

28
5a
Латвийский
геологический фонд

Инв. № 192.

18. VII. 1958г.

Основной экз

ОТЧЕТ

ПО ИНЖ.-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ
ИССЛЕДОВАНИЯМ ТЕРРИТОРИИ
СТЕКОЛЬНОГО ЗАВОДА В
ИЛГИЦЕМС

**VALSTS
ĢEOLOĢIJAS FONDS**

Inv. nr:

192

**ОТЧЕТ
по инженерно-геологическим
исследованиям территории
стекольного завода в
Ильгюциемс**

Multi-S

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ АКАДЕМИИ НАУК
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геолого-разведочный отдел



ЭКЗ. 131

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 192
Дата 18 III 58г.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям
территории Ильгюциемского стекольного з-да
в г. Р и г е.

Составил: геолог С.В. ИЛЬИНСКИЙ

"УТВЕРЖДАЮ"

И.о. Директора Института геологии и географии
АН Латв. ССР

(В. Мелнайснис)

Зам. Директора Института
по научной части

(К. Стрельный)

Начальник инженерно-геологич
сектора

Ст. научный сотрудник

(А. Мутуль)

~~РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
Инв. № 400~~

1. ВВЕДЕНИЕ

Согласно письма Ильгюциемского стекольного завода от 26 января 1951 года № 100/1 инженерно-геологической партией Института геологии и географии Академии Наук Латвийской ССР с 1 по 9 февраля 1951 г., были произведены инженерно-геологические изыскания, для выяснения строительных свойств грунтов на территории Ильгюциемского стекольного завода, для чего в точках, указанных заказчиком, были пробурены 4 скважины общим метражем 41,40 п.м.

Бурение производилось ручным ударно-вращательным способом, диаметром 4,5".

В процессе бурения отбирались образцы грунта на физико-механический анализ и грунтовой воды для определения агрессивности по отношению к бетону.

По данным лабораторного анализа грунтов, составлены геологические разрезы буровых скважин.

II. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ

Исследуемая территория Ильгачеинского стекольного завода находится в северной части г. Риги по ул. Пляя № 2/3. Исследуемая территория завода расположена на левобережной пойменной террасе реки Даугавы. Аллювиальные отложения реки перекрыты насипным слоем, достигающим в скв. № 1 - 3,40 м. (Максимальная мощность по 4 скважинам).

Насыпной слой в скв. № 1 состоит из развозернистого темно-коричневого песка с примесью камней, шлака и кусков полусгнившего дерева.

Непосредственно под ⁹ насыпным слоем залегает аллювиальный, темносерый почти черный мелкозернистый, кварцевый воцонасыщенный песок, с примесью органики. В процессе бурения из этого слоя происходило выделение газа H_2S . Мощность слоя песка 3,95 м. По гранулометрическому составу преобладающей фракцией является мелкозернистая (0,2-0,09 мм). Зерна кварца средне окатаны. По минералогическому составу преобладающим, визуальное до 93%, является кварц, остальные 7% приходятся на полевой шпат и черные минералы.

Ниже от 7,35 до 14,00 м. расположен коричневатокелтый, мелкозернистый, кварцевый с примесью слюды песок. Зерна этого песка так же средне окатаны. По минералогическому составу преобладающим, визуальное до 95%, является кварц, остальные 5% приходится на полевой шпат 2%, черные минералы 2% и слюда 1%. Песок находится в водообсыщенной состоянии, пробка в обсадной трубе на глубине 10,00 м. достигала 3.00 метров.

Подстилающим слоем на глубине 14.00 м. является розовато-желтый, мелкозернистый кварцевый песок. Мощность этого песка не установлена, так как забой скважины был остановлен в этом слое на глубине 16.00 м.

Принимая во внимание большое сходство литологии грунтов скважин № 2 и № 4, рассмотрим профиль только скв. № 4, как наиболее характерный.

Непосредственно под остатками старого кирпичного фундамента, мощностью 0,80 м., залегает аллювиальный серовато-желтый мелкозернистый кварцевый песок. Мощность слоя песка 4,00 м. По гранулометрическому составу песок является однородным с преобладанием фракции мелкозернистой (0,2 - 0,09 мм) с примесью среднезернистой (0,5 - 0,2 мм). Песок находится в рыхлом состоянии, обсадная труба свободно опускалась в грунт под собственным весом.

На глубине от 4,80 м. до 8,00 м. от поверхности земли, выбурен слой серовато-желтого, разнозернистого кварцевого песка. Песок находится в водонасыщенном состоянии, пробка в обсадной трубе на глубине 5,90 м. достигала 2,00 м.

Литологический разрез скв. № 3 начинается с насыпного слоя, состоящего из разнозернистого, темнокоричневого песка с примесью камней, кусков полусгнившего дерева и т.п. Мощность слоя 1,80 м.

Сразу под насыпным слоем залегает комплекс аллювиальных отложений в верхней своей толще (на глубине 1,80 - 2,25 м.) представленных темносерым пылеватым песком с большой примесью ила в включениями остатков полурасложившихся речных водорослей. При бурении этого слоя ощущался сильный запах H_2S .

Консистенция этого грунта пластичная, ^с естественная влажность достигает 27,3% по весу, при нижнем пределе пластичности 20,3% и верхнем пределе пластичности 34,6%.

Книзу от 2,25 до 3,50 м. залегает темносерый, пылеватый, заиленный песок с примесью органики до 9,52%. При бурении выделялся газ H_2S . Консистенция грунта пластичная, естественная влажность достигает 90,9% по весу, при нижнем пределе пластичности 47,9% и верхнем пределе пластичности 107,2%.

Заиленный песок на глубине от 3,50 до 4,45 м. сменяется темносерым, разномерным с примесью ила и органики кварцевым песком. Песок находится в водонасыщенном состоянии.

На глубине от 4,45 до 6,90 м. залегает слой темносерого пылеватого, заиленного песка с примесью органики, достигающей до 30,86%.

Подстилающим слоем на глубине от 6,90 м. является светлосерый, мелкозернистый с примесью тонкозернистого, кварцевый песок. Песок содержит визуальное до 2% слюды и находится в водонасыщенном состоянии.

III. ГРУНТОВАЯ ВОДА

Химический анализ грунтовых вод, произведенный в лаборатории Института показывает, что вода является слабощелочной, величина pH колеблется от 7,4 (скв. № 2) до 7,6 (скв. № 2 и 4).

Повышенное содержание ионов $NO_3 + NO_2$, достигающая 15 мг/л. (скв. № 2), ~~указывает~~ указывает на загрязненность воды, повидимому происходящей за счет инфильтрации продуктов распада органических веществ из насыпного слоя.

Весьма значительное количество сульфатного иона с глубиной увеличивается, достигая в скв. № 2 - 1086,5 мг/л., что, помимо, связано с близостью пород верхнего девона свиты "С", залегающих в основании четвертичных отложений исследуемой территории. Содержание агрессивной CO_2 - 33,0 мг/л. (скв. № 4). Большое количество органических компонентов в растворе от 329,3 мг/л. (скв. № 4) до 1,1207 мг/л. (скв. № 1) объясняется распадом органических веществ при естественных химических и биохимических процессах.

Временная жесткость - гр. воды колеблется в пределах от 12,26 нем.град. (скв. № 4 - жесткая вода) до 91,39 нем.град. (скв. № 2 - весьма жесткая вода).

Согласно "Норм Всесоюзного исследовательского Института гидро-техники имени Б.Е. Веденеева 1947 г. (ГОСТ)" грунто-вые воды по содержанию агрессивной CO_2 и иона SO_4 должны быть отнесены к агрессивным по отношению к бетону. Агрессивность воды может проявиться так же вследствие наличия в заиленных грунтах сероводорода (скв. № 1, глубина от 3,40 - 7,35 м. и скв. № 2, глубина от 1,80 - 3,50 м.)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несущая способность грунтов на территории неравномерна вследствие неравномерного их литологического характера. Так в скв. № 1 непосредственно под насыпным слоем с глубины от 3,40 до 7,35 м. залегает аллювиальный, мелкозернистый песок с примесью органики. Несущую способность этого грунта в его кровле для статических нагрузок сверх бытовой можно оценить в 1 кг/см².

В скважине № 2 под насыпным слоем от 2,30 до 8,60 м. залегает аллювиальный, мелкозернистый песок, несущую способность которого для статических нагрузок сверхбытовой можно принять 2 кг/см^2 .

В скв. № 3 под насыпным слоем с глубины от 1,80 до 6,90 м залегают прослой аллювиальных органо-илистых пылеватых песков. Общая мощность этих сжимаемых слоев достигает 5,10 м., ниже подошвы которых следуют мелкозернистые, рыхлые пески. Несущая способность этих грунтов не определяется нормами ОСТ. При глубине залегания фундамента на 2,00 м. от поверхности земли, статическую нагрузку на комплекс этих грунтов можно допустить не более $0,5 \text{ кг/см}^2$.

В скв. № 4 на глубине 0,80 до 4,80 м выбурен аллювиальный, мелкозернистый песок, рыхлого сложения, несущая способность которого в виду его рыхлости не определяется нормами ОСТ. Принимая во внимание, что фабричный корпус, а также по соседству с ним расположенные здания, поставленные на естественном основании, имеют трещины, вследствие повышенного на грунт давления, рекомендуется статическую нагрузку на этот грунт установить не более 1 кг/см^2 .

В заключение подчеркиваем то обстоятельство, что органо-илистая толща, с весьма слабой несущей способностью осталась ^{не}оконтуренной, что имеет значение особенно для участка расположенного между бурскважинами № 1 и № 4.

Принимая в соображение общие геологические данные по району, на котором находится рассматриваемый участок, границу распространения слабых грунтов можно было бы провести так, как это показано на плане расположения буровых скважин (прилож. № 4), выклинивая органо-илистую толщу между скв. № 1 и № 4. Однако в естественных условиях залегания границы слабых слоев и их мощность, как и их литологический

характер могут не совпадать со схемой, приведенной на плане.

Вследствие отсутствия высотных отметок по Бурсквази-
нам геологический разрез по площадке не дается.

На основании химического анализа, грунтовые воды от-
носятся к агрессивным по отношению к бетону.

Глубина максимального промерзания грунтов на исследо-
ванной территории может достигать 1,50 м.

22 февраля 1951 г.

Г е о л о г:

С. Ильинский

(С.Ильинский)

АНАЛИЗ ГРУНТОВ с исследуемой площадки Ильгюциемского стекольного завода.

I. Гранулометрический состав.

№№ ПП	№№ СКВ.	Глубина взятия пробы м.	С и т о в ы й анализ						Декантация				ПРИМЕ- ЧАНИЕ
			2,0	2,0- -1,0	1,0- -0,5	0,5- -0,2	0,2- -0,09	0,09- -0,06	< 0,06	0,06- -0,01	0,01- -0,005	< 0,005	
1.	1	3,40 - 7,35	-	0,2	0,3	24,6	70,5	2,5	1,9	0,9	0,2	0,8	
2.	"	7,35 - 14,00	-	-	0,1	21,0	60,7	10,5	7,7	-	-	-	
3.	"	14,00 - 16,00	-	-	-	0,5	22,7	30,5	46,3	42,4	1,3	2,6	
4.	2	2,30 - 8,60	-	-	0,2	31,5	61,5	5,4	1,4	-	-	-	
5.	3	1,80 - 2,25	-	-	-	0,7	18,2	15,2	65,9	33,7	5,2	27,0	
6.	"	2,25 - 3,50	-	0,2	1,0	8,7	15,1	16,5	58,5	45,8	4,2	8,5	
7.	"	3,50 - 4,55	-	0,7	8,4	24,0	43,4	8,8	14,7	11,8	1,0	1,9	
8.	"	6,90 - 8,80	-	-	0,1	11,2	55,3	20,8	12,6	-	-	-	
9.	4	0,00 - 0,80	-	0,6	0,6	34,7	54,3	8,3	1,5	-	-	-	
10.	"	0,80 - 4,80	-	-	0,1	31,0	62,3	5,2	1,4	-	-	-	
11.	"	4,80 - 8,00	-	-	0,1	35,4	25,2	37,5	1,8	-	-	-	

П. ДРУГИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

№ ПП	№ скв.	Глубина взятия пробы м.	Удель- ный вес	Объёмный вес кг/л.		Пористость %		Угол естеств. откоса		Угол внутр. трени- ния.	Коеф. фильтр. K ₁₀ см/сек.	Ес- тест. влаж- ность %	Пределы Аттерберга %			Органи- ки %
				в рыхл. сост.	в уплот. сост.	мак- сим.	мини- маль- ный.	в сухом виде	под водой				Верхн. предел пласт.	Нижний предел плат	Число пластов	
1.	1	3,40 - 7,35	2,66	1,22	1,55	54,2	41,8	36°05'	32°40'	-	1,8·10 ⁻²	23,2	-	-	-	0,66
2.	"	7,35 - 14,00	2,65	1,45	1,70	45,3	35,9	33°30'	30°30'	32°30'	5,9·10 ⁻³	-	-	-	-	-
3.	"	14,00 - 16,00	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1·10 ⁻⁴	-	-	-	-	-
4.	2	0,00 - 2,30	2,37	1,03	1,32	54,6	41,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	"	2,30 - 8,60	2,67	1,43	1,69	46,4	36,7	33°30'	31°40'	32°30'	8,7·10 ⁻³	-	-	-	-	-
6.	3	0,00 - 1,80	2,58	1,14	1,42	55,8	45,0	-	-	-	7,7·10 ⁻³	-	-	-	-	-
7.	"	1,80 - 2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,3	34,6	20,3	14,3	2,06
8.	"	2,25 - 3,50	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-	90,9	107,2	47,9	59,3	9,52
9.	"	3,50 - 4,55	-	-	-	-	-	-	-	33°0'	5,6·10 ⁻³	27,1	-	-	-	2,54
10.	"	4,55 - 6,90	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133,8	73,0	60,8	30,86
11.	"	6,90 - 8,80	2,66	1,35	1,67	49,2	37,2	34°05'	30°10'	-	4,0·10 ⁻³	-	-	-	-	-
12.	4	0,00 - 0,80	2,65	1,37	1,65	48,3	37,7	34°15'	30°10'	-	9,0·10 ⁻³	-	-	-	-	-
13.	"	0,80 - 4,80	2,65	1,42	1,70	46,3	35,8	33°10'	31°45'	-	8,9·10 ⁻³	-	-	-	-	-
14.	"	4,80 - 8,00	2,64	1,43	1,71	45,7	35,2	33°20'	31°05'	-	9,6·10 ⁻³	-	-	-	-	-

Заведующий лабораторией:

В. Стапренс

(В. Стапренс)

Инженер-технолог:

П. Жвагин

(П. Жвагин)

АНАЛИЗ ГРУНТОВОЙ ВОДЫ

с исследуемой площадки ИЛЬГУДИЙСКОГО стекольного завода.

11

✓

		Скв. I	Скв. 2	Скв. 2.	Скв. 4	Скв. 4
		7,40	2,70	8,60	2,95	8,00
			глубина	взятия	пробы	
PH		-	7,4	7,6	7,6	7,6
NH ₄	мг/л	-	нет	нет	следы	следы
Ca ⁺⁺	"	-	173,3	156,7	31,5	174,3
Mg ⁺⁺	"	-	204,5	259,7	8,5	65,3
Fe ⁺⁺⁺ + Fe ⁺⁺	"	-	нет	1,0	нет	нет
HCO ₃	"	-	1,152,1	1,992,3	267,3	674,7
Cl ⁻	"	-	96,0	24,0	15,0	47,0
NO ₃ + NO ₂	"	-	15,0	11,0	9,0	10,0
SO ₄	"	180,6	711,7	1,086,5	25,9	313,1
SiO ₂	"	-	13,2	37,6	-	-
Сухой остаток при 110°C	"	-	3.161,6	4,257,2	-	-
Агрессивная CO ₂	"	-	нет	нет	нет	33,0
Окисление по Кубелю KMnO ₄	"	1,120,7	340,7	708,9	358,7	329,3
Временная жесткость нем. гр.		-	52,85	91,39	12,26	30,95

Заведующая лабораторией:

Э. Вилнизе
/Э. Вилнизе/

Лаборантка:

В. Кристианович
/В. Кристианович/