МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ВНИИСПТнефть

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ РВС С ДВУХЛУЧЕВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

РД 39-30-127-78

gost.e-ecolog.ru

Уфа - 1979

Министерство нефтяной промышленности

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО СБОРУ, ПОДГОТОВКЕ И ТРАНСПОРТУ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

"ВНИИСПТнефть"

УТВЕРЖДЕНА
Заместителем Министра
нефтяной промышленности
А.В.Валихановым
28 декабря 1978г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ РВС С ДВУХЛУЧЕВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

РД 39-30-127-78

1979

Инструкция устанавливает единые правила обустройства и эксплуатации резервуаров РВС с двухлучевыми устройствами распределения потока жидкости, предназначенных для очистки нефтепромысловых сточных вод.

Инструкция предназначена для специалистов проектных организаций, производственных объединений, НГДУ и работников цехов подготовки нефти и воды Министерства нефтяной промышленности.

Разработана лабораторией подготовки нефти и воды ВНИИСПТнефти.

Авторский коллектив: канд.техн.наук Пелевин Л.А., канд. хим.наук Позднышев Г.Н., Куприянов В.П., Лукманов Ю.Х., Нафиков Л.Я.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ РВС С ДВУХЛУЧЕВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

РД 39-30-127-78

Приказом Министерства нефтяной промышленности от 05.01.79 № 11

Срок введения с 01.01.80
Срок действия до 31.12.85
Вводится впервые

Настоящая инструкция распространяется на резервуары РВС-2000, 3000 и 5000, оснащенные двухлучевыми устройствами распределения потока жидкости, разработанные в 1975г. ВНИИСПТнефть и СибНИИНП, и предназначенные для очистки нефтепромысловых сточных вод.

Двухлучевые устройства распределения потока жидкости предназначены для совершенствования эксплуатирующихся резервуаров-отстойников и переоборудования освободившихся нефтяных резервуаров под отстойники.

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О НАЗНАЧЕНИИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ-ОТСТОЙНИКОВ

1.1. Резервуары-отстойники предназначаются для очистки однотипных по физико-химическим свойствам нефтепромысловых сточных вод на объектах сбора и подготовки нефти, газа и воды от нефти и твердых механических примесей методом динамического отстаивания.

1.2. Резервуары-отстойники могут применяться для предварительной и окончательной очистки нефтепромысловых сточных вод.

1.3. Выбор и применение резервуаров-отстойников производится в соответствии с рекомендациями ВРМ-03-76 "Унифицированные технологические комплексы сбора и подготовки нефти, газа и воды нефтедобывающих районов".

Основной областью применения резервуаров-отстойников являются объекты с большими объемами сточных вод - 10000 и более куб.метров в сутки.

1.4. Резервуары-отстойники эксплуатируются в течение суток непрерывно в динамическом режиме, т.е. при одновременном непрерывном наливе воды, отстаивании и сливе ее из резервуара-отстойника.

1.5. При физико-химической совместимости с пластовыми водами допускается совместная очистка производственно-дождевых стоков в количестве до 15% объема пластовых вод.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ-ОТСТОЙНИКОВ

2.1. Расчетная температура окружающей среды, ^{o}C — минус 40

2.2. Снеговая и ветровая нагрузка для резервуаров-отстойников - в пределах норм, указанных в типовых проектах РВС, разработанных в ЦНИИпроектстальконструкции.

2.3. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве, мм вод.ст. — 200 (аварийное 230)

2.4. Вакуум в газовом пространстве,

мм вод.столба	25 (аварийный 40)
2.5. Температура воды, поступающей на очистку, ^{o}C	от +10 до +50
2.6. Плотность нефтепромысловых сточных вод, $г/см^3$	от 1,05 до 1,2
2.7. Разность плотностей воды и отделяемых частиц нефти и мехпримесей, $г/см^3$, не менее	0,15
2.8. Содержание нефтепродуктов в воде, поступающей на очистку, мг/л, не более	1000
Кратковременно (в сумме не более 2 часов в сутки) допустимо содержание нефтепродуктов в поступающей воде до 1%.	
2.9. Содержание твердых механических примесей в воде, поступающей на очистку, мг/л, не более	200
2.10. Содержание газа в воде, поступающей на очистку, $нм^3/м^3$ воды	от 0,02 до 0,03
2.11. Содержание агрессивных газов, $мг/м^3$	
- сероводорода, не более	200
- углекислого газа, не более	1000
2.12. Концентрация водородных ионов pH в поступающей воде	от 5 до 9
2.13. Максимальный уровень налива жидкости, м	9
2.14. Минимальный уровень налива жидкости, м	6,5
2.15. Максимальная толщина слоя накопления уловленной нефти, м	1

2.16. Максимальная толщина слоя накопления выпавшего осадка, м 0,6

2.17. Периодичность зачистки резервуаров-отстойников в зависимости от их производительности и содержания механпримесей в исходной воде, лет 1-2

2.18. В целях предотвращения передиспергирования включений дисперсной фазы (глобул) нефти и механпримесей) скорость прохождения очищаемой воды через запорно-регулирующую арматуру не должна превышать 10 м/сек.

Примечание. В этих же целях применение насосов для подачи воды должно предусматриваться в исключительно необходимых условиях.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗЕРВУАРОВ-ОТСТОЙНИКОВ

3.1. Производительность резервуаров-отстойников, $м^3$/сутки:

РВС-2000	3000-4000
РВС-3000	5000-6000
РВС-5000	8000-10000

Примечание. Оптимальная производительность устанавливается в каждом конкретном случае после исследований физико-химических свойств стоков.

3.2. Содержание нефтепродуктов в очищенной воде, мг/л, не более 50

3.3. Содержание твердых механических примесей, в очищенной воде, мг/л, не более 40

3.4. Содержание газа в очищенной воде, $нм^3/м^3$ воды, не более 0,002

4. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ДВУХЛУЧЕВЫХ УСТРОЙСТВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКА ЖИДКОСТИ В РЕЗЕРВУАРАХ-ОТСТОЙНИКАХ

Конструкция двухлучевых устройств распределения потоков жидкости в резервуарах-отстойниках схематично представлена на рис.I. Распредустройства располагаются внутри резервуара и состоят из следующих основных функциональных узлов:

коллектора ввода очищаемой жидкости;

коллектора вывода (слива) очищенной жидкости;

устройства для отвода уловленной нефти;

устройства для полного опорожнения резервуара.

4.I. Коллектор ввода очищаемой жидкости (см.рис.I) представляет собой устройство, состоящее из входного трубопровода I, двух присоединенных к нему перфорированных труб 2 с заглушенными торцами и двух отражательных лотков 3. Перфорированные трубы устанавливаются отверстиями вниз на стойки 4.

Схема расположения отверстий и основные размеры перфорированных труб коллектора ввода в зависимости от размеров резервуара представлены на рис.2. Отверстия располагаются в 3 ряда группами, внутри которых шаг между отверстиями остается постоянным, а изменение его происходит от группы к группе. В направлении от входного трубопровода шаг увеличивается.

Отражательные лотки 3 (см.рис.I) крепятся непосредственно к перфорированным трубам снизу и расположены параллельно им. Размеры и конструкция лотков показаны на рис.3.

4.2. Коллектор вывода очищенной жидкости состоит из двух перфорированных труб 5, по конструкции аналогичных трубам коллектора ввода, гидрозатвора 6 с антисифонным патрубком 7 и трубопровода вывода 8. Коллектор устанавливается на стойки 9.

На рис.4 представлена схема расположения отверстий и основные размеры перфорированных труб коллектора вывода очищенной жидкости.

4.3. Устройство вывода уловленной нефти состоит из стояка 10 и трубы отвода нефти 11.

Могут применяться устройства более сложной конструкции с различными коллекторами для сбора всплывшей нефти и устройства плавающего типа.

4.4. Устройство для полного опорожнения резервуара 12 представляет собой загнутый вниз трубопровод, расположенный в нижней части резервуара.

4.5. Резервуары-отстойники для очистки нефтепромысловых сточных вод, также как и нефтяные, должны иметь предохранительный и дыхательный клапаны, указатель уровня, монтажные и световые люки-лазы.

4.6. Коллектор ввода очищаемой жидкости и коллектор вывода обеспечивают равномерное распределение потоков жидкости внутри резервуара в процессе динамического отстаивания.

Лоток коллектора ввода плавно уменьшает скорость очищаемой жидкости, выходящей из отверстий перфорированных труб, и направляет ее вверх. При этом глобулы нефти выносятся потоком жидкости к границе раздела фаз "нефть-вода", что способствует процессу всплывания нефтепродуктов.

4.7. Очищенная динамическим отстаиванием от твердых механических примесей и нефтепродуктов вода отводится через коллектор вывода очищенной жидкости. Гидрозатвор с антисифонным па-

трубком исключает случайный полный слив жидкости резервуара при различных аварийных ситуациях и неизбежный при этом слив с очищенной водой уловленных нефтепродуктов.

Примечание. В случаях, когда имеются надежные системы контроля или автоматического регулирования уровня жидкости в резервуаре, допускается гидрозатвор с антисифонным патрубком не устанавливать.

4.8. Всплывшая в процессе отстаивания нефть непрерывно или периодически отводится через устройство для отвода уловленной нефти.

4.9. Выпавшие в осадок твердые механические примеси периодически после размывки удаляются через устройство полного опорожнения резервуара. Полный слив жидкости перед зачисткой резервуара, ремонтными работами должен производиться после предварительного слива уловленной нефти.

5. УСТАНОВКА ПОДГОТОВКИ ВОДЫ НА НЕФТЕПРОМЫСЛАХ В РЕЗЕРВУАРАХ-ОТСТОЙНИКАХ

5.1. Привязка резервуаров-отстойников для очистки нефтепромысловых сточных вод на объектах сбора и подготовки нефти, газа и воды должна производиться в соответствии с принципиальной технологической схемой, представленной на рис.5. С установки подготовки нефти (УПН) I очищаемая жидкость через расходомер 2 поступает в резервуар-отстойник 3, в котором при динамическом отстаивании происходит разделение нефти, воды и мехпримесей. Очищенная вода подается на кустовую насосную станцию (КНС), уловленная нефть возвращается обратно на УПН, а осевшие мехпримеси периодически отводятся на иловую площадку.

5.2. Монтаж устройств распределния потоков жидкости и других видов внутреннего оборудования производится согласно соответствующей технической документации и рабочим чертежам.

По окончании монтажных работ необходимо:

- визуально проверить правильность монтажа узлов и деталей;

- проверить наличие и исправность запорно-регулирующей арматуры и КИП;

- проверить герметичность резервуара-отстойника и соединительных трубопроводов.

6. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

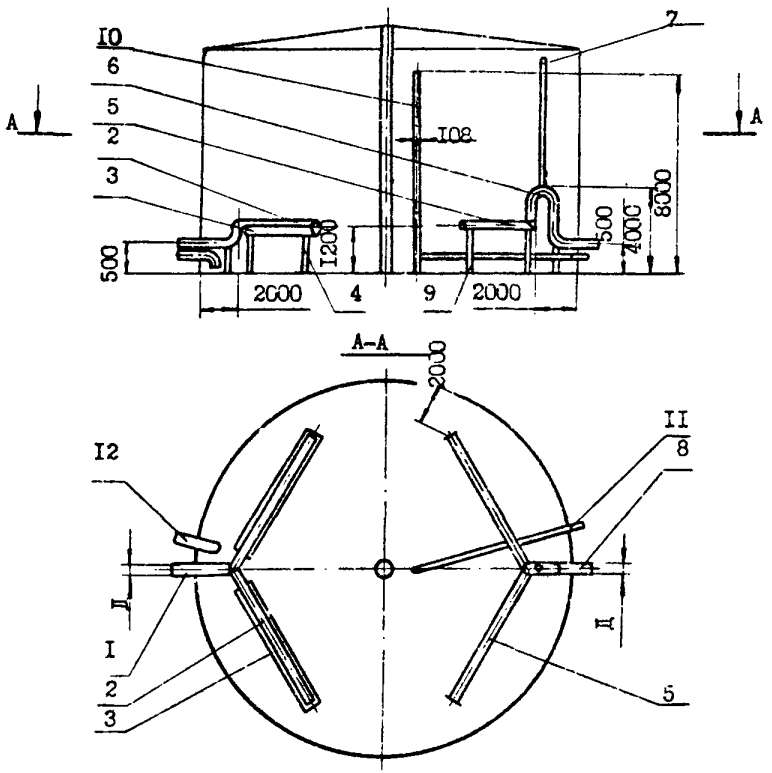
Требования к технике безопасности - согласно пункта 7.2 "Правил безопасности в нефтедобывающей промышленности", утвержденных Госгортехнадзором СССР.

Правила пожарной безопасности, молниезащита резервуаров и защита от статического электричества должны соответствовать "Правилам и инструкциям по технической эксплуатации металлических резервуаров и очистных сооружений", утвержденным Главнефтеснабом РСФСР, часть I, раздел 3.

7. РЕМОНТ РЕЗЕРВУАРОВ-ОТСТОЙНИКОВ

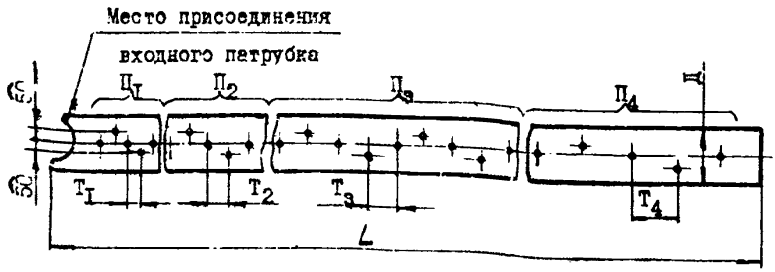
Ремонт резервуаров-отстойников должен производиться в соответствии с "Правилами и инструкциями по технической эксплуатации металлических резервуаров и очистных сооружений", утвержденными Главнефтеснабом РСФСР 20 ноября 1975г.

Приложение



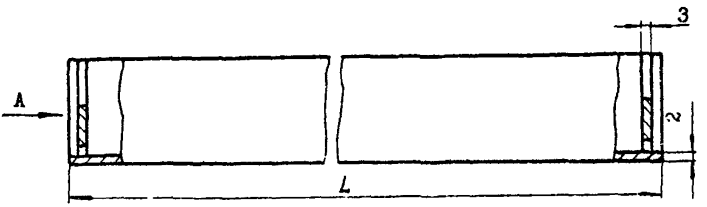
Типоразмер резервуара	Диаметр трубопровода мм, не менее
РВС-2000	219
РВС-3000	273
РВС-5000	325

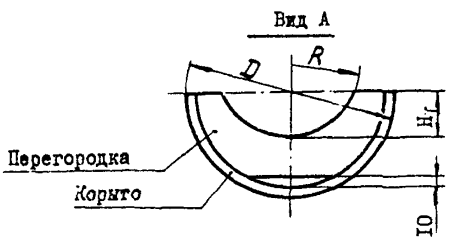
Рис.1. Резервуар-отстойник РВС с двухлучевым устройством распределения потока жидкости



Типоразмер резервуара	Диаметр трубы Д, мм	Длина трубы L, мм	Масса трубы, кг	Диаметр отверстий, мм	Шаг отверстий, мм						Количество отверстий в группе, шт						Общее количество отверстий П, шт
					Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	П1	П2	П3	П4	П5	П6	
РВС-2000	325	4249	262	20	I9	25	39	52	-	-	35	53	34	I3			I35
РВС-3000	377	4269	4I5	30	38	52	88	I04	-	-	22	32	I9	8	-	-	8I
РВС-5000	426	360I	864	30	35	42	62	62	86	I00	28	48	I6	I6	23	I0	I42

Рис.2 Схема расположения отверстий (вид снизу) и основные размеры перфорированного трубопровода коллектора ввода очищаемой жидкости

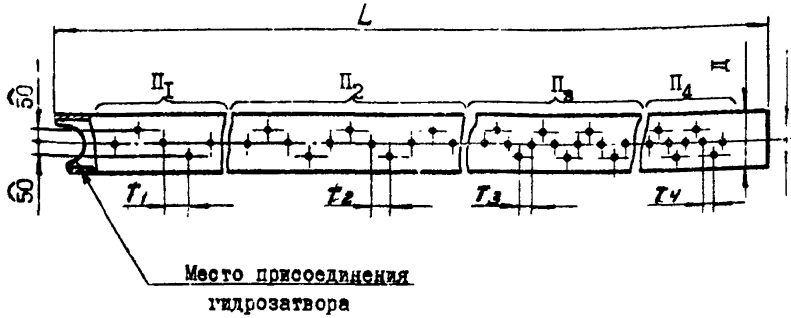




Типоразмер резервуара	Длина лотка L, мм	Диаметр корыта D, мм	Радиус седла перегородки R, мм	Глубина седла перегородки $H_г$, мм	Кол-во лотков на один резервуар, шт
РВС-2000	4100	530	163	109	2
РВС-3000	5100	600	189	126	2
РВС-5000	3950	630	213	142	4

Примечание: Допускается изготавливать корыто из трубы ГОСТ 8732-78

Рис. 3 Конструкция и размеры отражательного лотка



Типоразмер резервуара	Диаметр трубы A, мм	Длина трубы L, мм	Масса трубы, кг	Диаметр отверстий, мм	Шаг отверстий, мм						Количество отверстий в группе, шт						Общее количество отверстий $П_1$, шт
					T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	$П_1$	$П_2$	$П_3$	$П_4$	$П_5$	$П_6$	
РВС-2000	2I9	4249	I75	20	32	27	26	24	-	-	2I	49	5I	28	-	-	I49
РВС-3000	273	53I7	244	30	72	69	58	52	-	-	I2	23	29	I6	-	-	80
РВС-5000	325	8534	525	30	45	54	62	62	56	49	22	37	I6	I6	36	20	I48

Рис. 4 Схема расположения отверстий (вид снизу) и основные размеры перфорированного трубопровода коллектора вывода очищенной жидкости

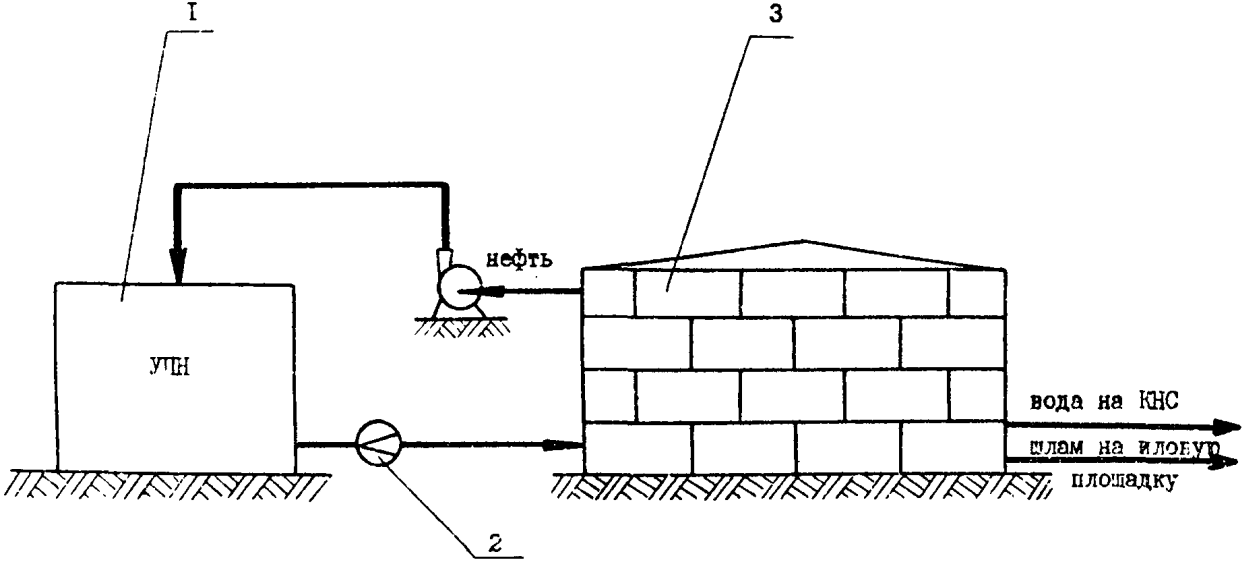


Рис.5. Принципиальная технологическая схема подготовки воды в резервуарах-отстойниках

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Краткие сведения о назначении и области применения резервуаров-отстойников	____
2. Условия применения и эксплуатации резервуаров-отстойников	4
3. Технические характеристики резервуаров-отстойников	6
4. Описание конструкции и принципа действия двухлучевых устройств распределения потока жидкости в резервуарах-отстойниках	7
5. Установка подготовки воды на нефтепромыслах в резервуарах-отстойниках	9
6. Указания по технике безопасности	10
7. Ремонт резервуаров-отстойников	10
8. Приложение	11

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ РВС С ДВУХЛУЧЕВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

РД 39-30-127-78

ВНИИСПТнефть
450055, Уфа, пр.Октября,144/3
Редактор Л.Д.Чернышева

Подписано в печать 01.10.79. П03548
Формат 60х90 1/16. Уч.-изд.л.-0,9, Тираж 200 экз.
Цена 4 коп. Заказ 195

Ротапринт ВНИИСПТнефти

gost.e-ecolog.ru