

# ООО «Техника и Технология»

129626г. Москва, Проспект Мира, дом 102, корп.1; тел/факс 687-79-31, 687-79-51, 687-79-81  
Internet: [www.vodtech.ru](http://www.vodtech.ru) E-mail: [vodtech@vodtech.ru](mailto:vodtech@vodtech.ru)

## Колонны сорбционные SK1 (КС1)

Технический паспорт

и

руководство по эксплуатации

# 1 ПРИМЕНЕНИЕ

Колонны сорбционные КС1 (СК1) (в дальнейшем колонны сорбционные) предназначены для очистки сточных вод, содержащих нефтепродукты с концентрацией не более 10 мг/л.

Концентрация взвешенных веществ на входе колонн сорбционных должны быть не более 10 мг/л.

При концентрации в сточной воде нефтепродуктов более 10 мг/л и взвешенных веществ более 10 мг/л, колонны сорбционные следует применять только в комплексе с водоочистным оборудованием (песколовки, отстойники, сепараторы нефтепродуктов, нефтесборщики, гидроциклоны и т.д.), обеспечивающим предварительную очистку до указанных предельных концентраций

Колонны сорбционные не должны применяться для очистки коммунальных сточных вод и сточных вод, содержащих более 10 мг/л нефтепродуктов и более 2 % синтетических поверхностно-активных веществ.

Вид климатического исполнения колонн сорбционных У, категория размещения 2 по ГОСТ 15150 при температуре от плюс 1 до плюс 40 °С.

Конструкция сорбционных колонн предусматривает самотечное поступление стоков.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Колонны сорбционные изготавливаются следующих исполнений в соответствии с таблицей 1.

**Таблица 1**

Обозначение исполнения колонны сорбционной	Номинальное количество очищаемых сточных вод, л/с, не более	Количество сорбционных единиц, шт	Расчетный срок службы сорбционного материала, месяц	Концентрация нефтепродуктов на выходе из колонны сорбционной, мг/л, не более
КС1-02.А	2	2	24	0,2
КС1-05.А	5	6	24	0,2
КС1-10.А	10	8	16	0,2
КС1-20.А	20	16	16	0,2
КС1-02.В	2	4	12	0,05
КС1-05.В	5	12	12	0,05
КС1-10.В	10	16	8	0,05
КС1-20.В	20	24	6	0,05

2.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры колонн сорбционных в соответствии с таблицей 2 и рисунком 1.

**Таблица 2**

Обозначение исполнения колонны сорбционной	Размеры, мм						Масса, кг, не более
	L	B	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D, D <sub>1</sub>	
КС1-02.А	1190	950	1200	1060	960	160	220
КС1-05.А	1950	1190	1280	1130	960	160	450
КС1-10.А	1950	1750	2000	1830	1080	200	780
КС1-20.А	3000	2000	2080	1830	1080	200	820
КС1-02.В	1970	950	1280	1160	960	160	370
КС1-05.В	2950	1190	1280	1100	960	160	740
КС1-10.В	2990	1950	1280	1050	960	200	820
КС1-20.В	4000	2000	1680	1400	1080	200	920

2.3 Корпус и перегородки изготовлены из конструкционного полипропилена. В качестве наполнителя сорбционных единиц применен сорбционный материал Фиброил.

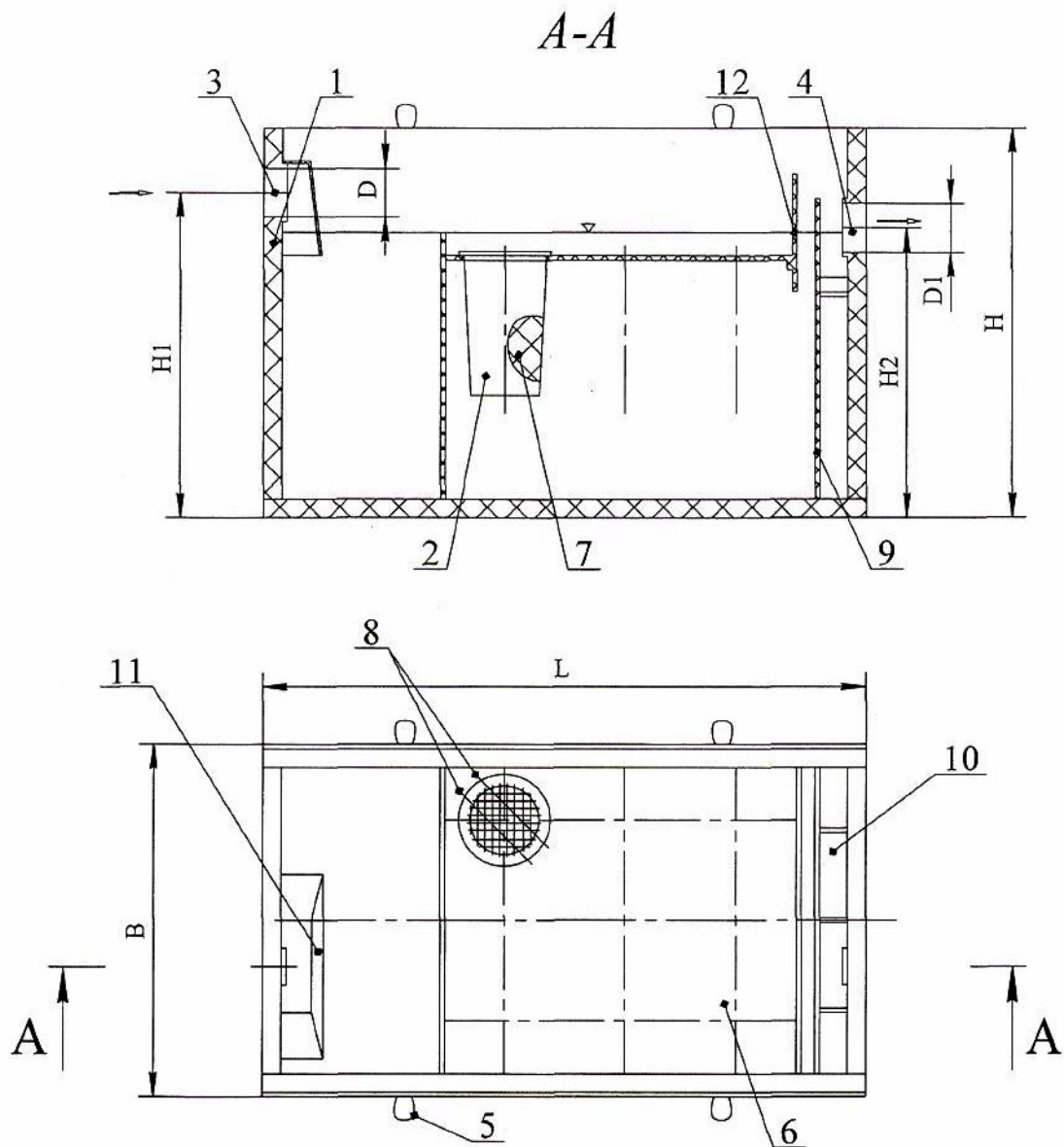
### 3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Загрязненная нефтепродуктами исходная вода в самотечном режиме по подводящему патрубку (рисунок 1 поз. 3) поступает в колонну сорбционную, направление фильтрации сверху вниз. При прохождении исходной воды равномерно через все сорбционные единицы (поз. 2), заполненные сорбционным материалом Фиброил, происходит ее окончательная очистка от содержащихся в ней нефтепродуктов.

Высокая сорбционная способность Фиброила обеспечивает содержание нефтепродуктов на выходе из колонны сорбционной до 0,2 мг/л, либо до 0,05 мг/л в зависимости от исполнения колонны сорбционной А или В.

Очищенная вода, пройдя разделительную переливную перегородку (поз. 9) и пробоотборник (поз. 10), вытекает из колонны сорбционной по отводящему патрубку (поз. 4).

www.vodtech.ru



- 1 - корпус колонны сорбционной
- 2 - единица сорбционная
- 3 - уплотнение сальниковое подводящего патрубка
- 4 - уплотнение сальниковое отводящего патрубка
- 5 - петля монтажная
- 6 - диафрагма опорная
- 7 - материал сорбционный
- 8 - узел крепления сорбционной единицы
- 9 - перегородка переливная разделительная
- 10 - пробоотборник
- 11 - гаситель напора
- 12 - перегородка разделительная

Рисунок 1 – Общий вид колонны сорбционной КС1

## 4 МОНТАЖ

Монтаж колонн сорбционных производить в соответствии с инструкцией по монтажу.

## 5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При установке, монтаже и эксплуатации колонн сорбционных следует руководствоваться требованиями, изложенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

При размещении колонн сорбционных надземно или в помещении необходимо предусмотреть мероприятия по исключению механических повреждений в процессе монтажа и эксплуатации.

Все пространство должно быть доступным. Пространство над поверхностью должно контролироваться и постоянно проветриваться. Для предотвращения замерзания, проветривание рекомендуется осуществлять при помощи канализации, для более быстрого проветривания рекомендуется установить Т - образное устройство в подводящей трубе (примерно 1м от корпуса колонны сорбционной).

Корпус колонны сорбционной с внешней стороны следует защитить от воздействия гидростатического давления, например бетонированием. В некоторых случаях достаточно только песчаной засыпки. Решение для каждой конкретной ситуации должна определить проектная организация.

Съемные перекрытия, рассчитанные на конкретную нагрузку (для обслуживания, передвижные) следует разработать проектной организацией. Перекрытие должно препятствовать загрязнению сорбционной колонны и обеспечить доступ к сорбционным единицам. Кроме того, при необходимости перекрытие должно обеспечить, защиту сорбционной колонны от замерзания.

Колонны сорбционные не требуют постоянного обслуживания.

При работе с перерывами рекомендуется визуальный контроль 1 раз в неделю.

В случае превышения концентрации нефтепродуктов на выходе из сорбционных колонн более концентрации, указанной в таблице 1, необходимо произвести замену сорбционного материала ранее расчетного срока его службы.

Очистку колонн сорбционных следует проводить при необходимости, но не менее двух раз в год.

### **Подготовка перед обслуживанием:**

- Рабочее пространство перед тем, как туда войдет работник, должно быть хорошо проветрено в течение не менее 15-20 минут и при обслуживании освещено.

- При входе в рабочее пространство работник должен страховаться предохранительным поясом и тросом, причем его должен страховать другой работник. Последний должен находиться за огражденным пространством и не должен заниматься другими делами.

Порядок действий при замене сорбционного материала:

- прекратить поступление стоков.

- понизить уровень воды в резервуаре колонны приблизительно на 30 см

- извлечь фиксаторы узла крепления сорбционных единиц.

- сорбционные единицы извлечь со скоростью макс. 100 мм/сек. и оставить для стекания воды на горизонтальной доске сорбционной колонны.

- загрязненный сорбционный материал извлечь из сорбционной единицы и вложить в водонепроницаемые мешки (сорбционный материал можно регенерировать или сжечь).

- сорбционные единицы равномерно заполнить расплавленным сорбционным материалом в количестве 3,5 кг в одну сорбционную единицу и закрыть крышкой

- после установки загруженных сорбционных единиц и их крепления сорбционная колонна снова готова к приему загрязненной воды.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

6.1 Эксплуатацию и обслуживание колонн сорбционных производить в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

6.2 Колонны сорбционные должны устанавливаться и использоваться в соответствии с требованиями норм и правил пожарной безопасности.

6.3 Приборы и оборудование для проведения огневых работ должны размещаться таким образом, чтобы исключить возможность воспламенения колонн сорбционных.

6.4 Обслуживающий персонал должен быть

6.4.1 Обучен безопасным методам и приемам труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004 и Правилами обучения безопасным методам и приемам работы, проведения инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда, утвержденными Постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ от 30.12.2003 г. № 164.

6.4.2 Обеспечен средствами коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011 и Правилами обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, утвержденными Постановлением Министерства труда РБ от 28.05.1999 г. № 67.

6.4.3 Обеспечен следующими средствами защиты работающих: прорезиненным фартуком, резиновыми сапогами, резиновыми перчатками, предохранительным поясом со страховочным канатом, каской.

6.4.4 Обучен требованиям пожарно-технического минимума и применению средств пожаротушения.

6.5 Производство строительно-монтажных работ должно соответствовать СНиП Ш-4.

6.6 Размещение колонн сорбционных на месте эксплуатации при подземной, надземной установке или установке в помещении производить в соответствии с требованиями СНиП 2.04.03 и НПБ 38.

6.8 При проведении ремонтных работ необходимо руководствоваться требованиями ППБ 2.11.

6.9 При эксплуатации колонн сорбционных необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.1.008.

6.10 При установке колонн сорбционных в эксплуатирующих организациях должны быть установлены знаки 3.3 по ГОСТ 12.4.026 и 23 по СТБ 1392.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование колонн сорбционных следует осуществлять железнодорожным или автомобильным транспортом в закрытых вагонах или автомобилях, обеспечивающих сохранность колонн сорбционных от механических повреждений и атмосферных осадков при температуре не ниже минус 10 0С, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

7.2 Колонны сорбционные должны быть закреплены на транспортном средстве так, чтобы исключить их перемещение при движении транспорта.

7.3 При транспортировании и хранении колонн сорбционных не допускается подвергать их воздействию ударных нагрузок.

7.4 При транспортировании при температурах ниже 0 0С должны быть предусмотрены повышенные требования, исключающие даже незначительные ударные нагрузки.

7.5 Колонны сорбционные 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.

## 8 ГАРАНТИЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие колонн сорбционных требованиям ТУ ВУ 300602750.004-2005 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, и монтажа.

8.2 Изготовитель обязуется безвозмездно ремонтировать или заменять новыми составные части колонн сорбционных, вышедшие из строя в течение срока гарантии по вине изготовителя.

## 9 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ КОЛОНН СОРБЦИОННЫХ КС1

1. Проверить общее состояние колонны сорбционной, прежде всего полипропиленовые швартовы (канаты) на отсутствие разрывов и прочность узлов.

2. Произвести установку колонны сорбционной 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 стока колонны, проверить горизонтальность уровнем.

3. Для подъема и установки колонны сорбционной 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 колонны сорбционной отсутствуют посторонние предметы и дождевая вода. Дождевую воду перед манипуляциями необходимо откачать.

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

4. Установить соединительные патрубки, намазав их края техническим вазелином и введя их в сальниковые уплотнения подводящего и отводящего патрубков, снабженные резиновыми кольцами, строго соблюдая соосность.

5. Зачеканить сальники.

6. Напустить в колонну сорбционную  $\approx 30$  см чистой воды, начать постепенное бетонирование по периметру (полипропиленовый корпус колонны сорбционной служит внутренней опалубкой) до достижения уровня воды, затем опять напустить слой воды толщиной  $\approx 30$  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 корпуса следует избегать ударов по стенке металлическими предметами. Соблюдать осторожность при использовании вибратора: прикосновение вибратора к стенкам корпуса и ребрам жесткости не допускается.

7. После окончательного отвердения бетона, и регулирования коллекторов колонну сорбционную можно запускать.

### **Внимание!**

Перед монтажом из колонны сорбционной извлечь сорбционные единицы и хранить их на складе до момента запуска установки.

В колоннах сорбционных с высокими (нестандартными) корпусами перед бетонированием стен установить деревянный каркас для предотвращения деформаций корпуса.

Колонну можно запускать только после очистки водосборной площадки от строительного мусора, отмывки ее от наносов песка и глины, проверки и, в случае необходимости, очистки внутреннего пространства колонны.

Во время проведения бетонных работ полипропиленовый корпус сорбционной колонны накрыть пленкой и дощатым настилом во избежание его механического повреждения и загрязнения.