ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-433.87

КАМЕРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕЛОВУШЕК

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка

22511-01

ЦЕНА 0-54

				Привязан	
Инв №					

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул., 22

Сдано в печать X 1988 года

Заказ № 11964 Тираж 750 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-433.87

КАМЕРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕЛОВУШЕК

Состав проекта

Альбом I	Пояснительная записка
Альбом II	Технологические решения. Конструкции железобетонные. Спецификация оборудования. Ведомости потребности в материалах.
Часть I	Двухсекционная камера
Часть II	Трехсекционная камера
Часть III	Четырехсекционная камера
Альбом III	Сметы
Часть I	Двухсекционная камера
Часть II	Трехсекционная камера
Часть III	Четырехсекционная камера

АЛЬБОМ I

Разработан институтом "Союзводоканалпроект"

Утвержден Госстроем СССР протокол №АЧ-72 от 12.08.87г.

Главный инженер института А.Н.Михайлов

Главный инженер проекта Ф.М.Гит

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

				Привязан	
Инв.№					

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Общая часть	3
2. Схема работы камеры	
2.I. Двухсекционной	3
2.2. Трех и четырехсекционной	3
3. Гидравлический расчет	
4. Строительная часть	5
4.I. Конструктивная часть	8
4.2. Основные расчетные положения	8
4.3. Гидроизоляция и защита конструкции от коррозии	I0
5. Основные положения по производству строительно монтажных работ	I0
5.I. Подготовительные работы	I0
5.2. Земляные работы	II
5.3. Бетонные и железобетонные работы	II
5.4. Гидравлическое испытание	II
5.5. Производство работ в зимнее время-	I2
6. Указания по привязке проекта	I2

Согласовано с техническим отделом

Хаскин С.А.
Ярославский Л.В.
Бояринов Ю.А.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Гит Ф.М.

Нач.отд.	Филатов		Т.П. 902-2-433.87		
Нач.отд.	Андеев				
ГИП	Стригуненко				
Нас.отд.	Светланов		Камера распределения для нефтеловушек	Стадия: Р	Лист: I	Листов: II
Рук.бр.	Курдюкова				
Рук.бр.	Гуренок				
Инж.	Петрова			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	

Альбом I

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Камера распределения для нефтеловушек 2-х, 3-х и 4-х секционная предназначена для разделения потока сточной жидкости по секциям нефтеловушки и может быть использована для разделения потока между сооружениями, служащими для очистки нефтесодержащих сточных вод.

Типовой проект разработан с учетом применения на всей территории СССР для обычных грунтовых и климатических условий, за исключением районов вечной мерзлоты, сейсмических районов, где расчетная сейсмичность превышает 6 баллов, территорий, подрабатываемых горными выработками, и участков, подверженных оползням, просадкам и карстообразованиям.

Камера и прилегающая к ней зона, согласно ПУЭ, относятся к классу В-Iг, а образующиеся смеси паров нефтепродуктов с воздухом, согласно приложению 3 ГОСТа I2.I.0II-78., относятся к категории IIА, группе Т3.

Камера располагается на расстоянии I0 и от нефтеловушки.

2. СХЕМА РАБОТЫ КАМЕРЫ

2.I. В 2-х секционную камеру сточная вода поступает самотеком по лотку прямоугольного сечения. В камере посередине в направлении движения сточных вод предусмотрена стенка, делящая поток пополам. Далее вода переливается в приямки двух отсеков камеры и отводится через гидравлические затворы (затопленные оголовки отводящих трубопроводов) в секции нефтеловушки.

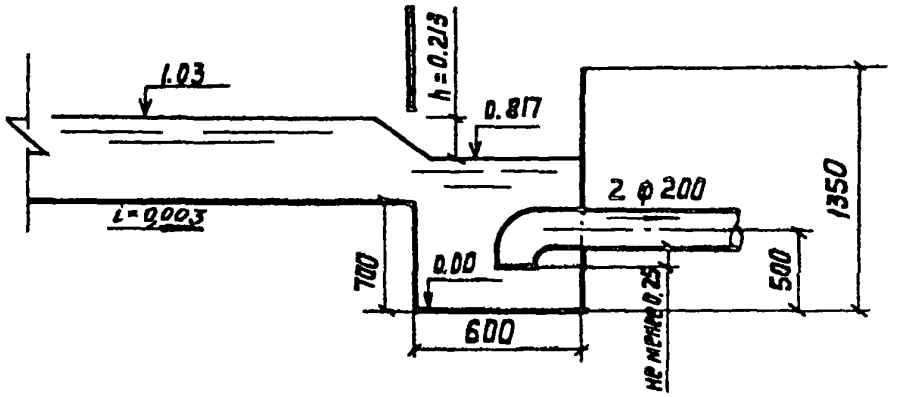
2.2. В 3-х и 4-х секционных камерах сточная вода из подающего лотка проходит под затопленной стенкой, движется во входной части камеры снизу вверх и переливается через водослив в три или четыре отсека. Далее вода как и в двухсекционной камере через гидравлические затворы направляется в секции нефтеловушки. Водосливы приняты равными по ширине, с порогами на одной отметке.

Для отключения секций нефтеловушки в камерах предусматриваются затворы щитовые с ручным управлением ЗЩ-Р-450х600 Севастопольского электроремонтного завода, принятые на основании номерклатуры завода-изготовителя на I987 г.

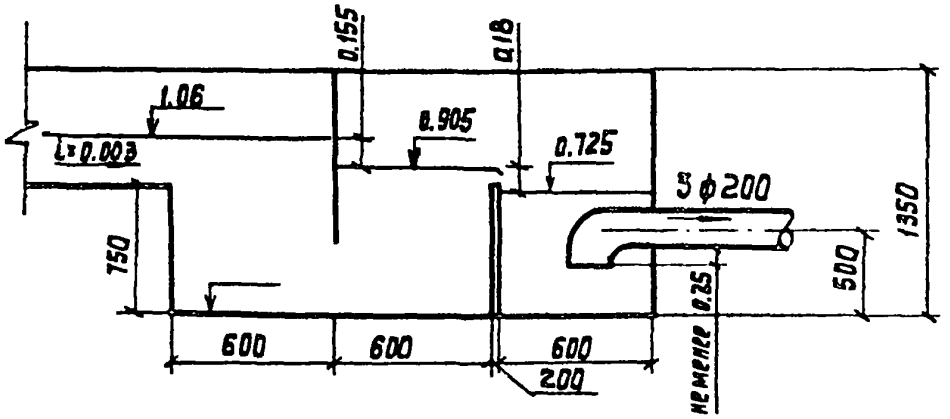
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Альбом I

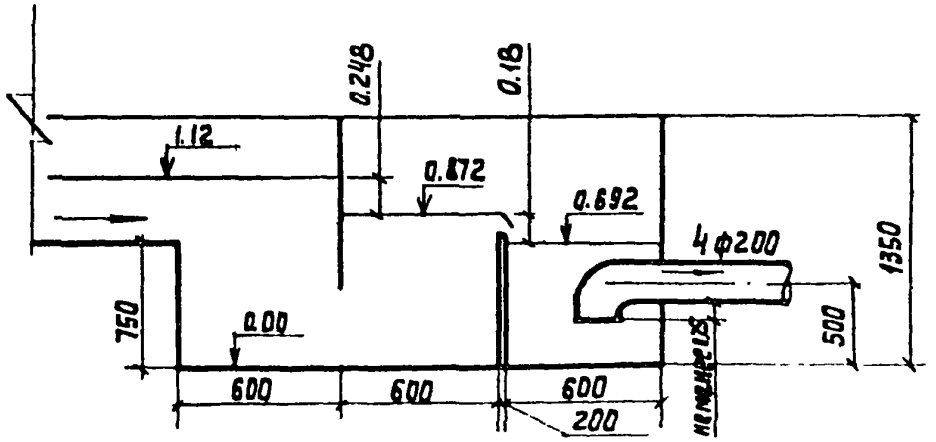
Расчетная схема 2-х секционной камеры



Расчетная схема 3-х секционной камеры



Расчетная схема 4-х секционной камеры



902-2-433.87	Лист 3

3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ КАМЕРЫ

Потери напора в 2-х секционной камере складываются из потерь на плавное расширение потока, потерь на незатопленном водосливе с широким порогом и потерь на вход в отводящую трубу и поворот ее на 90°.

Потери напора в 3-х и 4-х секционных камерах складываются из потерь на два поворота потока на 90°, истечение из-под затопленной перегородки в отверстие размером 450х500 мм, внезапное расширение, потерь на незатопленном водосливе с острой кромкой, на вход в отводящую трубу и поворот ее на 90°.

Гидравлические расчеты (выполнены по справочнику под редакцией П.Г.Киселева, "Энергия", Москва, 1972г.)	Потери напора, м		
	2 секция	3 секции	4 секции
I	2	3	4
I. Потери напора на плавное расширение потока			
$h_1 = \psi \frac{(V_1 - V_2)^2}{2g}$ (ф.4-76), где			
ψ - коэффициент смягчения			
ψ =0,675 (табл.4-30)			
V_1 - скорость воды в канале до расширения V_1 =0,84 м/с			
V_2 - скорость воды в канале после расширения V_2 =0,15 м/с			
g - ускорение свободного падения g =9,81 м/с2	0,003		
2. Потери на незатопленном водосливе с широким порогом			
$h_2 = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{m^2 \cdot B^2 \cdot 2 \cdot g}} + h_{зап.}$ (ф.6-24), где			
m - коэффициент расхода m =0,335 (табл.6-27)			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

b – ширина порога водослива b =0,45 м

Q – величина расхода через водослив

Q = 0,042 м3/с

$h_{зап}$ – 0,05 м – запас на неподтопление 0,2I

3. Потери напора на два поворота потока на 90°

$h_3 = 2\xi \frac{V_3^2}{2g}$ (ф.4-4I), где

V_3 – скорость потока в канале

V_3 =0,9 м/с – трехсекционная камера

V_3=0,98 м/с – четырехсекционная камера

ξ – коэф. местного сопротивления при повороте трубы прямоугольного сечения на 90° 0,I06 0,I5

ξ =I,285 (табл. 4-I9)

4. Потери напора на истечение из-под перегородки в отверстие размером 450x500 мм

$h_4 = \frac{Q^2}{\mu^2 \cdot \omega^2 \cdot 2 \cdot g}$ (ф.5-I7), где

Q – расход воды через отверстие

Q =0,I25 м3/с – трехсекционная камера

Q =0,I7 м3/с – четырехсекционная камера

μ – коэффициент расхода μ =0,6

ω – площадь отверстия ω =0,5x0,45=0,225м2 – 0,04 0,08

5. Потери напора на внезапное расширение

$h_5 = \frac{(V_4 - V_5)^2}{2g} = \frac{V_5 (V_4 - V_5)}{g}$ (ф.4-42),

где

V_4 – скорость воды в узкой части

I	2	3	4
V_4=0,55 м/с – трехсекционная камера			
V_4=0,76 м/с – четырехсекционная камера			
V_5 – скорость воды в широкой части камеры			
V_5=0,06 м/с – трехсекционная камера	–	0,009	0,0I8
V_5=0,08 м/с – четырехсекционная камера			
6. Потери напора на незатопленном водосливе с острой кромкой			
$h_6 = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{m^2 \cdot B^2 \cdot 2 \cdot g}} + h_{зап.}$ (ф.6-2), где			
Q – расход через водослив Q=0,042 м3/с			
B – ширина водослива, B =0,45 м			
m – коэффициент расхода водослива			
m = 0,42			
$h_{зап.}$=0,05 м – запас на неподтопление	–	0,I8	0,I8
7. Потери на вход в отводящую трубу и на поворот ее на 90°			
$h_7 = (\xi_1 + \xi_2) \frac{V_6^2}{2g}$ (ф.4-4I), где			
V_6 – скорость воды в отводящей трубе диаметром 200 мм			
V_6 = I,35 м/с – в 2-х, 3-х и 4-х секционной камере			
ξ_1 – коэффициент местного сопротивления на вход в трубу			
ξ_1 =0,75 (табл.4-I4)			
ξ_2 – коэффициент местного сопротивления при повороте трубы круглого сечения на 90°			
ξ_2 =0,22 (табл.4-I7)	0,09	0,09	0,09

I	2	3	4
8. Потери напора в камере 2-х секционная камера: $H_{общ.} = h_1 + h_2 + h_7$ 3-х и 4-х секционная камера: $H_{общ.} = h_3 + h_4 + h_5 + h_6 + h_7$	0,30	0,42	0,52

4. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

4.I. Конструктивная часть

Днище и стены камеры предусмотрены из монолитного железобетона. Бетон конструкций принят по прочности класса В-I5 по морозостойкости F I50, по водонепроницаемости W8; арматура класса АШ. Предусматривается подготовка под днище из бетона класса В3,5 толщиной I00 мм. Перекрытие камеры осуществляется сборными железобетонными плитами по серии 3.900-3 вып.8. Неперекрытые участки камеры имеют легкое металлическое ограждение. После установки рам затворов предусмотрено забетонировать пазы бетоном BI5, W 8, F I50. Для лучшего сцепления бетона замоноличивания с основной конструкцией камеры предусмотрены арматурные выпуски.

4.2. Основные расчетные положения

Проект разработан для следующих природных условий:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С;
- поверхностная снеговая нагрузка - для III географического района 0,98 кПа;
- максимальный уровень грунтовых вод на 0,5 м выше отметки верха днища.

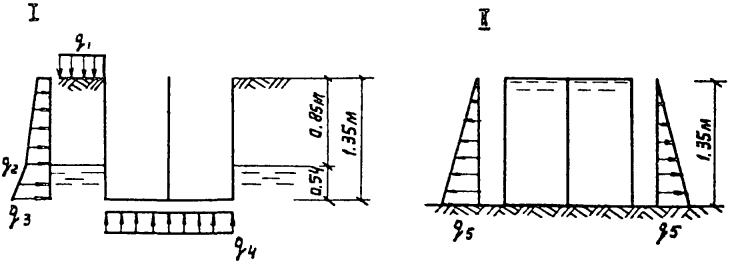
Характеристики грунтов приняты следующими:

- выше уровня грунтовых вод $\gamma_н$ =I,8 т/м3; II=I,2; $\varphi_н$ =32°; $\varphi_р$=30°; ε =0,7; С=0;
- ниже уровня грунтовых вод $\gamma_н$=I,8 т/м3; II=I,2; $\varphi_н$ =23°; $\varphi_р$=2I°; ε =0,7; С=0.

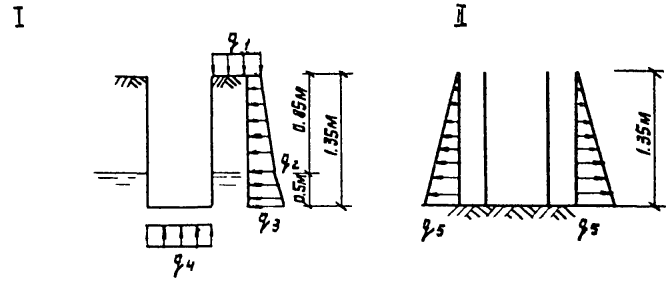
Стены и днище камеры рассчитаны на следующие сочетания расчетных нагрузок:

Альбом I

Для 4х и 3х секционных камер



Для 2х секционной камеры



Расчетные нагрузки на камеру от грунта, грунтовых вод, временной нагрузки на поверхности земли и гидростатического давления $\frac{кН}{м2}$ ($\frac{тс}{м2}$):

q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
10 (1.0)	4.3 (0.43)	20 (2.0)	5 (0.5)	13.5 (1.35)

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №:

Устойчивость камеры против всплывания обеспечивается собственным весом монолитной конструкции камеры.

Стены камеры рассчитаны на горизонтальное давление грунта и воды как пластины, защемленной по трем сторонам. Днище камеры рассчитано как защемленная по 4-м сторонам пластина, загруженная подпором грунтовых вод и реактивным отпором грунта. Подбор сечений железобетонных элементов камеры произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

4.3. Гидроизоляция и защита конструкции от коррозии

Проектом предусмотрено:

- грунты и грунтовые воды не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе;

- содержание в сточных водах хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей и едких щелочей не более 15 г/л; содержание нефтепродуктов до 10 г/л, что в соответствии с п.2.57 СНиП 2.03.11-85, характеризует среду как среднеагрессивную. Для этих условий, в соответствии с п.2.58 СНиП 2.03.11-85, применен бетон с маркой по водонепроницаемости W 8.

Окраска стальных конструкций ограждений предусмотрена масляной краской по железному сурику ГОСТ 8292-85.

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При строительстве камеры распределения выполняется следующий комплекс строительно-монтажных работ: подготовительные, земляные, бетонные и железобетонные, гидравлическое испытание.

5.1. Подготовительные работы :

- с территории, занимаемой камерой распределения, бульдозером типа Д-271 снимается растительный слой грунта и перемещается в отвал;

- сооружается временная автодорога, площадка для складирования строительных материалов и конструкций.

Организация временного снабжения строительства энергоресурсами и водой; а также возведение временных зданий и сооружений решается в комплексе с другими сооружениями стройплощадки.

Альбом I

5.2. Земляные работы:

- разработка минерального грунта в котловане производится экскаватором "обратная лопата" типа ЭI5I4 на проектную глубину с зачисткой дна котлована вручную. Места складирования разработанного грунта устанавливаются в соответствии с "балансом земляных масс", составленным в целом для стройплощадки;

- обратную засыпку производить с помощью бульдозера типа Д-27IA с послойным разравниванием и уплотнением при оптимальной влажности грунта.

5.3. Бетонные и железобетонные работы:

- бетонная смесь укладывается в бетонную подготовку полосами параллельно цифровым осям. После набора бетонной подготовкой прочности не менее I5 кг/см3 производится установка арматуры и опалубки днища камеры распределения;

- установка арматуры и опалубки стен производится после набора бетоном днища прочности не менее I5 кг/см3.

Подача и укладка бетонной смеси в бетонную подготовку, опалубку днища и стен производится при помощи автомобильного крана грузоподъемностью до 6 т типа КС-256IД и опрокидной бадьи емкостью 0,4м3, загружаемой бетонной смесью непосредственно из автосамосвала.

Уплотнение бетонной смеси производится:

- в днище - поверхностными вибраторами типа С4I3;

- в стенах - наружными тисковыми вибраторами типа ИВ-79, прикрепляемыми в вертикальном положении к ребрам опалубки.

Монтаж стеновых железобетонных плит покрытия и технологического оборудования производится тем же автокраном марки КС-256IД.

Перед укладкой плит покрытия бетон стен должен набрать прочность не менее 70% от проектной.

5.4. Гидравлическое испытание

Гидравлическое испытание рекомендуется проводить после завершения всего комплекса строительных работ, но до устройства обратной засыпки, в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85.

Все виды строительно-монтажных работ вести в строгом соответствии с требованиями техники безопасности, приведенными в СНиП Ш-4-80.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

5.5. Производство работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо учитывать следующее:

- при наличии в грунтовом основании пучинистых грунтов необходимо в течение всего зимнего периода обеспечить защиту основания от промерзания посредством укрытия его утеплителем (снег, рыхлый грунт, шлак). Толщина слоя утеплителя определяется в ППР в соответствии с теплотехническим расчетом;

- при отсутствии в грунтовом основании пучинистых грунтов утепление его в зимний период не требуется.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

В соответствии с технологическими требованиями, материалами изысканий и климатическими условиями района строительства устанавливаются и указываются в соответствующих чертежах:

I. Абсолютная отметка верха днища и уровень грунтовых вод;

2. Мероприятия по защите конструкций от коррозии при наличии агрессивных грунтов или агрессивных грунтовых вод;

3. Мероприятия по защите конструкций от коррозии при химическом составе агрессивной сточной воды, отличающемся от принятого в проекте;

4. Марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости, если условия района строительства отличаются от принятых в проекте;

5. Мероприятия по понижению уровня грунтовых вод в случае, если фактический подпор грунтовых вод превышает проектный.

Примечание: "Технико-экономические показатели" см.в альбоме П.

gost.e-ecolog.ru