup>++</sup>	103,6	5,18		
Mg <sup>++</sup>	38,4	3,15		
Fe <sup>++</sup>	0,8	0,03		
Fe <sup>+++</sup>	1,2	0,06		
HCO <sub>3</sub>	308,0	5,05		
Cl <sup>-</sup>	67,4	1,90		
NO <sub>3</sub>	0,03	-		
NO <sub>2</sub>	0,03	-		
SO <sub>4</sub>	218,6	4,56		
Сухой остаток при 110°C	-	-		
SiO <sub>2</sub>	-	-		
Окисляемость по Кубелю O <sub>2</sub>	-	-		
Щелочность, общая	-	-		
Жесткость переходящая	14,14 <sup>0</sup>	5,05		
Жесткость постоянная	9,43 <sup>0</sup>	3,37		
Жесткость общая	23,57 <sup>0</sup>	8,42		
CO <sub>2</sub> свободная	28,6	0,65		
CO <sub>2</sub> агрессивная	1,1	0,05		
Раствор кислорода O <sub>2</sub>	-	-		

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель химической группы:

Инженер-химик

ПОДПИСЬ  
ПОДПИСЬ  
ПОДПИСЬ



Верно: *В. В. Ковалев*