

*Документация, обосновывающая хозяйственную деятельность во внутренних морских водах
ООО «Кандалакшский морской торговый порт»*

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «КМТП»

/ _____ / Т. Б. Меликов

« ____ » _____ 2022 г.

**Документация, обосновывающая хозяйственную
деятельность во внутренних морских водах ООО
«Кандалакшский морской торговый порт»**

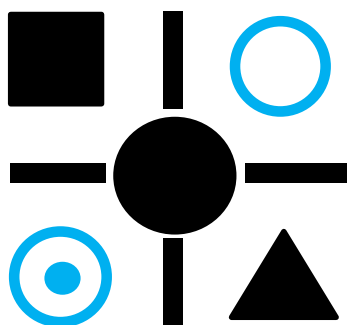
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Приложения

Том 2.3

г. Кандалакша

2022 год



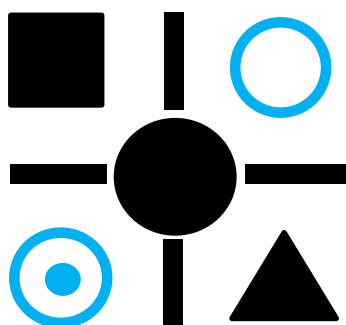
**Документация, обосновывающая
хозяйственную деятельность во внутренних
морских водах ООО «Кандалакшский морской
торговый порт»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС)**

Приложения

Том 2.3

Москва, 2022 г.



**Документация, обосновывающая хозяйственную
деятельность во внутренних морских водах ООО
«Кандалакшский морской торговый порт»**

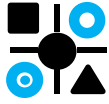
**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС)**

**Приложения
Том 2.3**

Генеральный директор

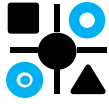
С.Н. Попов

Москва, 2022 г.



СОДЕРЖАНИЕ

Приложение 6.1. Расчет объема водоотведения	4
Приложение 6.2. Паспорт на очистные сооружения ливневых стоков	7
Приложение 6.3. Руководство по эксплуатации установки очистки сточных вод «Каскад 062-01»	58
Приложение 7.1. Расчет и обоснование предполагаемых нормативов образования отходов	68
Приложение 7.2. Схема мест временного накопления отходов на предприятии	88



ПРИЛОЖЕНИЕ 6.1. РАСЧЕТ ОБЪЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

1) Расчет среднегодового объема поверхностного стока

Расчет объема поверхностного стока выполнен на основании пп. 14-16 «Методических указаний по расчету объема принятых (отведенных) поверхностных сточных вод», утвержденных Приказом Минстроя России от 17.10.2014 № 639/пр.

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод (W_{Γ}), в м³, образующихся на территории водосбора в период выпадения дождей, таяния снега, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}},$$

где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, $W_{\text{м}}$ – среднегодовой объём дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно.

Поливомоечные воды на территории предприятия отсутствуют.

Среднегодовые объёмы дождевых ($W_{\text{д}}$) и талых ($W_{\text{т}}$) вод, м³, стекающих с площади водосбора определяются по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \psi_{\text{д}} \cdot F,$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K_{\text{у}},$$

где $h_{\text{д}}$ – слой осадков за тёплый период года, $h_{\text{д}} = 344$ мм, принят на основании данных таблицы 4.1 СП 131.13330.2020;

$h_{\text{т}}$ – слой осадков за холодный период года, $h_{\text{т}} = 166$ мм, принят на основании данных таблицы 3.1 СП 131.13330.2020;

F – общая площадь стока, га, $F = 7,1$ га, из них:

F водонепроницаемых покрытий = 1,9 га;

F грунтовых площадок = 2,6 га;

F газонов = 2,6 га.

$\psi_{\text{д}}$ – общий коэффициент стока дождевых вод;

$\psi_{\text{т}} = 0,7$ – коэффициент стока талых вод, принят согласно п. 16 Методических указаний;

$K_{\text{у}} = 0,8$ – коэффициент, учитывающий уборку снега, принят согласно п. 16 Методических указаний.

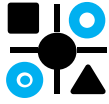
Таким образом:

$$W_{\text{д}} = 10 * 344 \text{ мм} * (1,9 \text{ га} * 0,7 + 2,6 \text{ га} * 0,2 + 2,6 \text{ га} * 0,1) = 7258,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{т}} = 10 * 166 \text{ мм} * (7,1 \text{ га} * 0,7 * 0,8) = 6600,16 \text{ м}^3/\text{год}$$

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод с территории ООО «КМТП» составляет:

$$W_{\Gamma} = 7258,4 \text{ м}^3/\text{год} + 6600,16 \text{ м}^3/\text{год} + 0 = 13858,56 \text{ м}^3/\text{год}.$$



2) Расчет объема поверхностных вод при наиболее интенсивных осадках

Поверхностный сток

Определение расчетных объемов поверхностных вод при отведении их на очистку.

Исходные данные:

Суммарная площадь стоков 7,10 Га

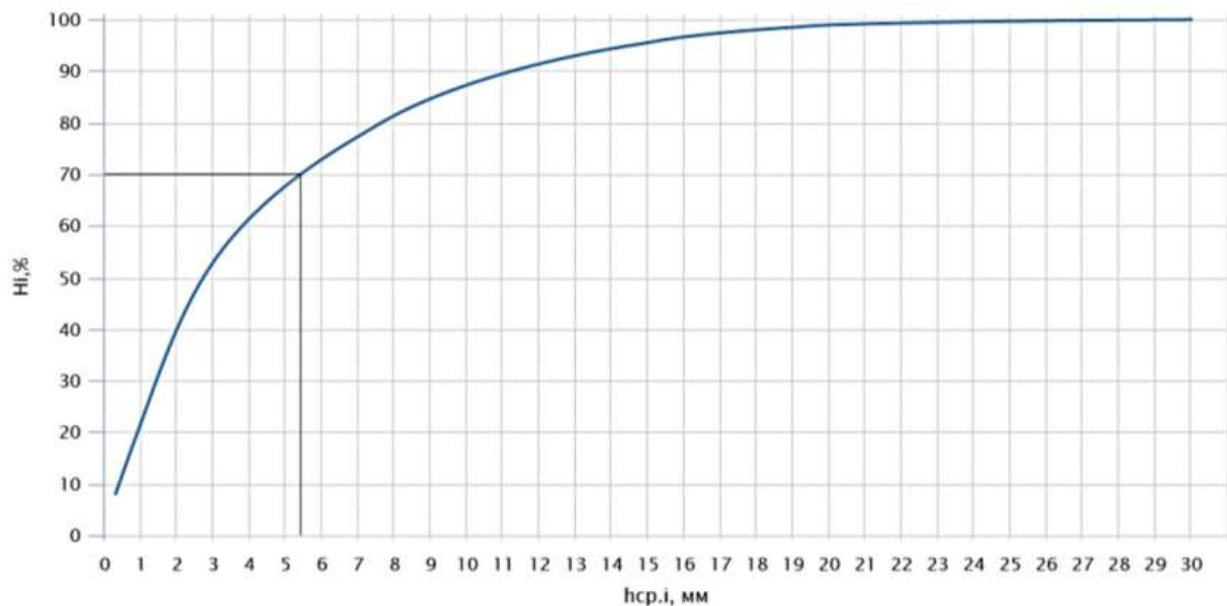
Из них:

Кровли и асфальтобетонные покрытия (водонепроницаемые поверхности): 1,90 Га

Грунтовые поверхности (спланированные): 2,60 Га

Газоны: 2,60 Га

Местоположение: Мурманская обл г Кандалакша (метеостанция Кандалакша)



H_i – суммарный слой дождевых осадков за тёплый период года (%); $h_{cp,i}$ – величина максимального суточного слоя дождя (мм)

Результат: максимальный суточный слой дождевых осадков, при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков $h_a = 5.41$ мм.

Максимальный слой дождевых осадков: 5,41 мм

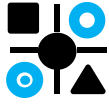
Постоянный коэффициент стока:

Кровли и асфальтобетонные покрытия (водонепроницаемые поверхности): 0,95

Брусчатые мостовые и щебеночные покрытия: 0,60

Булыжные мостовые: 0,45

Щебеночные покрытия, не обработанные вяжущими материалами: 0,40



Гравийные садово-парковые дорожки: 0,30

Грунтовые поверхности (спланированные): 0,20

Газоны: 0,10

Общий коэффициент стока талых вод: 0,70

Период обработки дождевого стока: 24,00

Период обработки талого стока: 20,00

Средневзвешенный коэффициент стока:

$$(1,90 * 0,95 + 0,00 * 0,60 + 0,00 * 0,45 + 0,00 * 0,40 + 0,00 * 0,30 + 2,60 * 0,20 + 2,60 * 0,10) / 7,10 = 0,36$$

Объем дождевого стока:

$$10 * 5,41 * 7,10 * 0,36 = 139,85$$

Производительность установки:

$$139,85 / 24,00 / 3,6 = 1,62$$

Т.к. снег вывозится, значит коэффициент, учитывающий вывоз снега равен

$$1 - (1,90 + 0,00 + 0,00) / 7,10 = 0,73$$

Суточный объем талых вод:

$$10 * 0,50 * 0,80 * 0,73 * 7,10 * 15,00 = 310,98$$

Производительность установки:

$$310,98 / 20,00 / 3,6 = 4,31$$

Наибольшая производительность: 7,58

Объем аккумулирующей емкости:

$$310,98 * 1,1 = 342,07$$

Результаты:

Объем дождевого стока: 139,85 м³.

Производительность: 1,62 л/с

Суточный объем талых вод: 310,98 м³.

Производительность: 4,31 л/с

Результирующая производительность установки: 4,31 л/с

Гидравлический объем аккумулирующей емкости: 342,07 м³.



Приложение 6.2. ПАСПОРТ НА ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ СТОКОВ



ВЕСКА®, **ВЕСКА-М®**
Установки очистки ливневых,
талых и производственных
сточных вод

Руководство по эксплуатации
Паспорт

Ш.012.000 РЭ

Ростов 2021 г.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа изделия.....	10
1.5 Маркировка	12
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	15
2.1 Эксплуатационные ограничения	15
2.2 Общие сведения о монтаже установки.....	15
2.3 Монтаж установки (подземное размещение)	17
2.4 Монтаж установки (надземное размещение)	18
2.5 Эксплуатация установки	19
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
3.1 Общие указания	20
3.2 Меры безопасности	20
3.3 Порядок технического обслуживания изделия.....	21
4 ХРАНЕНИЕ	23
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ИЗДЕЛИЯ.....	24
5.1 Транспортирование	24
5.2 Погрузка и разгрузка изделия.....	24
6 КОМПЛЕКТНОСТЬ	25
7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	27
7.1 Ресурсы, сроки службы и хранения	27
7.2 Гарантии изготовителя	27
8 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ.....	27
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	28
10 ЗАМЕТКИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ.....	29
11 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	30
12 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	31



ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на установки очистки ливневых, талых и производственных сточных вод Векса* и Векса-М* (далее по тексту: Векса, Векса-М, Установка).

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и правилами эксплуатации установок Векса, Векса-М.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении установок Векса и Векса-М, технических характеристиках, составе, принципе работы, использовании, техническом обслуживании, хранении, транспортировании и гарантиях изготовителя.

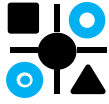
Соблюдение положений настоящего руководства по эксплуатации является обязательным на протяжении всего срока службы данных установок.

ООО «Витэко» оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию или изменение существующих технологических узлов установок Векса и Векса-М, не ухудшающих заданные качественные показатели оборудования.

Пример записи продукции при заказе:

- 1) Векса-5-М (углубление 2,5 м). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.
- 2) Векса-5-М (углубление 2,5 м, усиленный корпус с переходом под чугунный люк). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.
- 3) Векса-5-М (углубление 2,5 м, с переходом под чугунный люк для монтажа в защитной конструкции). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.
- 4) Векса-5-М (надземная, устойчивый к воздействию ультрафиолетовых лучей корпус). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.

*«Векса»®, «Векса-М»® - является юридически зарегистрированной торговой маркой, подделка или копирование торговой марки преследуется по закону



1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Установки Векса, Векса-М ТУ 4859-001-98116734-2007 предназначены для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, загрязненных нефтепродуктами и взвешенными веществами, отводимых с территорий промышленных предприятий и селитебных (населенных) территорий.

Установка Векса предназначена для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, сбрасываемых в общесплавной коллектор (городской коллектор)

Установка Векса-М предназначена для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, сбрасываемых в водные объекты первой категории водопользования, согласно СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», рыбохозяйственного назначения (обеспечивает более высокую степень очистки поверхностных стоков по сравнению с установкой Векса).

Установки Векса, Векса-М не предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, а также стоков, содержащих эмульсии, масла и жиры животного и растительного происхождения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 В настоящем Руководстве по эксплуатации Ш.012.000 рассмотрены установки Векса и Векса-М производительностью 2 до 100 л/с. Для установок производительностью выше 100 л/с см. Руководство по эксплуатации Ш.173.000. Также для получения производительности больше 100 л/с допускается параллельный монтаж установок.

1.2.2 Показатели очистки поверхностных сточных вод приведены в таблице 1.

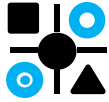


Таблица 1 - Показатели очистки поверхностных стоков

Показатели	Значение показателя**, мг/л		
	на входе в установку	на выходе из установок Векса	на выходе из установок Векса-М
Взвешенные вещества	не более 1300	не более 5	не более 3
Нефтепродукты	не более 110	не более 0,3*	не более 0,05*
БПК ₅	не более 30	не более 2	не более 2
Специфические компоненты	отсутствуют		

* При содержании растворенных нефтепродуктов не более 5% и отсутствии их эмульгации.
** Эффект очистки уточняется на реальных сточных водах

1.2.3 Основные параметры и размеры установок Векса и Векса-М должны соответствовать значениям, приведённым в таблице 2.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Установки Векса и Векса-М изготавливаются в трёх исполнениях:

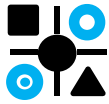
- для монтажа под чугунный люк ГОСТ 3634-99;
- для монтажа под стеклопластиковый люк;
- для надземного размещения.

Варианты исполнений установок Векса и Векса-М для подземного размещения представлены на рисунке 1.

1.3.2 Установки изготавливаются на базе цилиндрических корпусов диаметром 1500 мм, 2000 мм и 2400 мм. Установки на базе корпуса диаметром 2400 мм обозначаются литерой «А». Например, Векса-40-А, Векса-50-МА.

1.3.3 Установки Векса-2 – Векса-35; Векса-2-М – Векса-35-М, Векса-40-А – Векса-60-А, Векса-40-МА – Векса-60-МА выполнены в моноблочном исполнении (рисунок 2).

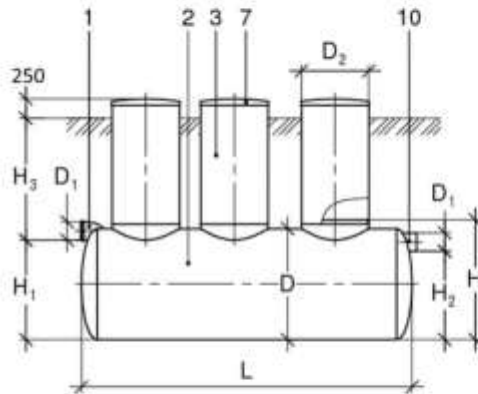
Установки Векса-40 - Векса-50, Векса-40-М - Векса-50-М, Векса-80-А – Векса-100-А, Векса-80-МА - Векса-100-МА выполнены в двухблочном исполнении (рисунок 2) и состоят из блока песконефтеуловительного (блок ПН), последовательно соединённого с блоком сорбционным (блок СМ).



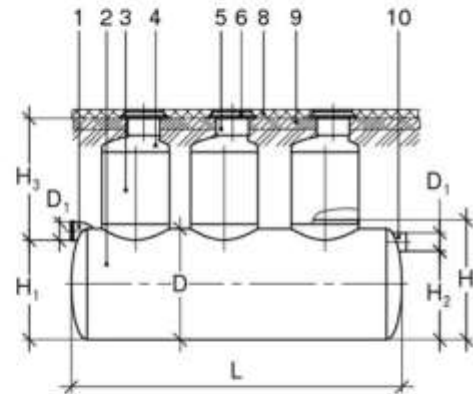
Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ

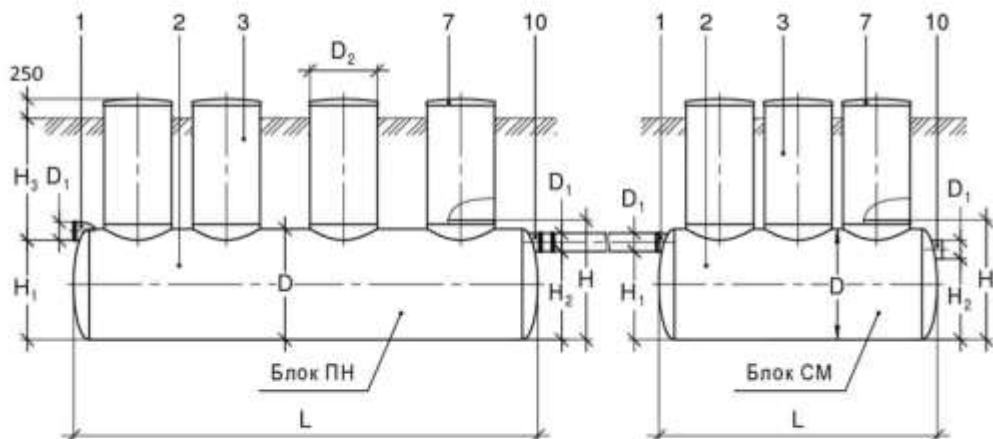
Установка Векса в исполнении под стеклопластиковый люк



Установка Векса в исполнении под чугунный люк



Установка Векса двублочного исполнения



- 1 – входной патрубок с раструбным соединением;
- 2 – корпус установки;
- 3 – технические колодцы;
- 4 – переходник $\varnothing 1200/\varnothing 560$;
- 5 – кольцо опалубочное;
- 6 – люк чугунный (не входит в комплект поставки);
- 7 – люк стеклопластиковый;
- 8 – асфальтобетон;
- 9 – плита железобетонная;
- 10 – выходной патрубок.

- D – диаметр корпуса;
- D₁ – диаметр патрубков;
- D₂, D₃ – диаметр технических колодцев;
- H – высота корпуса с горловиной;
- H₁ – высота расположения входного патрубка;
- H₂ – высота расположения выходного патрубка;
- H₃ – глубина расположения входного патрубка от поверхности земли до лотка;
- L – длина корпуса.

* Примечание: H₃ до 3000 мм в серийном исполнении и до 4000 мм при заказе, но не менее 400 мм в исполнении под стеклопластиковый люк («под газон») и не менее 1000 мм в исполнении под чугунный люк («под нагрузку»). Зеркало воды в установке должно быть ниже уровня промерзания грунта или на выбор проектной организации при соответствующем обосновании.

Рисунок 1 – Состав изделия

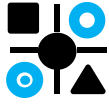


Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ

Таблица 2 – Технические характеристики установок Векса, Векса-М

Наименование	Расчётная производительность, л/с, Q	Размер корпуса установки, мм			Высота расположения патрубков, мм		Диаметр патрубков, мм, D ₁
		длина, L	высота, H	диаметр, D	входного, H ₁	выходного, H ₂	
Векса-2, Векса-2-М	2	2900	1800	1500	1350	1200	110
Векса-3, Векса-3-М	3	3200	1800	1500	1350	1200	110
Векса-5, Векса-5-М	5	3600	1800	1500	1350	1200	160
Векса-6, Векса-6-М	6	4000	1800	1500	1350	1200	160
Векса-8, Векса-8-М	8	4800	1800	1500	1350	1200	160
Векса-10 Векса-10-М	10	5240	2180	2000	1800	1550	200
Векса-13 Векса-13-М	13	6400	2180	2000	1800	1550	200
Векса-15 Векса-15-М	15	7040	2180	2000	1800	1550	200
Векса-18 Векса-18-М	18	7940	2180	2000	1800	1550	200
Векса-20 Векса-20-М	20	9540	2180	2000	1800	1550	200
Векса-25 Векса-25-М	25	10050	2180	2000	1800	1550	200
Векса-30 Векса-30-М	30	10540	2180	2000	1800	1550	250
Векса-35 Векса-35-М	35	11800	2180	2000	1800	1550	250
Векса-40 блок ПН блок СМ	40	14580 9540 5040	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-40-М блок ПН блок СМ	40	14580 9540 5040	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-40А Векса-40-МА	40	9500	2580	2400	2200	1850	315
Векса-45 блок ПН блок СМ	45	16840 10400 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-45-М блок ПН блок СМ	45	16840 10400 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-45А Векса-45МА	45	11600	2580	2400	2200	1850	315
Векса-50 блок ПН блок СМ	50	17480 11040 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-50-М блок ПН блок СМ	50	17480 11040 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-50А Векса-50МА	50	12400	2580	2400	2200	1850	315
Векса-60А Векса-60МА	60	13500	2580	2400	2200	1850	400
Векса-80А блок ПН блок СМ	80	22000 12500 9500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400



Продолжение таблицы 2

Наименование	Расчётная производительность, л/с, Q	Размер корпуса установки, мм			Высота расположения патрубков, мм		Диаметр патрубков, мм, D ₁
		длина, L	высота, H	диаметр, D	входного, H ₁	выходного, H ₂	
Векса-80МА блок ПН блок СМ	80	22000 12500 9500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400
Векса-100А блок ПН блок СМ	100	26000 13500 12500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400
Векса-100МА блок ПН блок СМ	100	26000 13500 12500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400

Примечания:
 1) Диаметр технического колодца D₂ равен 1200 мм. Вексы 2, 8, 40, 45 и 50 так же оборудованы техническим колодцем Ø315 мм для удаления осадка.
 2) Диаметр люка «газон/проезжая часть»: 315, 1200/600 мм.
 3) При индивидуальном заказе возможен монтаж патрубков других диаметров.
 4) Индекс ПН – блок песконефтеуловительный; индекс СМ – блок сорбционный.
 5) В серийном исполнении установлены патрубки из НПВХ SN4 ТУ 2248-057-72311668-2007 «Трубы и патрубки из непластифицированного поливинилхлорида для канализации»; по согласованию с заказчиком допускается установка патрубков другого типа.
 6) В случае, если установка используется для очистки производственных сточных вод, её производительность может отличаться от расчётной и определяется характером стоков.

Таблица 3 – Технологические характеристики установок Векса, Векса-М

Наименование	Рабочий объём, м ³ V	Масса установки, (сухая/с водой), т* V	Объём нефтепродуктов, м ³	Объём осадка, м ³	Количество сорбционных фильтров, шт.	Количество технических колодцев, шт.
Векса-2, Векса-2-М	3,77	0,4/4,2	0,06	0,27	1	2
Векса-3, Векса-3-М	4,27	0,4/4,7	0,07	0,40	1	2
Векса-5, Векса-5-М	4,95	0,5/5,5	0,09	0,46	2	2
Векса-6, Векса-6-М	5,87	0,6/6,5	0,18	0,7	2	2
Векса-8, Векса-8-М	7,12	0,7/8	0,22	0,8	3	3
Векса-10, Векса-10-М	13,92	1,2/15,1	0,26	1,65	3	3
Векса-13 Векса-13-М	16,41	1,4/17,8	0,29	2,15	4	3
Векса-15, Векса-15-М	18,47	1,5/20,0	0,33	2,46	4	4
Векса-18 Векса-18-М	21,77	1,7/23,5	0,38	3,02	4	4
Векса-20, Векса-20-М	25,72	1,9/27,8	0,43	3,40	5	4
Векса-25 Векса-25-М	26,76	2/29	0,48	4,33	5	4
Векса-30, Векса-30-М	28,50	2,2/30,8	0,52	4,08	6	4
Векса-35, Векса-35-М	31,90	2,4/34,5	0,58	4,36	8	5
Векса-40, блок ПН блок СМ	38,10 25,80 12,30	3/41,1 1,9/27,8 1,1/13,3	0,77	5,41	9 - 9	7 4 3



Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ

Продолжение таблицы 3

Наименование	Рабочий объем, м ³ V	Масса установки, (сухая/с водой), т	Объем нефтепродуктов, м ³	Объем осадка, м ³	Количество сорбционных фильтров, шт.	Количество технических колодцев, шт.
Векса-40-М, блок ПН блок СМ	38,10 25,80 12,30	3/41,1 1,9/27,8 1,1/13,3	0,77	5,41	9 - 9	7 4 3
Векса-40А Векса-40-МА	39,6	2,9/42,5	0,79	5,43	9	5
Векса-45 блок ПН блок СМ	43,82 28,12 15,70	3,3/37,3 2,0/30,4 1,3/16,9	0,83	5,84	11 - 11	8 4 4
Векса-45-М блок ПН блок СМ	43,82 28,12 15,70	3,3/37,3 2,0/30,4 1,3/16,9	0,83	5,84	11 - 11	8 4 4
Векса-45А Векса-45-МА	48,7	3,5/52,2	0,89	6,02	11	6
Векса-50, блок ПН блок СМ	45,70 30,00 15,70	3,5/49,2 2,1/32,2 1,4/17,0	0,87	6,19	12 - 12	8 4 4
Векса-50-М, блок ПН блок СМ	45,70 30,00 15,70	3,5/49,2 2,1/32,2 1,4/17,0	0,87	6,19	12 - 12	8 4 4
Векса-50А Векса-50МА	52,2	3,6/55,8	0,94	6,34	12	6
Векса-60А Векса-60МА	57	4/61	1,06	7,98	12	6
Векса-80А блок ПН блок СМ	74,4 49,9 24,5	5,2/80 3,3/53,2 1,9/26,4	1,64	11,04	18	10
Векса-80МА блок ПН блок СМ	74,4 49,9 24,5	5,2/80 3,3/53,2 1,9/26,4	1,64	11,04	18	10
Векса-100А блок ПН блок СМ	86 54 32	5,6/92 3,6/57,6 2/34	1,89	12,36	24	12
Векса-100МА блок ПН блок СМ	86 54 32	5,6/91,6 3,6/57,6 2/34	1,89	12,36	24	12

*Массы приведены для установок с глубиной расположения входного патрубка от поверхности земли до лотка менее двух метров и являются справочными. Массы установок с глубиной расположения лотка входного патрубка более двух метров предоставляются по запросу. Точное значение массы установки приведено в Свидетельстве о приемке (стр. 26) и указано в ярлыке на корпусе изделия.



1.4 Устройство и работа изделия

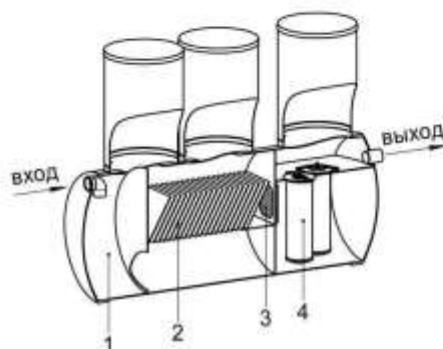
1.4.1 Установки Векса, Векса-М представляет собой горизонтальную цилиндрическую ёмкость, разделённую внутри перегородками.

Устройство установок представлено на рисунке 2.

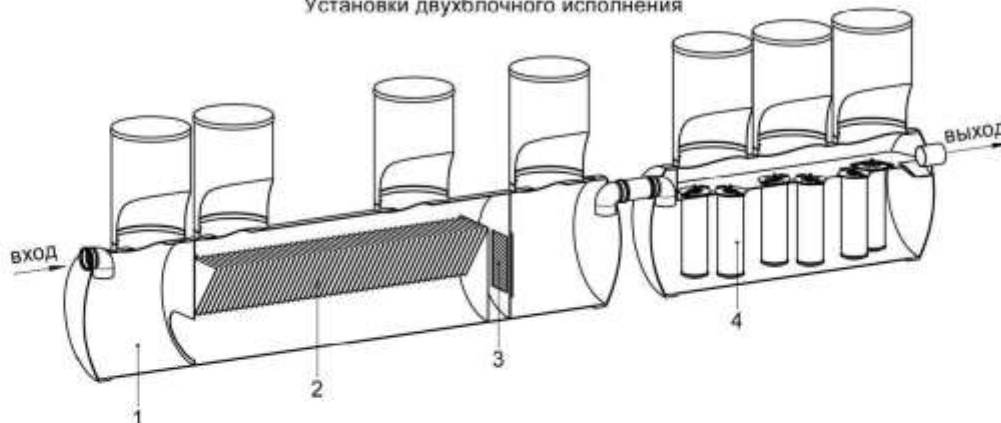
Установки функционально состоят из песколовки 1, тонкослойного отстойника 2, коалесцентного сепаратора 3 и сорбционных фильтров 4.

Корпус установки и перегородки выполнены из стеклопластика. Тонкослойный отстойник и фильтры выполнены из полимерных материалов. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

Установки моноблочного исполнения



Установки двухблочного исполнения



1 – песколовка; 2 – тонкослойный отстойник; 3 – коалесцентный сепаратор;
4 – сорбционный фильтр

Рисунок 2 – Устройство установок Векса, Векса-М

1.4.2 Песколовка – отсек предназначенный для осаждения механических примесей минерального происхождения и частичного всплытия свободных нефтепродуктов.



Принцип работы: сточные воды поступают через входной патрубок в первый отсек, где происходит успокоение потока и гравитационное отделение примесей.

1.4.3 Тонкослойный отстойник – отсек, предназначенный для осаждения мелкодисперсных взвешенных веществ и всплытия нефтепродуктов.

Принцип работы: первично осветленная вода в песколовке направляется в отсек с тонкослойным отстойником. В данном отсеке, состоящем из профильных полимерных пластин с увеличенной площадью осаждения, поток при ламинарном режиме движения разделяется на ярусы (слои). Мелкодисперсные взвешенные вещества по наклонным пластинам тонкослойного отстойника оседают на дно, а всплывающие нефтепродукты собираются на поверхности.

1.4.4 Коалесцентный сепаратор – отсек предназначенный для задержания эмульгированных нефтепродуктов.

Принцип работы: очистка стоков от эмульгированных нефтепродуктов происходит на контактном коалесцентном сепараторе, на поверхности которого происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов. Укрупнённые капли нефтепродуктов всплывают на поверхность.

1.4.5 Сорбционный фильтр – фильтр, предназначенный для доочистки поверхностных вод от нефтепродуктов и остаточных взвешенных веществ.

1.4.5.1 Одноступенчатый сорбционный фильтр предназначен для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты культурно-бытового и хозяйственно-питьевого водопользования.

Одноступенчатый сорбционный фильтр заполнен полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелкодисперсных механических примесей.

1.4.5.2 Двухступенчатый сорбционный фильтр (только для Векса-М) предназначен для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

Двухступенчатый сорбционный фильтр состоит из двух полостей (ступеней очистки).

Внешняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелких механических примесей.

Внутренняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена активированным углем, обеспечивающим сорбцию растворенных нефтепродуктов до остаточной концентрации 0,05 мг/л.



1.5 Маркировка

1.5.1 Схема маркировки установок Векса, Векса-М представлена на рисунке 3.

1.5.2 На корпусе установки нанесены информационные надписи «ВХОД» 1, «ВЫХОД» 8, обозначающие входной и выходной патрубков; «КОРПУС» 11, обозначающая корпус установки; «№ 1 КОЛОДЕЦ ТЕХНИЧЕСКИЙ 1200» 9, 10, 13, обозначающая номер технического колодца по порядку слева на право от входного патрубка.

1.5.3 На корпусе установки наклеен ярлык 14 с нанесённой маркировкой изготовителя (товарный знак), наименования установки, номера технических условий, заводского номера, даты изготовления, массы изделия. Внешний вид ярлыка представлен на рисунке 4.

1.5.4 На корпусе установки наклеены ярлыки 2, 3, 4, 5, 6, 7 с обозначением номера и названия детали установки. Внешний вид ярлыков представлен на рисунке 5.

1.5.5 На корпусе установки наклеена схема сборки установки 12. Внешний вид схемы сборки представлен на рисунке 6.

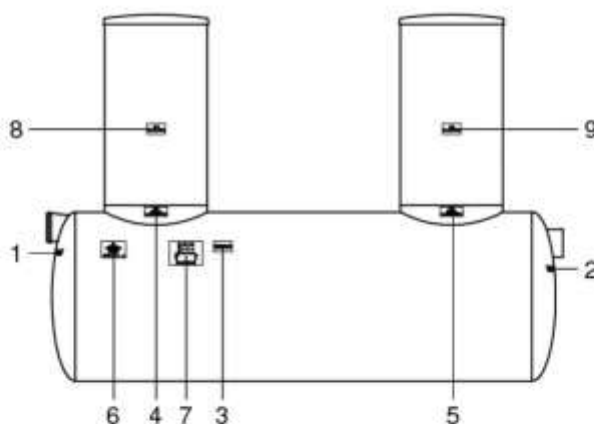


Рисунок 3 – Схема маркировки установок Векса, Векса-М



Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ



Рисунок 4 – Ярлык

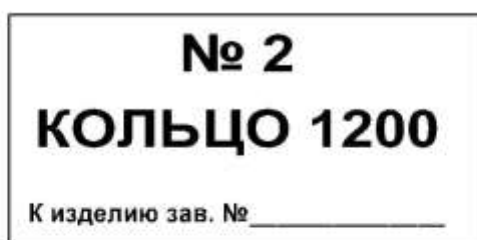
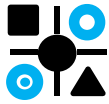


Рисунок 5 – Ярлык



Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ



Рисунок 6 – Схема сборки



2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К эксплуатации установки допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации установки и ознакомленные с настоящим руководством.

2.1.2 Необходимо исключить попадание в установку строительного мусора.

2.1.3 Запрещается подавать на установки агрессивные химические жидкости, краски, эмульсии, ПАВ, растворители, растительные и животные масла и жиры.

2.1.4 Показатель рН очищаемой воды должен находиться в пределах от 6,5 до 8,5 ед.

2.1.5 В случаях применения установок для очистки сточных вод, содержащих эмульсии, растворённые нефтепродукты, значительное количество тонкодисперсных взвешенных веществ, а также льяльных, подтоварных, балластных, шахтных сточных вод и сточных вод со снегоплавильных установок, необходимо применить дополнительные способы очистки: реагентную обработку, отстаивание, сорбционную очистку и другие возможные способы очистки на выбор проектной организации.

2.1.6 Необходимо обеспечить соответствие параметров входящих концентраций и расхода сточных вод в соответствии с таблицей 1.

2.2 Общие сведения о монтаже установки

2.2.1 Применяются различные схемы монтажа установок: на фундаментную железобетонную плиту или на опоры (в случае надземной установки).

Варианты монтажа установок Векса, Векса-М представлены в приложении А.

2.2.2 Вариант монтажа установки на железобетонную плиту применяется для предотвращения возможного выдавливания установки грунтовыми водами при опорожнении и деформации грунта основания. При этом установка крепится стропами с талрепами к фундаментной железобетонной плите.

Основание и параметры монтажной фундаментной плиты определяются расчетным путем в ходе выполнения проектных работ. Масса фундаментной плиты должна быть не менее 50 % от массы установки с водой.

На монтажной фундаментной плите следует утрамбовать слой песка (без камней) толщиной не менее 100 мм.

В случае наличия грунтовых вод в зоне размещения установки, необходимо выпол-

нить расчёт на всплытие, по которому определяется необходимая и достаточная конструкция, форма и масса пригруза.

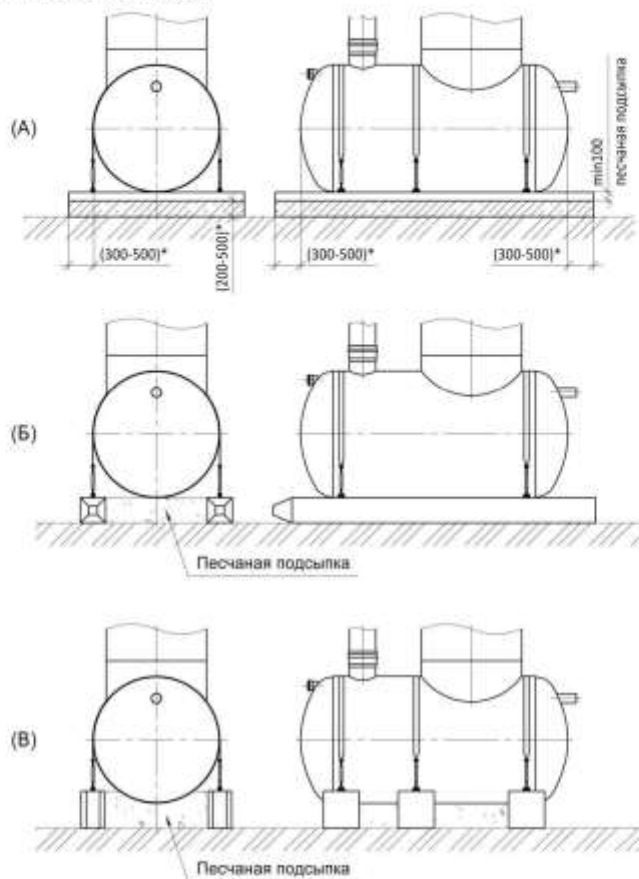


Рисунок 7 – Варианты организации пригруза

На рис. 7 приведены различные варианты организации пригруза. Рекомендации по размещению и конструкции закладных деталей для монтажа на железобетонной плите (рис. 7 А) приведены в приложении к данному руководству. В случае, если в качестве пригруза выбраны ж/б сваи (рис. 7 Б) или блоки ФБС (рис. 7 В), помимо расчёта на всплытие, необходимо выполнить прочностные расчёты узлов крепления монтажных элементов к закладным деталям пригруза. Не следует допускать прямого контакта пригруза с корпусом изделия в процессе монтажа и эксплуатации, т.к. это может привести к деформации и нарушению целостности корпуса.

2.2.3 При варианте размещения установки под проезжей частью, необходимо выполнить разгрузочную дорожную плиту из армированного бетона и применить чугунные люки в соответствии с ГОСТ 3634-99.

2.2.4 При надземном варианте размещения установки монтаж металлических опор



необходимо производить на специально подготовленное основание (фундамент). Отклонение от горизонтальности крайних точек основания должно составлять не более 5 мм.

2.2.5 Схема монтажа установки выбирается при выполнении проектных работ. Возможно применение индивидуальных условий монтажа по согласованию с Производителем и проектной организацией.

ВНИМАНИЕ:

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВАРИАНТА МОНТАЖА «ПОД ЧУГУННЫЙ ЛЮК» БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ПЛИТЫ, НЕОБХОДИМО ИСКЛЮЧИТЬ В МЕСТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ УСТАНОВОК ДВИЖЕНИЕ ТЕХНИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ УБОРОЧНОЙ.

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВАРИАНТА МОНТАЖА «ПОД ЧУГУННЫЙ ЛЮК» ПОД ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТЬЮ, НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ КОМПЛЕКС ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ВЫБОР ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.



ЗЕРКАЛО ВОДЫ В УСТАНОВКЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НИЖЕ УРОВНЯ ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТА ИЛИ НА ВЫБОР ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ОБОСНОВАНИИ.

2.3 Монтаж установки (подземное размещение)

2.3.1 Перед монтажом установки необходимо:

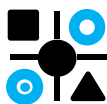
- проверить общее состояние корпуса установки на отсутствие разрывов и трещин;
- удалить мусор и откачать дождевую воду из корпуса установки (при наличии);
- демонтировать сорбционные фильтры (при наличии их в установке).

Во время монтажа необходимо избегать сильных ударов по стенке корпуса, во избежание его повреждения.

2.3.2 При установке емкостного оборудования должна быть соблюдена правильность ориентировки входа и выхода сточной воды, проверена соосность отверстий.

2.3.3 Монтаж установок следует производить в следующей последовательности:

- а) Установить ёмкость на слой песка.
- б) Залить во все отсеки ёмкости воду на высоту 300 мм для обеспечения устойчивости при дальнейших монтажных работах.
- в) Произвести крепление установки стропами с талрепами (входят в монтажный



комплект) к фундаментной плите согласно приложения А (в случае монтажа установки на фундаментной плите).

Стропы должны охватывать верхнюю часть ёмкости. Стропы не должны вдавливаться в поверхность корпуса установки.

г) Обработать талрепы антикоррозийным составом.

д) Произвести обратную засыпку установки песком до уровня входного и выходного патрубков. Засыпку производить слоями по 250 мм с утрамбовкой. Параллельно с засыпкой производить заливку отсеков ёмкости водой.

е) Подключить входной и выходной патрубки к внешнему коллектору.

ж) Установить на горловины корпуса технические колодцы с люками. Стыки технического колодца должны быть загерметизированы водонепроницаемым материалом, например мастикой резинобитумной МГХ-Т ТУ 5775-012-42788835-2002. При необходимости выполнить подрезку технических колодцев по месту.

з) Произвести обратную засыпку установки песком до уровня кабельного вывода 7 рисунок Б.1 (в случае комплектования установки датчиком уровня нефтепродуктов). Засыпку производить слоями по 250 мм с утрамбовкой.

и) Установить датчик уровня нефтепродуктов и проложить кабель согласно приложения В (если датчик входит в комплект поставки).

к) Произвести полную засыпку установки песком. Засыпку производить слоями по 250 мм с утрамбовкой.

л) Очистить поверхность воды в установке от плавающего мусора (при наличии).

м) Установить сорбционные фильтры согласно пункту 3.3.4.

н) Подать сточную воду на установку.

ВНИМАНИЕ:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТА И ТЯЖЁЛОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПОСЛЕ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ КОТЛОВАНА С УСТАНОВЛЕННЫМИ В НЕМ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ.



2.4 Монтаж установки (надземное размещение)

2.4.1 Перед монтажом необходимо:

– проверить общее состояние оборудования на отсутствие разрывов и трещин корпуса;

– удалить мусор и откачать дождевую воду из отсеков (при наличии);

Во время монтажа необходимо избегать ударов по стенке корпуса, во избежание



его повреждения.

При установке изделия должна быть соблюдена правильность ориентации входа и выхода сточной воды, проверена соосность отверстий.

2.4.2 Монтаж следует производить в следующей последовательности:

- а) Установить и закрепить металлические опоры.
- б) Произвести установку изделия, подняв его стропами (см. п. 5.2 настоящего Руководства).
- в) Наполнить изделие водой до высоты лотка отводящего патрубка. Необходимо постепенно заполнять все отсеки изделия, не допуская перепада уровня воды более 100 мм между соседними отсеками.
- г) Произвести подключения входного и выходного патрубка к сети.
- д) Установить датчик уровня нефтепродуктов и проложить кабель согласно приложения В (если датчик входит в комплект поставки).
- е) Очистить поверхность воды в установке от плавающего мусора (при наличии).
- ж) Установить сорбционные фильтры согласно пункту 3.3.4.
- з) Установить на горловины корпуса крышки люков, закреплённые на юбках, сориентировав их исходя из удобства дальнейшей эксплуатации.
- и) Подать сточную воду на установку.

2.5 Эксплуатация установки

2.5.1 Эксплуатация установок «Векса» должна производиться в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.5.2 Началом эксплуатации установок Векса считается дата монтажа изделия с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

2.5.3 Для обеспечения нормальной работы установки необходимо производить техническое обслуживание установок Векса в соответствии с пунктом 3 данного руководства по эксплуатации.

2.5.4 В случае, если зеркало воды в установке расположено выше уровня промерзания грунта, по окончании нормативно-тёплого периода года воду необходимо регулярно полностью откачивать из установки не допуская образования льда во внутренних отсеках.



3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 К техническому обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации установки и ознакомленные с настоящим руководством.

Обслуживающий персонал обязан знать устройство и функционирование оборудования и иметь необходимые инструменты для обслуживания данного оборудования.

3.1.2 Обслуживающий персонал обязан своевременно производить регламентные работы по обслуживанию очистного оборудования в соответствии с пунктом 3.3 настоящего руководства по эксплуатации.

При проведении регламентных работ по обслуживанию необходимо соблюдение мер безопасности согласно 3.2.

3.1.3 Обслуживающий персонал обязан вести журнал регламентных и внеплановых работ согласно пункта 10.

3.2 Меры безопасности

К обслуживанию оборудования допускается персонал старше 18 лет, прошедший инструктаж по охране труда в соответствии с нормативными документами.

Рабочее место при обслуживании должно быть освещено.

Обслуживание установки должны производить не менее двух работников, имеющих индивидуальные средства защиты.

При загорании установку тушить водой и пеной.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

ВСКРЫВАТЬ КОРПУС СИГНАЛИЗАТОРА УРОВНЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЕГО ОТ СЕТИ 220 ВОЛЬТ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ПРОВЕТРИТЬ УСТАНОВКУ, ОТКРЫВ КРЫШКИ ЛЮКОВ НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА ТРИДЦАТЬ МИНУТ!





3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Для поддержания установки Векса в рабочем состоянии необходимо выполнение следующих видов технического обслуживания:

- проверка работоспособности установки;
- чистка установки;
- замена сорбционных фильтров;
- полная проверка установки.

3.3.2 Проверка работоспособности установки

Проверка работоспособности установки проводится раз в месяц и заключается в проверке работы функциональных отсеков установки методом визуального контроля.

3.3.3 Чистка установки

Чистка установки производится раз в три-шесть месяцев.

Для очистки установки необходимо:

- откачать слой всплывших нефтепродуктов (при наличии);
- очистить датчик уровня нефтепродуктов (при его наличии в комплекте поставки);
- проверить датчик уровня нефтепродуктов (если находится в комплекте поставки)

согласно инструкции по установке и использованию;

- откачать слой осадка из песколовки;
- промыть пластины тонкослойного блока водопроводной водой под давлением и удалить осадок, скопившийся под блоком;
- промыть коалесцентный сепаратор.

Периодичность проведения данных операций зависит от степени загрязнения поступающих сточных вод, поэтому очистку нужно производить при необходимости.

3.3.4 Замена сорбционных фильтров

Периодичность замены сорбционного фильтра (далее по тексту - фильтров) обуславливается требованиями к качеству очистки сточных вод (справочное - один раз в сезон). Ресурс фильтров определяется характером сточных вод и условиями эксплуатации.

Замена фильтров производится подъемом через технические колодцы наружу и установкой новых.

Фильтры в рабочем положении фиксируются с помощью байонетного затвора (рисунок 8 вид «а»).



Байонетный затвор фильтра состоит из подвижной планки 2, расположенной на крышке сорбционного фильтра 1 и двух неподвижных лапок 4.

Для извлечения сорбционного фильтра необходимо:

- повернуть планку байонетного затвора 2 против часовой стрелки до выхода из зацепления с лапками байонетного затвора 4 (рисунок 8 вид «б»);
- поднять фильтр за рым-гайку 3 (рисунок 8 вид «в»).

Извлечение фильтра из воды производить постепенно, давая воде стечь. Подъем фильтра через технологический колодец производить медленно, без рывков и ударов о стенки колодца.

Монтаж сорбционных фильтров производится в обратной последовательности. При монтаже необходимо дать фильтру пропитаться водой и, после самостоятельного погружения фильтра в воду, зафиксировать затвор в лапке байонета.



1 – крышка сорбционного фильтра; 2 – планка байонетного затвора;
3 – рым-гайка; 4 – лапка байонетного затвора

Рисунок 8– Байонетное крепление сорбционного фильтра

3.3.5 Полная проверка установки

Полная проверка установки производится не реже одного раза в год

При этом необходимо:

- произвести поблочную откачку воды с очисткой стен, перегородок емкости и технологических элементов установки от грязи;
- проверить корпус и технологические узлы установки на повреждения и принять меры к их устранению.



4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение установок Векса может осуществляться в закрытых помещениях, под навесом или на открытых площадках при температуре от минус 40 до 50 °С в условиях, исключающих прямое попадание солнечных лучей и не ближе 1 м от нагревательных приборов.

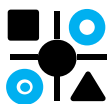
4.2 Сорбционные фильтры и электрическое оборудование следует хранить в сухом помещении.

4.3 При хранении необходимо защитить установку Векса от повреждений и попадания атмосферных осадков в корпус.

ВНИМАНИЕ:

**ПРИ НАЛИЧИИ ВОДЫ В ОТСЕКАХ КОРПУСА УСТАНОВКИ
НЕОБХОДИМО ВОДУ ОТКАЧАТЬ!**





5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ИЗДЕЛИЯ

5.1 Транспортирование

Транспортирование установки производится любым видом транспорта в любое время года в соответствии с нормами и правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании следует защитить установку от смещений и повреждений, обеспечить надежное крепление и защиту от атмосферных осадков.

Запрещается перевозить установку совместно с горюче-смазочными материалами, кислотами и другими химическими веществами, разрушающими материал корпуса.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕМЕЩАТЬ УСТАНОВКУ ВОЛОКОМ



5.2 Погрузка и разгрузка изделия

Погрузка установки в транспорт и разгрузка его должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76. К производству погрузо-разгрузочных работ допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие специальное обучение, аттестацию и допущенные к производству работ приказом по предприятию (организации).

Для строповки установки разрешается использовать текстильные стропы.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРОСОВ ИЛИ ЦЕПЕЙ
ДЛЯ СТРОПОВКИ УСТАНОВКИ**



При производстве работ следует применить траверсу или иные специальные грузоподъемные приспособления. Допускается применение четырёхветвевого канатного или цепного стропа (4СК или 4СЦ). При этом длина стропа должна быть подобрана таким образом, чтобы угол между стропами не превышал 60°.



6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект установки указан в таблице 4

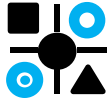
Таблица 4 - Комплект установки

Наименование	Комплектация									
	Базовая					Дополнительная				
	Корпус	Колодец технический	Люк *	Комплект сорбционных фильтров**	Руководство по эксплуатации	Монтажный комплект	Комплект сорбционных фильтров**	Датчик уровня нефтепродуктов	Датчик уровня осадка	Лестница ***
Векса-2 / Векса-2-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Векса-3 / Векса-3-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Векса-5 / Векса-5-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
Векса-6 / Векса-6-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
Векса-8 / Векса-8-М	1	3	3	1	1	1	1	1	1	2
Векса-10 / Векса-10-М	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3
Векса-13 / Векса-13-М	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3
Векса-15 / Векса-15-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-18 / Векса-18-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-20 / Векса-20-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-25 / Векса-25-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-30 / Векса-30-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-35 / Векса-35-М	1	5	5	1	1	1	1	1	1	5
Векса-40 / Векса-40-М	2	7	7	1	1	1	1	1	1	6
Векса-40-А / Векса-40-МА	1	5	5	1	1	1	1	1	1	5
Векса-45 / Векса-45-М	2	8	8	1	1	1	1	1	1	7
Векса-45-А / Векса-45-МА	1	6	6	1	1	1	1	1	1	6
Векса-50 / Векса-50-М	2	8	8	1	1	1	1	1	1	7
Векса-50-А / Векса-50-МА	1	6	6	1	1	1	1	1	1	6



Продолжение таблицы 4

Наименование	Комплектация									
	Базовая					Дополнительная				
	Корпус	Колодец технический	Люк *	Комплект сорбционных фильтров**	Руководство по эксплуатации	Монтажный комплект	Комплект сорбционных фильтров**	Датчик уровня нефтепродуктов	Датчик уровня осадка	Лестница ***
Векса-60-А / Векса-60-МА	1	6	6	1	1	1	1	1	1	6
Векса-80-А / Векса-80-МА	2	10	10	1	1	1	1	1	1	10
Векса-100-А / Векса-100-МА	2	12	12	1	1	1	1	1	1	12
* Люк стеклопластиковый или переходник с опалубочным кольцом.										
** Фильтры сорбционные поставляются в ящиках.										
*** Лестница стационарная для технического колодца										



7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

Срок хранения установки – 12 месяцев.

Указанный срок хранения действителен при соблюдении потребителем условий и правил хранения и транспортирования, установленных в настоящей эксплуатационной документации.

7.2 Гарантии изготовителя

7.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

7.2.2 Гарантийный срок хранения – 1 год с даты отгрузки изделия.

7.2.3 Гарантия на электрическое оборудование составляет 1 год со дня продажи оборудования.

7.2.4 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет с даты отгрузки изделия. Датой ввода в эксплуатацию считается дата установки изделия для применения по назначению с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

Гарантия на эксплуатацию изделия не распространяется, если в руководстве по эксплуатации отсутствует запись даты ввода в эксплуатацию.

Ввод изделия в эксплуатацию должен быть осуществлён не позднее истечения гарантийного срока хранения. В противном случае, решение о предоставлении гарантии на срок эксплуатации принимается по результатам обследования изделия комиссией со стороны производителя.

8 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Установки серии Векса соответствуют требованиям ТУ-4859-011-98116734-2007.

Сертификат соответствия № РОСС RU.НВ56.Н00140.

Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции № 331 от 24 марта 2014 года выдано федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области».





Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод:

Изделие _____

Заводской номер _____

Масса _____

изготовлена и принята в соответствии с ТУ 4859-001-98116734-2007 и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

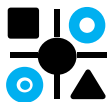
расшифровка подписи

число, месяц, год

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Витэко»

Адрес: Россия, 152150, Ярославская область,
г. Ростов, Савинское шоссе, 16

<http://www.vo-da.ru>



Векса, Векса-М

Ш.012.000 РЭ

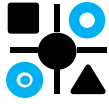
10 ЗАМЕТКИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

Дата ввода в эксплуатацию « _____ » _____ 20 _____ г.

Должность

личная подпись

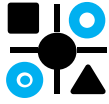
расшифровка подписи



11 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 5 - Результаты осмотра установки и мероприятия по обслуживанию

Дата ТО	Вид ТО	Мероприятия по обслуживанию	Должность, фамилия и подпись лица, проводившего осмотр

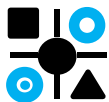


12 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) – В приложении приведены рекомендованные варианты монтажа изделия в различных исполнениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) – Данное приложение выполняется индивидуально для каждого поставляемого изделия. В нём отражается специфика комплектации, изготовления и размещения изделия. Не входящие в состав конкретной поставки элементы (например – монтажный комплект) в данном приложении не отображаются или изображаются условно с соответствующим примечанием.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) – Данное приложение содержит схему монтажа датчиков уровня. Если конкретное изделие не комплектуется соответствующими датчиками, ПРИЛОЖЕНИЕ В не включается в состав руководства по эксплуатации.



СТАНЦИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ СТОЧНЫХ ВОД
СЕРИИ СДВ (SDW)

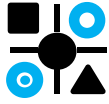
Руководство по эксплуатации
Паспорт

Ростов 2017 г.



Содержание

Введение	3
1 Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа изделия	7
1.5 Маркировка	8
2 Использование по назначению	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Общие сведения о монтаже оборудования	9
2.3 Монтаж оборудования	10
2.4 Эксплуатация оборудования	12
3 Техническое обслуживание	13
3.1 Общие указания	13
3.2 Меры безопасности	13
3.3 Порядок технического обслуживания установки	14
4 Хранение	14
5 Транспортирование, погрузка и разгрузка изделия	14
5.1 Транспортирование	14
5.2 Погрузка и разгрузка изделия	15
5.3 Особые указания	15
6 Комплектность	16
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	17
8 Свидетельство о приемке	18
9 Заметки по эксплуатации и хранению	19
10 Учет технического обслуживания	20



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Станции дезинфекции сточных вод серии СДВ (SDW) (далее по тексту станция СДВ) и содержит сведения о ее назначении, технических характеристиках, составе, принципе работы, использовании, техническом обслуживании, хранении, транспортировании и гарантиях изготовителя.

Соблюдение положений настоящего руководства по эксплуатации является обязательным на протяжении всего срока службы данных станций СДВ.

Станция СДВ предназначена для обеззараживания сточных и оборотных вод до нормативов, соответствующих требованиям МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий», МУ 2.1.5.732-99 «Санитарно-эпидемиологический надзор за обеззараживанием сточных вод ультрафиолетовым излучением».

ООО «Витэко» оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию или изменение существующих технологических узлов станции СДВ, не ухудшающих заданные качественные показатели оборудования.



1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Станция СДВ применяется в системах очистки сточных вод поверхностных, хозяйственно-бытовых, оборотных вод, в системах технического водоснабжения промышленных предприятий.

Станция СДВ не предназначена для обеззараживания питьевой воды.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Производительность станций СДВ составляет от 2 до 100 л/с. Для получения производительности большей, чем 100 л/с, может быть произведено параллельное соединение установок.

1.2.2 Качественные показатели исходной воды должны соответствовать требованиям СанПин 2.1.4.1074-01, СанПин 2.1.5.980-00 и МУК 4.3.2030-05 по физическим и химическим показателям.

1.2.3 Для очистки и доочистки сточных вод могут быть использованы любые методы, позволяющие получить воду с качеством, отвечающим требованиям документов, приведённых в п.1.2.2.

1.2.4 При превышении допустимых уровней хотя бы по одному из качественных показателей, регламентируемых документами, приведёнными в п.1.2.2, требуется проведение дополнительных исследований по возможности обеспечения эффективного обеззараживания УФ-облучением и определению эффективной дозы облучения для конкретных сооружений.

1.2.5 Основные параметры и технические характеристики станций СДВ представлены в таблице 1.

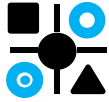


Таблица 1 – Технические характеристики станций СДВ

Модель	Q ¹ , л/с	E ² , мДж/см ²	Количество УФ-ламп, шт.	Тип ламп	Напряжение питания, В
СДВ-2	2	30	1	ДБ-280 / Р-28250	220
СДВ-5	5	30	1	ДБ-500 / GRHVA-1125T10	220
СДВ-10	10	30	2	ДБ-500-НО	220
СДВ-15	15	30	3	ДБ-500 / GRHVA-1125T10	220
СДВ-20	20	30	4	ДБ-500	220
СДВ-30	30	30	6	ДБ-500 / GRHVA-1125T10	220
СДВ-40	40	30	7	ДБ-500 / GRHVA-1125T10	220
СДВ-50	50	30	6	ДБ-700	220
СДВ-60	60	30	7	ДБ-700	220
СДВ-70	70	30	9	ДБ-700	220
СДВ-80	80	30	9	ДБ-700	220
СДВ-90	90	30	12	ДБ-700	220
СДВ-100	100	30	12	ДБ-700	220

¹ **Номинальная производительность.** Определяется физико-химическими и микробиологическими показателями качества подаваемой в установку воды, уточняется в случае необходимости применения дозы облучения 65 мДж/см².

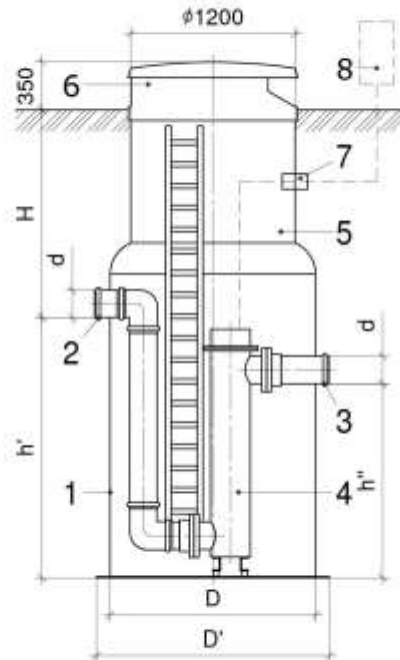
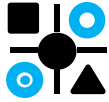
² **Эффективная доза облучения при номинальной производительности.** Уточняется в случае превышения показателей, представленных в таблице 1.

1.2.6 Камера обеззараживания выполнена со степенью защиты оболочки IP68 и может эксплуатироваться полностью погруженной в воду.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Общий вид станции СДВ приведён на Рисунке 1.

1.3.2 Основные конструктивные характеристики станций СДВ приведены в Таблицах 2 и 3.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 - Корпус станции | 5 - Колодец технический |
| 2 - Патрубок входной | 6 - Стеклопластиковый люк |
| 3 - Патрубок выходной | 7 - Кабельный выход |
| 4 - Камера обеззараживания | 8 - Шкаф управления |

Рисунок 1 – Общий вид станций дезинфекции сточных вод СДВ

Таблица 2 – Конструктивные характеристики станций СДВ

Модель	Диаметр корпуса D, мм	Диаметр донца D', мм	Диаметр патрубков ¹ d, мм	Высота входного патрубка h', мм	Высота выходного патрубка h'', мм	Глубина заложения ² H, мм	Масса установки ³ , кг
СДВ-2	1200	1400	110	1600	1280	до 2500	400
СДВ-5	1200	1400	110	1870	1290	до 2500	460
СДВ-10	1500	1700	160	1565	1275	до 2500	615
СДВ-15	1500	1700	160	1450	1280	до 2500	600
СДВ-20	1500	1700	160	1700	1420	до 2500	690
СДВ-30	1500	1700	200	1950	1470	до 2500	800
СДВ-40	2000	2200	315	1820	1130	до 2500	1050
СДВ-50	2000	2200	250	2450	1870	до 2500	1220
СДВ-60	2000	2200	315	2200	1820	до 2500	1220
СДВ-70	2000	2200	315	2100	1810	до 2500	1285
СДВ-80	2000	2200	315	2200	1820	до 2500	1300
СДВ-90	2000	2200	315	2100	1810	до 2500	1385
СДВ-100	2000	2200	315	2200	1820	до 2500	1405

¹ Материал патрубков – НПВХ. Под заказ могут быть установлены патрубки из нержавеющей стали с фланцевым соединением.
² В серийном исполнении. Изготовление установок с большей глубиной заложения - по согласованию с производителем.
³ Для установок в серийном исполнении. Масса установок с глубиной заложения больше 2500мм - по запросу.

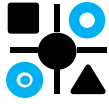


Таблица 3 – Характеристики шкафа управления

Наименование	Габаритные размеры*, мм	Длина кабеля, м
СДВ - 2	650х160х92	6,0
СДВ - 5	910х260х90	6,0
СДВ - 10	910х350х90	6,0
СДВ - 15	910х350х80	6,0
СДВ - 20	910х350х90	6,0
СДВ - 30	800х600х250	6,0
СДВ - 40	800х600х250	6,0
СДВ - 50	750х600х250	6,0
СДВ - 60	800х600х250	6,0
СДВ - 70	1000х800х250	6,0
СДВ - 80	1000х800х250	6,0
СДВ - 90	1800х440х460	6,0
СДВ - 100	1800х440х460	6,0

*Размеры для справок, уточняются при заказе

Шкаф управления предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой окружающей среды от +10°C до +35°C при относительной влажности не более 80%. Допускается размещение в бытовках, термобоксах.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Камера обеззараживания размещается на опорной раме внутри вертикального цилиндрического корпуса станции.

Корпус камеры изготовлен из нержавеющей стали. Внутри корпуса в кварцевых чехлах установлены газоразрядные лампы низкого давления. Монтаж камеры обеззараживания к патрубкам станции СДВ осуществляется посредством фланцевых соединений.

Корпус станции СДВ, днище и люк выполнены из армированного стеклопластика.

Шкаф управления станцией размещается на поверхности земли. Расстояние от шкафа управления до станции ограничено длиной кабеля питания (6 метров).

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае использования станции для обеззараживания очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод и другого типа сточных вод с круглогодичным сбросом (эксплуатация будет производиться в нормативно «холодный» период времени года с октября - апрель) шкаф управления необходимо разместить в помещении с температурой окружающей среды не ниже +5°C и относительной влажности не более 80% (например, в строительную бытовку либо термощкаф (опция)).



1.4.2 Принцип работы: очищенные сточные воды поступают через входной патрубок в камеру обеззараживания. Внутри камеры идет интенсивное УФ-излучение, которое воздействует на различные виды микроорганизмов, включая бактерии, вирусы, грибы. Это воздействие приводит к необратимым повреждениям молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в сточной воде, за счет поглощения излучаемой энергии.

Из камеры обеззараживания сточные воды поступают в выходной патрубок, через который отводятся из корпуса станции СДВ.

При снижении расхода воды и повышении температуры внутри камеры обеззараживания автоматически происходит выключение установки.

1.5 Маркировка

1.5.1 Схема маркировки станций СДВ представлена на рисунке 2.

1.5.2 На корпусе станции СДВ нанесены информационные надписи «ВХОД» 1 и «ВЫХОД» 2, обозначающие входной и выходной патрубки.

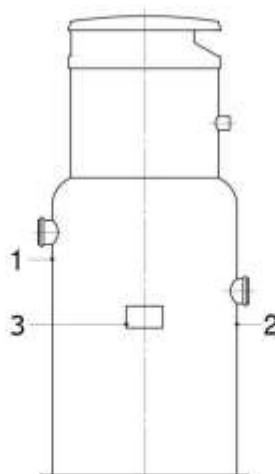


Рисунок 2 – Схема маркировки станций СДВ.

1.5.3 Также на корпусе станции СДВ наклеен ярлык 3 с нанесенной маркировкой изготовителя (товарный знак), наименования изделия, номера технических условий, заводского номера, даты изготовления, массы изделия. Внешний вид ярлыка представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Ярлык.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К эксплуатации станции СДВ допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации установки и ознакомленные с настоящим руководством.

2.1.2 Необходимо исключить попадание в станцию СДВ строительного мусора.

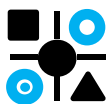
2.1.3 Запрещается подавать на станцию СДВ агрессивные химические жидкости, краски, эмульсии, растворители, растительные и животные масла и жиры.

2.1.4 Показатель pH обеззараживаемой воды должен находиться в пределах от 6,5 до 8,5 ед.

2.1.5 Необходимо обеспечить соответствие параметров входящих концентраций загрязняющих веществ и расхода сточных вод в соответствии с таблицей 1 пункта 1.2.2.

2.2 Общие сведения о монтаже оборудования

Для предотвращения выдавливания станции СДВ грунтовыми водами при опорожнении станцию монтируют на железобетонную плиту с помощью анкерных болтов.



Размеры анкерных болтов, их количество, а также параметры монтажной фундаментной плиты определяются расчетным путем в ходе проектных работ. Поверхность фундаментной плиты должна быть ровной (без выступающего гравия). Масса фундаментной плиты должна быть не менее 50% от массы станции СДВ, заполненной водой.

2.3 Монтаж оборудования

2.3.1 Перед монтажом станции СДВ необходимо:

- проверить общее состояние корпуса станции на отсутствие разрывов и трещин;
- удалить мусор и откачать воду из корпуса станции (при наличии).

Во время монтажа необходимо избегать сильных ударов по стенке корпуса во избежание его повреждения.

2.3.2 При установке емкостного оборудования должна быть соблюдена правильность ориентировки входа и выхода сточной воды, проверена соосность всех отверстий.

2.3.3 Монтаж станции СДВ следует производить в следующей последовательности:

а) Произвести подливку из цементно-песчаного раствора толщиной 2-3 см на фундаментную плиту под основание станции СДВ.

б) Установить станцию СДВ на фундаментную плиту.

в) Проверить правильность ориентации входа и выхода сточной воды, а также соосность подводящего и отводящего трубопроводов с соответствующими патрубками станции СДВ.

г) Произвести крепление станции СДВ к фундаментной плите с помощью анкерных болтов.

д) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до уровня входного и выходного патрубков слоями по 250 мм с последующей утрамбовкой каждого слоя.

е) Подключить входной и выходной патрубки станции СДВ к внешним трубопроводам.

ж) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до уровня кабельного входа слоями по 250 мм с последующей утрамбовкой каждого слоя.

з) Произвести сборку камеры обеззараживания в соответствии с паспортом на оборудование.

и) Установить камеру обеззараживания на раму и закрепить с помощью монтажного комплекта (входит в комплект поставки) таким образом, чтобы была возможность корректировать положение камеры в процессе монтажа фланцевых соединений с входным



и выходным патрубками станции.

к) Произвести монтаж фланцевого соединения патрубков (монтажный комплект входит в комплект поставки), после чего окончательно закрепить камеру обеззараживания к раме.

л) Отсоединить кабели питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры от шкафа управления.

м) Подключить кабели питания к камере обеззараживания. Подключение выполнить в соответствие с паспортом на оборудование. Установить герметизирующий колпак через уплотнительное кольцо.

н) Вывести кабели питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры через гильзу кабельного выхода из корпуса станции СДВ. Каждый кабель убрать в защитный кожух (входит в комплект поставки). Произвести герметизацию места выхода кабелей питания через гильзу кабельного выхода.

о) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до отметки минус 0,1 м слоями по 250 мм с последующей утрамбовкой каждого слоя.

п) Установить стеклопластиковый люк. Произвести герметизацию места соединения люка с корпусом станции водонепроницаемым материалом.

р) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до отметки 0,0 м с последующей утрамбовкой.

с) Установить шкаф управления камерой обеззараживания. Размещение шкафа должно удовлетворять требованиям условий эксплуатации и степени защиты корпуса от попадания пыли и влаги, указанным в паспорте на оборудование.

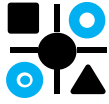
т) Произвести ввод кабелей питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры в бытовку, место ввода герметизировать.

у) Установить в бытовке шкаф управления камерой обеззараживания. Шкаф управления закрепить к полу и боковой стенке бытовки.

ф) Подключить кабели питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры к шкафу управления в соответствии с паспортом на оборудование.

х) Подключить шкаф управления и внутреннее электрическое оснащение к внешнему источнику электроснабжения.

Подключение шкафа управления и его заземление произвести в соответствии с паспортами на оборудование и требованиями ПУЭ.



ВНИМАНИЕ:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТА И ТЯЖЁЛОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПОСЛЕ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ КОТЛОВАНА С УСТАНОВЛЕННЫМИ В НЕМ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ.



2.4 Эксплуатация оборудования

2.4.1 Эксплуатация станции СДВ должна производиться в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4.2 Началом эксплуатации станции СДВ считается дата монтажа изделия с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

2.4.3 Для обеспечения нормальной работы оборудования необходимо производить техническое обслуживание станции СДВ в соответствии с пунктом 3 данного руководства по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОКОВ В ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 0°С И НИЖЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫВОДА ИЗ СТРОЯ УСТАНОВКИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НЕОБХОДИМО ОТКАЧАТЬ ВОДУ ИЗ КОРПУСА СТАНЦИИ СДВ.



3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 К техническому обслуживанию станции СДВ допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации оборудования и ознакомленные с настоящим руководством.

Обслуживающий персонал обязан знать устройство и функционирование оборудования и иметь необходимые инструменты для обслуживания данного оборудования.

3.1.2 Обслуживающий персонал обязан своевременно производить регламентные работы по обслуживанию очистного оборудования в соответствии с пунктом 3.3 настоящего руководства по эксплуатации.

При проведении регламентных работ по обслуживанию необходимо соблюдение мер безопасности согласно 3.2.

3.1.3 Обслуживающий персонал обязан вести журнал регламентных и внеплановых работ согласно пункта 10.

3.2 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ: ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ СДВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ПЕРИОД ОТСУТСТВИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОКОВ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ СДВ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО РЕМОНТНЫЕ ИЛИ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ, НЕ ОТКЛЮЧИВ СТАНЦИЮ СДВ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.

К обслуживанию станции СДВ допускается персонал старше 18 лет, прошедший инструктаж по охране труда в соответствии с соответствующими нормативными документами.

Рабочее пространство при обслуживании должно быть освещено.

Обслуживание станции СДВ должны производить не менее двух работников, имеющих индивидуальные средства защиты.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ПРОВЕТРИТЬ СТАНЦИЮ СДВ, ОТКРЫВ КРЫШКУ ЛЮКА НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА ТРИДЦАТЬ МИНУТ!



3.3 Порядок технического обслуживания оборудования

Для поддержания станции СДВ в рабочем состоянии необходимо выполнение соответствующего технического обслуживания.

Ежемесячное техническое обслуживание включает проверку работы функциональных элементов станции СДВ путем визуального контроля их работы.

Регламентное обслуживание камеры обеззараживания, заключающееся в ее промывке и замене ламп, необходимо выполнить в соответствии с паспортом на оборудование.

Полную проверку станции СДВ следует производить не реже одного раза в год. При этом необходимо проверить корпус и технологические узлы станции на повреждения и принять меры к их устранению.

4 ХРАНЕНИЕ

Станция СДВ должна храниться в складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов. Температура в помещении должна быть в пределах от минус 10°С до плюс 35°С, относительная влажность – не более 80%.

Установка обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением должна храниться в соответствие с паспортом на оборудование.

При временном хранении необходимо обеспечить площадку согласно горизонтальным размерам оборудования, включая площади для хранения смотровых колодцев и люков; укрыть складированное оборудование от атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и защитить от повреждений.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ИЗДЕЛИЯ

5.1 Транспортирование

Транспортирование станции СДВ производится любым видом транспорта в любое время года в соответствии с нормами и правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании следует защитить станцию СДВ от смещений и повреждений, обеспечить надежное крепление и защиту от атмосферных осадков.



Запрещается перевозить станцию СДВ совместно с горюче-смазочными материалами, кислотами и другими химическими веществами, разрушающими материал корпуса.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТАНЦИИ СДВ ВОЛОКОМ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

5.2 Погрузка и разгрузка изделия

Погрузка станции СДВ в транспорт и разгрузка его должна производиться в соответствии с требованиями ПБ 10 – 382 – 00. К производству строповочных и погрузо-разгрузочных работ допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие специальное обучение и аттестацию и допущенные к производству работ приказом по предприятию (организации).

Строповку станции СДВ рекомендуется производить стропами ленточными текстильными соответствующей грузоподъёмности длиной не менее 8 м.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРОСОВ ИЛИ ЦЕПЕЙ ДЛЯ СТРОПОВКИ СТАНЦИИ СДВ.

5.3 Особые указания

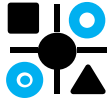
Доставка изделия к месту монтажа производится, как правило, автомобильным транспортом. Кузов автомобиля должен быть достаточной длины, выступ изделия за габарит кузова не допускается. После установки изделия в кузов во избежание повреждения изделия его следует надежно закрепить от смещения мягкими расчалками, крепежными ремнями или крепкими веревками (фалами).

При перемещении и установке ориентацию изделия ввиду его больших габаритов производить с помощью оттяжек достаточной длины.

Подъем, перемещение и опускание изделия производить плавно, без резких рывков и ударов, чтобы не повредить оборудование.

Перед манипуляциями с оборудованием следует убедиться, что изделие свободно от посторонних предметов и атмосферных осадков.

ВНИМАНИЕ: ВОДУ НЕ ВЫЛИВАТЬ ПУТЕМ НАКЛОНА ИЛИ ПЕРЕВОРАЧИВАНИЯ, А ВЫЧЕРПАТЬ ИЛИ ОТКАЧАТЬ!

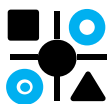


6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки станции СДВ указан в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки установки

Наименование	Количество	Примечание
Корпус станции, шт.	1	
Люк 1200 (стеклопластиковый), шт.	1	
Лестница стационарная, шт.	1	Установлена внутри корпуса станции
Установка обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением, шт.	1	Комплектность согласно документации на оборудование
Техническое описание и руководство по эксплуатации. Установка обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением, шт.	1	
Термошкаф, шт.	-	Под заказ (опция)
Строительная бытовка, шт.	-	Под заказ (опция)
Кожух изоляционный для кабеля питания, комплект	1	Размеры зависят от модели установки обеззараживания
Комплект монтажный для сборки фланцевых соединений	1	
Комплект монтажный для крепления установки обеззараживания воды к опорной раме	1	
Комплект монтажный для крепления станции обеззараживания к фундаментной плите	1	
Руководство по эксплуатации, шт.	1	



7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества станции СДВ требованиям ТУ 4859-005-98116734-2011 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

7.2 Срок хранения установки - 12 месяцев.

Указанный срок хранения действителен при соблюдении потребителем условий и правил хранения и транспортирования, установленных в настоящей эксплуатационной документации.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня отгрузки.

Гарантия на эксплуатацию изделия не распространяется, если в руководстве по эксплуатации отсутствует запись даты ввода в эксплуатацию.

Датой ввода в эксплуатацию считается дата установки изделия для применения по назначению с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

7.4 Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.АД35.В.05134. Срок действия с 07.09.2017 по 06.09.2022.



7.5 Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции № 723 от 28 декабря 2011 выдано федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области».



8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станция дезинфекции сточных вод:

Изделие _____
Заводской номер _____
Масса _____

изготовлена и принята в соответствии с ТУ 4859-005-98116734-2011 и признана годной к эксплуатации.

Контролер ОТК _____ / _____ /
(личная подпись) (расшифровка подписи)

_____ /
(число, месяц, год)

Штамп ОТК

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Витэко» («VITECO LIMITED»)
Адрес: Россия, 152150, Ярославская область,
г. Ростов, Савинское шоссе, 16
<http://www.vo-da.ru>



ООО «ВИТЭКО»

Станция дезинфекции сточных вод серии СДВ

Ш.138.000 РЭ

9 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Дата ввода в эксплуатацию « ____ » _____ 20__ г.

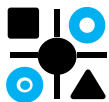
_____ / _____ / _____
должность личная подпись расшифровка подписи



10 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 5 - Результаты осмотра установки и мероприятия

Дата ТО	Вид ТО	Мероприятия по обслуживанию	Должность, фамилия и подпись лица, проводившего осмотр



Приложение 6.3. Руководство по эксплуатации установки очистки сточных вод «Каскад 062-01»

39

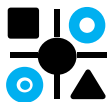
ООО «НПП «ОЗОН»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

«Каскад 062-01» 00.000 РЭ.

Установка очистки сточных и ливневых вод
«Каскад 062-01»

г. Ярославль 2010 г.



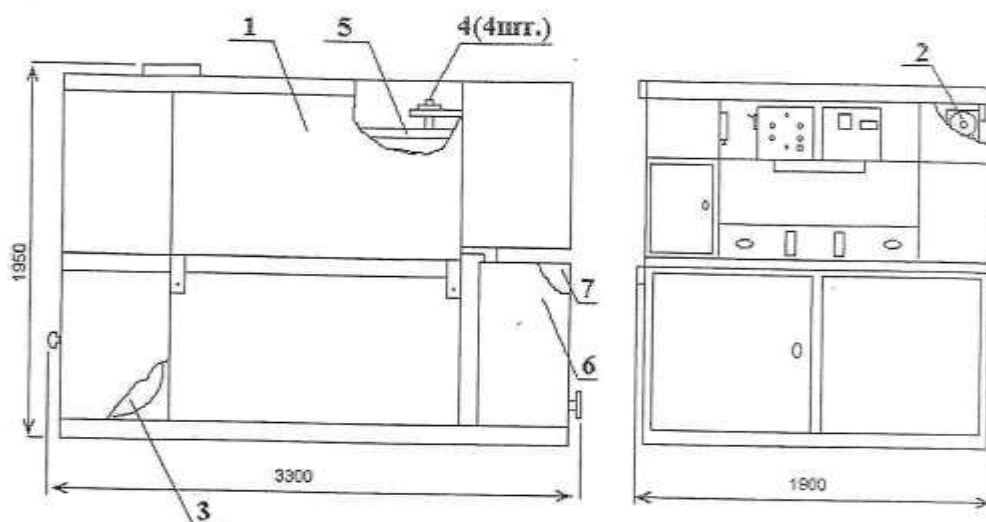
40

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об изделии и его назначении	стр. 3
2. Состав изделия	стр. 3
3. Указания по эксплуатации	стр. 4
4. Основные технические данные и характеристики	стр. 4
5. Комплектность	стр. 4
6. Указания мер безопасности	стр. 5
7. Устройство и принцип работы установки «Каскад 062-01»	стр. 5
8. Монтаж установки и пуско-наладочные работы	стр. 6
9. Подготовка к работе и порядок работы	стр. 7
10. Электрооборудование	стр. 8
11. Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту	стр. 10
12. Гарантии изготовителя	стр. 10



Рис. 1. Общий вид установки «Каскад 062-01»



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ЕГО НАЗНАЧЕНИИ

1.1 Установка модели «Каскад 062-01» предназначена для очистки сточных и ливневых вод от нефтепродуктов и других загрязнителей, находящихся в стоках, как во взвешенном, так и в растворенном виде).

1.2 «Каскад 062-01» допускает параллельно-последовательное соединение в системы многоступенчатой очистки, удовлетворяющие экологическим требованиям.

1.3 Электронасосный агрегат погружного типа. Привод удаления шлама (пены) - электромеханический, конвейерного типа.

1.4 Разработчик установки оставляет за собой право вносить в конструкцию и узлы установки изменения, не влекущие за собой ухудшения технических характеристик или расширяющие режимные возможности оборудования.

2. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Установка «Каскад 062-01» (рис.1), содержит установленные на общей раме флотационную камеру 1, электропривод удаления шлама 2, сатуратор 3, регулируемый с помощью регулировочных гаек 4 по уровню жидкости переливную мембрану 5, механизм шламоудаления, фильтр 6, шламовую емкость 7, систему трубопроводов и запорной арматуры, систему электрооборудования и освещения.

Фильтр: съемный. Выбор загрузки фильтра производится на объекте, в зависимости от состава очищаемых стоков и определяется после проведения пуско-наладочных работ по результатам очистки стоков без фильтра.



3. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 3.1 Установку, монтаж и пуско-наладочные работы производить силами предприятия – изготовителя или его доверенными предприятиями.
- 3.2 Замена фильтрующего материала должна производиться при уменьшении эффективности очистки стоков по сравнению с заявленной по результатам анализов.
- 3.3 Эксплуатация должна производиться в соответствии с требованиями, изложенными в Руководстве по эксплуатации «Каскад 062-01» 00.000 РЭ.

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Параметры очистки:

Степень очистки за один цикл, %	
По нефтепродуктам	90 – 98
По СПАВ	до 60
Число ступеней очистки	2
Производительность, м ³ /час в час	до 6

3.2 Габариты установки, м.:

длина - 3,3; ширина - 1,9; высота - 1,95

3.3 Масса установки, т 3,2

3.4 Мощность привода, кВт:

насосного агрегата	2,8
механизма удаления шлама	0,37
освещение.....	0,02

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1. Установка «Каскад 062-01»	1
2. Электронасосный агрегат	1
3. Резинотканевый рукав напорной линии	1
4. Резинотканевый рукав возвратной линии	1
5. Полимерный сливной рукав	1
6. Руководство по эксплуатации	1
7. Паспорта на комплектующие изделия	



6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Установка в обязательном порядке должна быть заземлена.
Безопасная и безаварийная работа установки обеспечивается при:

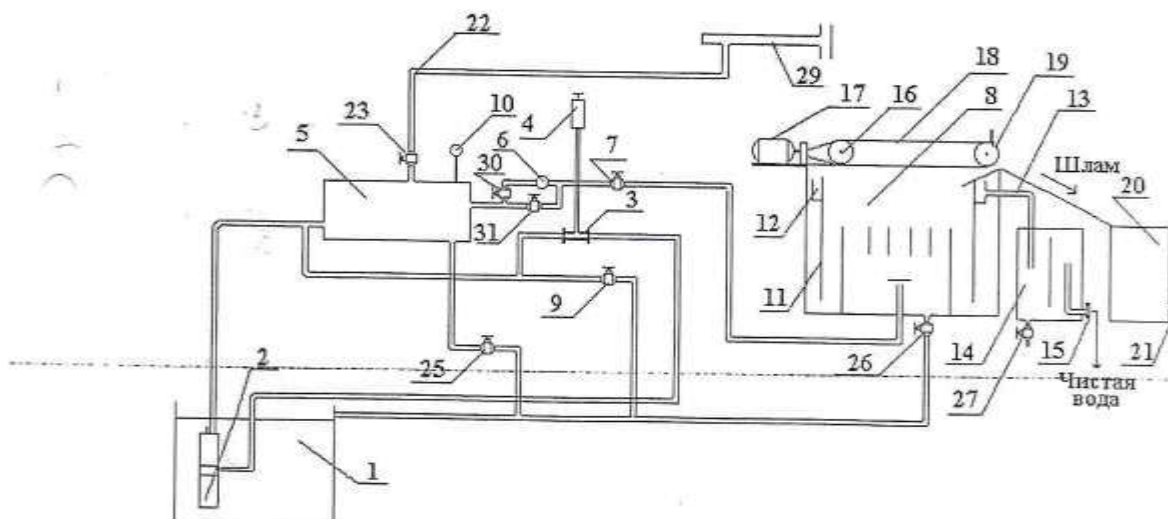
- соблюдении правил электробезопасности,
- правильном обращении с движущимися механизмами и частями,
- своевременных профилактических осмотрах и ремонтах установки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатация установки без заземления
- регулировка включенного привода удаления шлама

7. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ «КАСКАД 062-01»

Рис.2 Принципиальная схема установки «Каскад 062-01»





49

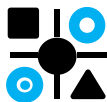
Загрязнённая вода из ёмкости 1 подаётся погружным насосом 2 в эжекционную катушку 3, где насыщается воздухом, дозируемым ротаметром 4, после чего насыщенная воздухом вода подаётся на крыльчатку насоса и, смешавшись с очищаемой водой, поступает в сатуратор 5. Из сатуратора через расходомер 6 и регулировочный кран производительности 7 сатурированная вода поступает во флотационную камеру 8, где за счёт резкого падения давления происходит активный процесс десорбирования воздуха, вызывающий образование огромного количества микропузырьков воздуха, которые за счёт сил поверхностного натяжения «прилипают» к находящимся в воде примесям и флотируют (поднимают) их на поверхность с образованием шлама (пены). Давление в сатураторе регулируется при этом регулировочным краном 9, расположенным на возвратной линии и измеряется манометром 10.

Осветлённая жидкость проходит под переливной мембраной 11, регулируемой по уровню воды во флотационной камере регулировочными гайками (рис.1 поз.4) и равномерно (после регулировки) по всему периметру переливается в карман 12, откуда по трубопроводу 13 попадает в фильтр 14 и выходит через трубопровод чистой воды 15. Образовавшийся в процессе флотации шлам удаляется при помощи механизма шламоудаления 16, состоящего из электродвигателя 17, редуктора и цепного конвейера 18 со скребком 19 в шламовую ёмкость 20, откуда через трубопровод 21 может быть выведена в шламонакопитель большего объёма. Для предотвращения попадания во флотационную камеру крупных пузырей воздуха за счёт возможного его накопления в сатураторе в установке предусмотрена линия стравливания воздуха 22 с краном регулировки 23.

Общий слив воды из установки обеспечивается открытием кранов 25(сатуратор), 26 (флотационная камера), 27(фильтр) с предварительным подсоединением сливного рукава.

8. МОНТАЖ УСТАНОВКИ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

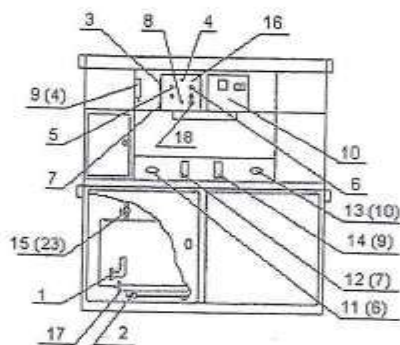
- 8.1 Все работы по монтажу установки должны быть предварительно согласованы с Изготовителем.
- 8.2 Монтаж установки «Каскад 062-01» производится с использованием грузоподъемных механизмов грузоподъемностью не менее 10 тонн.
- 8.3 Пуско-наладочные работы производятся представителями Изготовителя или представителями организации, имеющей разрешение Изготовителя на проведение данных работ.



45

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

Рис. 3. Расположение органов управления установки «Каскад 062-01»
В скобках позиция на схеме (рис.2)



1. Напорная линия.
2. Патрубок возвратной линии.
3. Включатель напряжения (общий)
4. Сигнальная лампочка включения напряжения.
5. Кнопки вкл и стоп насосного агрегата.
6. Кнопки вкл и стоп привода шламаудаления.
7. Розетка подсоединения погружного насоса.
8. Кнопка вкл-выкл освещения.
9. Ротаметр
10. Станция автоматического управления.
11. Расходомер.
12. Кран регулировки производительности.
13. Манометр.
14. Кран регулировки давления.
15. Кран стравливания воздуха из сатуратора.
16. Электрощкаф.
17. Сливная линия.
18. Кнопка автоматического регулирования привода шламаудаления.

- 9.1 Соединить резиноканевым рукавом напорный патрубок погружного насоса с напорной линией установки. Закрепить хомутами.
- 9.2 Соединить резиноканевым рукавом патрубок на насадке погружного насоса и патрубок возвратной линии установки (поз.2). Закрепить хомутами.
- 9.3 Опустить погружной насос в накопительную емкость. Закрепить.
- 9.4 Подсоединить кабель питания насоса к электрощкафу установки через розетку (поз.7)
- 9.5 В накопительной емкости установить датчики сухого хода, верхнего и нижнего уровней и подсоединить их к станции автоматического управления.

-7-



Запуск установки

- 9.6 Закрыть кран 10 и ротаметр 9.
 - 9.7 Приоткрыть наполовину краны 12 и 14, повернув ручки на 45°.
 - 9.8 Проверить закрытие всех сливных кранов (рис.2 поз.25,26,27,28)
 - 9.9 Запустить насосный агрегат, нажав кнопку «пуск» поз.5
 - 9.10 После появления давления в сатураторе (поз. 13) отрегулировать давление краном 14 (5.....6 атм) и необходимую производительность краном 12.
 - 9.11 Отрегулировать расход воздуха ротаметром 9 (~5% от производительности) и слегка приоткрыть кран стравливания воздуха 23 на сатураторе установки до появления струйки воды из резонатора 29 (рис.2).
 - 9.12 Отрегулировать равномерный перелив воды в переливной карман 12 по периметру мембраны 11(рис.2).
 - 9.13 Отрегулировать глубину погружения скребка механизма шламоудаления (5-10мм.)
 - 9.14 Включить привод шламоудаления.
 - 9.15 Для останова установки выключить привод насосного агрегата кнопкой «стоп» (поз. 5) и привод механизма шламоудаления кнопкой «стоп» (поз.6).
- Для работы установки в автоматическом режиме перевести станцию автоматического управления в режим «автомат» и нажать кнопку автоматического регулирования привода механизма шламоудаления на передней стенке электрошкафа установки.
- Линию с расходомером рекомендуется использовать только для регулировки производительности установки, для постоянной работы использовать обводную линию, для чего необходимо открыть кран 31 и закрыть кран 30 (поз. на принципиальной схеме установки).
- 9.16 Для полного слива воды из установки для её промывки или консервации открыть краны 25, 26, 28 (рис.2). Слить воду в приёмную ёмкость.
 - 9.17 Закрыть кран 25, 26, 28 (рис.2)
 - 9.18 Подсоединить сливной рукав к штуцеру слива фильтра на кране 27(рис.2). и открыть кран. Слить воду в приёмную ёмкость.
 - 9.19 Закрыть кран. Отсоединить рукав.

Повторный запуск с п. 9.8.

10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

10.1 Электрическая схема установки состоит из схемы управления электродвигателями и схемы освещения.

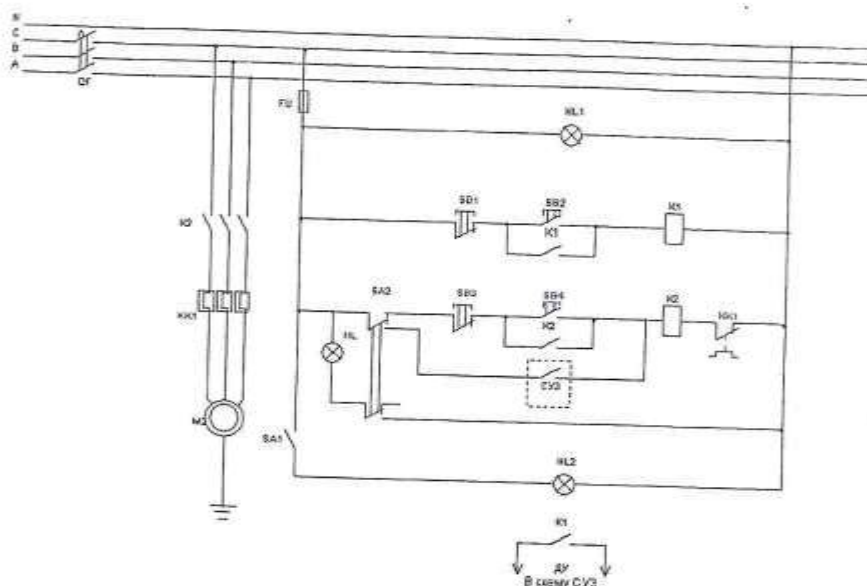
10.2 Питание электрошкафа осуществляется от трехфазной сети с линейным напряжением 380 В. Подвод питания к щиту управления необходимо выполнить кабелем с медной жилой, сечением не менее 2,5 кв. мм.

10.3 При нажатии кнопки «пуск» насосного агрегата на розетку подключения насоса подаётся напряжение 380 В.



47

Рис.4 Электрическая схема установки «Каскад 062-01»



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
K 1	Реле РПЛ 1100 ~220В	1	
K 2	Пускатель магнитный ПМЛ 1100 ~220В	1	
KK 1	Реле тепловое РТЛ 1007	1	
HL 1	Арматура сигнальная СКЛ-11 зелёная	1	
HL 2	Арматура сигнальная	1	
HL 3	Лампа дневного света 20 Вт. 220 В.	1	
QF	Выключатель автоматический АЕ 2043, 16А	1	
M2	Эл. двигатель 380 В, 0,37 кВт	1	
SB1; SB3	Кнопка KE 011 красная	2	
SB2; SB4	Кнопка KE 011 черная	2	
X 1	Розетка	1	
SA1	Выключатель	1	
SA2	Тумблер ТВ1	1	

Схема управления предназначена для включения и отключения электродвигателей насоса и привода механизма шламоудаления.

Схема освещения состоит из светильника дневного света и кнопки включения-выключения освещения.

Данная установка оснащена системой автоматического управления.

Установка датчиков регулирования и подсоединение их к станции производится в соответствии с паспортом на станцию автоматического управления.



Перед пуском установки необходимо :

- а) установить датчики автоматического управления.
- б) подключить насос к щиту управления через розетку на электрошкафе.
- в) включить вводной автоматический выключатель.
- г) запустить насос.
- д) запустить привод механизма шламоудаления.
- е) перевести установку в режим «автомат».

При первоначальном запуске механизма шламоудаления необходимо убедиться в правильности направления вращения электродвигателя.

11. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

11.1 Техническое обслуживание установки «Каскад 062-01» предусматривает периодическую проверку технического состояния емкостей, насоса, привода удаления шлама.

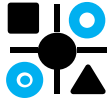
Промывка емкостей установки производится горячей водой при отключенном электропитании. Периодичность промывки и замены наполнителя фильтра устанавливается в зависимости от результатов полученных анализов стоков, но не реже одного раза в год.

11.2 Техническое обслуживание насоса проводится в соответствии с требованиями паспорта.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Срок гарантийного ремонта установки «Каскад 062-01» устанавливается 1 год со дня подписания Акта сдачи-приемки пуско-наладочных работ.

12.2 На покупные комплектующие (электронасосный агрегат, электродвигатель привода шламоудаления, редуктор, запорную арматуру, станцию автоматического управления) гарантии Изготовителя не распространяются. Ремонт или замену данных изделий должны производить предприятия-изготовители этих комплектующих в соответствии с их гарантийными обязательствами.



ПРИЛОЖЕНИЕ 7.1. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

1. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства

МРО-6-99 «Отработанные ртутьсодержащие лампы», разработана: Инженерно Техническим Центром «Компьютерный Экологический Сервис», Центром обеспечения экологического контроля. Санкт-Петербург, 2004 г.

$$N = \sum n_i \times t_i / k_i, \text{ шт./год}$$

$$M = \sum n_i \times m_i \times t_i \times 10^{-6} / k_i, \text{ т/год}$$

где: n_i - количество установленных ламп i -той марки, шт.;

t_i - фактическое количество часов работы ламп i -той марки, час/год;

k_i - эксплуатационный срок службы ламп i -той марки, час;

m_i - вес одной лампы, г.

Марка лампы	Количество ламп, установленных на предприятии, шт. n	Срок службы лампы, час k	Вес одной лампы, г m	Количество часов работы одной лампы в году, час/год t	Масса отхода т/год M
Участок электросетей и подстанций					
ЛБ18	230	12000	110	4380	0,009
ЛБ36	400	12000	210	4380	0,031
ЛБ40	50	12000	210	4380	0,004
ДРЛ-250	32	12000	400	4380	0,005
ДРИ-1000	20	9000	420	4380	0,004
ДРИ-2000	10	3000	600	4380	0,009
Портовый флот					
ЛБ18	30	12000	110	4380	0,001
Итого					0,063

2. Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$M_{a.б.э.} = \sum K_{ia.б} \times K_{iu} \times m_{ia.б.э.} \times N_{ia.б} \times 10^{-3}$$

$M_{a.б.э.}$ - масса отработанных свинцовых АКБ с не слитым электролитом, т/год;

$m_{ia.б.э.}$ - масса свинцовых АКБ i -той марки с электролитом, кг;

$K_{ia.б}$ - количество АКБ i -той марки, находящихся в эксплуатации, шт;

$N_{ia.б}$ - средний срок службы АКБ i -той марки, лет;

n - число марок эксплуатируемых АКБ;



K_{iu} - коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита в процессе работы АКБ i -той марки; $K_{iu}=0,95$.

Марка аккумулятора	Кол-во шт.	Вес одного аккумулятора с электролитом, кг, m	Срок службы аккумулятора, лет, $N_{ia.б}$	Масса отхода, т/год M
Участок автотранспорта и внутрипортовой механизации				
6СТ-55	4	14,3	5	0,011
6СТ-60	3	15,2	5	0,009
6СТ-90	10	23,1	5	0,044
6СТ-100	4	24,4	5	0,019
6СТ-135	2	37,5	5	0,014
6СТ-210	4	54,7	5	0,042
Итого				0,139

3. Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных

"МРО-9-04. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные моторные и трансмиссионные масла" разработана: Инженерно Техническим Центром «Компьютерный Экологический Сервис», Центром обеспечения экологического контроля.

1) Автотранспорт:

$$M = \text{SUM } N \times q \times L \times n \times H \times \rho \times 0,0001 \text{ (т/год)},$$

где:

N - количество автомашин i -той марки, шт.;

q - норма расхода топлива на 100 км пробега, л/100 км;

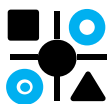
L - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год;

n - норма расхода масла на 100 л топлива, л/100 л;

H - норма сбора отработанных нефтепродуктов, доли от 1; $H = 0,15$;

ρ - плотность отработанного масла, кг/л, $\rho = 0,9$ кг/л.

Вид автотранспорта	Кол-во а/м, шт. N	Норма расхода топлива на 100 км пробега л/100 км, q	Средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км/год, L	Норма расхода масла на 100 л топлива, л/100 л	Масса отхода, т/год M
Участок автотранспорта и внутрипортовой механизации					
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	13,25	40,4	0,60	0,004
Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	15,90	56,4	0,70	0,009



Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	16,60	32,5	0,60	0,004
Автомобиль бортовой ГАЗ С41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU	1	21,30	26,5	2,10	0,016
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	17,95	5,2	2,10	0,003
Итого					0,036

2) Спецтехника:

$$M = \sum N \times V \times T / T_{\text{нв}} \times k \times \rho_{\text{о}} \times 0,001, \text{ т/год},$$

где:

N - количество автопогрузчиков, строительной и дорожной техники i-той марки, шт.;

V - объем масла, заливаемого в автопогрузчик, строительную и дорожную технику i-той марки при ТО, л;

T - среднее годовое время работы автопогрузчиков, строительной и дорожной техники i-ой марки, час/год;

T_{нв} - норма времени работы автопогрузчиков, строительной и дорожной техники i-ой марки до замены масла, час, берется в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля или поданным предприятия;

k - коэффициент полноты слива масла; k = 0,9;

ρ_о - плотность отработанного масла, кг/л; ρ_о = 0,9 кг/л.

Вид автотранспорта	Кол-во а/м, шт. N	Объем масла, заливаемого в технику при ТО, л, V	Среднее годовое время работы техники, час/год, T	Норма времени работы техники до замены масла, час, T _{нв}	Масса отхода, т/год M
Участок автотранспорта и внутрипортовой механизации					
Дробильная установка GIPOREC R131C	2	40	5000	250	1,296
Перегрузочная машина SENNEBOGEN 830 M	1	28	4700	250	0,426
Перегрузочная машина SENNEBOGEN 870 E	1	1000	5500	2000	2,228
Погрузчик GOODSENSE FD30B-X1	1	5	400	250	0,007
Погрузчик KALMAR DC 10-600	2	25	1000	250	0,162



Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	28	3500	250	0,318
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	28	5000	250	0,907
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	28	3700	250	0,336
Итого					5,680

4 Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных

Временное положение об организации сбора и рационального использования отработанных нефтепродуктов, Москва, 1994 г.

$$M=Q*k, \text{ где}$$

M – количество отработанного масла, т/год;

Q – общий расход масла, т/год;

k – норматив сбора масла.

Годовой расход, т, Q	Удельная норма сбора масла, %, k	Масса отхода, т/год, M
Участок ТО и ремонта ПМ		
2,25	50	1,125

5 Отходы масел гидравлических всепогодных

Временное положение об организации сбора и рационального использования отработанных нефтепродуктов, Москва, 1994 г.

$$M=Q*k, \text{ где}$$

M – количество отработанного масла, т/год;

Q – общий расход масла, т/год;

k – норматив сбора масла.

Годовой расход, т, Q	Удельная норма сбора масла, %, k	Масса отхода, т/год, M
Участок по ремонту грузозахватных приспособлений		
6,25	60	3,75

6 Отходы масел дизельных тепловозных

Временное положение об организации сбора и рационального использования отработанных нефтепродуктов, Москва, 1994 г.

$$M=Q*k, \text{ где}$$

M – количество отработанного масла, т/год;

Q – общий расход масла, т/год;

k – норматив сбора масла.

Годовой расход, т, Q	Удельная норма сбора масла, %, k	Масса отхода, т/год, M
Железнодорожный участок		



3,2	23	0,736
-----	----	-------

7 Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

1) от обслуживания автотранспорта:

$$O_{\text{вет}} = \sum M_i \times L_i \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3}$$

где:

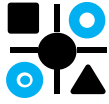
$O_{\text{вет}}$ – общее количество загрязненной ветоши, т/год;

M_i – удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000 км пробега i -той модели транспорта, кг;

L_i - годовой пробег автотранспорта i -той модели, кратной 10 тыс. км;

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1; $K_{\text{загр}}=1,2$.

Вид транспорта	Кол-во а/м, шт., N	Годовой пробег автотранспорта i -той модели, кратной 10 тыс. км, L	Удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000 км пробега i -той модели транспорта, кг, m	Масса отхода, т/год, M
Участок автотранспорта и внутрипортовой механизации				
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	4,04	1,05	0,005
Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	5,64	1,05	0,007
Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	3,25	1,05	0,004
Автомобиль бортовой ГАЗ С41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU	1	2,65	1,05	0,003
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	0,52	1,05	0,001
Погрузчик GOODSENSE FD30B-X1	1	0,4	2,18	0,001
Погрузчик KALMAR DC 10-600	2	1,0	2,18	0,005



Трактор МТЗ-82 «Беларусь»	1	0,051	2,18	0,0001
Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	3,5	2,18	0,009
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	5	2,18	0,026
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	3,7	2,18	0,010
Итого:				0,071

2) от обслуживания техники:

Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, НИИ Атмосфера, 2003 г.

$$M = m/(1-k),$$

где:

m – количество сухой ветоши, израсходованной за год, т/год;

k – содержание масла в промасленной ветоши, k=0,15.

Количество сухой ветоши, израсходованной за год, т/год, m	Содержание масла в промасленной ветоши, k	Масса отхода, т/год, M
Участок технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин		
0,25	0,15	0,294
Участок по ремонту грузозахватных приспособлений		
0,050	0,15	0,059
Электромеханический участок		
0,075	0,15	0,088
Портовый флот		
0,095	0,15	0,112
Итого:		0,553

8 Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$Q_{oc.п} = W_i \times (C_{вх} - C_{вых}) \times (100 - P_{oc.}) \times 10^4,$$

где:

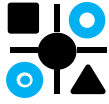
$Q_{oc.п}$ - количество обводнённых нефтепродуктов, т/год;

W_i - количество стоков в нефтеуловители и пруды-накопители, т/год;

$C_{вх}$ - концентрация нефтепродуктов в стоках, поступающих в уловители и пруды-накопители, мг/л;

$C_{вых}$ - концентрация нефтепродуктов на выпуске из уловителей и прудов-накопителей, мг/л;

$P_{oc.}$ - процент обводненности нефтепродуктов, %.



Кол-во стоков, т/год, W_i	Концентрация нефтепродуктов в стоках, мг/л, $C_{вх}$	Концентрация нефтепродуктов на выпуске, мг/л, $C_{вых}$	Процент обводненности осадка, %, $P_{ос}$	Масса отхода, т/год, $Q_{ос.п}$
15168	0,24	0,138	90	0,016

9 Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$Q_{iосw} = W_i / (100 - P_{ос}) \times 10^4$$

$$W_i = q_w \times (C_{iвх} - C_{iвых})$$

$Q_{iосw}$ - количество осадков исходной влажности i -го узла очистных сооружений, т/год;

W_i - количество образующегося в i -том узле осадка в сухой массе, т/год;

q_w - объем сточных вод, м³/год;

$C_{iвх}$ - концентрация загрязняющих веществ при поступлении на i -ый узел очистных сооружений, мг/л;

$C_{iвых}$ - концентрация загрязняющих веществ при выпуске с i -го узла очистных сооружений, мг/л;

$P_{ос}$ - исходная влажность осадка, %.

№ выпуска	Объем сточных вод, м ³ /год; q_w	Исходная влажность осадка, %, $P_{ос}$	Концентрация загрязняющих веществ при поступлении на i -ый узел очистных сооружений, мг/л, $C_{iвх}$	Концентрация загрязняющих веществ при выпуске с i -го узла очистных сооружений, мг/л, $C_{iвых}$	Количество образующегося в i -том узле осадка в сухой массе, т/год, W_i	Масса отхода, т/год, $Q_{iосw}$
1	15168	96	28,2	14,1	213868,8	5,347
2	2608	96	28,2	14,1	36772,8	0,919
Итого						6,266

10 Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ

РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве. Москва, 1996 г.

Расчетная формула:

$$M = \sum N_i \cdot n_i + p_i, \text{ где}$$

M – масса отходов, т/год;

N_i – количество используемого i -го материала, т;

n_i – норма отхода и потерь i -го материала, %;



p_i – количество заменяемого i -го материала, т.

Вид заменяемого материала	Количество заменяемого материала, т/год p_i	Перечень материалов, используемых на ремонт	Количество материалов, используемых на ремонт, т N_i	Норма отхода и потерь, % n_i	Масса отходов, т/год M
Ремонтно-строительный участок					
Бетон, цемент	70,0	Бетон, цемент	76,0	3	72,28
Металл	1,1		-	-	1,1
Древесина	65	Древесина	67	3	67,01
Гвозди, болты	0,2	Гвозди, болты	0,25	1	0,203
Линолеум	0,15	Линолеум	0,2	2,0	0,154
Лакокрасочные материалы	-	Лакокрасочные материалы	2,6	3	0,078
Пластмассы	0,075	Пластмассы	-	-	0,075
Итого:					140,9

11. Шины пневматические автомобильные отработанные

"МРО-8-99. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные автомобильные шины" разработана: Инженерно Техническим Центром «Компьютерный Экологический Сервис», Центром обеспечения экологического контроля. Санкт-Петербург, 1998 г.

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{\text{нн}} \times 10^{-3}$$

где: N_i - количество автомашин i -той марки, шт.,

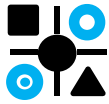
n_i - количество шин, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одной изношенной шины данного вида, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год,

$L_{\text{нн}}$ - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены шин, тыс.км.

Вид автотранспорта	Количество транспорта, шт.	Кол-во шин на 1 а/м шт., n	Марка шин	Вес изношенной шины, кг, m	Среднегодовой пробег, тыс. км, L	Норма пробега до замены шин, тыс. км, $L_{\text{нн}}$	Масса отхода, т/год, M
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	4	continental contipremium contact 5	11,7	40,4	38	0,050
Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	4	continental contipremium contact 5	11,7	56,4	38	0,070
Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	4	dunlop grandtrek at3	15,0	32,5	38	0,051



Автомобиль бортовой ГАЗ С41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU	1	6	кама nr 201 136/134m	37,3	26,5	77	0,077
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	6	matador maxilla 2 mps330	12,6	5,2	77	0,005
Погрузчик GOODSENSE FD30B-X1	1	4	14pr 28*9-15 (8,15-15)/deestone d301	13,0	4	19	0,011
Погрузчик KALMAR DC 10-600	2	6	кама-310 320*508	74,1	10	19	0,468
Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	4	nortec er-612 20pr tt	244	35	19	1,798
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	4	nortec er-612 20pr tt	244	50	19	5,137
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	4	nortec er-612 20pr tt	244	37	19	1,901
Итого							9,568

12. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

В соответствии с Постановлением Правительства Мурманской области от 3 мая 2018 г. N 192-пп/4 «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории мурманской области»

$$M_{\text{тко}} = Q \times V \times \rho \times N$$

где:

$M_{\text{тбо}}$ - масса отхода, мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), т/год;

Q – кол-во расчетных единиц, в отношении которых устанавливается норматив, шт.

V – объем ТКО на одну расчетную единицу, м³;

ρ – плотность ТКО, кг/м³; для мурманской области $\rho=0,136$ т/ м³.

N – кол-во вывозов в год, шт.

$$M=9*0,75*48*0,136/1000=44,064 \text{ т}$$

13. Смет с территории предприятия малоопасный

СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Приложение 11.

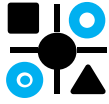
$$M=S*m*c*10^{-3}$$

где:

M – количество смета с территории, т/год;

S – площадь твердых покрытий, подлежащих уборке, м²;

m – удельная норма образования смета с 1 м² твердых покрытий, кг/м²; $m= 5$ кг/м².



C – понижающий коэффициент, учитывающий период подметания в северных районах, 150 дней в год; $c=150/365=0,411$.

Площадь, м²	Масса отхода, т/год, М
73147	150,317

14 Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами(ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$M_{ог} = K_n \times P_{из} \times C_{ог}$$

где:

$M_{ог}$ – масса образующихся огарков, т/год;

K_n – коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков, доли от 1; $K_n = 1,4$.

$P_{из}$ – масса израсходованных сварочных электродов, т/год;

$C_{ог}$ – норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов; $C_{ог} = 0,08$ - для электродов с диаметром стержня 2-3мм, $C_{ог} = 0,05$ для электродов с диаметром стержня > 3мм.

Масса израсходованных сварочных электродов, т/год, $P_{из}$	Коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков, K_n	Норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов, $C_{ог}$	Масса отхода, т/год, М
Участок технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин			
1,5	1,4	0,05	0,105
Участок по ремонту грузозахватных приспособлений			
1,0	1,4	0,05	0,07
Итого			0,175

15 Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами(ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$V_{идрп} = Q_i \times C_k \times K_n + Q_i \times (C_{оп} + C_{ст}) \times K_{зо} \times \eta$$

$$M_{др} = \sum V_{идрп} \times \rho_i$$

где,

$V_{идрп}$ – объем отходов i -той породы древесины в плотной мере, м³/год;

Q_i – количество обрабатываемой древесины i -той породы, м³/год;

C_k – усредненное количество образования кусковых отходов, доли от 1;

K_n – коэффициент, учитывающий технологические потери, доли от 1;

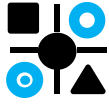
$C_{оп}$ и $C_{ст}$ – усредненное количество образования опилок и стружек соответственно, доли от 1;

$K_{зо}$ – коэффициент эффективности местных отсосов, доли от 1;

η – коэффициент очистки воздуха от древесных отходов, доли от 1;

ρ_i – плотность древесины i -той породы в плотной мере, т/ м³;

$M_{др}$ – масса отходов древесины, т.



Кол-во обрабатываемой древесины, м ³ /год, Q _i	Усредненное кол-во образования кусковых отходов, С _к	Плотность древесины, т/м ³ , ρ _{ic}	Усредненное кол-во образования опилок и стружек соответственно, С _{оп} и С _{ст}	Коэффициент, учитывающий технологические потери, К _п	Коэффициент эффективности местных отсосов, К _{эо}	Коэффициент очистки воздуха от древесных отходов, η	Масса отхода, т/год, М
Ремонтно-строительный участок							
73	0,25	0,4	0,07 и 0,1	0,05	0,9	0,88	4,297
Итого							4,297

16 Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$M_{\text{пм}} = \sum Q_i \times \rho_i \times N_i \times K_{\text{загр}}$$

где,

Q_i – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м³;

N_i – количество проливов i- того нефтепродукта;

K_{загр} - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1;

ρ_i – плотность i- того материала, используемого при засыпке, т/м³.

Объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м ³ , Q _i	Количество проливов i- того нефтепродукта, N _i	Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, K _{загр}	Плотность i- того материала, используемого при засыпке, т/м ³ , ρ _i	Масса отхода, т/год, М
Участок технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин				
0,127	70	1,2	0,11	1,173
Участок по ремонту грузозахватных приспособлений				
0,127	70	1,2	0,11	1,173
Участок автотранспорта и внутрипортовой механизации				
0,5	90	1,2	0,11	5,94
Итого				8,286

17 Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные

Допустимые нормы образования отходов в технологических процессах железнодорожного транспорта ОН 017-01124328 -2000. Москва, 2001.

$$M=L*N*m$$

где:



М – масса отхода, т/год;
L – протяженность ж/д путей, км;
N – количество шпал на текущее содержание 1 км ж/д пути, шт.;
m – масса одной шпалы, т.

Протяженность ж/д путей, км, L	Количество шпал на текущее содержание 1 км ж/д пути, шт., N	Масса одной шпалы, т, m	Масса отхода, т/год, M
Железнодорожный участок			
6,105	25	0,080	12,21
Итого			12,21

18 Фильтры очистки масла автотранспортных средств обработанные

Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, НИИ Атмосфера, 2003 г.

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}$$

где,

N_i - количество автомашин i -й марки, шт.;

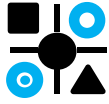
n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км/год;

L_{ni} - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км

Вид автотранспорта	Кол-во автомашин i -й марки, шт., N_i	Кол-во фильтров на 1 а/м, шт., n_i	Вес одного фильтра, кг, m_i	Средний годовой пробег, тыс. км/год, L_i	Норма пробега до замены фильтра, тыс. км, L_{ni}	Масса отхода, т/год, M
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	1	0,028	40,4	10	0,000113
Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	1	0,028	56,4	10	0,000158
Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	1	0,540	32,5	10	0,002
Автомобиль бортовой ГАЗ С41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU	1	1	0,740	26,5	20	0,001
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	1	0,360	5,2	10	0,000187
Дробильная установка GIPOREC R131C	3	3	1,759	5000мтчас	250	0,317
Перегрузочная машина	1	6	0,714	4700мтчас	250	0,081



SENNEBOGEN 830 М						
Перегрузочная машина SENNEBOGEN 870 Е	1	10	1,050	5500мгчас	2000	0,029
Погрузчик GOODSENSE FD30В-Х1	1	2	0,560	400мгчас	250	0,002
Погрузчик KALMAR DC 10-600	2	3	1,120	1000мгчас	250	0,027
Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	5	1,140	3500мгчас	250	0,080
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	5	0,679	5000мгчас	250	0,136
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	5	0,679	3700мгчас	250	0,050
Итого						0,725

19 Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные

Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, НИИ Атмосфера, 2003 г.

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ни} \times 10^{-3}$$

где,

N_i - количество автомашин i -й марки, шт.;

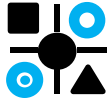
n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км/год;

$L_{ни}$ - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км

Вид автотранспорта	Кол-во автомашин i -й марки, шт., N_i	Кол-во фильтров на 1 а/м, шт., n_i	Вес одного фильтра, кг, m_i	Средний годовой пробег, тыс. км/год, L_i	Норма пробега до замены фильтра, тыс. км, $L_{ни}$	Масса отхода, т/год, M
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	1	0,150	40,4	10	0,001
Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	1	0,150	56,4	10	0,001
Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	1	0,170	32,5	10	0,001
Автомобиль бортовой ГАЗ	1	2	0,680	26,5	20	0,002



C41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU						
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	1	0,220	5,2	10	0,0001
Дробильная установка GIPOREC R131C	3	2	0,897	5000мтчас	250	0,108
Перегрузочная машина SENNEBOGEN 830 М	1	2	0,676	4700мтчас	250	0,025
Погрузчик GOODSENSE FD30B-X1	1	2	0,347	400мтчас	250	0,001
Погрузчик KALMAR DC 10-600	2	2	0,304	1000мтчас	250	0,005
Трактор МТЗ-82 «Беларусь»	1	2	0,088	51мтчас	250	0,00004
Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	3	0,590	3500мтчас	250	0,025
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	3	0,620	5000мтчас	250	0,074
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	3	0,620	3700мтчас	250	0,028
Итого:						0,271

20 Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные

Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, НИИ Атмосфера, 2003 г.

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}$$

где,

N_i - количество автомашин i -й марки, шт.;

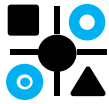
n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км/год;

L_{ni} - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км

Вид автотранспорта	Кол-во автомашин i -й марки, шт., N_i	Кол-во фильтров на 1 а/м, шт., n_i	Вес одного фильтра, кг, m_i	Средний годовой пробег, тыс. км/год, L_i	Норма пробега до замены фильтра, тыс. км, L_{ni}	Масса отхода, т/год, M
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	2	0,160	40,4	10	0,001



Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	2	0,280	56,4	10	0,003
Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	2	0,280	32,5	10	0,002
Автомобиль бортовой ГАЗ С41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU	1	2	0,910	26,5	20	0,002
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	1	0,490	5,2	10	0,0003
Дробильная установка GIPOREC R131C	3	3	4,600	5000мгчас	250	0,828
Перегрузочная машина SENNEBOGEN 830 M	1	4	2,520	4700мгчас	250	0,190
Перегрузочная машина SENNEBOGEN 870 E	1	4	0,200	5500мгчас	2000	0,002
Погрузчик GOODSENSE FD30B-X1	1	1	0,520	400мгчас	250	0,001
Погрузчик KALMAR DC 10-600	2	2	1,650	1000мгчас	250	0,026
Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	2	0,910	3500мгчас	250	0,025
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	2	1,950	5000мгчас	250	0,156
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	2	1,980	3700мгчас	250	0,059
Итого:						1,295

21 Стружка черных металлов несортированная незагрязненная

МРО-1-99.Методика расчёта объёмов образования отходов. Отходы металлообработки. Санкт-Петербург, 2004 г.

$$M = Q \times k_{\text{стр}} / 100, \text{ т/год}$$

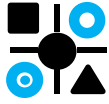
где:

M – масса отхода, т/год;

Q - количество металла, поступающего на обработку, т/год,

$k_{\text{стр}}$ - норматив образования металлической стружки, %.

Количество металла, поступающего на обработку, т/год, Q	Норматив образования металлической стружки, %, $k_{\text{стр}}$	Масса отхода, т/год, M
---	---	------------------------



Участок технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин		
18,5	15	2,775

22 Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводство

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 г.

$$M_{\text{канц}} = Q \times m$$

где:

$M_{\text{канц}}$ – масса отхода бумаги и картона, т/год;

Q – количество бумаги, израсходованное за год, т;

m – удельный норматив образования отхода, %.

Количество бумаги, израсходованное за год, т, Q	Удельный норматив образования отхода, %, m	Масса отхода, т/год, M
2,999	8,0	0,240
Итого		0,240

23 Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003 г.

$$M_{\text{абр}} = \sum_{i=1}^{i=n} P_{\text{абр}} \times C_{\text{из}} \times N_i$$

где:

$M_{\text{абр}}$ – масса образующихся кусковых отходов абразивных изделий, т/год;

$P_{\text{абр}}$ – первоначальная масса абразивных изделий i -того вида, т;

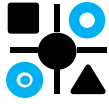
$C_{\text{из}}$ – степень износа абразивных изделий, при которой они подлежат замене, доли от 1;

N_i – число абразивных изделий i -того вида;

n – число применяемых видов абразивных изделий.

Первоначальная масса абразивных изделий i -того вида, т, $P_{\text{абр}}$	Степень износа абразивных изделий, при которой они подлежат замене, $C_{\text{из}}$	Число абразивных изделий i -того вида, N_i	Масса отхода, т/год, M
Участок технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин			
0,0001	0,5	1422	0,071
0,0002	0,5	303	0,030
0,00025	0,7	12	0,002
0,00073	0,6	7	0,003
Участок автотранспорта и внутрипортовой механизации			
0,00436	0,6	26	0,068
Итого:			0,174

24 Лом и отходы, содержащие незагрязненные металлы в виде изделий, кусков, несортированные



1) Ремонт автотранспорта

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления.

Москва, 1999 г.

Расчетная формула:

$$M = \sum(n_i * k_i * L_i / 10) * 0,001, \text{ где}$$

M – масса образовавшегося лома черных металлов, т/год;

n_i – количество автомашин i -той марки, шт.;

k_i – удельный норматив образования черных металлов, кг/10 тыс. км;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -той марки, тыс. км/год.

Вид автотранспорта	Кол-во а/м, шт, N	Среднегодовой пробег, тыс. км L	Норматив образования лома, кг/10 тыс. км, k	Масса отходов, т
Участок технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин				
Автомобиль Toyota Camry 2,5	1	40,4	22,5	0,091
Автомобиль Toyota Camry 3,5	1	56,4	22,5	0,127
Автомобиль Toyota Land Cruiser 150	1	32,5	22,5	0,073
Автомобиль бортовой ГАЗ С41R33 ГАЗон NEXT 2824 LU	1	26,5	86,0	0,228
Автомобиль ГАЗ-37053 С «Газель»	1	5,2	86,0	0,045
Погрузчик GOODSENSE FD30B-X1	2	4	86,0	0,069
Погрузчик KALMAR DC 10-600	1	10	86,0	0,086
Фронтальный погрузчик XCMG LW500FN	1	35	86,0	0,301
Фронтальный погрузчик XCMG XL50GV	2	50	86,0	0,860
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50GN	1	37	86,0	0,318
Итого:				2,198

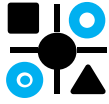
2) Ремонт ГЗП

Участок по ремонту грузозахватных приспособлений

Масса отхода – 30,250 т/год

Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденных приказом Минприроды от 05.08.2014 г. № 349.

Расчет образования отходов проводился методом расчета нормативов по фактическим объемам образования отходов (статистический метод).



Исходные данные расчета приведены в таблице 4.1.

Определение удельного количества образования отходов по годам (N_{oi}) представлено в таблице 4.2.

Норматив образования отхода определяется по следующей формуле:

$$N_0 = \sum N_{oi} / T, \text{ где}$$

N_{oi} – удельное количество образованного в i -м году отхода;

T – количество лет в рассматриваемом периоде, $T=3$;

$$N_0 =$$

Расчет лома производится по формуле:

$$M = \sum O_c * N_0, \text{ где}$$

M – масса лома, т/год;

O_c – планируемый объем использования лома, т/год; $O_c = 550,000$ т/год.



Таблица 1

Исходные данные и результаты расчета нормативов образования лома статистическим методом

Перечень сырья и материалов	Количество сырья и материалов, поступающих, тонн на единицу времени			Продукция тонн на единицу времени			Потери сырья и материалов, тонн на единицу времени				
	В производство (в продукцию)										
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Безвозвратные потери (естественная убыль)		Выбросы	Сбросы	Отходы
Металлические изделия, агрегаты	120	450	400	-	-	-	-	-	-	-	0,055

Таблица 2

Сырье, материалы					Продукция				
Наименование	Кол-во (объем) сырья, при переработке которого образуются отходы, (Ос)				Наименование	Количество выпускаемой продукции, (Опр.)			
	Ед. измерения	Величина				Ед. измерения	Величина		
		2017 г.	2018 г.	2019 г.			2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Металлические изделия, агрегаты	тонн	120	450	400	-	-	-	-	-
---------------------------------	------	-----	-----	-----	---	---	---	---	---

Продолжение таблица 2

Вид отхода		Кол-во (объем) сырья, при переработке которого образуются отходы, (O _c)				Удельное количество образования отходов по годам (H _{oi})			
Наименование	Код по ФККО	Величина			Ед. измерения	Величина			Ед. измерения
		2017 г.	2018 г.	2019 г.		2017 г.	2018 г.	2019 г.	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	1,915	37,106	26,999	тонн	0,016	0,082	0,068	тонн



Приложение 7.2. СХЕМА МЕСТ ВРЕМЕННОГО НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

