



# ЮККА-инжиниринг

---

Тел. +7 (812) 9249655; (812) 9249656; <http://uk-ka.ru> ; e-mail: [info@uk-ka.ru](mailto:info@uk-ka.ru)

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ SOR.II- ....-ZP**

Производительностью 10, 20, 35, 50, 65, 80, 100 л/с

(с возможностью блокирования до требуемой производительности).

Содержание нефтепродуктов в очищенных стоках до 0,05 мг/л.

## **Альбом для проектирования SOR.II-TU-ZP**

**Санкт-Петербург 2014 г.**

## Оглавление

<b>1</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>2</b>
	2.1. Типовой ряд .....	2
	2.2. Типовое обозначение .....	2
	2.3. Используемые материалы: .....	3
	2.4. Основные параметры .....	3
<b>3</b>	<b>ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СТРОИТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>7</b>
	5.1. Условия для проектирования и разработки строительного решения .....	7
<b>6</b>	<b>МОНТАЖ</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b> .....	<b>12</b>
	Приложение 1 – Схема сепараторов типа SOR.П-.-JKS-ZP, SOR.П-.-KS-ZP .....	13
	Приложение 2 – Схема сепараторов типа SOR.П-.-JK-ZP, SOR.П-.-K-ZP .....	14
	Приложение 2 – Схема сепараторов типа SOR.П-.-JK-ZP, SOR.П-.-K-ZP .....	14
	Приложение 3 – Схема сепараторов типа SOR.П-.-S-ZP .....	15
	Приложение 4 – Седиментационная ёмкость J <sub>B</sub> .....	16
	Приложение 5 – Свойства сорбционного материала ФИБРОИЛ (Fibroil) .....	17
	Приложение 6 – Рекомендуемое решение строительной части. Инструкция по монтажу.....	18

## 1 ПРИМЕНЕНИЕ

Сепараторы нефтепродуктов SOR.II.ZP (в дальнейшем сепараторы), предназначенные для очистки сточных вод, содержащих нефтепродукты с плотностью от 0,75 до 0,95 г/см<sup>3</sup>, с температурой перехода в жидкое состояние выше плюс 4 °С, с концентрацией загрязнения не более 100 мг/литр. Сепараторы могут применяться для очистки дождевых сточных вод с территории автостоянок, автозаправочных станций, разливающих цехов и складов масел, нефти и т.п.

Сепараторы не предназначены для очистки сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты, масла и жиры растительного и животного происхождения. На сепараторы не должны подаваться фекальные сточные воды.

Исходя из концентрации загрязнения и характера загрязняющих веществ на входе и требуемых параметров загрязнений на выходе из сепаратора можно выбрать один из пяти предлагаемых сепараторов.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Сепараторы нефтепродуктов SOR.II-...-ZP изготавливаются следующих типоразмеров:

- SOR.II-10, SOR.II-20, SOR.II-35, SOR.II-50, SOR.II-65. Эти типоразмеры изготавливаются в пяти вариантах - JKS, JK, KS, K, S.

- SOR.II-80, SOR.II-100. Эти типоразмеры изготавливаются в четырех вариантах JKS, KS, K, S.

### 2.1. Типовой ряд

SOR.II-...-JKS-ZP сепаратор содержит седиментационный отстойник для нерастворимых веществ, коалесцентный сепаратор, сорбционный фильтр

SOR.II-...-JK-ZP сепаратор содержит седиментационный отстойник для нерастворимых веществ, коалесцентный сепаратор

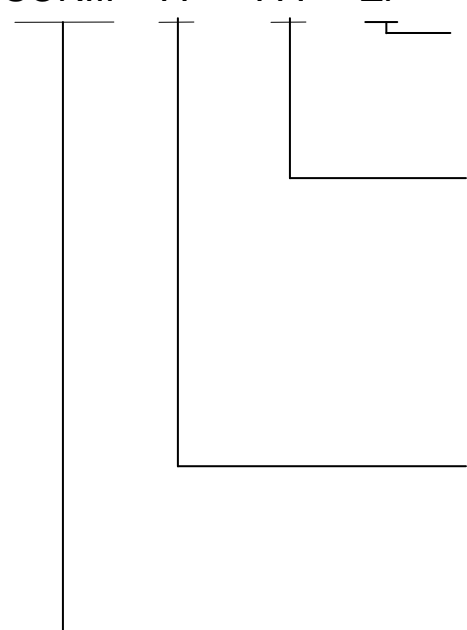
SOR.II-...-KS-ZP сепаратор содержит коалесцентный сепаратор и сорбционный фильтр

SOR.II-...-K-ZP сепаратор содержит только коалесцентный сепаратор

SOR.II-...-S-ZP сепаратор содержит только сорбционный фильтр

### 2.2. Типовое обозначение

SOR.II - ... - ... - ZP



ZP .. типовое обозначение сепараторов

JKS ...седиментационный отстойник, коалесцентный сепаратор, сорбционный фильтр

JK .. седиментационный отстойник, коалесцентный сепаратор

KS .. коалесцентный сепаратор, сорбционный фильтр

K .. коалесцентный сепаратор

S.. .. сорбционный фильтр

10 ..допустимый расход 10 л/сек

20 .. допустимый расход 20 л/сек

35 .. допустимый расход 35 л/сек

50 .. допустимый расход 50 л/сек

65 .. допустимый расход 65 л/сек

80 .. допустимый расход 80 л/сек

100 .. допустимый расход 100л/сек

SOR.II .. типовое обозначение сепараторов

### 2.3. Используемые материалы:

- емкость и перегородки сепараторов изготовлены из полипропилена, который можно подвергать вторичной обработке;
- фильтрационная пена коалесцентного сепаратора изготовлена из полиуретана;
- некоторые мелкие элементы изготовлены из нержавеющей стали.

### 2.4. Основные параметры

Таблица 1 - Основные параметры

Основные параметры						
Типы сепараторов SOR.II-...-		-JKS-ZP	-JK-ZP	-KS-ZP	-K-ZP	-S-ZP
Максимально допустимая концентрация неэмульгированных нефтепродуктов на входе, не более	мг/л	100	100	100	100	10
Гарантированная максимально допустимая концентрация неэмульгированных нефтепродуктов на выходе, не более	мг/л	0,5 или 0,2	5	0,5 или 0,2	5	0,5 или 0,2

B,L,H,K,F,J,E,Ød – см. приложение 1,2,3.

Таблица 2 - Основные параметры SOR.II-...-JKS-ZP

Основные параметры SOR.II-...-JKS-ZP								
производительность сепаратора			10	20	35	50	65	
максимальный расход			л/сек	10	20	35	50	65
длина сепаратора	L	мм	3000	4800	6000	6600	8000	
ширина сепаратора	B	мм	1600	1600	2000	2400	2400	
высота сепаратора	H	мм	1680	1680	2280	2480	2480	
высота подводящего трубопровода	E	мм	1550	1550	2080	2280	2280	
высота отводящего трубопровода	F	мм	1200	1200	1730	1930	1930	
наружный диаметр трубопровода	Ød	мм	200	200	315	315	315	
высота перелива коалесцентного сепаратора	J	мм	1400	1400	1830	1980	1980	
высота перелива сорбционного фильтра	K	мм	1150	1150	1630	1830	1830	
	M	мм	-	500	500	500	500	
	N	мм	500	1300	2000	2350	3150	
	O	мм	100	200	200	300	300	
расположение входов	P	мм	-	-	-	-	-	
объем для отделенных нефтепродуктов:		м <sup>3</sup>	3,18	5,90	11,90	17,99	22,56	
объем осадка		м <sup>3</sup>	0,42	0,84	1,40	2,73	3,52	
теоретический расход сорбента	0,2 мг/л NEL	кг/год	34	68	120	170	220	
	0,5 мг/л NEL	кг/год	17	34	60	85	110	
теоретическое время замены сорбента	0,2 мг/л NEL	месяц	6	6	6	6	6	
	0,5 мг/л NEL	месяц	12	12	12	12	12	
масса сепаратора, не более		кг	600	900	1550	1850	2150	

**Таблица 3 - Основные параметры SOR.II-...-JK-ZP**

Основные параметры SOR.II-...-JK-ZP									
производительность сепаратора			10	20	35	50	65	80	100
максимальный расход		л/с	10	20	35	50	65	80	100
длина сепаратора	L	мм	2000	3600	4200	4800	6000	7200	8000
ширина сепаратора	B	мм	1600	1600	2000	2400	2400	2400	2400
высота сепаратора	H	мм	1680	1680	2280	2480	2480	2480	2480
высота подводящего трубопровода	E	мм	1550	1550	2080	2280	2280	2280	2280
высота отводящего трубопровода	F	мм	1450	1450	1930	2130	2130	2130	2130
наружный диаметр трубопровода	Ød	мм	200	200	315	315	315	315	315
высота перелива коалесцентного сепаратора	J	мм	1400	1400	1830	2030	2030	2030	2030
расположение входов	N	мм	600	900	1100	1300	1400	1700	2100
	O	мм	-	400	400	400	400	400	400
объем для отделенных нефтепродуктов:		м <sup>3</sup>	3,18	5,90	11,90	17,99	22,56	27,22	30,31
объем осадка		м <sup>3</sup>	0,42	0,84	1,40	2,73	3,52	4,22	4,70
масса сепаратора, не более		кг	480	700	1100	1500	1750	2050	2250

**Таблица 4 - Основные параметры сепараторов нефтепродуктов SOR.II - .. KS- ZP**

Основные параметры SOR.II-...-KS-ZP									
производительность сепаратора			10	20	35	50	65	80	100
максимальный расход		л/с	10	20	35	50	65	80	100
длина сепаратора	L	мм	2400	3400	4200	4200	5600	6600	7800
ширина сепаратора	B	мм	1600	1600	2000	2400	2400	2400	2400
высота сепаратора	H	мм	1680	1680	2280	2480	2480	2480	2480
высота подводящего трубопровода	E	мм	1550	1550	2080	2280	2280	2280	2280
высота отводящего трубопровода	F	мм	1200	1200	1730	1930	1930	1930	1930
наружный диаметр трубопровода	Ød	мм	200	200	315	315	315	315	315
высота перелива коалесцентного сепаратора	J	мм	1400	1400	1830	1980	1980	1980	1980
высота перелива сорбционного фильтра	K	мм	1150	1150	1630	1830	1830	1830	1830
расположение входов	M	мм	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
	N	мм	500	1300	2000	2350	3150	2000	2450
	O	мм	100	200	200	300	300	300	300
	P	мм	-	-	-	-	-	1850	2450
объем для отделенных нефтепродуктов:		м <sup>3</sup>	2,65	3,35	7,05	9,48	11,98	13,59	16,10
объем осадка		м <sup>3</sup>	0,17	0,25	0,32	0,52	0,70	0,88	1,05
теоретический расход сорбента	0,2 мг/л NEL	кг/год	34	68	120	170	220	270	340
	0,5 мг/л NEL	кг/год	17	34	60	85	110	135	170
теоретическое время замены сорбента	0,2 мгр/л NEL	месяц	6	6	6	6	6	6	6
	0,5 мгр/л NEL	месяц	12	12	12	12	12	12	12
масса сепаратора, не более		кг	540	760	1300	1500	1800	1950	2150

**Таблица 5 - Основные параметры сепараторов нефтепродуктов SOR.II - .. K- ZP**

Основные параметры SOR.II-...-K-ZP										
производительность сепаратора			10	20	35	50	65	80	100	
максимальный расход			л/с	10	20	35	50	65	80	100
длина сепаратора	L	мм	1600	2000	2400	2400	3000	3400	4000	
ширина сепаратора	B	мм	1600	1600	2000	2400	2400	2400	2400	
высота сепаратора	H	мм	1680	1680	2280	2480	2480	2480	2480	
высота подводящего трубопровода	E	мм	1550	1550	2080	2280	2280	2280	2280	
высота отводящего трубопровода	F	мм	1450	1450	1930	2130	2130	2130	2130	
наружный диаметр трубопровода	Ød	мм	200	200	315	315	315	315	315	
высота перелива коалесцентного сепаратора	J	мм	1400	1400	1830	2030	2030	2030	2030	
расположение входов	N	мм	600	900	1100	1300	1400	1700	2100	
	O	мм	-	400	400	400	400	400	400	
объем для отделенных нефтепродуктов:			м <sup>3</sup>	2,65	3,35	7,05	9,48	11,98	13,59	16,10
объем осадка			м <sup>3</sup>	0,17	0,25	0,32	0,52	0,70	0,88	1,05
масса сепаратора, не более			кг	440	550	800	1150	1300	1500	1650

**Таблица 6 - Основные параметры сепараторов нефтепродуктов SOR.II - .. S-ZP**

Основные параметры SOR.II-...-S-ZP										
производительность сепаратора			10	20	35	50	65	80	100	
максимальный расход			л/с	10	20	35	50	65	80	100
длина сепаратора	L	мм	1200	1600	2000	2400	2800	3600	4000	
ширина сепаратора	B	мм	1600	1600	2000	2400	2400	2400	2400	
высота сепаратора	H	мм	1680	1680	2280	2480	2480	2480	2480	
высота подводящего трубопровода	E	мм	1450	1450	1930	2130	2130	2130	2130	
высота отводящего трубопровода	F	мм	1200	1200	1730	1930	1930	1930	1930	
внешний диаметр трубопровода	Ød	мм	200	200	315	315	315	315	315	
высота водосброса сорбционного фильтра	K	мм	1150	1150	1630	1830	1830	1830	1830	
расположение входов	O	мм	100	200	200	300	300	300	300	
	M	мм	-	-	-	-	-	400	400	
теоретический расход сорбента	0,2 мгр/л NEL	кг/г	34	68	120	170	220	270	340	
	0,5 мгр/л NEL	кг/г	17	34	60	85	110	135	170	
теоретическое время замены сорбента	0,2 мгр/л NEL	месяц	6	6	6	6	6	6	6	
	0,5 мгр/л NEL	месяц	12	12	12	12	12	12	12	
общая масса сепаратора, не более			кг	350	430	590	970	1070	1270	1370

**Таблица 7 – Основные параметры седиментационной емкости J<sub>B</sub>**

Основные параметры седиментационной ёмкости J <sub>B</sub>									
производительность сепаратора			10	20	35	50	65	80	100
максим. расход		л/с	10	20	35	50	65	80	100
длина	L	мм	1200	2400	2400	2400	3200	4000	5000
ширина	B	мм	1600	1600	2000	2400	2400	2400	2400
высота	H	мм	1680	1680	2280	2480	2480	2480	2480
высота входного и отводного патрубков	E	мм	1550	1550	2080	2280	2280	2280	2280
диаметр трубопровода	∅d	мм	200	200	315	315	315	315	315
размещение входных отверстий	M	мм	100	200	200	200	200	200	200
ёмкость сепар. (сепар. пространство легкой/летучей жидкости)		м <sup>3</sup>	2,78	5,58	9,22	12,25	16,32	20,35	25,50
объём для улавливания шлама		м <sup>3</sup>	0,58	1,05	1,26	1,51	2,09	2,66	3,38
объём для отделенных нефтепродуктов на поверхности		дм <sup>3</sup>	150	300	525	750	975	1200	1500

### 3 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Сепараторы нефтепродуктов типа SOR.II-...-ZP представляют собой резервуар, в котором на входе предусмотрен впускной водяной затвор, линия подачи пены I, площадка для обслуживания, линия подачи пены II, перелив коалесцентного сепаратора, сорбционный фильтр, перелив сорбционного фильтра с водяным затвором и местом для отбора проб. Из приведенных типов сепараторов может не содержать вышеперечисленные составные части. Уточнение и спецификация по отдельным типам приведена в приложении 1,2,3.

В случае, если сточные воды содержат бензины и керосин, нужно установить перед сепаратором седиментационную емкость из бетона (метала или полипропилена) J<sub>B</sub> – смотри приложение 4, таблица 7.

Описание отдельных составных частей оборудования:

- Резервуар (корпус) изготовлен из полипропиленовых плит, к корпусу приварены все остальные части сепаратора.
- Впускной водяной затвор сварен герметично из полипропиленовых плит вокруг подводящего трубопровода, который расположен минимум 100 мм относительно уровня рельефа поверхности. Для сепаратора, состоящего из нескольких ёмкостей достаточно водяных затворов на входе в первую и выходе из последней ёмкости.
- Линия подачи пены I расположена в корпусе на границе отстойника и имеет в своем составе фильтровальную пену.
- Площадка для обслуживания расположена между линией подачи пены I и линией подачи пены II.
- Линия подачи пены II состоит из рамы, на которой установлена примерно в 300 мм от дна корпуса фильтровальная пена.
- Перелив коалесцентного сепаратора удерживает уровень воды в коалесцентной части сепаратора.
- Сорбционный фильтр состоит из закрытого пространства, образуемого колосниковыми решетками, между которыми равномерно расположен сорбционный материал FIBROIL (сорбент).

- Перелив в сорбционного фильтра с водяным затвором и местом для отбора проб изготовлен из полипропиленовых плит и приварен к корпусу на выходе из сепаратора.
- Подводящий и отводящий канализационный трубопровод – условный внутренний диаметр и размещение подводящего и отводящего трубопровода дано в таблицах основных параметров оборудования. Трубопроводы расположены продольно по оси сепаратора. Уплотнение трубопроводов исполнено при помощи резиновых колец.

#### 4 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Сепараторы с точки зрения их функций и деятельности можно разделить на три части – седиментационный отстойник, коалесцентный сепаратор и сорбционный фильтр. Все три названные функции выполняют только сепараторы с условным обозначением SOR.II-...-JKS-ZP. У остальных типов сепараторов некоторые функции отсутствуют.

Сточная вода поступает в седиментационный отстойник, в котором происходит успокаивание потока воды и осаждение нерастворимых веществ плотностью по  $1600 \text{ кг/м}^3$  путем обычной седиментации.

На выходе из седиментационного отстойника находится первая фильтровальная пена, которая работает на принципе турбулентного завихрения, при котором благодаря увеличенному числу осадений происходит образование капель масла. Эта первая ступень одновременно обеспечивает улавливание прежде всего более легких и мелких нерастворимых веществ с плотностью в пределах  $1000 \text{ кг/м}^3$  с диаметром более чем  $0,2 \text{ мм}$ . Для увеличения эффективности сепаратор имеет две ступени. Вторая ступень представляет собой коалесцентный фильтр с фильтровальной пеной, расположенной примерно  $300 \text{ мм}$  от дна сепаратора. Функция этого элемента необходима в случае, если неполярные экстрагируемые вещества (NEL) не эмульгированы, а нерастворимые вещества (NL) не диспергированы. Отделенные нефтяные продукты задерживаются при помощи переливной перегородки и впоследствии вручную собираются при помощи сорбционного материала FIBROIL или при помощи иных сорбционных материалов.

В сорбционном фильтре применена динамическая абсорбция, при которой раствор адсорбата протекает сквозь неподвижный слой сорбента. Граница между отработанным слоем и свежим сорбентом не слишком значимая. Эта зона на протяжении процесса очистки перемещается к выходу из сорбционного фильтра, поэтому срок службы сорбента зависит от степени требуемого загрязнения на выходе. На срок службы сорбента значительно влияет загрязнение нерастворимыми веществами и концентрация нефтяных продуктов на входе в сепаратор. Поверхность волокон практически не смачивается водой (прием воды составляет примерно  $3\%$ ). Материал FIBROIL легче чем вода. неполярные экстрагируемые вещества на поверхности абсорбируются только в том случае, если они не находятся в виде стабильных эмульсий.

#### 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СТРОИТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

Монтаж сепаратора производится на основании проектной документации.

##### 5.1. Условия для проектирования и разработки строительного решения

5.1.1 Фундаментная плита и бетонирование внешней оболочки корпуса должны быть предложены на основании статического расчета. Разрешимый допуск фундаментной плиты в продольной и поперечной плоскости должна составлять  $\pm 5 \text{ мм}$  на  $1 \text{ метр}$  длины.

5.1.2 Все пространство вокруг сепаратора должно иметь доступ для проведения контроля за работой сепаратора.



5.1.3 Пространство над уровнем сепарированных нефтяных продуктов должно постоянно контролироваться и проветриваться.

5.1.4 Перекрытие/крышка не входят в состав поставки. Перекрытие/крышка для обслуживания должны быть стойкими и должны быть рассчитаны так, чтобы соответствовали условиям нагрузки. Они должны препятствовать загрязнению сепаратора и обеспечить доступ к резервуару для масла, коалесцентному и сорбционному фильтрам. Перекрытие должно защищать сепаратор от замерзания.

5.1.5 Съёмное перекрытие следует предусмотреть проектом. Перекрытие может быть из листового металла, досок и т.п.

5.1.6 Стационарное перекрытие сепаратора следует устанавливать над самим сепаратором, если пространство над ним составляет более чем 800 мм относительно уровня рельефа местности. В этом перекрытие следует выполнить входные отверстия, минимальный размер которых и их расположение наглядно изображены в приложении 1,2,3 и в таблицах 2,3,4,5,6 основных параметров оборудования.

5.1.7 При размещении сепараторов необходимо предусмотреть мероприятия по исключению механических повреждений в процессе монтажа и эксплуатации.

## **6 МОНТАЖ**

6.1. Производить манипуляцию с сепаратором в соответствии с планом строповки, во избежание повреждения сепаратора.

6.2. Габариты плиты основания и толщина бетонирования корпуса сепаратора определяются проектом на основании статических расчетов для каждого конкретного случая.

6.3. Монтаж сепаратора производить в соответствии с прилагаемой инструкцией по монтажу (Приложение №6).

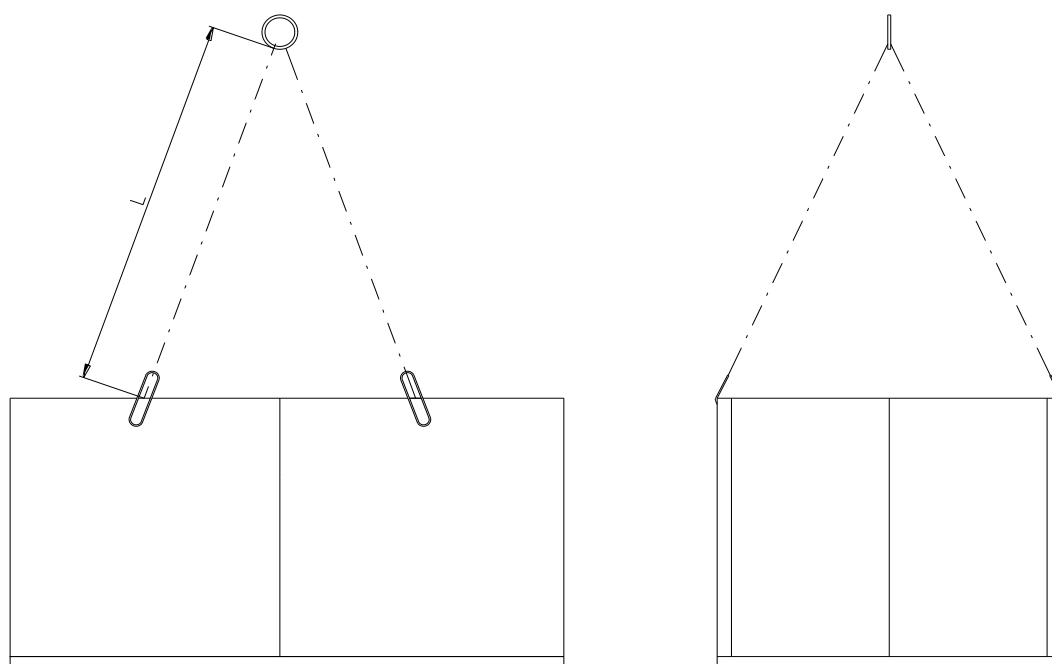
6.4. Технологическое оборудование в сепараторе, следует оберегать от механических повреждений и загрязнения при выполнении монтажных работ до времени введения в эксплуатацию. Изготовитель рекомендует закрыть резервуар достаточно прочным тентом вплоть до окончания всех работ.

### **6.5. План строповки SOR.II-...-ZP**

Для подъема и установки сепаратора необходимо применять паук с 4-мя крюками. Груз закреплять на всех четырех монтажных петлях в соответствии с правилами крепления.

Перед манипуляциями с сепаратором необходимо убедиться в том, что внутри сепаратора отсутствуют посторонние предметы и дождевая вода. Дождевую воду перед манипуляциями необходимо откачать.

Во время манипуляций соблюдать осторожность: избегать ударов, во избежание повреждения корпуса.



Определение длины и диаметра каната паука с четырьмя крюками			
Обозначение сепаратора	Масса, не более	Минимальная длина каната	Диаметр каната
		L	$\phi d$
	кг	мм	мм
SOR.II-10-...-ZP	600	1600	9
SOR.II-20-...-ZP	900		
SOR.II-35-...-ZP	1500	2000	10
SOR.II-50-...-ZP	1850	2400	11,2
SOR.II-65-...-ZP	2150	3000	12,5
SOR.II-80-...-ZP	2050		
SOR.II-100-...-ZP	2250		

Рисунок 1 – Строповка сепараторов нефтепродуктов SOR.II-...-...- ZP

## 7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Обслуживание, технический уход и наладку оборудования могут проводить только обученные работники, которые должны в обязательном порядке соблюдать все общепринятые указания и инструкции по технике безопасности и защите здоровья.

7.2 При каком-либо уменьшении или увеличении уровня жидкости в сепараторе необходимо обеспечить равномерное откачивание воды из седиментационного отстойника, коалесцентного фильтра и сорбционного фильтра. Эти пространства изолированы друг от друга и при опорожнении из одного из них может произойти поломка перегородок вследствие разности давлений водяного столба. Максимальная разность уровней в отдельных секциях составляет 600 мм.

### 7.3. Эксплуатация и обслуживание SOR.II-...-ZP

Обслуживание состоит из контроля количества уловленного шлама в отстойнике, выделенных нефтяных продуктов в коалесцентном сепараторе, включая их сбор и контроль засорения коалесцентного и сорбционного фильтров.

Сепарированные нефтяные продукты можно собирать с поверхности при помощи сорбционного материала FIBROIL.

Очистку сепаратора следует выполнять по необходимости, однако не реже чем 2 раза в год.

После истечения рекомендованного срока службы сорбционного материала или в случае подъема уровня воды ~ 20мм над сорбционным фильтром или в случае увеличения концентрации загрязнения на выходе более требуемых показателей, необходимо обеспечить замену сорбционного материала.

#### **1 раз в неделю**

- проконтролировать визуально количество выделенных нефтяных продуктов и возможный подпор уровня воды;
  - следить за чистотой всех соединительных трубопроводов и сливных шиберов
- визуально контролировать качество сливаемой воды.

#### **1 раз в месяц и после каждого дождя**

- устранять при помощи сорбционного материала с поверхности возможную масляную пленку;
- проверять высоту уровня шлама в зоне отстойника (высота шлама может достигать максимум 300 мм от дна корпуса) и в случае необходимости обеспечить очистку отстойника (минимум 1 раз в год).

#### **1 раз в год**

- выполнять расширенные работы по техобслуживанию сепаратора и уходу за ним, обязательно перед началом зимнего сезона.

### 7.4. Обслуживающий персонал обеспечивает:

- отбор проб, необходимых для производственного контроля SOR.II-...-ZP

### 7.5. Очистка отстойника, коалесцентной вставки и коалесцентного фильтра:

- к очистке приступать только при отсутствии поступления воды;
- понизить уровень воды в сепараторе примерно на 600 мм, а именно: перекачать осветленную воду через сорбционный фильтр (если он является составной частью поставки сепаратора). У типов без сорбционного фильтра осветленную воду перекачивать прямо в канализацию;
- понизить уровень в сорбционном фильтре примерно на 1200 мм, а именно: перекачать воду за сорбционным фильтром прямо в канализацию, затем откачать остаток осветленной воды в коалесцентной части сепаратора;
- вынуть коалесцентные фильтры из направляющих и очистить их струей воды или заменить новыми фильтрами. Очистку фильтров следует выполнять (по мере их засорения). При этом нет надобности понижать уровень воды;
- взболтать шлам в отстойнике при помощи насоса и откачать его постепенно из всех частей сепаратора. Максимальный перепад уровня воды в пространстве седиментационного отстойника, коалесцентного фильтра и сорбционной колонны составляет 600 мм;
- установить на свое место коалесцентные фильтры;
- залить все части сепаратора (примерно на уровень 600 мм) водой, тем самым подготовить его к последующей эксплуатации.

### 7.6. Замена сорбционного материала:

- к замене следует приступать только при отсутствии поступления воды;

- во время замены сорбционного материала сначала выполнить очистку отстойника и коалесцентного фильтр, с целью избежания быстрого засорения нового сорбционного материала;
- понизить уровень воды в сорбционном фильтре примерно на 600 мм, для того чтобы с сорбционного материала стекла вода;
- снять крышку сорбционного фильтра и загрязненный сорбционный материал вынуть из фильтра и уложить в непромокаемые пластиковые мешки. Выполнить его регенерацию или ликвидацию путем сжигания. Пространство фильтров тщательно вычистить и наполнить равномерно сорбционным материалом, приведенном в таблице №2 основных параметров оборудования;
- после установки крышки на место и ее фиксации сорбционный фильтр готов к эксплуатации.

**Таблица 8 – Неисправности**

Возможные неисправности	Возможные причины	Способ устранения неисправностей
Повышенное содержание нефтепродуктов (NEL)	Загрязнение части коалесцентного фильтра	Очистить коалесцентный фильтр или заменить
	Пониженная сорбция фильтра	Заменить сорбционный материал
	Эмульсия	Выполнить сепарационно-определяющий или коагуляционный тест
Повышенное содержание нерастворимых веществ (NL)	Большое количество шлама в седиментационном отстойнике	Откачать шлам из седиментационного отстойника и вычистить коалесцентный фильтр
	NL образуют дисперсию	Выполнить сепарационно-определяющий или коагуляционный тест
Чрезмерное увеличение уровня воды	Загрязнение всего коалесцентного фильтра	Очистить коалесцентный фильтр или заменить
	Загрязнение сорбционного фильтра	Заменить сорбционный материал

## **8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.1 Обслуживающий персонал должен быть:

8.1.1 Обучен безопасным методам и приемам труда;

8.1.2 Обеспечен средствами коллективной и индивидуальной защиты

8.1.3 Обеспечен средствами защиты работников;

8.1.4 Обучен требованиям пожарно-технического минимума и применению средств пожаротушения;

8.1.5 Обязан проходить медицинские осмотры;

8.2 Запрещено применение открытого огня и курения при обслуживании сепаратора.

8.3 Производство строительно-монтажных производить соответствии с СНиП

III-4.

8.4 Размещение сепараторов на месте эксплуатации должно соответствовать требованиям СНиП 2.04.03.

8.5 При установке сепараторов в эксплуатирующихся организациях должны быть установлены знаки 3.3 по ГОСТ 12.4.026.

## **9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

9.1 Транспортирование сепараторов следует осуществлять железнодорожным или автомобильным транспортом в закрытых вагонах или автомобилях, обеспечивающих сохранность сепараторов от механических повреждений и атмосферных осадков при температуре не ниже минус 10 °С, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

9.2 Сепараторы должны быть закреплены на транспортном средстве так, чтобы исключить их перемещение при движении транспорта.

9.3 При транспортировании и хранении сепараторов не допускается подвергать их воздействию ударных нагрузок.

9.4 Сепараторы следует транспортировать в условиях, установленных для группы 8 по ГОСТ 15150 в части воздействия климатических факторов.

9.5 При транспортировании при температурах ниже 0 °С должны быть предусмотрены повышенные требования, исключая даже незначительные ударные нагрузки.

9.6 Сепараторы следует транспортировать в условиях, установленных для группы С по ГОСТ 23170 в части воздействия механических факторов.

9.7 Сепараторы следует хранить в условиях, установленных для группы 1 по ГОСТ 15150, на расстоянии не менее одного метра от нагревательных приборов. В местах хранения не допускается действия прямых солнечных лучей.

## **10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

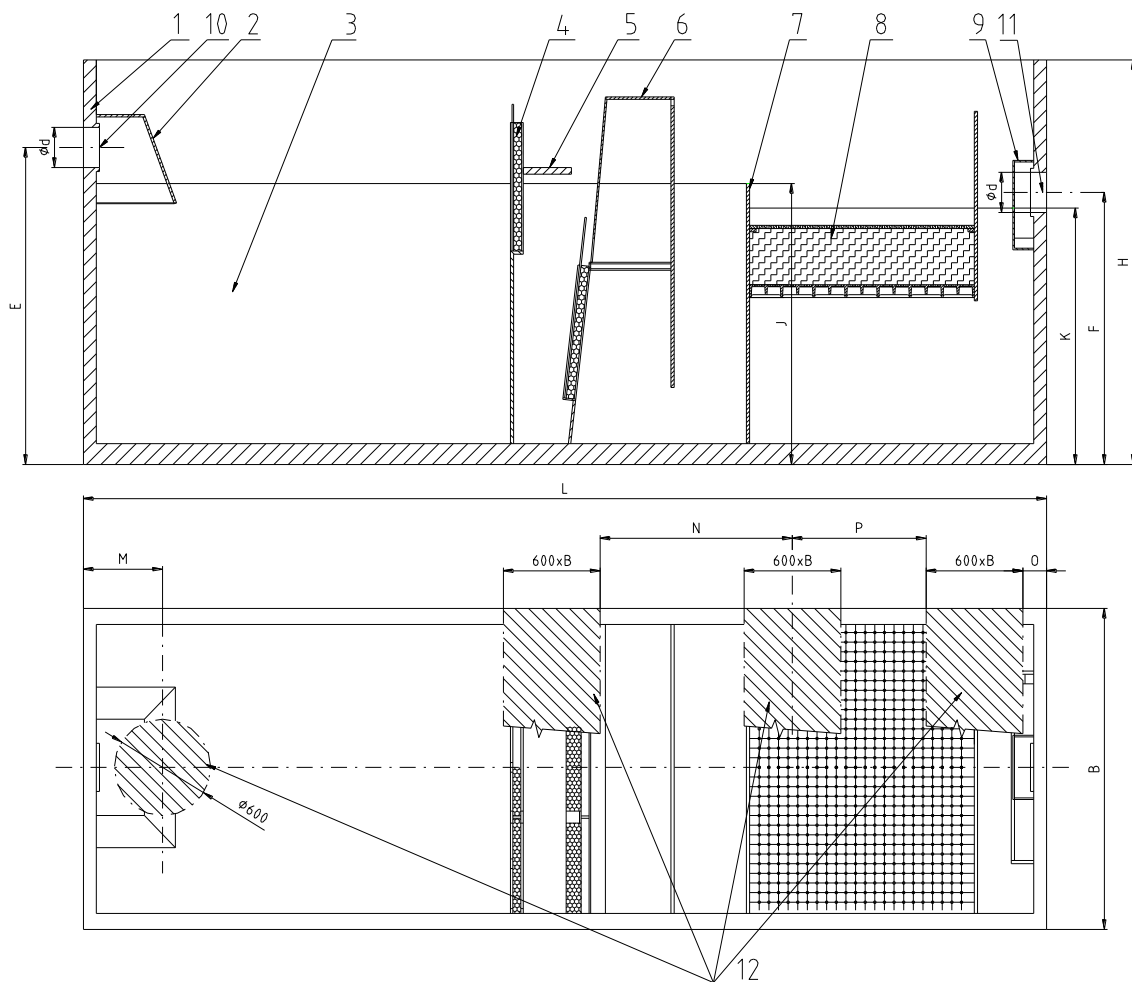
10.1 Изготовитель гарантирует соответствие сепараторов требованиям ТУ 3617-001-89502496-2008 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

10.2 Изготовитель обязуется безвозмездно ремонтировать сепараторы или заменять новыми их составные части, вышедшие из строя в течение срока гарантии по вине изготовителя.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации сепараторов в соответствии с условиями договора.

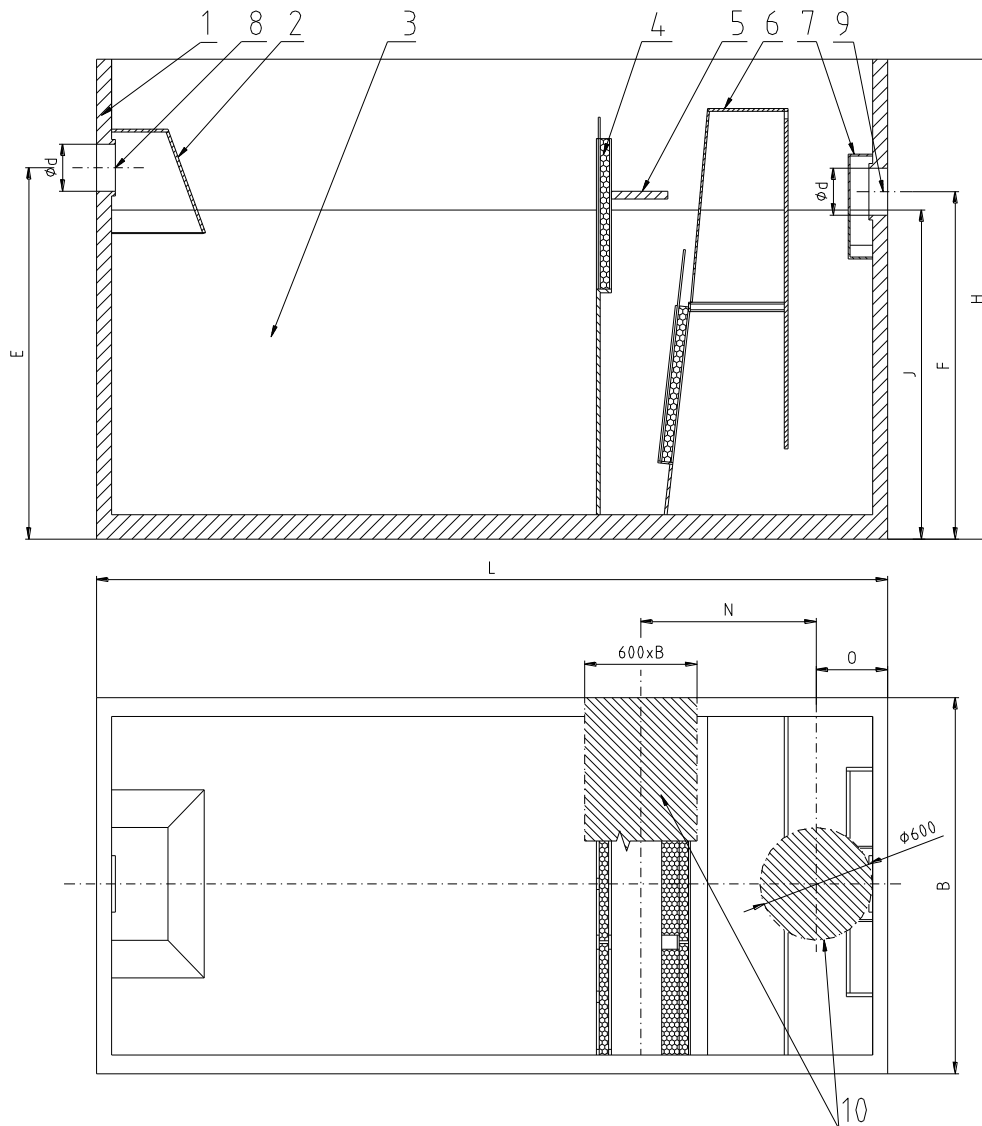
10.4 По вопросам гарантийного обслуживания обращаться к организации продавцу оборудования

Приложение 1 – Схема сепараторов типа SOR.II-...-JKS-ZP, SOR.II-...-KS-ZP



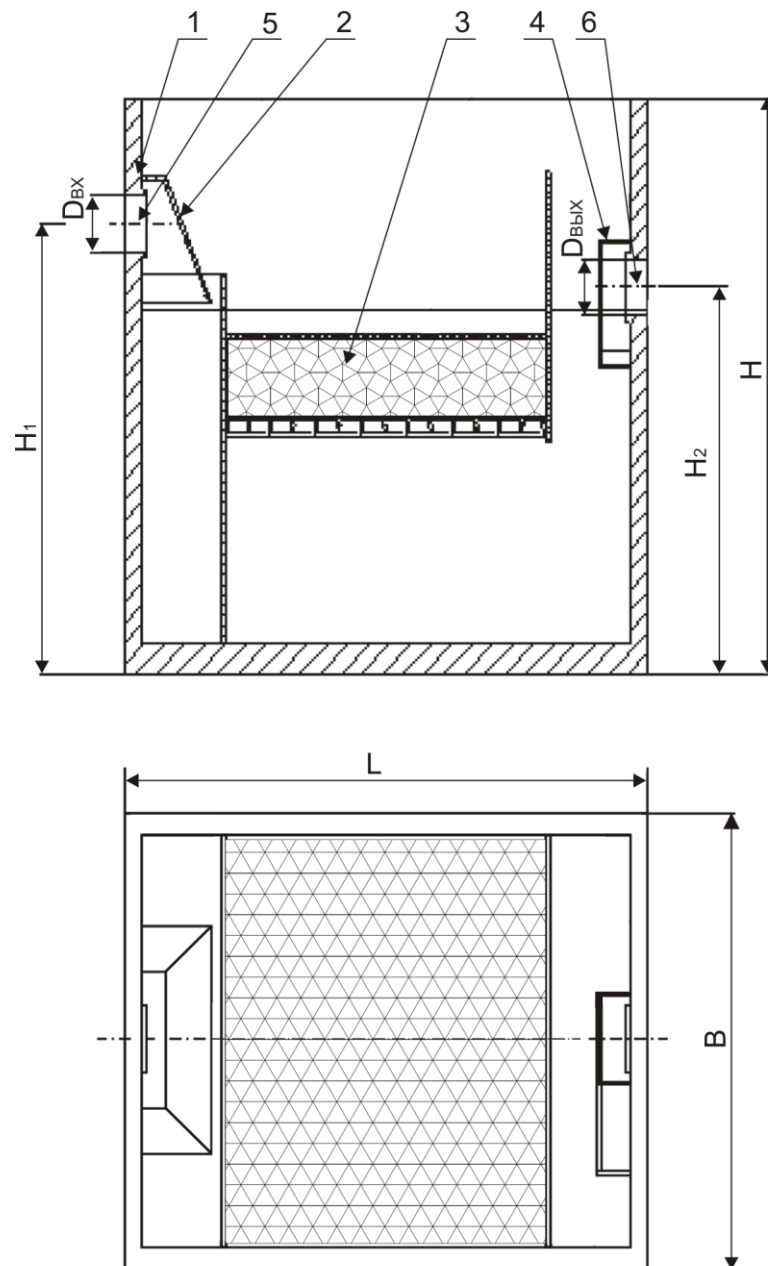
- 1 - Корпус
  - 2 - Впускной водяной затвор
  - 3 - Отстойник
  - 4 - Линия подачи пены I
  - 5 - Площадка для обслуживания
  - 6 - Линия подачи пены II с байпасом
  - 7 - Перелив коалесцентного сепаратора
  - 8 - Сорбционный фильтр
  - 9 - Перелив сорбционного фильтра с водяным затвором и местом для отбора проб
  - 10 - Подводящий канализационный трубопровод
  - 11 - Отводящий канализационный трубопровод
  - 12 - Входные отверстия в стационарном перекрытии
- V, L, H, K, F, J, E,  $\varnothing d$  – размеры сепаратора (см. табл. 2,4, п.2.4)  
M, N, O, P – Расположение входных отверстий в стационарном перекрытии

Приложение 2 – Схема сепараторов типа SOR.II-...-JK-ZP, SOR.II-...-K-ZP



- 1 - Корпус
  - 2 - Впускной водяной затвор
  - 3 - Отстойник
  - 4 - Линия подачи пены I
  - 5 - Площадка для обслуживания
  - 6 - Линия подачи пены II
  - 7 - Перелив фильтра с водяным затвором и местом для отбора проб
  - 8 - Подводящий канализационный трубопровод
  - 9 - Отводящий канализационный трубопровод
  - 10 - Входные отверстия в стационарном перекрытии
- B, L, H, F, J, E,  $\varnothing d$  – Размеры сепаратора (см. табл. 3, 5, п.2.4.)  
 N, O - Расположение входных отверстий в стационарном перекрытии

Приложение 3 – Схема сепараторов типа SOR.II-...-S-ZP



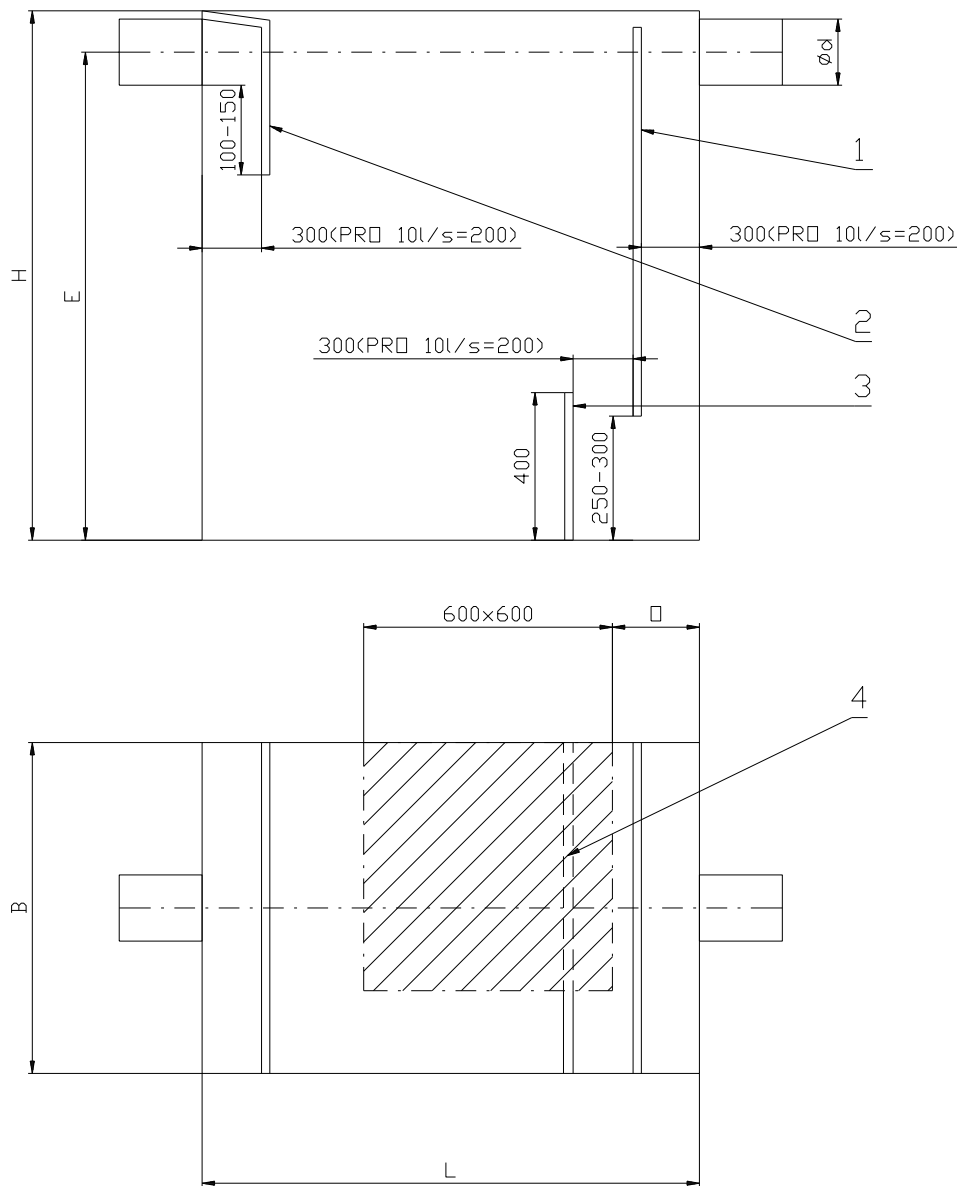
- 1 - Корпус
- 2 - Впускной водяной затвор
- 3 – Фильтр сорбционный
- 4 - Перелив сорбционного фильтра с водяным затвором и местом для отбора проб
- 5 - Подводящий канализационный трубопровод
- 6 - Отводящий канализационный трубопровод
- 7 - Входные отверстия в стационарном перекрытии

$B, L, H, K, F, E, \varnothing d$  - Размеры сепаратора (см. табл. 6, п.2.4)

$M, O$  - Расположение входного отверстия в стационарном перекрытии



Приложение 4 – Седиментационная ёмкость J<sub>B</sub>



- 1 - Погруженная перегородка
- 2 - Выпускной водяной затвор
- 3 - Перегородка

4 - Входные отверстия в стационарном перекрытии

B, L, H, E,  $\varnothing d$  – размеры седиментационной емкости (см. табл. 7, п.2.4)

O - Расположение входных отверстий в стационарном перекрытии

**Приложение 5 – Свойства сорбционного материала ФИБРОИЛ (Fibroil)**

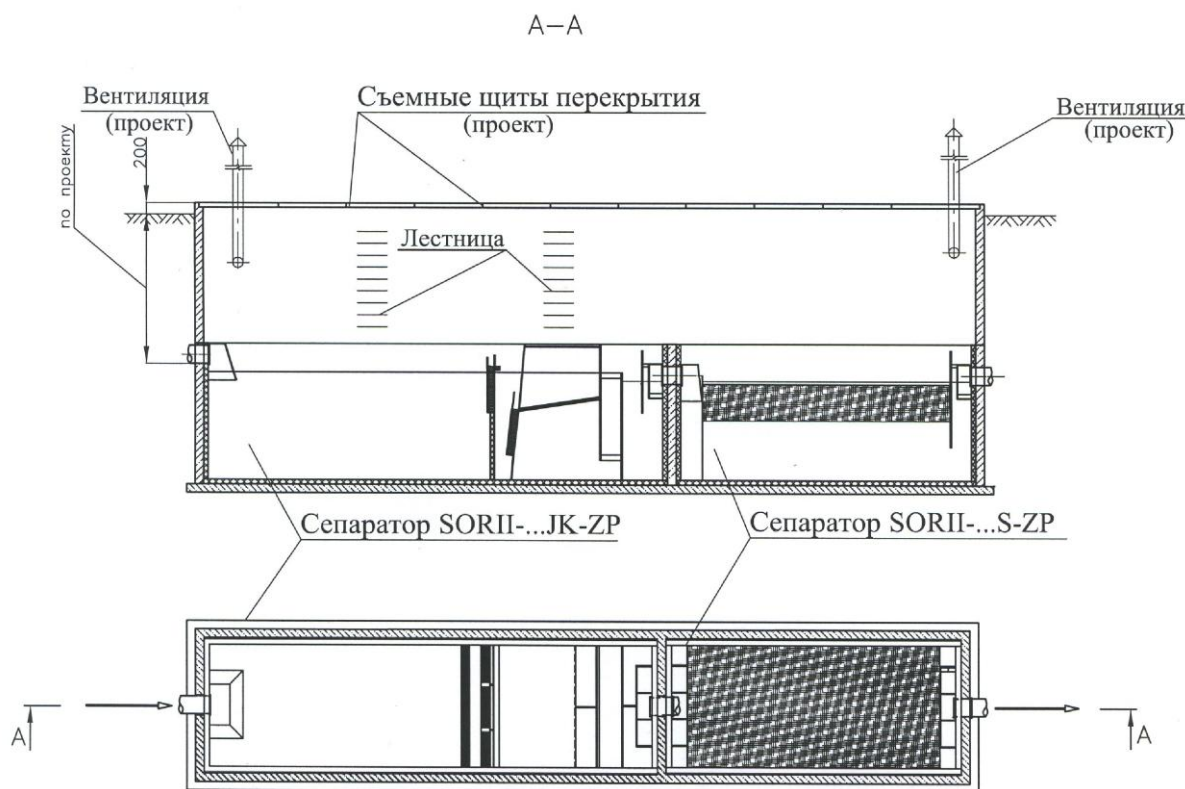
**СОРБЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ФИБРОИЛ  
для очистки сточных вод от нефтепродуктов**

- ❖ Показал следующие уровни сорбции масел нефтяного происхождения:

Для легкого масла	8,1г масла на 1г сорбента
Для среднего масла	9,8г масла на 1г сорбента
Для тяжелого масла	14,4г масла на 1г сорбента

- ❖ Является безопасным при соприкосновения с питьевой водой;
- ❖ Годится для ассенизации нефтяных аварий, в том числе на поверхности водоемов и для сорбирования нефтепродуктов из объемно загрязненных вод;
- ❖ При правильном применении снижает излишнее содержание нефтяных веществ до уровня 0,05 мг/л;
- ❖ Его можно уничтожить сжиганием, как и другие отходы, причем технологические требования к сжиганию зависят от типа загрязнителя.

Приложение 6 – Рекомендуемое решение строительной части. Инструкция по монтажу



1. Проверить общее состояние контейнера, прежде всего полипропиленовые швартовы (канаты) на отсутствие разрывов и прочность узлов.
2. Произвести установку контейнера (сепаратора SORII ZP) на чистую (без камней и мусора) горизонтальную фундаментную плиту согласно проектной документации (допускаемое отклонение плиты фундамента от горизонтальной плоскости  $\pm 5$  мм), соблюдая правильную ориентировку притока и оттока сепаратора, проверить горизонтальность уровнем.
3. Для подъема и установки контейнера необходимо применять паук с 4-мя крюками. Груз закреплять на всех четырех швартовах в соответствии с правилами крепления. Перед манипуляциями с оборудованием необходимо убедиться в том, что внутри контейнеров отсутствуют посторонние предметы и дождевая вода. Дождевую воду перед манипуляциями необходимо откачать. Во время манипуляций соблюдать осторожность: избегать ударов, во избежание повреждения корпуса.
4. Проверить соосность всех отверстий.
5. Установить соединительные патрубки, намазав их края техническим вазелином и введя их во фланцы, снабженные резиновыми O-кольцами, при этом строго соблюдая соосность.
6. Напустить в контейнер примерно 30 см чистой воды, начать постепенное бетонирование по периметру (полипропиленовый контейнер служит внутренней опалубкой) до достижения уровня воды, затем опять напустить слой воды толщиной примерно 30 см и продолжить бетонирование. Этот режим работы соблюдать до достижения уровня отводящего патрубка, дальнейшее бетонирование производить без напуска воды (бетонирование производить с послойным уплотнением). При укладке бетона между опалубкой и наружной стенкой контейнера СОСВ следует избегать ударов по стенке металлическими предметами. Соблюдать осторожность при использовании вибратора: прикосновение вибратора к стенкам контейнеров и ребрам жесткости не допускается.
7. После окончательного отвердения бетона, и регулирования коллекторов установка готова к эксплуатации.

**Внимание!**

Перед монтажом из контейнера извлечь коалесцентный фильтр и фильтрующую загрузку и хранить их на складе до момента запуска установки.

Установку можно оснащать оборудованием и сдавать в эксплуатацию только после очистки водосборной площадки от строительного мусора, отмывки ее от наносов песка и глины, проверки и, в случае необходимости, очистки внутреннего пространства всех отсеков установки. Во время проведения бетонных работ полипропиленовый контейнер накрыть пленкой и дощатым настилом во избежание его механического повреждения и загрязнения.