

КАТАЛОГ 10

дождевая канализация • очистка бытовых и промышленных стоков
комплектные насосные станции • пожарные, пищевые, химстойкие резервуары
композитный профиль и конструкции • стеклопластиковые мега-резервуары



Flotenk®

ЗАВОД КОМПОЗИТНЫХ ИЗДЕЛИЙ



○ О компании	4
○ Колодцы	5
○ Системы дождевой канализации	7
Принцип работы	7
Аккумулирующая емкость	8
Пескомаслоотделитель	9
Маслобензоотделитель	10
Тангенциальный пескоотделитель	11
Пескомаслобензоотделитель	11
Сорбционный блок	12
УФ-обеззараживатель	13
Комплексная система очистки	14
Оборотная система для автомоек	16
Инфильтрационный тоннель, инфильтрационный блок	18
○ Очистка бытовых и промышленных стоков	20
Системы биологической очистки BioPurit	20
FloTenk-BioDrafts сооружения очистки бытовых сточных вод. Этапы очистки	21
Сооружения очистки бытовых сточных вод заглубленного типа от 25м ³ /сут. до 350м ³ /сут.	26
Сооружения очистки бытовых сточных вод заглубленного типа от 400м ³ /сут. до 2000м ³ /сут.	27
FloTenk-BioDrafts сооружения очистки бытовых сточных вод наземного типа производительностью от 25 м ³ /сутки до 2000 м ³ /сутки	28
Установки очистки промышленных сточных вод серии Flotenk-PROM	29
○ Комплектные насосные станции	32
Разновидности Flotenk KNS	33
Станция повышения давления Flotenk DRY	35
Насосные станции для пожаротушения Flotenk PNS	36
Типовые решения обвязки трубопроводов станций пожаротушения и повышения давления	36
Реконструкция КНС	36
Дополнительные опции	37
○ Шкафы управления	39
○ Композитные павильоны	40
Универсальный контейнер FloTenk-PAV(K)	40
Блок-бокс FloTenk-PAV(BB)	41
○ Емкости специального назначения	42
Жироотделители	43
Накопительная емкость	44
Топливные резервуары	45
Пожарные резервуары	45
Емкости для хранения холодной питьевой воды	46
Химстойкие емкости	47
Емкости для хранения сыпучих продуктов	48
Гальванические ванны	49
Химстойкая вытяжная вентиляция и воздуховоды	49
Напорные емкости	50
Оборудование для газоочистки. Скрубберы	51
○ Емкости с креплениями для транспортировки	52
○ Мега-резервуары	53
Намотка на объекте	53
Сборные стеклопластиковые резервуары	54
○ Сборные стальные резервуары	55
○ Композитные профили, настилы, конструкции	57
Конструкции из композитного профиля	63
○ Дополнительные возможности	66
○ Инструкция по монтажу	68

ЗАО «Флотенк» – крупнейший в Российской Федерации завод-производитель очистных сооружений хозяйственно-бытовых, промышленных и ливневых сточных вод, канализационно-насосных станций, емкостного оборудования различного назначения, станций водоподготовки. Компания работает на рынке с 2002 года и является ведущим предприятием своей отрасли.

Созданию Компании предшествовала долгая научная работа, основное направление которой – комплексная очистка воды. Результаты исследований и послужили научной базой для развития компании «Флотенк».



В 2011 году, основываясь на многолетнем опыте работы со стеклопластиком, Компания приступила к серийному производству конструкционных профилей на основе пултрузионной технологии.

В 2013 году компанией запущен второй завод композитных изделий в нескольких километрах от Екатеринбурга. Рядом открыт большой склад для готовой продукции. Это дало возможность значительно сократить срок выполнения заявок.

Для каждого конкретного объекта «Флотенк» подбирает наиболее эффективную и экономически выгодную систему водоснабжения и водоотведения в соответствии с поставленными задачами. Это может быть как система водоочистки для дома, поселка или города, так и установка для использования в производственных и промышленных целях.

На все установленное оборудование предоставляется гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Преимущества продукции торговой марки FloTenk:

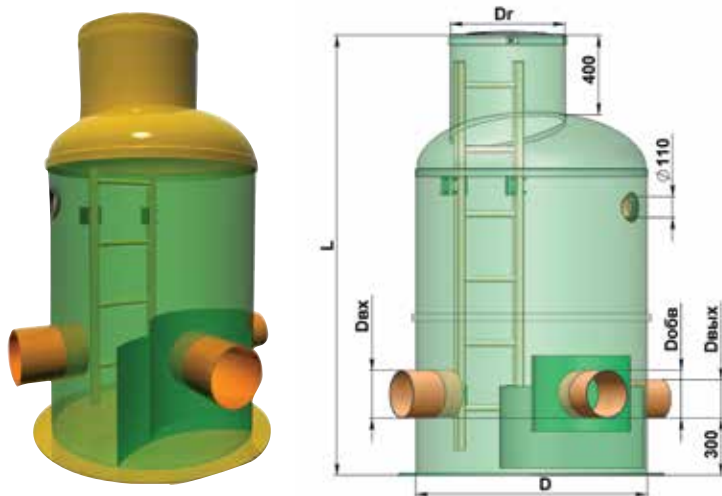
- Опыт работы на рынке производства стеклокомпозитов более 13 лет.
- Вся продукция изготавливается из армированного композитного материала, который выдерживает большое давление воды и грунта, имеет высокую химическую стойкость, малый удельный вес, не подвержен коррозии и обеспечивает длительный срок службы изделия.
- Широкий ассортиментный ряд продукции.
- Поставка изделий в полной готовности к установке на объекте. Это упрощает монтажные и пусконаладочные работы и экономит средства заказчика.
- Собственные производственные мощности, постоянное развитие, усовершенствование технологий и модернизация оборудования.
- Собственный штат технологов, проектировщиков, конструкторов, инженеров по обслуживанию.
- Сервисная поддержка на всей территории РФ и стран СНГ.

Некоторые объекты, на которых установлено оборудование ТМ FloTenk

- Нефте-, газо-химические комплексы и месторождения: Газоконденсатное месторождение Сургиль, Узбекистан; Устьуртский газохимический комплекс г.Кунград, Узбекистан; Ярегское нефтяное месторождение, Респ.Коми, пос. Ярега.
- Многофункциональные жилищные комплексы: ЖК "На Царскосельских холмах", ЛО; ЖК "Илья Муромец", МО; ЖК Ново-Антропшино ЛО, п.Коммунар; Жилая застройка на ул. Окуловой, г. Иваново; Микрорайон Светлогорье, г.Артем.
- Поселки: Поселок Ванино, ЛО; Коттеджный поселок, с. Ославско; Коттеджный поселок "Сосновый берег", Вологодская область; Очистные сооружения, г.Шахты, Ростовская обл.
- Гипермаркеты: METRO Cash and Carry, Магнит, О'кей, Лента, Карусель, Максидом, Леруа Мерлен, Глобус, Selgros Cash&Carry.
- Складские комплексы и терминалы: Холодильно-складской комплекс на Ропшинском шоссе, дер. Кипень; Логистический терминал "Теорема-Парк" г.Санкт-Петербург.
- Заводы и фабрики: Завод по производству приготовленного замороженного картофеля и картофельных хлопьев, г. Брянск; Завод цементных плит Аквапанель (Кнауф УСГ РУС), Тульская обл; Бетонный завод, г. Мурманск; Завод ЗАО "Магна Технопласт", г.Нижний Новгород; Завод Samsung Electronics, г.Калуга. Турбинный завод, г. Уфа; Завод Volkswagen, г. Калуга; Московский нефтеперерабатывающий завод г. Москва; Химический завод "Саратоворгсинтез", г. Саратов.
- Объекты федерального значения: Вентиляционная шахта 39м, ст.м.Фрунзенская, г.СПб; Космодром Плесецк, г.Мирный; Аванпорт Бронка, г. Санкт-Петербург; ЛАЭС-2, г.Сосновый бор; Перильные ограждения на трассах: Трасса М1 "Беларусь"(г. Смоленск), Трасса М6 Крым (р. Олешня), Трасса М4 Дон (Обход г. Брянска); Реконструкция Боровского шоссе, МО.
- Санатории, пансионаты: Санаторий "Ассы", г.Уфа; Пансионат с парковой зоной с.Степановское, МО; Санаторий-профилакторий "Подмосковье" ФНС России д. Аксаково, МО;.
- Университеты: Университет Центральной Азии (UCA), г.Бишкек, Киргизия; Международный университет, г.Владивосток.

Распределительный колодец

Согласно Своду Правил «Канализация. Наружные сети и сооружения» СП 32.13330.2012 на очистные сооружения должна отводиться наиболее загрязненная часть поверхностного стока, которая образуется в периоды выпадения дождей, таяния снега и от мойки дорожных покрытий. Для большинства населенных пунктов Российской Федерации эти условия выполняются при расчете очистных сооружений на прием стока от малоинтенсивных, часто повторяющихся дождей. При отсутствии требований к очистке 100% годового стока рекомендуется использовать распределительный колодец **FloTenk-RK**, который обеспечивает подачу расчетного значения загрязнённого стока в систему очистки, а условно чистый сток направляется по обводной линии. Использование распределительного колодца позволяет обеспечить нормативную расчётную нагрузку на очистные сооружения и, что немаловажно, снизить их стоимость.



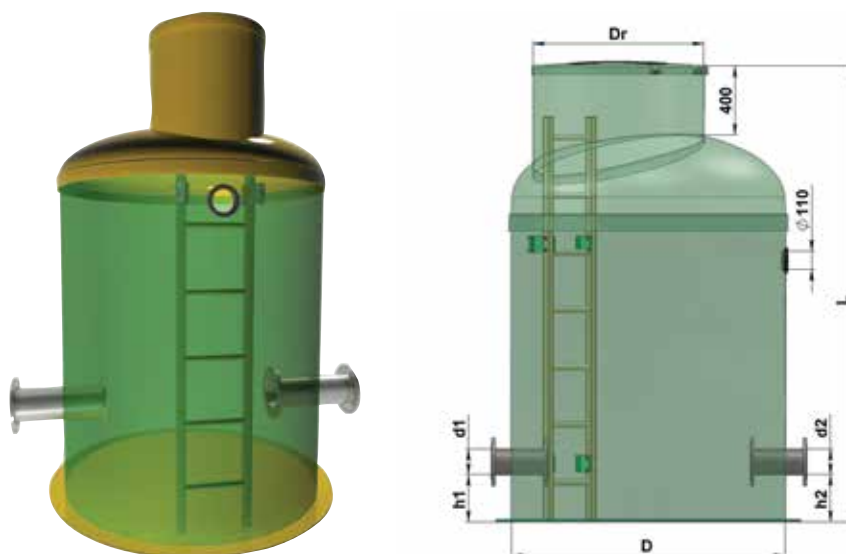
Расход «на очистку / на обводную», л/с	Диаметр корпуса, D, мм	Двх, Довх, мм	Доч, мм
10 / 30	1 000	200	160
15 / 45	1 000	250	200
20 / 60	1 000	250	200
30 / 90	1 200	315	250
40 / 120	1 200	315	250
50 / 150	1 600	400	250
65 / 195	1 600	400	315
80 / 240	1 600	500	315
100 / 300	1 600	500	400
125 / 375	1 800	600	400
150 / 450	1 800	600	400
175 / 525	2 000	800	400
200 / 600	2 300	800	500

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Dr - диаметр горловины колодца.
L - высота колодца

Смотровой колодец

Смотровой колодец **FloTenk- KS** предназначен для доступа к подземным коммуникациям, запорной арматуре и прочему инженерному оборудованию.



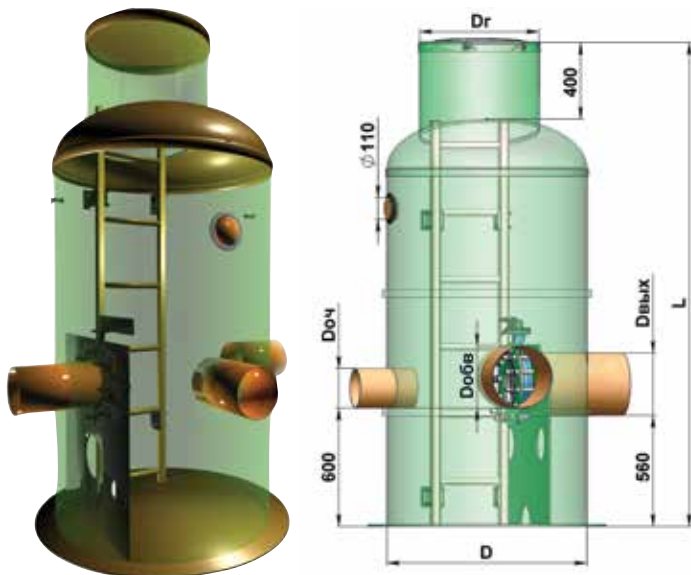
Диаметр корпуса, D, мм	Высота, L, м
1 000	от 1 до 4
1 200	
1 400	
1 600	от 1 до 13,5
1 800	
2 000	
2 300	
3 000	

Dr - диаметр горловины колодца.
d1, d2, h1, h2 - по проекту.

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Колодец для отбора проб

Перед сбросом очищенной воды в канализацию, на рельеф и в водные объекты устанавливается колодец для отбора проб **FloTenk-КК**. В стандартном исполнении колодцы комплектуются дисковым затвором.



Расход «с очистки / с обводной», л/с	Диаметр корпуса, D, мм	Двых, Добв, мм	Доч, мм
10 / 30	1 000	200	160
15 / 45	1 000	250	200
20 / 60	1 000	250	200
30 / 90	1 200	315	250
40 / 120	1 200	315	250
50 / 150	1 600	400	250
65 / 195	1 600	400	315
80 / 240	1 600	500	315
100 / 300	1 600	500	400
125 / 375	1 800	600	400
150 / 450	1 800	600	400
175 / 525	2 000	800	400
200 / 600	2 300	800	500

Размеры выпускаемой продукции и комплектация (наличие затвора и др.) могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

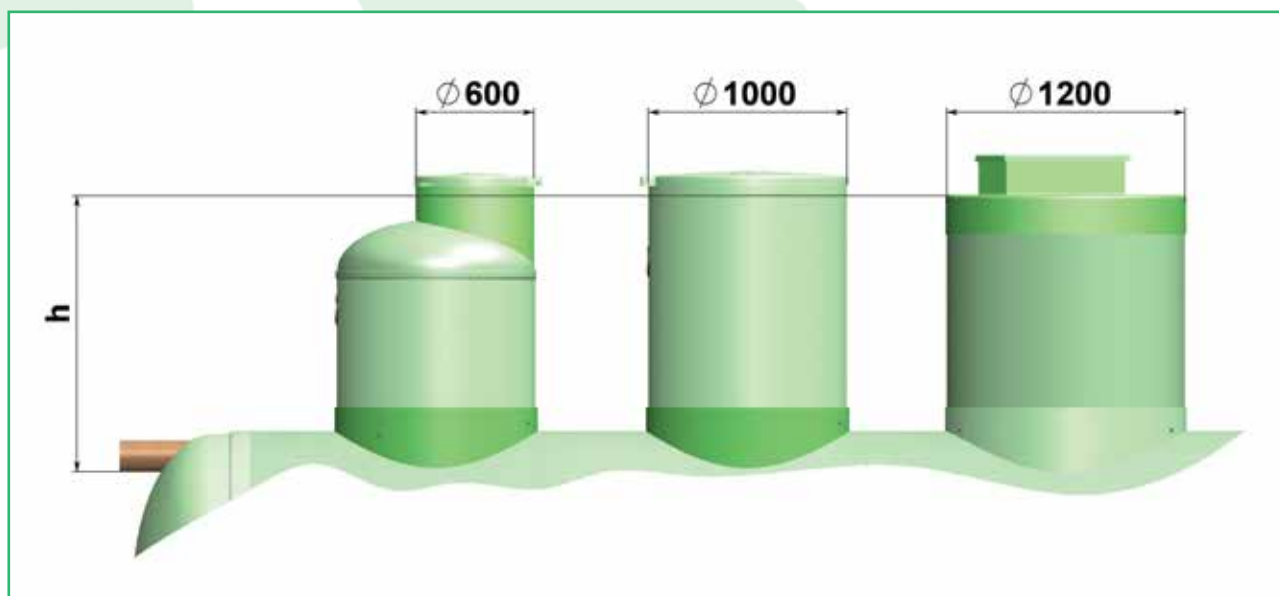
Колодец обслуживания

Технические колодцы **FloTenk-КТ** дают возможность обслуживать подземные емкости. Высота технического колодца зависит от глубины залегания лотка подводящей трубы к очистному сооружению.

Вариант размещения под проезжую часть (по запросу)

Вариант размещения под газон (стандартное исполнение)

Нестандартное исполнение (диаметром 1200мм, 1600мм)



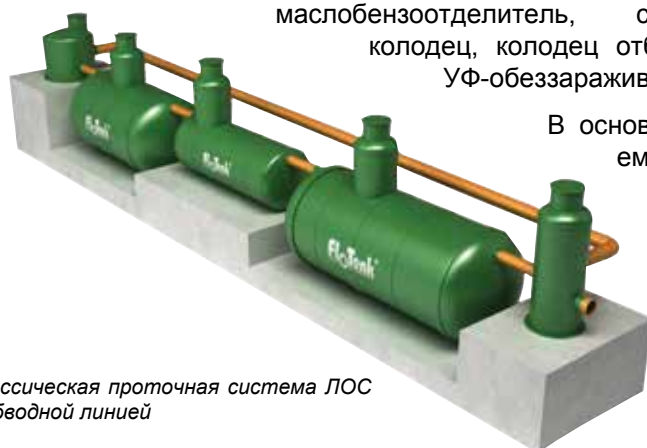
Принцип работы

Система дождевой канализации, часто именуемая «ливнёвка» или «ливневая канализация» – это комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих прием, очистку и отведение дождевых, талых и поливочных вод с селитебных территорий и площадок предприятий.

Комплексная система очистки поверхностного (дождевого и талого) стока FloTenk – это система очистных сооружений, позволяющая довести показатели по взвешенным веществам и нефтепродуктам в сточной воде до параметров, допустимых к сбросу в централизованную городскую канализацию, в водоёмы хозяйственно-бытового, рекреационного, а также рыбохозяйственного назначения.

Блочное построение оборудования ТМ FloTenk позволяет компоновать систему очистки сточных вод в широком диапазоне технических характеристик и поставленных задач.

В состав очистных сооружений дождевой канализации входят: блок пескомаслоотделителя, маслобензоотделитель, сорбционный блок, распределительный колодец, колодец отбора проб, аккумулирующая емкость и блок УФ-обеззараживания.



Классическая проточная система ЛОС с обводной линией

В основе первой ступени очистки - аккумулирующая емкость и пескомаслоотделитель, позволяющие собрать расчетный объем дождевой воды и осадить различные фракции взвешенных частиц. В отсеке пескомаслоотделителя происходит удаление взвешенных частиц гидравлической крупности 2-4 мм/с и выделение эмульгированных нефтепродуктов и масел. Очистка происходит благодаря осаждению тяжелых взвесей под действием гравитации, а также

благодаря коалесценции нерастворенных нефтепродуктов. Коалесцентные модули представляют собой тонкослойные пластины, при протекании через которые изменяется скорость потока, что приводит к отслаиванию растворенных нефтепродуктов с последующим закреплением капель нефтепродуктов на гидрофобных поверхностях пластин модуля и отрывом укрупнившихся частиц на поверхность, где образовывается единый слой нефтяной пленки.

На второй ступени очистки в отсеке маслобензоотделителя установлены губчатые фильтры, способствующие задержанию на своей поверхности растворенных частиц нефти и бензина. Протекая последовательно через два отсека с фильтрами, сточная вода проходит очистку, достаточную для сброса в горколлектор, либо для перенаправления на следующую ступень очистки.

Третью и четвертую ступени очистки дождевых стоков образуют сорбционный блок, блок доочистки и блок УФ обеззараживания. В качестве сорбента используются композитный материал или гидрофобные угольные композиции. На этих ступенях производится глубокая доочистка и бактериологическое обеззараживание сточных вод.

При производительности ливневой системы очистки до 120 л/с, возможно уменьшение габаритов установки за счет размещения всех элементов оборудования в едином корпусе.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ FLOTENK

- Материал корпуса не подвергается коррозии и устойчив к воздействию различных химических веществ.
- Срок службы корпуса отдельных моделей системы очистки более 50 лет.
- Простота в обслуживании и монтаже.
- Не требует подвода электроэнергии к системе очистки*.
- Минимальные эксплуатационные затраты.
- Очистка с 3000 мг/л по взвешенным веществам и с 300 мг/л по нефтепродуктам.

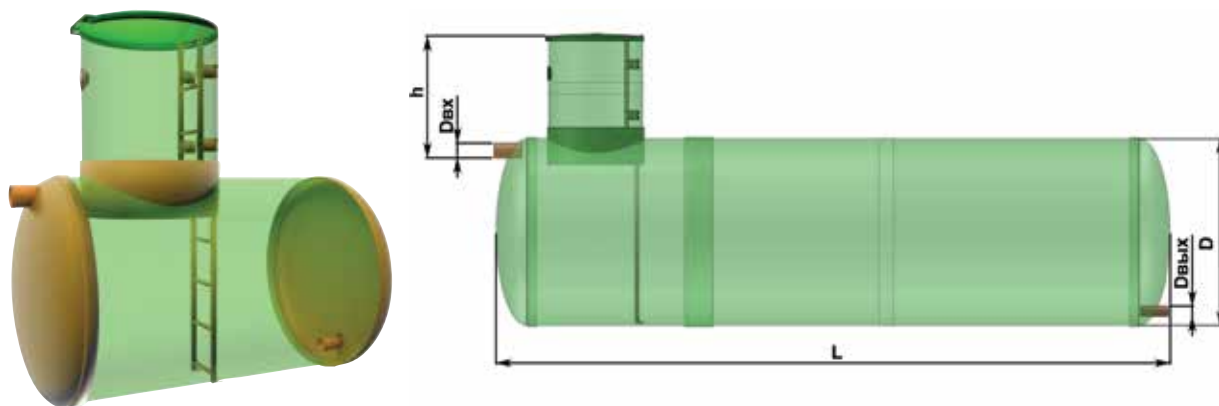
* При необходимости обеззараживания очищенного стока требуется подвода электричества

Подробную информацию о комплектации схем очистных сооружений, расчетах и подробных технических параметрах вы можете найти в книге «Технологии очистки сточных вод FloTenk®. Методические указания по подбору, расчёту и комплектации очистных сооружений поверхностных и бытовых сточных вод», разработанной совместно со строительным факультетом Петербургского Государственного Университета Путей Сообщения.

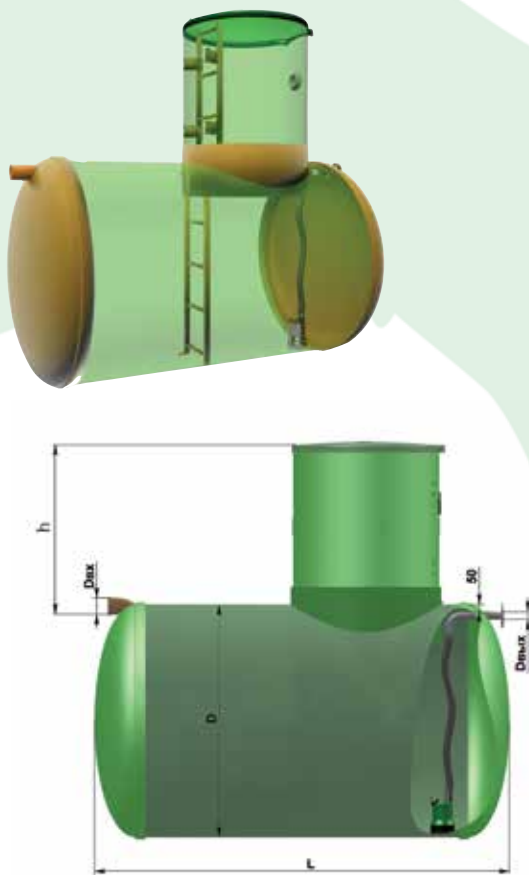
Аккумулирующая емкость

Вероятностный характер выпадения атмосферных осадков и чрезвычайная нестационарность дождевого стока требуют усреднения его расхода и состава перед подачей на очистку. С целью уменьшения размеров очистных сооружений и подачи на очистку наиболее загрязненной части стока в схемах отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий и промышленных предприятий первой группы необходимо предусматривать устройство разделительных камер и аккумулирующих емкостей. Для приема и усреднения стоков устанавливается аккумулирующая емкость **FloTenk-ENA**, позволяющая сократить размеры системы очистки. В случаях, когда уровень стоков выше номинального, уровень воды в аккумулирующей емкости увеличивается, в результате чего происходит накопление залповых сбросов. После окончания поступления поверхностных стоков уровень воды в аккумулирующей емкости понижается.

Самотечная



Напорная

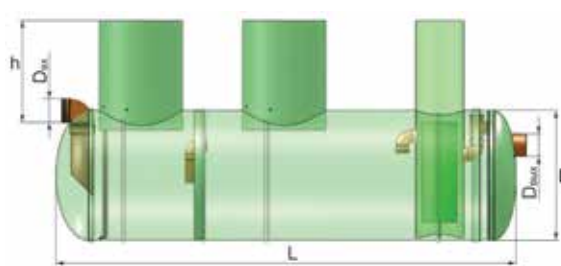
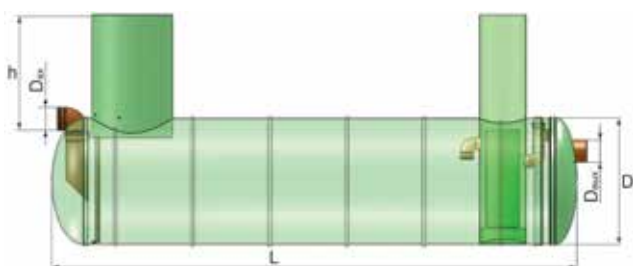
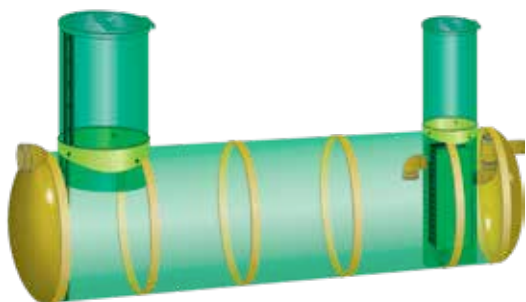


Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм	Масса сухой емкости, кг	Масса емкости с водой, кг
2	1 000	2 700	90	2 090
5	1 600	2 700	240	5 240
10	1 600	5 200	370	10 370
15	1 800	6 200	530	15 530
20	2 300	5 100	1 020	21 020
40	2 300	9 900	1 720	41 720
50	2 300	12 400	1 920	51 920
60	3 000	9 000	3 050	63 050
75	3 000	11 100	3 600	78 600
80	3 000	11 800	3 800	83 800
100	3 000	14 700	4 550	104 550
110	3 200	13 700	4 800	114 800
120	3 500	12 500	5 300	125 300
150	3 700	14 700	6 250	156 250

Dвх, Dвых - согласно проекту

Пескомаслоотделитель

Пескомаслоотделитель **FloTenk-OP** предназначен для отделения из сточных вод взвешенных частиц гидравлической крупностью до 2-4 мм/с, а также нерастворенных фракций нефтепродуктов. Благодаря усовершенствованной конструкции, в пескоотделителе происходит очистка стока по взвешенным веществам с 2000 мг/л и по нефтепродуктам с 200 мг/л до показателей, необходимых для направления стока на последующие ступени очистки. При повышенных содержаниях загрязнений (3000 мг/л по взвешенным веществам, 300 мг/л по нефтепродуктам) рекомендуется использовать двухкамерный пескомаслоотделитель. В результате работы пескоотделителя на дне сооружения образуется осадок, на зеркале воды - масляно-бензиновая плёнка.



$$X_{м^3} = Q_{л/сек} \times T_{сек} / 1000$$

$X_{м^3}$ - объем пескоотделителя

$Q_{л/сек}$ - расход стоков на очистку

$T_{сек}$ - время отстаивания

Коалесцентный модуль располагается в специальном отсеке цилиндрической формы, диаметром 600 мм. Отсутствие перегородки перед данным отсеком повышает надежность конструкции. Технический колодец над отсеком с коалесцентным модулем также имеет диаметр 600 мм и служит только для изъятия модуля на поверхность для промывки и технического обслуживания. При общей производительности системы очистки стока свыше 50 л/с в пескоотделителе устанавливаются два коалесцентных модуля параллельно и, соответственно, два технических колодца для их обслуживания. Коалесцентный модуль FloTenk представляет собой параллелепипед с удобными для обслуживания габаритными размерами. Модуль сформирован из рифленых пластин. Пластины присоединены одна к другой без зазора.

Объем, м ³	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Двх/Вых, мм (MAX)	Перепад вх/вых, мм
8	1 600	4 000	160	200
12	1 600	6 400	200	200
20	1 800	8 000	250	200
25	1 800	9 500	250	200
30	2 000	9 500	250	200
35	2 000	11 000	250	200
45	2 300	11 100	315	300
55	2 300	13 100	400	300
75	3 000	11 300	400	400
90	3 000	13 300	400	400
100	3 200	13 000	400	400
130	3 700	12 200	500	400
150	3 700	13 700	500	400

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия (стр. 6 каталога).

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Двх / Двых, мм: 110, 160, 200, 250, 315, 400, 500

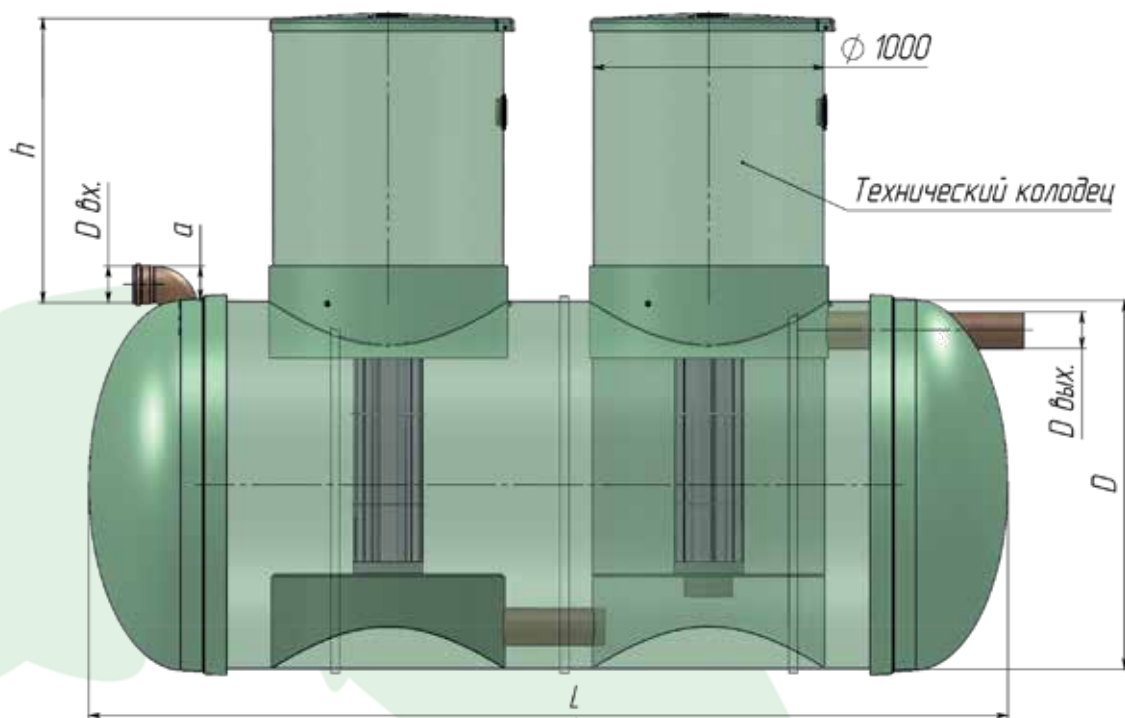
По требованию заказчика изделия могут быть оснащены сигнализатором уровня песка и масла.

Маслобензоотделитель



Второй необходимой ступенью очистки поверхностного стока является блок Маслобензоотделителя. В маслобензоотделителе **FloTenk-OM** последовательно установлены губчатые фильтры, способствующие задержанию основных концентраций растворенных нефтепродуктов. Каждый блок фильтров располагается в собственном отсеке цилиндрической формы диаметром 1000 мм, что способствует усилению конструкции для сопротивления дополнительным внешним нагрузкам на корпус маслобензоотделителя. При производительностях до 50 л/с в маслобензоотделителе устанавливается два отсека с фильтрами, при производительностях свыше 50 л/с - четыре, для обеспечения пропускной способности очистных сооружений. После отсека

маслобензоотделителя на выходе показатели по ВВ снижаются до 5 мг/л, по НП - до 0,3 мг/л, что достаточно для сброса стока в городские сети. Благодаря специальной раме, фильтрующие элементы очень легки в обслуживании. Для промывки фильтров не требуется спускаться в емкость, фильтры по направляющим легко изымаются через техническую горловину.



Производительность, л/с	Диаметр D, мм	Длина, L, мм	Двх/вых, мм (MAX)	Перепад вх/вых, мм
10	1 600	4 000	160	200
15	1 600	4 000	200	200
20	1 600	4 000	200	200
25	1 800	3 800	200	200
30	1 800	3 800	250	200
40	2 000	3 600	250	300
50	2 000	3 600	250	300
65	2 000	6 600	315	300
80	2 000	6 600	315	300
90	2 000	6 600	400	300
100	2 300	6 800	400	300

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Тангенциальный пескоотделитель



При высокой концентрации крупных фракций взвешенных веществ (более 2000 мг/л) рекомендуется использовать тангенциальную песколовку **FloTenk-OPT**.

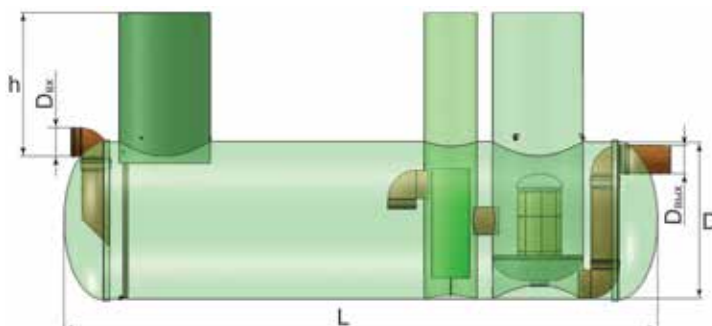
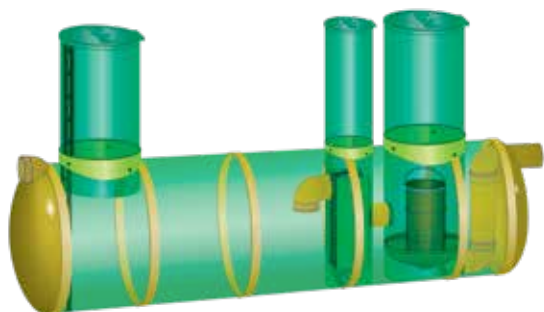
Принцип работы песколовки основан на круговом вращении жидкости внутри сооружения и подачи её по касательной к цилиндрической части корпуса. Данная технология позволяет осаживать до 90% песка, и при этом возможные органические загрязнения не выпадают в осадок. Удаление осадка осуществляется погружными или самовсасывающими насосами. Возможно устройство взмучивания осадка при помощи компрессора. Комплекс тангенциальных песколовки может оборудоваться установкой для обезвоживания осадка, автоматикой для пуска/остановки дренажных насосов и комплектуется индивидуально для каждого отдельного случая.

Диаметр корпуса, мм	1 600	1 800	2 000	2 300	3 000	3 200	3 500	3 700
Высота, м	от 1 до 15							

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Пескомаслобензоотделитель

При небольших производительностях, невысоких концентрациях нефтепродуктов и при нехватке места под установку очистных сооружений в разных корпусах ЗАО «Флотенк» предлагает использовать Пескомаслобензоотделитель FloTenk-OPOM. Данное сооружение представляет собой объединенный пескоуловитель с коалесцентными модулями и маслосебяноуловитель с фильтрами направленного действия. При входящих загрязнениях по ВВ 2000 мг/л и 120 мг/л по нефтепродуктам очистка производится до норм сброса в горколлектор.



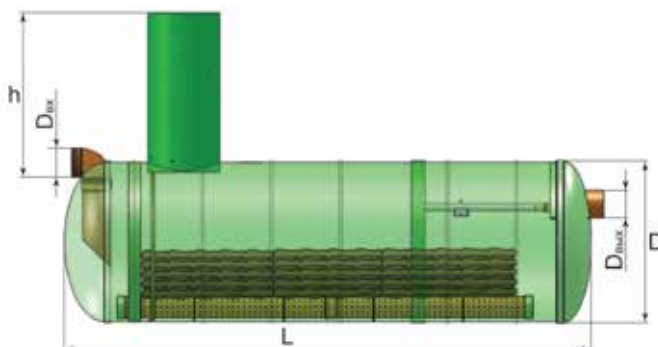
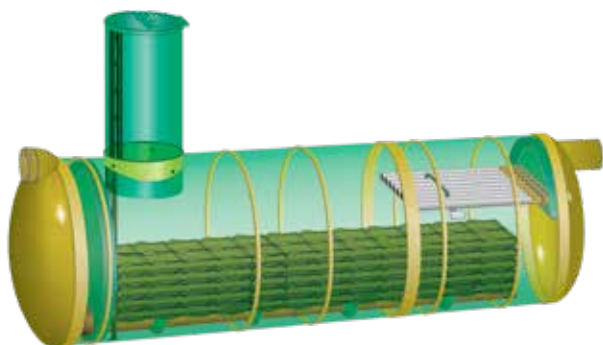
Производительность, л/с	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Двх/вых, мм (MAX)	Перепад вх/вых, мм
6	1 600	4 500	160	200
10	1 600	6 400	200	200
15	1 800	6 800	200	200
20	2 000	6 700	200	300
25	2 000	8 000	200	300
30	2 300	6 800	250	300
40	2 300	8 800	250	300
50	2 300	10 100	250	300
65	2 300	12 600	315	300
80	3 000	9 500	315	400
90	3 000	11 300	400	400
100	3 000	13 300	400	400
120	3 200	13 000	400	400



h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Сорбционный блок

Для очистки загрязненного стока до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения необходимо использовать Сорбционный блок **FloTenk-SB**. Сорбционный блок представляет собой емкость, заполненную сорбентом, позволяющую производить глубокую доочистку по ВВ до 3 мг/л, по НП до 0,05 мг/л. В качестве сорбционного материала в стандартной комплектации используется алюмосиликатный сорбент, однако по желанию заказчика ЗАО «Флотенк» может использовать любую другую загрузку. В качестве дополнительной ступени защиты в сорбционном блоке устанавливаются фильтры из вспененного полиэтилена на случай прорыва мешка с сорбирующим материалом и задержания его перед сбросом в контрольный колодец.



Производительность, л/с	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Двх/вых, мм (МАХ)	Перепад вх/вых, мм	Объем сорбента, м ³
10	1 600	3 500	160	200	2,0
15	1 600	4 000	200	200	2,7
20	1 600	5 500	200	200	3,6
25	1 600	6 400	200	200	4,5
30	1 800	6800	250	200	5,4
40	2 000	8000	250	300	6,4
50	2 300	8 800	250	300	8,4
65	2 300	11 100	315	300	10,4
80	2 300	13 100	315	300	13,1
90	3 000	11 500	400	400	15,1
100	3 000	13 000	400	400	17,4

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

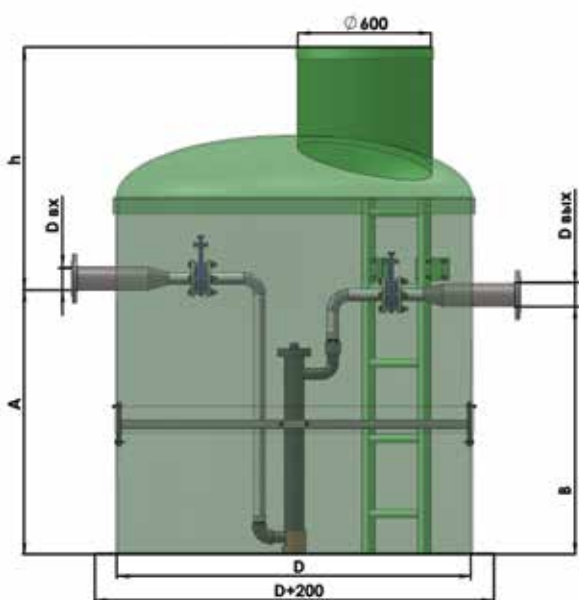
УФ обеззараживатель

УФ облучение является эффективным, экологически безопасным и надежным методом обеззараживания воды. Установка **FloTenk-UF**, излучая в диапазоне УФ-С спектра, обладает высокой эффективностью воздействия на бактерии, вирусы, микрофлору (плесень, дрожжи), а также споровые формы микроорганизмов.

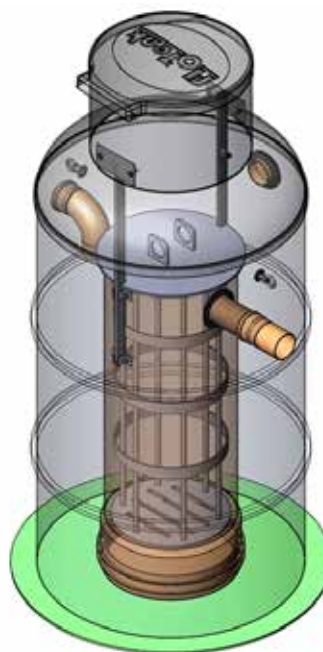
ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ УФ ТЕХНОЛОГИИ

- Отсутствие побочных продуктов, загрязняющих окружающую среду.
- Высокая степень воздействия на различные виды микроорганизмов, включая вирусы.
- Минимальное время контакта (несколько секунд) с обрабатываемой средой.
- Сравнительно низкие затраты на проектирование, строительство и эксплуатацию УФ оборудования.

НАПОРНЫЙ УФ ОБЕЗЗАРАЖИВАТЕЛЬ



САМОТЕЧНЫЙ УФ ОБЕЗЗАРАЖИВАТЕЛЬ



Производительность УФ-обеззараживателя рассчитывается исходя из производительности всей системы очистки поверхностного стока. Производительность может составлять от 1 м³/час до 800 м³/час, габариты УФ-обеззараживателя рассчитываются индивидуально исходя из его производительности, глубины залегания подводящего трубопровода и типа подачи стока (самотечный/напорный).

h - глубина залегания подводящего трубопровода, определяется проектом.

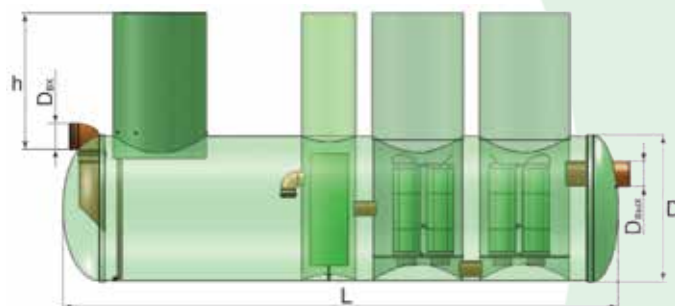
A, B - размеры, зависящие от габаритов УФ-лампы, а также от перепада высот между подводящим и отводящим трубопроводом (напорный или безнапорный режим), определяется проектом.

Комплексная система очистки

При установке на объектах с ограниченной территорией, а также при установке в сложные почвы, для снижения затрат по водопонижению и объему земляных работ, целесообразно устанавливать комплексную систему очистки **FloTenk-OP-OM-SB**, объединяющую в одном корпусе все три ступени очистки: пескомаслоотделитель, маслобензоотделитель, сорбционный блок. Комплексная система очистки объединяет в себе все преимущества в обслуживании, как и у каждого отсека по отдельности. При необходимости сброса очищенного стока на рельеф, в дренажные канавы в сорбционном отсеке устанавливаются губчато-тканевые фильтры, при сбросе очищенного стока в водоемы рыбохозяйственного назначения используется сорбент.



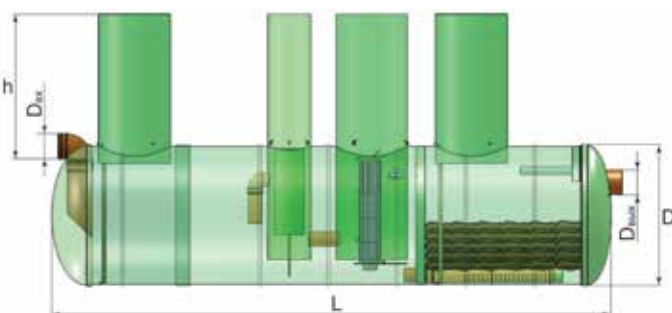
Вариант исполнения с губчатым фильтром в маслобензоотделителе и тканевыми фильтрами направленного действия в сорбционном блоке



Производительность, л/с	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Двх/вых, мм (MAX)	Перепад вх/вых, мм
6	1 600	5 500	160	200
10	1 600	6 400	160	200
15	1 800	6 800	200	200
20	2 000	6 700	200	200
25	2 000	8 000	200	200
30	2 000	8 000	250	200
40	2 300	7600	250	200
50	2 300	8 100	250	300
65	2 300	9 100	315	300
80	2 300	11 600	315	300
90	2 300	12 600	400	300
100	2 300	13 100	400	400
120	3 000	11 300	400	400

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Вариант исполнения с губчатым фильтром в маслобензоотделителе и сорбентом в сорбционном блоке



Расход стоков, л/с	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм	Двх/Двых, мм	Перепад вх/вых, мм	Объем сорбента, м ³
1,5	1200	4000	110	120	0,3
3	1200	4600	110	120	0,6
6	1600	5500	160	200	1,2
10	1600	6400	160	200	2
15	1800	8000	200	200	2,7
20	2000	8000	200	300	3,6
25	2300	8800	200	300	4,5
30	2300	10100	250	300	5,4
40	2300	11600	250	300	6,4
50	2300	12600	250	300	8,4
65	3000	9500	315	400	10,4
80	3000	11300	315	400	13,1
90	3000	13300	400	400	15,1
100	3200	13000	400	400	17,4

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия..



Оборотная система для автомоек

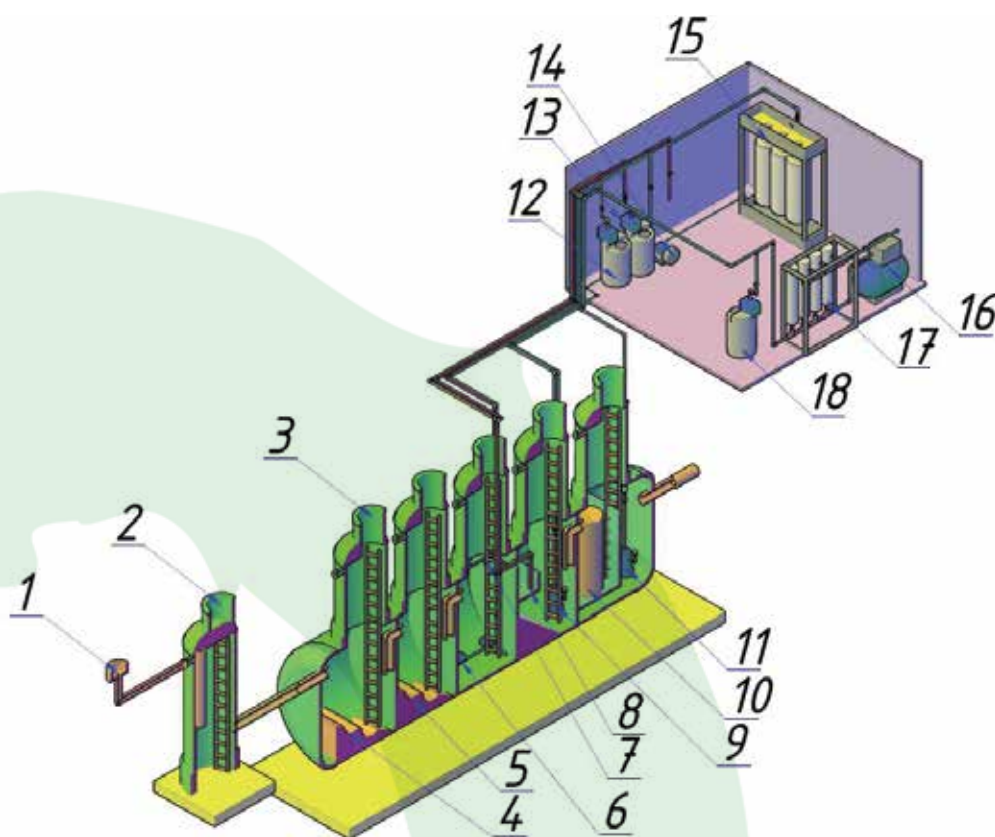
Для очистки воды от автомоек применяется комплексная система **FloTenk Auto**.

Установка предназначена для удаления из воды таких загрязнений как взвешенные вещества, песок, нефтепродукты и СПАВ. Комплексная система представляет собой базовый блок подземного исполнения с возможностью установки под проезжую часть, что позволяет эффективно применять её в условиях ограниченного пространства. Вспомогательные элементы, такие как воздухоподувки, обезвоживатель осадка, станция дозирования флокулянта и, при необходимости, блок доочистки, размещаются в техническом помещении автомойки, либо в отдельном контейнере.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

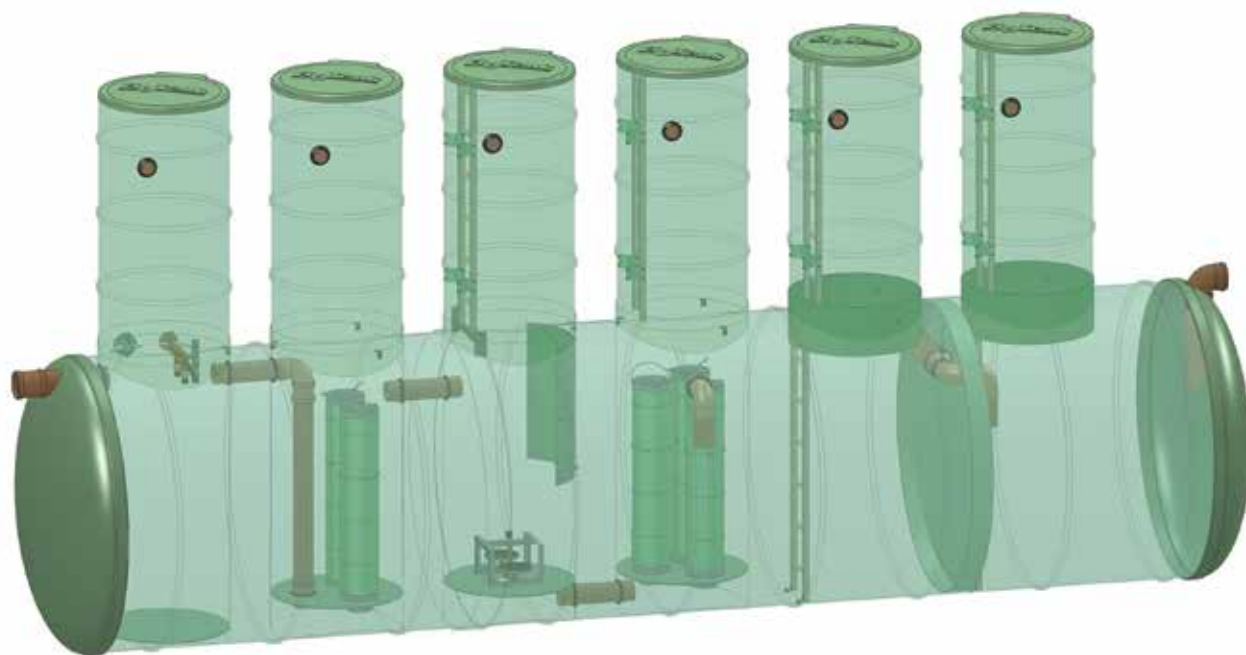
- Частные автомоечные предприятия (автомойки).
- Автотранспортные предприятия (АТП).
- Эксплуатационные филиалы автотранспортных предприятий (объединений).
- Станции технического обслуживания легковых, грузовых автомобилей и других автотранспортных средств.
- Автомойки промышленных и других предприятий.
- Пункты мытья колёс на стройплощадках (многоуровневой установки).

Схема базовой установки FloTenk Auto



1. Горловина приемника стоков.
2. Приемный колодец (опция).
3. Двухкамерный пескоотделитель.
4. Осевшие на дне первой камеры пескоотделителя песок и прочие взвешенные вещества.
5. Осевшие на дне второй камеры пескоотделителя песок и прочие взвешенные вещества.
6. Камера аэротенка флотатора. Предназначена для выделения из воды СПАВ. На дне камеры установлен мембранный диффузор.
7. Пеногаситель.

8. Камера дозирования коагулянта и флокулянта. Отмечена точка подачи коагулянта и флокулянта, место расположен продольный аэратор в камере.
9. Вторичный отстойник, предназначенный для прохождения процесса хлопьеобразования и отстаивания. Отсек снабжен наклонным дном и погружным насосом для откачивания осадка. Насос перекачивает осадок в мешковый обезвоживатель осадка.
10. Фильтр. Отсек снабжен губчатым фильтром для механического задерживания осадка, не осевшего во вторичном отстойнике.
11. Насос подачи воды на доочистку в систему напорной фильтрации.
12. Емкость приготовления коагулянта, оснащённая насосом дозатором. Готовый коагулянт поступает в камеру дозирования коагулянта и флокулянта.
13. Емкость приготовления флокулянта, оснащённая насосом дозатором. Готовый флокулянт поступает в камеру дозирования коагулянта и флокулянта.
14. Воздуходувка, обеспечивающая подачу воздуха на мембранный диффузор и на продольный аэратор
15. Мешковый обезвоживатель осадка.
16. Компрессор.
17. Система напорной фильтрации.
18. Емкость приготовления коагулянта, оснащённая насосом дозатором. Готовый коагулянт поступает в систему напорной фильтрации.



Высота технического колодца рассчитывается исходя из глубины залегания, вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Количество постов	Авто/час	Расход воды л/час	Диаметр корпуса, D	Длина корпуса, L
1	4	600	1400	5600
2	8	1200	1400	6900
3	12	1800	1400	7500
4	16	2400	1600	6600
5	20	3000	1600	9400
6	24	3600	2300	7800
7	28	4200	2300	8800
8	32	4800	2300	9800
9	36	5400	2300	10800
10	40	6000	2300	11800

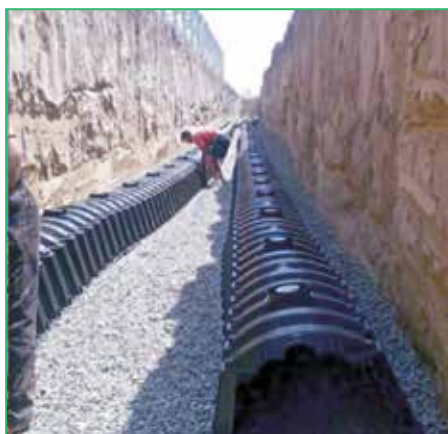
Инфильтрационный тоннель



Система инфильтрационных тоннелей состоит из одного или нескольких тоннельных модулей и двух концевых заглушек. Выдерживает нагрузки весом до 3,5 тонн/м².

Система удобно конфигурируется в зависимости от задач и условий местности. Расположение модулей можно организовывать в одну или несколько линий. Возможна попарная стыковка модулей (Twin).

Вес модуля 10 кг - не требует подъемного оборудования.



Технические данные	Дренажный тоннель	Дренажный тоннель Twin
Емкость, л	300	600
Длина, мм	1 200	1 200
Ширина, мм	800	800
Высота, мм	510	1 020
Соединение DN	DN 100, 150, 200, 300	DN 100, 150, 200, 300
Вес, кг	10	20
Материал	100% полипропилен	100% полипропилен

Инфильтрационный блок

Инфильтрационный блок является идеальным решением для отвода дождевых вод с промышленных и торговых объектов, предназначен для построения самых разнообразных инфильтрационных систем. Простота стыковки блоков позволяет удобно наращивать систему в трех измерениях.

Общий объем не имеет ограничений.

Вес модуля 15 кг - при строительстве не нужна подъемная техника.

Объем блока 205 литров - великолепные дренажные свойства.

Каждый блок заменяет 800кг щебня, 36м дренажной трубы.

Выдерживает вес до 60 тонн

Технические данные

Длина 800мм

Высота 320мм

Ширина 800мм



Ленинградская область, База отдыха

Для расчета систем водоотведения в виде тоннелей и блоков из модулей фирмы GRAF на промплощадках применяются «МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЁТУ ИНФИЛЬТРАЦИОННЫХ СИСТЕМ СБРОСА ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДООТВЕДЕНИЯ», рекомендованные к изданию решением Научно-технического совета НПО «ВОДГЕО».

В рекомендациях изложены общие сведения об инфильтрационных тоннелях и блоках фирмы GRAF, расчетные зависимости для оценки систем водоотведения, методика определения исходных параметров, необходимых для выполнения расчетов, а также рекомендации по водоподготовке и методам реабилитации систем инфильтрации ливневых и сточных вод.

«Методические рекомендации» составлены ведущим научным сотрудником, к.т.н., Курановым П.Н.



Ленинградская область, г. Сосновый бор,
ЛАЭС-2



123 Авиаремонтный завод,
г. Старая Русса



Автомобильная дорога А-104
Москва-Дмитров-Дубна



Государственный заповедник
"Ясная Поляна"



Оборотное водоснабжение автомойки
Военной части, Владикавказ



Строительство путепровода
на ст. Возрождение



ТК Лента,
г. Краснодар



ТЦ Леруа Мерлен,
г. Ульяновск

Системы биологической очистки - BioPurit



FloTenk-BioPurit — это полностью автоматизированная система биологической очистки бытовых сточных вод. В основе технологии лежит принцип прикреплённой микрофлоры с аэрацией, обеспечивающий высокую степень очистки. Данная технология идеально подходит для очистки бытовых стоков небольшого объёма и приспособлена к условиям неравномерного потока и изменения состава поступающих сточных вод.

Предлагаемый комплекс осуществляет полный цикл очистки сточных вод до параметров, соответствующих требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населённых мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Очищенные воды допускается фильтровать в грунт, использовать для полива, а также, проведя дополнительно обеззараживание, сбрасывать в водоёмы рыбохозяйственного назначения, способные принимать дополнительный поток необходимого объёма.

Низкое энергопотребление, компактность, отсутствие проблем с утилизацией активного ила при эффективной очистке сточных вод — главные достоинства установок **FloTenk-BioPurit**.



BioPurit	Количество человек	Макс.производительность, м³/сут.	Залповый сброс, л.	Высота корпуса с горловиной, L, мм	Диаметр корпуса, D, мм	Двх, Двых, мм	Глубина подводящей трубы от уровня земли, А, мм	Мощность компрессора, л/мин Вт	Вес, кг
3	2-3	0,6	200	1550	1200	110	500	40 30	140
5	3-5	1,0	250	1850	1200	110	630	40 30	160
5 (удл.)	3-5	1,0	250	2350	1200	110	1130	40 30	170
8	5-8	1,6	350	2350	1200	110	630	40 30	190
8 (удл.)	5-8	1,6	350	2850	1200	110	1130	40 30	200
XL 15	8-15	3,0	700	2250	1600	110-200	630	60 55	250
XL 35	20-35	7,0	1500	2250	2000	110-200	630	120 90	550
XL 55	40-55	11,0	3000	2250	2300	110-200	630	240 180	750
XL 75	60-75	15,0	3500	2750	2300	110-200	630	360 270	950
XL 120	80-120	24,0	6000	2750	3000	110-200	630	480 360	1250
XL 160	120-160	32,0	8000	3250	3000	110-200	630	720 540	1750

* габаритные размеры, диаметры и высота входных, выходных патрубков могут меняться по согласованию с заказчиком. Для сброса стока в водоёмы рыбохозяйственного назначения необходимо дополнительно использовать Биофильтр.

Flotenk-BioDrafts сооружения очистки бытовых сточных вод. Этапы очистки

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА

В хозяйственно-бытовых сточных водах содержится большое количество нерастворимых и малорастворимых веществ с размером частиц более 0,1 мкм, которые образуют с водой дисперсные системы – суспензии и эмульсии. Такие системы являются кинетически неустойчивыми и в определенных условиях способны разрушаться – выпадать в осадок или всплывать на поверхность воды.

Механическая очистка – это выделение из сточных вод находящихся в них нерастворенных грубодисперсных примесей, имеющих минеральную и органическую природу. Для этого применяются следующие методы:

- процеживание – задержание наиболее крупных загрязнений и частично взвешенных веществ на решетках и ситах;
- отстаивание – выделение из сточных вод взвешенных веществ под действием силы тяжести на песколовках (для выделения минеральных примесей), отстойниках (для задержания более мелких оседающих и всплывающих примесей), а также нефтеловушках, масло- и смолоуловителях.



Разновидностью этого метода является центробежное отстаивание, используемое в гидроциклонах и центрифугах;

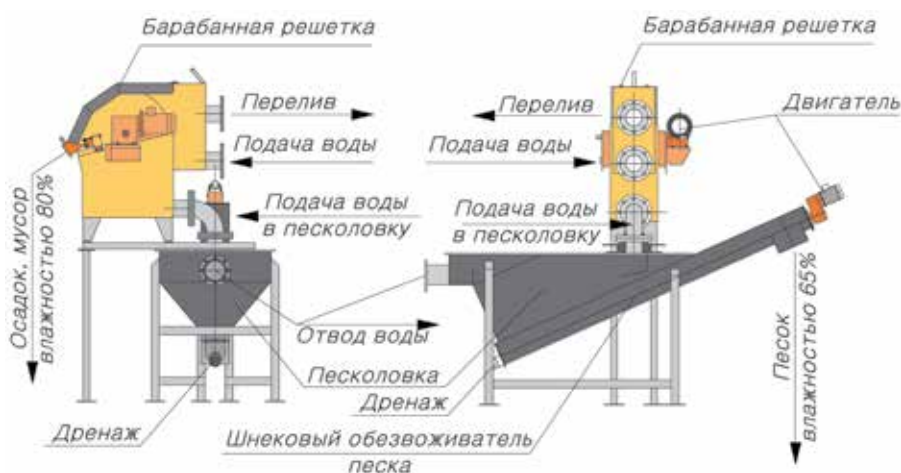
- фильтрование – задержание очень мелкой суспензии во взвешенном состоянии на напорных фильтрах с фильтрующей загрузкой или других (картриджных, сетчатых и т.д.)

Механическую очистку используют как предварительный этап перед биологической очисткой или в качестве доочистки стоков после биологической очистки.

В качестве пескоотделителей и отстойников используются резервуары компании Flotenk из армированного стеклопластика.

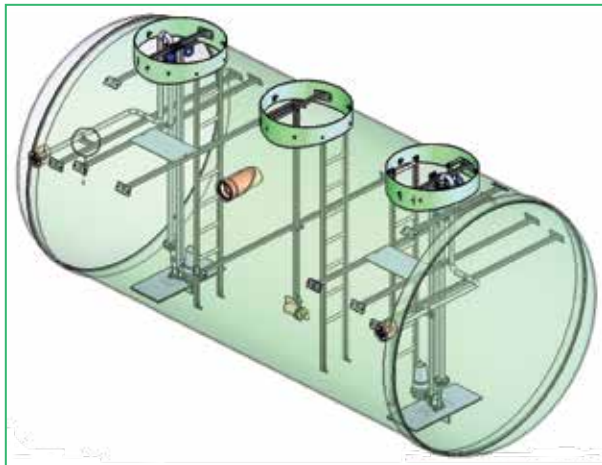
Для очистных сооружений больших производительностей или наземного исполнения первичная очистка от механических загрязнений осуществляется в комбинированной установке предочистки, которая выполняет функции автоматической решетки и песколовки и размещается в технологическом павильоне. Сточные воды напорно подаются в резервуар компактной установки и проходят через барабанную решетку, на которой удерживаются находящиеся в стоках плавающие, оседающие или взвешенные вещества. Задержанные отбросы остаются снаружи барабана решетки и автоматически засыпаются в мусорный контейнер, а сточные воды перетекают в находящуюся ниже песколовку. Песколовка предназначена для удаления минеральных частиц (песка). В основе процесса гравитационного осаждения лежит разница плотностей воды и песка. Осевший песок наклонным шнековым транспортером поднимается до узла разгрузки, обезвоживаясь по мере перемещения. Из узла разгрузки песок сбрасывается в мусорный контейнер. Опорожнение контейнеров осуществляется вручную оператором.

Схема комбинированной установки механической очистки



УСРЕДНЕНИЕ ПОТОКА СТОЧНЫХ ВОД

Поступление сточных вод от населенных пунктов характеризуется суточной неравномерностью, что затрудняет работу биологического блока очистных сооружений. При неравномерном поступлении сточных вод от объекта водоотведения перед подачей на очистные сооружения их усредняют по расходу и концентрации загрязнений в усреднителях различной конструкции.



Резервуар-усреднитель компании Flotenk в стандартном исполнении представляет собой подземный горизонтальный цилиндрический резервуар из армированного стеклопластика (возможно наземное исполнение резервуара). Резервуар-усреднитель используется для усреднения сточной воды по потоку и по концентрации загрязнений, он оборудован миксером (мешалкой) для постоянного перемешивания. В блок биологической очистки должен подаваться равномерный поток, независимо от режима сброса сточных вод от потребителей. Отвод усредненных сточных вод осуществляется с равномерным расходом погружными насосами, работающими в автоматическом режиме по датчикам уровня на подачу сточных вод на очистные сооружения. Сигнализация о состоянии насосов выводится на

органы индикации в щит ЩУ. Для защиты насосов от длительной постоянной нагрузки предусматривается их принудительное отключение/переключение при срабатывании датчика перегрева. Опционально возможно резервирование насосов. Положение датчиков уровня выводится на органы сигнализации щита управления.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА

Блок биологической очистки FloTenk-Air выполнен в резервуаре прямоугольного сечения из армированного стеклопластика. Блок состоит из нескольких зон, включая аэротенк с аноксидной зоной денитрификации, зону аэрации (нитрификатор), вторичный отстойник и зону реагентного удаления фосфора. Для предотвращения попадания в изделие атмосферных осадков предусмотрены съемные крышки с вентиляционными дефлекторами.

Денитрификатор, или аноксидная зона, снабжен миксером для поддержания илово-нитратной смеси во взвешенном состоянии. В аноксидной зоне нет принудительной аэрации и свободного кислорода, поэтому бактерии активного ила, перестраиваясь на дыхание связанным кислородом, отщепляют его от ионов NO_3^- , осуществляя тем самым процесс денитрификации. Аэрируемый отсек - нитрификатор снабжен дисковыми диффузорами, к которым при помощи воздуходувок подводится воздух. В зоне аэрации происходит окисление органики аэробными бактериями, а так же протекает процесс нитрификации. Для сокращения времени аэробной обработки воды в аэротенке предусматриваются различные типы загрузки для прикрепления активного ила. Загрузка может быть как фиксируемой (биоблоки с большой площадью поверхности), так и плавающей. Применение загрузки позволяет увеличить концентрацию активного ила, уменьшить его вынос в отстойник, а так же предотвратить избыточный прирост прикрепленного ила (биопленки). Биопленка растет на поверхности биоблоков и имеет вид слизистых образований толщиной 1-2 мм. Она состоит в основном из бактерий, грибов, дрожжей,



личинок насекомых, червей и других микроорганизмов (биоценоз). Поскольку часть органики расходуется на рост биомассы, то масса активной биопленки все время увеличивается. Отработанная и омертвевшая биопленка смывается сточной водой и выносится на последующие ступени очистки.



Вторичный отстойник в корпусе аэротенка предусматривается при производительности очистных сооружений до 150 м³/сут., при больших производительностях используются отдельные резервуары из стеклопластика. В отстойнике предусматривается насос для распределения ила, часть которого направляется в денитрификатор, а избыток в систему обезвоживания осадка.

Для удаления из сточных вод соединений фосфора применяют реагентную обработку, в процессе которой снижение содержания ортофосфатов происходит в результате химического взаимодействия вводимого реагента с ионами PO₄³⁻ с образованием нерастворимых соединений, выпадающих в осадок. Этот процесс происходит в последнем отсеке аэротенка или статическом смесителе. В качестве реагентов могут быть использованы традиционные минеральные коагулянты, применяемые в практике водоподготовки: сернокислое железо, сернокислый алюминий.

ДООЧИСТКА



Доочистка происходит в биофилтре или системе напорной фильтрации. Биофилтр представляет собой специально сконструированную емкость, заполненную инертной загрузкой. После биологической очистки в аэротенке сточные воды равномерно распределяются по поверхности загрузки, где происходит аэробное окисление и окончательная биологическая доочистка стоков аэробными бактериями.

Доочистка в системе напорной фильтрации осуществляется методом фильтрования – задержания мелкой суспензии во взвешенном состоянии на напорных колоннах с фильтрующей загрузкой. Колонны являются самопромывающимися и изготавливаются из высококачественной стали или пластика.

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ

Обеззараживание (дезинфекция) является последней стадией обработки сточных вод и осуществляется ультрафиолетовыми лампами, расположенными в корпусе из нержавеющей стали. Обеззараживающий эффект УФ-излучения обусловлен происходящими под его воздействием физико-химическими реакциями в структуре молекул ДНК и РНК, приводящими к их необратимым повреждениям. Кроме того, действие ультрафиолетового излучения вызывает нарушения в структуре мембран и клеточных стенок микроорганизмов и приводит к их гибели. Ультрафиолетовые лучи уничтожают не только вегетативные, но и споровые формы бактерий, но не изменяют органолептических свойств воды. После дезинфекции предусмотрено место для взятия проб.

Также возможно реагентное обеззараживание, например, гипохлоритом натрия.



ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ОСАДКА

В зависимости от количества и требований к влажности осадка, образующегося в резервуарах, осадок обрабатывается в илоуплотнителе, обезвоживателе с фильтрующими мешками или на шнековом обезвоживателе.

Обезвоживание осадка в илоуплотнителе осуществляется с использованием принципа гравитационного отстаивания и применяется при относительно небольших количествах осадка. Отстоянная вода возвращается в резервуар-усреднитель. Осадок периодически утилизируется специализированной организацией, периодичность удаления осадка примерно 1-2 раза в год, она определяется составом исходных сточных вод и скоростью накопления осадка.



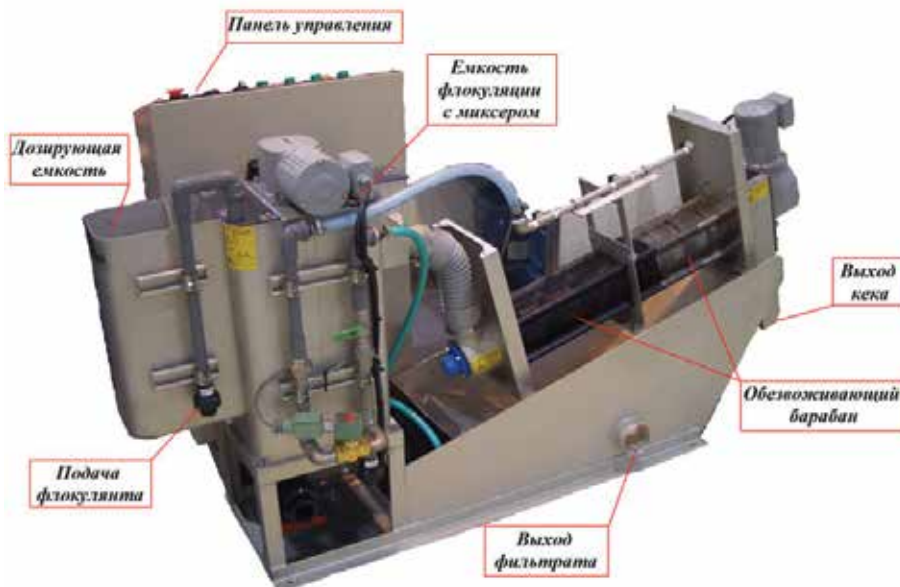


Обезвоживатель с фильтрующими мешками обеспечивает 85-90 процентную влажность осадка.

Осадок сточных вод по напорному трубопроводу поступает в приёмную камеру, откуда через сливную горловину поступает в мешок из нетканого материала. Отфильтрованная вода сливается в придонный сборник и самотёком направляется в приёмный резервуар или канализационную насосную станцию. По мере заполнения шламом мешок снимается и вывозится на утилизацию. Для повышения эффективности обезвоживания и снижения влажности обезвоженного осадка рекомендуется осуществлять дозировку флокулянта в трубопровод подачи осадка в фильтры.

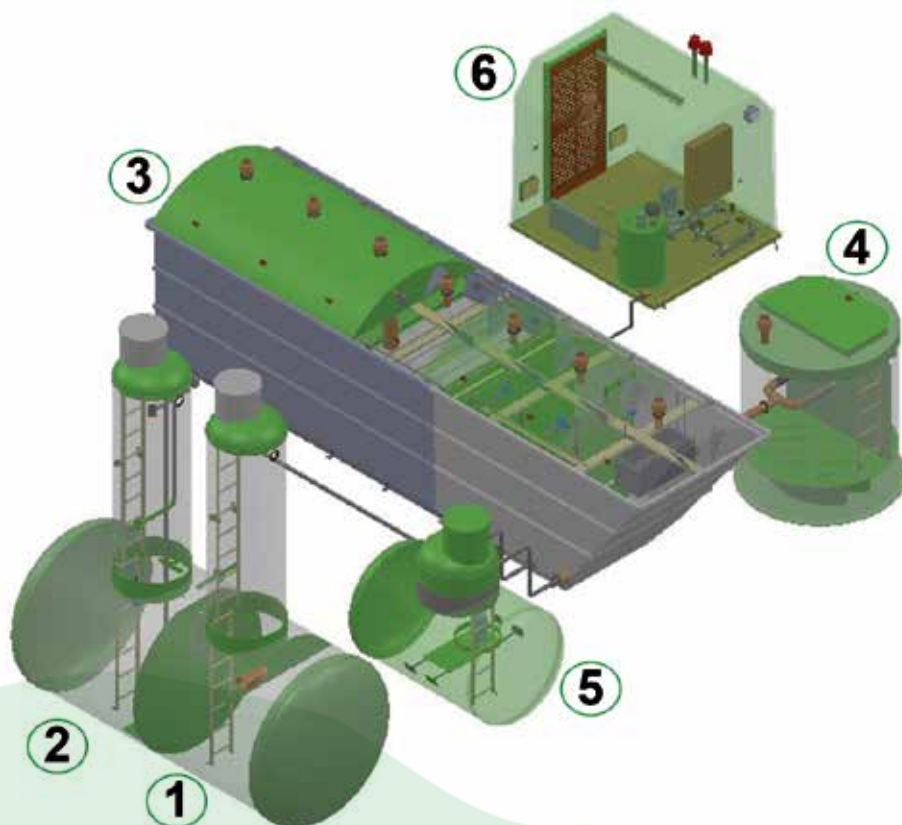
Шнековый обезвоживатель предназначен для обезвоживания любых видов осадков сточных вод, образовавшихся в процессе очистки стоков.

Установка предназначена для обезвоживания осадка с концентрацией взвешенных частиц от 2000мг/л до 35000мг/л. Обезвоженный осадок сточных вод имеет влажность 81% и меньше, в зависимости от состава стоков. Дегидратор имеет конструкцию, которая предотвращает засорение барабана, таким образом, отпадает потребность в больших объемах промывной воды. Установка не имеет высоконагружаемых и высокооборотных узлов, что свидетельствует о надежности конструкции. Дегидратор отличается низким уровнем шума и вибрации. Установка потребляет на порядок меньше электроэнергии и воды, чем какие-либо другие системы обезвоживания осадка. Незначительные габариты и вес шнекового дегидратора позволяют компактно разместить установку на очистных сооружениях.



FloTenk-BioDrafts сооружения очистки бытовых сточных вод заглубленного типа производительностью от 25 м³/сутки до 350 м³/сутки

Комплекс сооружений **FloTenk-BioDrafts** включает в себя установки заводской готовности модульного типа с емкостями, выполненными из антикоррозийных материалов, таких как нержавеющая сталь и армированный стеклопластик.



1. Механическая очистка

- Удаление крупных загрязнений
- Выделение из потока песка

2. Усреднение потока

Равномерная подача стоков на биологическую очистку

3. Аэротенк FloTenk-Air

Блок биологической очистки (нитрификатор/дени-трификатор)

4. Доочистка и дезинфекция УФ

Биофильтр FloTenk-BFU - емкость, заполненная инертной загрузкой и встроенным ультрафиолетовым обеззараживателем.

5. Обработка осадка

Гравитационный илоуплотнитель.

6. Блок-бокс FloTenk-PAV (BB)

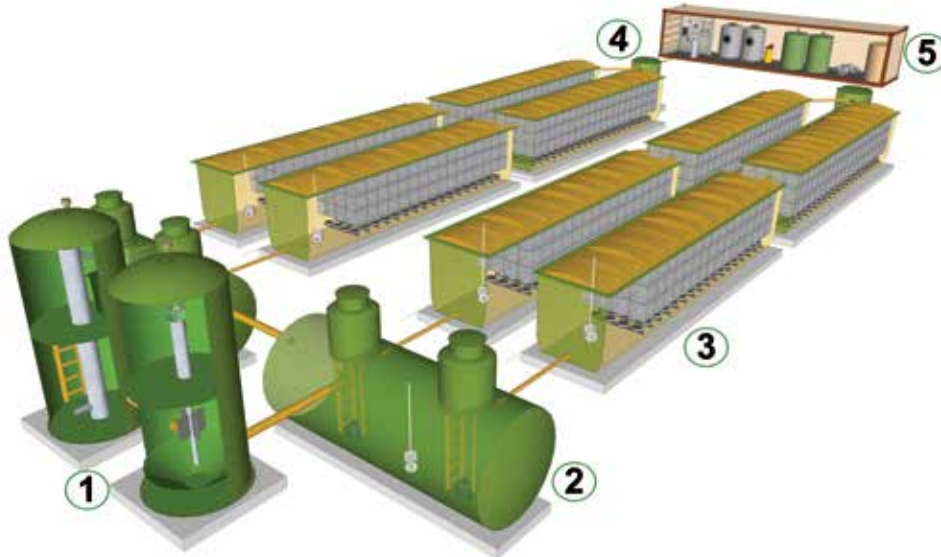
Блок-бокс предназначен для размещения технологического оборудования



Производительность		Длина, м	Ширина, м	Площадь, м²
м³/сут.	м³/час			
25	1,04	11	7	77
50	2,08	15	7	105
75	3,13	22	5	110
100	4,17	25	5	125
150	6,25	19	9	171
200	8,33	22	12	264
250	10,40	23	12	276
300	12,50	24	13	312
350	14,58	28	13	364

Flotenk-BioDrafts сооружения очистки бытовых сточных вод заглубленного типа производительностью от 400 м³/сутки до 2000 м³/сутки

Комплекс сооружений **Flotenk-BioDrafts** включает в себя установки заводской готовности модульного типа с емкостями, выполненными из антикоррозионных материалов, таких как нержавеющая сталь и армированный стеклопластик.



1. Механическая очистка

- Удаление крупных загрязнений
- Выделение из потока песка

2. Усреднение потока

- Равномерная подача стоков на биологическую очистку.
- Усреднение сточных вод по количеству и качеству загрязнений.

3. Аэротенк Flotenk-Air

Блок биологической очистки (нитрификатор/денитрификатор), состоит из нескольких технологических линий.

4. Вторичный отстойник

5. Универсальный контейнер Flotenk-PAV (K)

Контейнер предназначен для размещения технологического оборудования:

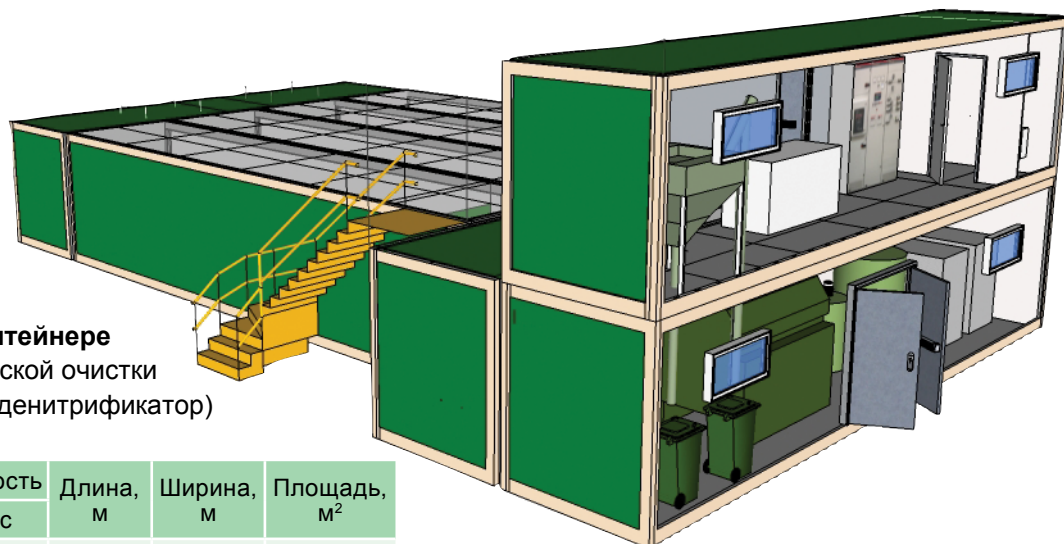
- доочистка на напорных фильтрах,
- УФ-обеззараживатель,
- обезвоживание осадка,
- автоматика,
- станция дозирования реагентов.

Производительность		Длина, м	Ширина, м	Площадь, м²
м³/сут.	м³/час			
400	16,67	31	20	620
450	18,75	32	17	544
500	20,83	35	17	595
600	25,00	35	18	630
700	29,17	42	15	630
800	33,33	50	15	750
900	37,50	53	17	901
1000	41,67	56	19	1064
1100	45,83	55	21	1155
1200	50,00	57	21	1197
1300	54,17	55	23	1265
1400	58,33	60	21	1260
1500	62,50	61	22	1342
1600	66,67	50	36	1800
1700	70,83	50	36	1800
1800	75,00	48	40	1920
1900	79,17	53	43	2279
2000	83,33	53	43	2279



FloTenk-BioDrafts сооружения очистки бытовых сточных вод наземного типа производительностью от 25 м³/сутки до 2000 м³/сутки

Очистные сооружения наземного исполнения в контейнерах используются в условиях вечной мерзлоты, скального грунта, ограниченной площади размещения, в удаленных труднодоступных районах. Все оборудование очистных сооружений, включая емкостное и технологическое оборудование, размещается в универсальных контейнерах полной заводской готовности (утепленных, с инженерными системами). Контейнеры имеют транспортные габариты, легко монтируются на подготовленное бетонное основание и просто соединяются между собой, значительно сокращая время монтажа. В случае необходимости очистные сооружения наземного исполнения легко демонтировать и передислоцировать на другой объект.



Аэротенк в контейнере
Блок биологической очистки
(нитрификатор/денитрификатор)

Производительность		Длина, м	Ширина, м	Площадь, м²
м³/сут.	м³/час			
25	1,04	14	2,5	35
50	2,08	10	5	50
75	3,13	8	7,5	60
100	4,17	16	5	80
150	6,25	10	10	100
200	8,33	16	10	160
300	12,50	16	12	192
400	16,67	20	14	280
500	20,83	20	14	280
1000	41,67	28	20	560
1500	62,50	40	20	800
2000	83,33	40	28	1120

Универсальный контейнер FloTenk-PAV (К)

Контейнер предназначен для размещения технологического оборудования:

- доочистка на напорных фильтрах,
- УФ-обеззараживатель,
- обезвоживание осадка,
- автоматика,
- станция дозирования реагентов.



Установки очистки промышленных сточных вод серии Flotenk-PROM



Наша компания занимается производством оборудования для очистных сооружений сточных вод, проектированием современных очистных сооружений и разработкой технологических схем очистки.

Разработка технологических схем очистки промышленных сточных вод, как правило, выполняется индивидуально. Это связано с разным химическим составом поступающих стоков, объемом и требований к очистке.

Комплекс сооружений включает в себя установки заводской готовности модульного типа с емкостями и конструкциями, выполненными из современных композитных антикоррозионных материалов, таких как армированный стеклопластик и другие. При

необходимости предусматриваются материалы со специальными свойствами: негорючие, химстойкие и др.

Установки обеспечивают очистку сточных вод от взвешенных веществ, нефтепродуктов, биогенных загрязняющих веществ, жиров, СПАВ, марганца, тяжелых металлов, солей и осуществляют обеззараживание очищаемых вод.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Технологическое оборудование для очистки сточных вод в зависимости от качества сточных вод и требований к сбросу может быть выполнено в виде модулей полной заводской готовности:

- блок усреднения сточных вод с подающей насосной станцией,
- блок механической очистки,
- блок физико-химической очистки,
- блок биореактора (блок биологической очистки),
- блок обезвоживания и обеззараживания осадка или шлама,
- блок доочистки,
- блок обеззараживания,
- блок резервуара очищенной воды с насосной станцией.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Применяется для очистки промышленных сточных вод от зданий и сооружений, коммунальных и промышленных предприятий, вахтовых поселков и населенных пунктов, очищаемых до концентраций, допустимых для отведения в канализационные сети, водоемы, а также для использования в оборотном водоснабжении предприятия.

КАЧЕСТВО ОЧИСТКИ

Очистные сооружения Flotenk обеспечивают качество очистки производственных сточных вод до установленных норм СанПин 2.1.5.980-00 для водоемов питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования, до норм сброса очищенных вод в водоемы рыбохозяйственного значения, установленных приказом Росрыболовства, а также на рельеф и в городской канализационный коллектор.

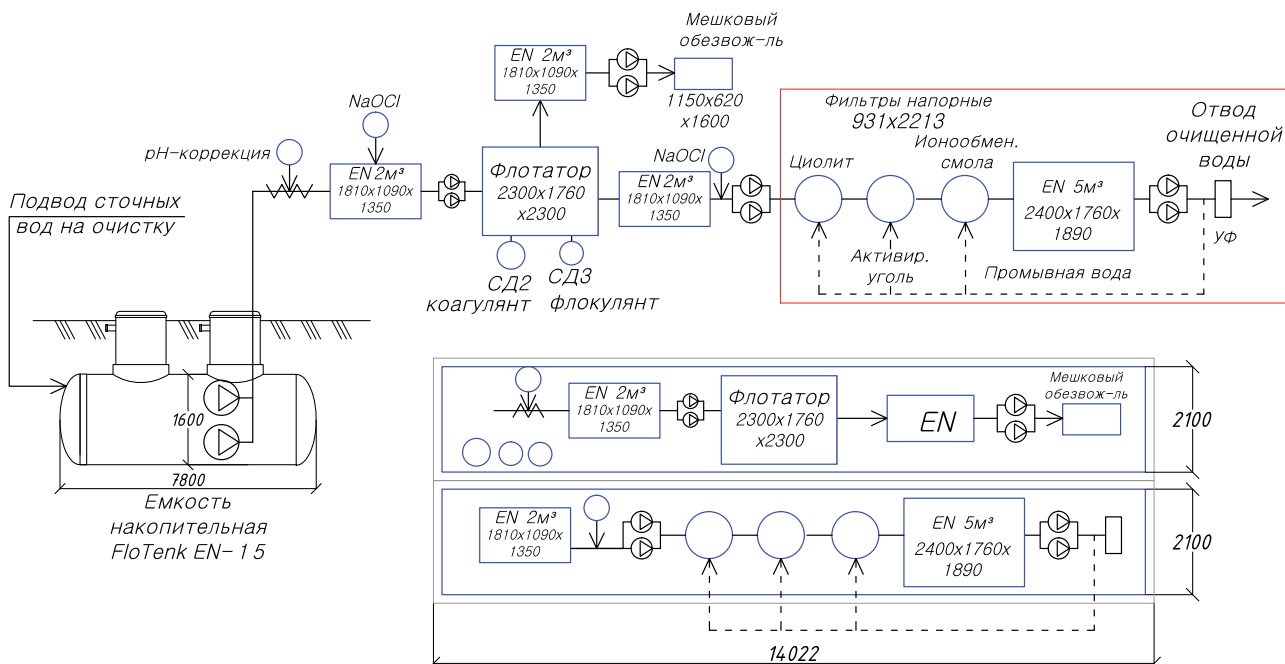
Следует учесть, что проведение полной очистки таких сточных вод (по всем показателям) для сброса в водоемы может быть не всегда экономически выгодно ввиду необходимости использования большого количества стадий очистки или дорогостоящего, сложного в эксплуатации и энергоемкого оборудования.

В большинстве случаев такие сточные воды требуется очистить до норм сброса в городскую канализацию с учетом НДС (нормативно-допустимых сбросов).

Решение о выбираемой степени доочистки разрабатывается специалистами компании «Флотенк» с учетом требований к сбросу и экономической привлекательности для Заказчика.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ 120 М³/СУТ. В КОНТЕЙНЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ, С УЗЛОМ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ НА НАПОРНЫХ ФИЛЬТРАХ ДЛЯ СБРОСА В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ВОДОЕМ



ПРЕИМУЩЕСТВА УСТАНОВОК FloTenk-PROM

- Установки в контейнерном исполнении FloTenk-PROM-K (в контейнерах) являются мобильно транспортируемыми в полной заводской готовности (оборудование собрано внутри и требует лишь подключения к сетям). Указанные установки могут быть доставлены на удаленные объекты по зимникам, вертолетом и др.
- В установках используются современные технологические решения, АСУТП и реагенты нового поколения.
- Установки FloTenk-PROM имеют все необходимые сертификаты и разрешения.
- Качество очистки подтверждается имеющимися протоколами испытаний.
- Полная заводская готовность, простота монтажа на объекте.
- По требованию Заказчика установки могут быть изготовлены в сейсмостойком исполнении, во взрывозащищенном исполнении и др..
- Возможность изменять производительность не теряя качество очистки.
- Установки работают в автоматическом режиме, при периодическом контроле персоналом.
- Возможность проводить экспериментальные исследования параметров очистки при помощи пилотной установки контейнерного типа непосредственно на объекте с реальными сточными водами.
- Высокая стабильная эффективность очистки и устойчивость работы при залповых сбросах.





г. Новосибирск,
коттеджный поселок "Зеленый дом"



г. Плесецк,
космодром "Мирный"



г. Уфа,
санаторий "Ассы"



Ростовская область, г. Шахты,
городские очистные сооружения



п. Федоровское,
Завод по производству труб



Киргизия, г. Нарын,
Университет Центральной Азии



Ленинградская область,
коттеджный поселок "Ванино"

Комплектные насосные станции **FloTenk - KNS** предназначены для подъема или перекачивания дренажных, ливневых, хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, а также когда транспортировка самотеком невозможна или экономически не оправдана.

Комплектная насосная станция FloTenk - KNS выпускается в полной заводской готовности и может монтироваться и подключаться на объекте сразу после доставки. Станция представляет собой стеклопластиковый корпус, выполненный методом машинной намотки (радиальным или перекрестным способом), со смонтированной системой трубопроводов, запорной арматурой и элементами обслуживания (люк, лестница, площадка обслуживания и т.д.). Комплектная насосная станция комплектуется погружными или самовсасывающими насосами ведущих мировых производителей.

Управление насосами осуществляется посредством поплавковых датчиков и щита управления, который монтируется на отдельной раме вблизи канализационной насосной станции (наружное исполнение шкафа управления) или в ближайшем здании (внутреннее исполнение шкафа управления).

Проектирование насосных станций

При подборе и изготовлении Комплектных насосных станций FloTenk-KNS наши специалисты пользуются рекомендациями свода правил СП32.13330.2012 и СП 31.13330.2012 (К СНИП 2,04,03-85). Для подбора насосных агрегатов используются рекомендации завода изготовителя.

Категории насосных станций

Категория надежности действия	Характеристика режима работы насосных станций
Первая	Не допускается перерыва или снижения подачи сточных вод.
Вторая	Допускается перерыв в подаче сточных вод не более 6 часов либо снижение ее в пределах, определяемых надежностью системы водоснабжения населенного пункта или промпредприятия.
Третья	Допускается перерыв в подаче сточных вод не более суток (с прекращением водоснабжения населенных пунктов при численности жителей до 5 000).

Требования к числу резервных насосных агрегатов на насосных станциях различной категории и типа перекачиваемой жидкости

Бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды				Агрессивные сточные воды	
Число насосов					
рабочих	резервных при категории надежности действия			рабочих	резервных при любой категории надежности действия
	первой	второй	третьей		
1	1 и 1 на складе	1	1	1	1 и 1 на складе
2	1 и 1 на складе	1	1	2-3	2
3 и более	2	2	1 и 1 на складе		3
-	-	-	-	5 и более	не менее 50%

ПРИМЕЧАНИЯ

1. В насосных станциях дождевой канализации резервные насосы, как правило, предусматривать не требуется, за исключением случаев, когда аварийный сброс в водные объекты невозможен.
2. При реконструкции, связанной с увеличением производительности насосных станций перекачка бытовых сточных вод третьей категории надежности действия, допускается не устанавливать резервные агрегаты с хранением их на складе.
3. В насосных станциях бытовых и близким к ним по составу производственных сточных вод, оборудованных погружными насосами погружной и (или) сухой установки числом 3 и более, допускается хранить второй резервный насос на складе.

Оборудование КНС комплектуется насосами от производителя:



Вило
(Германия)



Грундфос
(Дания)



АБС
(Швеция)



КСБ
(Германия)



Горман-Рупп
(США)



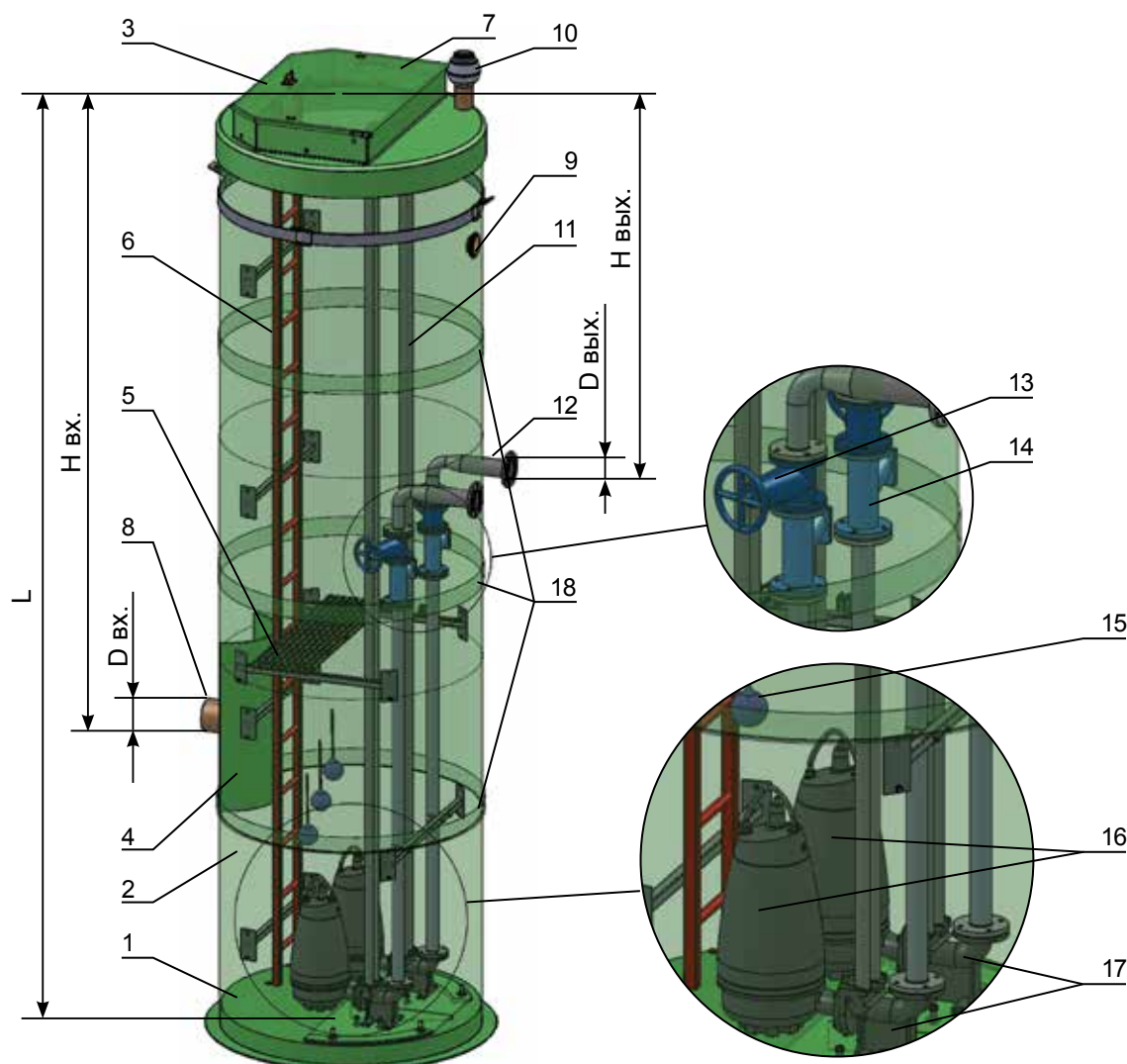
ЕВАРА
(Япония)



ДАБ ПАМПС
(Италия)

Возможна комплектация насосами других производителей по желанию заказчика.

Схема КНС с погружными насосами



1. Дно сферическое
2. Корпус из стеклопластика
3. Крышка КНС
4. Корзина для сбора мусора
5. Технологический настил
6. Лестница
7. Амортизатор люка КНС
8. Подводящий трубопровод
9. Патрубок ввода кабеля

10. Вентиляция
11. Направляющие насосов
12. Напорный трубопровод
13. Клиновая задвижка
14. Обратный клапан
15. Поплавковые выключатели
16. Насосы
17. Пьедестал (основания) насосов
18. Ребра жесткости

Диаметр корпуса, мм	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2300	3000	3200	3500	3700	4000
Высота, м	от 1 до 15											
Производительность, м ³ /час	до 10 000											
Напор, м	до 100											

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика. Входные и выходные патрубки могут быть выполнены из трубы ПВХ, Прага, Корсис, или трубы выполненной из нержавеющей стали с фланцами.

Разновидности Flotenk KNS

КНС В ВЕРТИКАЛЬНОМ КОРПУСЕ С ПОГРУЖНЫМИ НАСОСАМИ



Самый распространенный вариант исполнения КНС. Корпус станции устанавливается в заранее подготовленный котлован и крепится к бетонной плите, выполняющей роль базы-якоря, который препятствует «всплытию» станции. В случае необходимости защиты от несанкционированного доступа к КНС или дополнительной теплозащиты в условиях низких температур, над КНС может монтироваться наземный павильон.

КНС С ПОГРУЖНЫМИ НАСОСАМИ ПОД ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТЬЮ



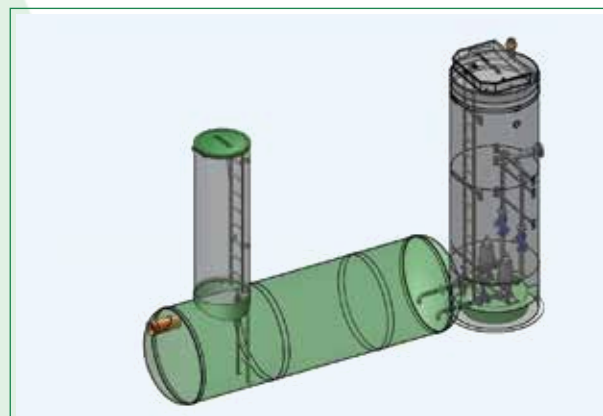
При необходимости размещения КНС под проезжую часть применяются корпуса в классическом исполнении с конструктивным изменением - наличием одной или нескольких горловин диаметром 600 мм, под стандартный чугунный люк. Данное исполнение предусматривает наличие разгрузочной плиты над комплектной насосной станцией. Толщина плиты рассчитывается проектной организацией в зависимости от типа проезжей части и расчетных нагрузок.

КНС В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ КОРПУСЕ С ПОГРУЖНЫМИ НАСОСАМИ



Комплектная насосная станция с горизонтальным корпусом устанавливается на объектах с неравномерным поступлением стоков в КНС или на очистные сооружения. Резервуар станции аккумулирует залповый сброс дождевых стоков и насосы в штатном режиме перекачивают воду. Комплектная насосная станция с горизонтальным корпусом не просто аккумулирует стоки, насосы перекачивают накопленный объем в часы наименьшего потребления электричества.

КНС ПОДЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ С СУХОЙ КАМЕРОЙ



Данная конструкция подразумевает наличие накопительной емкости перед корпусом с сухими насосами. В конструкции предусматривается наличие двойного дна с дренажным насосом для откачки воды в аварийной ситуации (затопление). Одним из преимуществ данного исполнения является возможность обслуживания насосных агрегатов и запорной арматуры внутри корпуса станции.

КНС С ПОГРУЖНЫМИ НАСОСАМИ И ВЫНОСНОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРОЙ



При невозможности размещения всего оборудования в едином корпусе возможно применение данной модели КНС.

Особенностью этой модели является то, что вся запорная арматура и приборы учета размещаются во втором стеклопластиковом корпусе.

Данное исполнение позволяет не только корректно разместить оборудование, но и облегчает доступ к его обслуживанию.

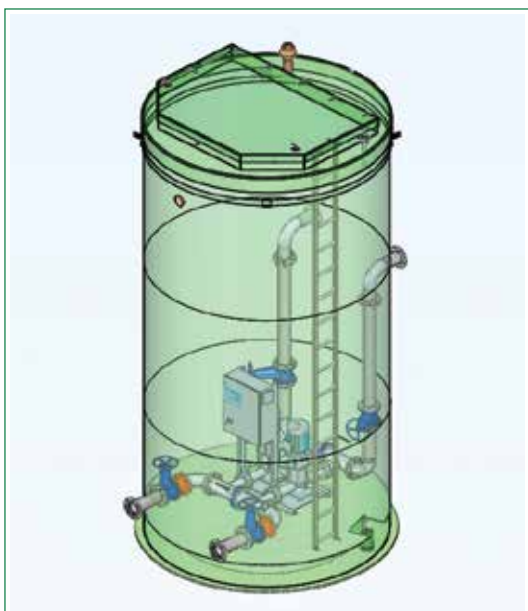
КНС ПОДЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ С ДВУМЯ И БОЛЕЕ КОРПУСАМИ



Данный вариант КНС используется в тех случаях, когда есть необходимость в увеличении объема приемного резервуара. В таких случаях может устанавливаться одна или несколько дополнительных приемных камер.

КНС

Станция повышения давления Flotenk DRY



Используется для повышения давления в системах водоснабжения с недостаточным давлением воды в водопроводной сети.

Возможно использование в системах охлаждения и пожаротушения, повышение давления в промышленных установках.

В комплект насосных станций повышения давления входят: заглубленный вертикальный стеклопластиковый резервуар с люком обслуживания.

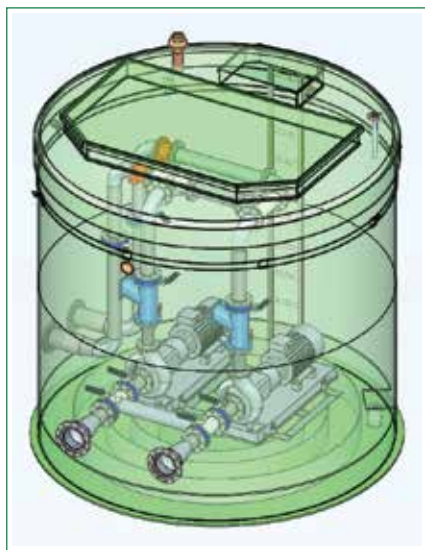
В корпусе размещается все технологическое оборудование, предусмотрена система вентиляции, отопления и освещения.

Станции повышения давления поставляются полностью собранными и готовыми к монтажу, укомплектованными насосами, трубопроводами, задвижками и клапанами, КИП, шкафами управления, лестницей и прочим оборудованием.

Диаметр корпуса, мм	1 600	1800	2 000	2 300	3 000	3 200	3 500	3 700	4 000
Высота, м	от 1 до 15								
Производительность, м ³ /час	до 5 000								
Напор, м	до 100								

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Насосные станции для пожаротушения Flotenk PNS



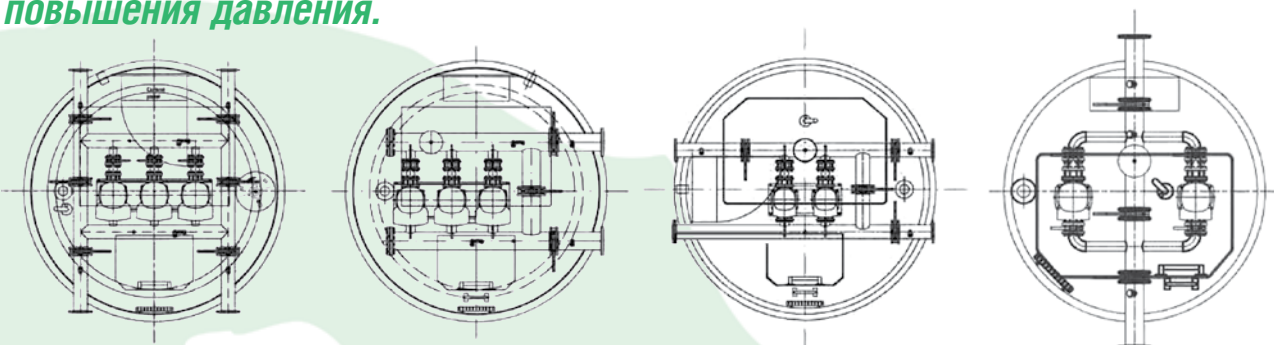
Станции пожаротушения могут применяться как в спринклерных, так и в дренчерных системах водяного пожаротушения. Основное назначение установки пожаротушения - подача воды на пожаротушение объектов.

Комплектация станции:

- Заглубленный вертикальный стеклопластиковый резервуар с люком обслуживания.
- Два или три вертикальных насоса либо консольных насоса. Насосы устанавливаются на общей фундаментной раме.
- На стороне всасывания и напорной стороне устанавливаются дисковые поворотные затворы, обратные клапана на напорной стороне.
- Прибор управления имеющий сертификат пожарной безопасности.
- Для каждого насоса на напорной стороне предусмотрен сигнализатор давления.
- Манометры на всасывающей и напорной магистралях.
- Установка может укомплектовываться жockey-насосом и мембранным баком.

Диаметр корпуса, мм	1600	1800	2000	2300	3000	3200	3500	3700	4000
Высота, м	от 1 до 15								
Производительность, м ³ /час	до 5 000								
Напор, м	до 100								

Типовые решения обвязки трубопроводов станций пожаротушения и повышения давления.



Реконструкция КНС

Реконструкция КНС, как правило, включает в себя несколько ступеней проектно-строительных работ:

- Ремонт и реконструкция резервуара КНС. При необходимости применяется технология восстановления внутренней поверхности резервуара КНС нанесением полиуретанового покрытия, что позволяет максимально эффективно использовать имеющийся железобетонный резервуар и таким образом сократить затраты на строительство новых корпусов (приемных камер, резервуаров) насосных станций.
- Замена насосного оборудования, реконструкция площадки обслуживания, лестниц, направляющих для насосов, замена трубопроводной обвязки.
- Реконструкция или строительство павильона обслуживания.



Дополнительные опции

При необходимости стандартная насосная станция, по желанию Заказчика, может комплектоваться дополнительным оборудованием. Состав и типоразмер дополнительного оборудования определяется индивидуально на стадии проектирования или по требованию заказчика.



При монтаже КНС в сейсмически опасных районах для компенсации сдвиговых перемещений трубопроводной арматуры применяются компенсаторы сиффонные.



Ответные фланцы с крепежной группой устанавливаются для подключения напорных линий к КНС.



Напорные конические переходники (включая болты и уплотнения)



Гибкое соединение, резиновые компенсаторы с фланцами («ZKB»)



Мешалки для взмучивания осадка



Расходомер. Прибор для измерения расхода жидкости.



Датчик газоанализатора. Комплектуется в специализированных насосных станциях для непрерывного автоматического измерения концентрации метана.



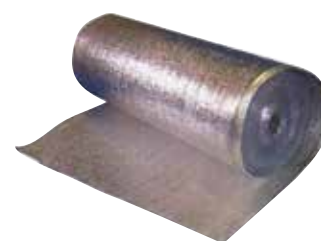
Грузоподъемное оборудование для монтажа/демонтажа насосного оборудования.



Шибберная задвижка на подводящий трубопровод. Возможна установка как с электродвигателем, так и без. Устанавливается для предотвращения поступления стоков в приемный резервуар.



Измельчители созданы для обработки сточных вод и ила в тяжёлых условиях эксплуатации. Эффективное измельчение твёрдых включений является одним из важных факторов высокой пропускной способности систем перекачки сточных вод и ила



Теплоизоляция корпуса КНС проводится по желанию Заказчика, а так же в зависимости от условий эксплуатации и осуществляется несколькими способами:

- магнофлекс,
- греющий кабель,
- полиуретановое покрытие.

Жилые комплексы



г. Санкт-Петербург,
Жилой комплекс "Зималето"



г. Тверь,
ЖК "Новый город"

Гипермаркеты



Московская обл.,
ГМ "Магнит"



г. Краснодар,
ТК Лента, ул. Красных партизан, д. 1



г. Электросталь,
Гипермаркет "Касторама"

Объекты федерального значения



г. Санкт-Петербург,
строительство аванпорта Бронка



Реконструкция аэродромных покрытий
в аэропорту Кольцово. II очередь

Шкафы управления

Компания Flotenk предлагает шкафы (щиты) / корпуса, изготовленные из стеклопластика, металла. Данная продукция производится на нашем предприятии либо на производственных базах наших партнеров.

Наша компания может предложить следующее оборудование:

- Компактные корпуса.
- Компактные распределительные шкафы.
- Системы шкафов; IT - системы шкафов / корпусов.
- Системы пультов / Шкафы для ПК.
- Командные панели.
- Взрывобезопасные корпуса.

В пользу нашей концепции говорит также безусловная приемственность выбора инновационных подходов управления очисткой воды с сохранением экологии окружающего мира в течение вот уже более одного десятилетия.



Для стремительно развивающегося рынка автоматизации очистных сооружений и технологических процессов подачи, очистка водных ресурсов - достаточно необычная история успеха. Чтобы наши автоматизированные системы (щиты управления) всегда отвечали требованиям автоматизации будущего, мы сотрудничаем с ведущими компаниями: Siemens, Schneider Electric, ABB, legrand, HACH LANGE, Wilo, Grundfos, Toro и многими другими.

Щиты управления выполняются на базе новейших модулей или программируемых логических контроллеров (ПЛК).

Сложнейшие щиты управления выполнены на базе Siemens SIMATIC. Это новейшее семейство контроллеров Siemens, обладающих великолепными характеристиками, отличным набором функций и впечатляющим быстродействием. В новых контроллерах значительно снижено время реакции на внешние события. Благодаря такому высокому уровню производительности контроллеры могут быть использованы для решения задач среднего и высокого уровня сложности.

Удобная конструкция программируемого контроллера и его модульность позволяют максимально адаптировать его к требованиям решаемой задачи. Контроллер имеет естественное охлаждение. В случае модернизации системы контроллер обеспечивает свободное наращивание функциональных возможностей. Повышенная степень защиты программы и данных обеспечивают разработчиков дополнительным уровнем безопасности.

Шкаф управления локальными очистными сооружениями Flotenk-Biodrafts

Щит управления локальными очистными сооружениями FloTenk-BioDRAFTS представляет собой высокоинтеллектуальный аппаратный комплекс, обеспечивающий полное управление технологическим процессом многоступенчатой очистки и обеззараживания сточных вод, поступающих от системы канализации объекта.

Данная система автоматизации технологического процесса базируется на применении аппаратных модулей ведущих мировых производителей.

Аппаратный комплекс (ЩУ) для локальных очистных сооружений FloTenk-BioDrafts состоит из модульных решений объединённых в один высокоинтеллектуальный, безопасный информационно-вычислительный центр (щит управления) Flotenk.ACS.BioDrafts .

Щиты управления Flotenk.ACS.BioDrafts обеспечивают строгое соблюдение технологических параметров очистки сточных вод от биогенных загрязняющих веществ, взвешенных веществ, жиров, СПАВ и обеззараживание очищаемых вод.



Павильоны из стеклопластика FloTenk представляют собой модульные конструкции из стекловолокна, которые имеют широкий спектр применения. Стеклопластик в несколько раз легче и в десятки раз долговечнее металла, обладает теплопроводностью дерева, прочностью стали, биологической стойкостью, влагостойкостью полимеров.

Разнообразие стандартных модулей различных характеристик и размеров, легко расширяемых по требованию Заказчика, позволяет легко перевозить и монтировать сооружения.

Компания «Флотенк» предлагает следующие виды композитных павильонов:

- Универсальный контейнер.
- Блок-бокс.
- Быстровозводимый ангар

Универсальный контейнер FloTenk-PAV(K)



Контейнеры изготавливаются на основе металлической рамы с внутренней и внешней обшивкой из стеклопластика.

Особенностью конструкции контейнера является стальной усиленный каркас с внутренней и внешней обшивкой из стеклопластика, гарантирующей коррозионную устойчивость и долговечность конструкции. Контейнеры имеют высокую прочность, жесткость и термоизоляцию.

Свойства стеклопластика обеспечивают минимальные затраты на обслуживание данных конструкций.

Универсальный контейнер **FloTenk-PAV(K)** разработан специально для мобильной установки различного оборудования и **позволяет нести нагрузку до 1200 кг/м²**.

Конструкция поставляется заказчику полностью в собранном виде, а наличие проушин позволяет монтировать контейнер краном на любую поверхность.

В стандартную комплектацию контейнера входят:

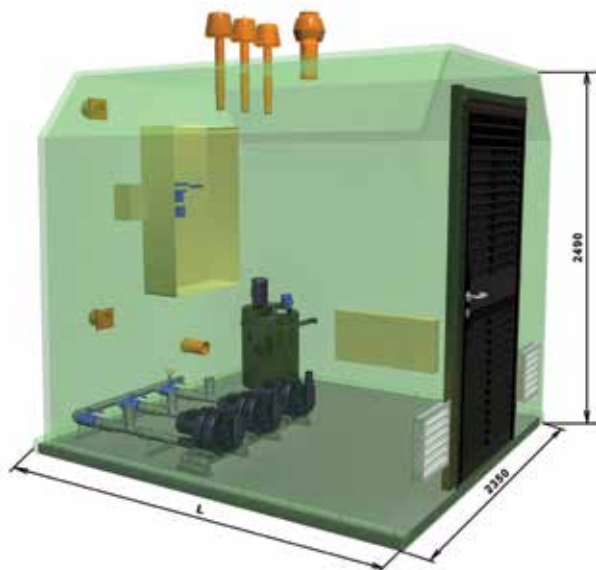
- Подъемные ворота 2100*1900.
- Утепление корпуса пенополиуретаном (80 мм).
- Система освещения.
- Антискользящее покрытие пола.
- Отопление электроприборами.
- Контур заземления.
- Вытяжная вентиляция.

По запросу контейнер может быть оборудован системой отопления, сантехприборами, укомплектован любыми воротами или окнами, а также дополнительно утеплен.

Длина, мм	2 422	5 000	6 058	7 500	9 155	10 000	12 192	13 716	14 022
Высота, мм	2 890 (2 950 с проушинами)								
Ширина, мм	2 445								

Блок-бокс Flotenk - PAV(BB)

Блок-бокс Flotenk-PAV(BB) представляет собой единую конструкцию из стеклопластика.



Области применения:

- Технические помещения.
- Павильоны КНС.
- Компрессорные станции.
- Удаленные посты охраны.
- Бытовки.
- Многое другое...

Преимущества:

- Простота монтажа: поставляется полностью в готовом виде.
- Портативность: малый вес, высокая прочность.
- Широкий выбор опций: разработаны и изготовлены по параметрам заказчика.
- Не требует обслуживания: стеклопластик, не вызывает коррозии, химически стойкий, обладает защитой от ультрафиолетового излучения.
- Разработаны с учетом ветровых и снеговых нагрузок на территории РФ.
- Конструкция может быть выполнена из негорючих материалов.

Монтаж:

- Блок-боксы монтируются на ровную поверхность земли либо на бетонную плиту.
- Здание поставляется полностью в собранном виде и не требует сборки.

По желанию заказчика блок-бокс может иметь любую внутреннюю отделку, может иметь нестандартные размеры, различные дверные проемы, нестандартное утепление и прочее.

Ширина, мм	Высота, мм	Длина, L, мм
2 350	2 490	2 680
		3 880
		5 180
		6 380
		7 680
		8 880

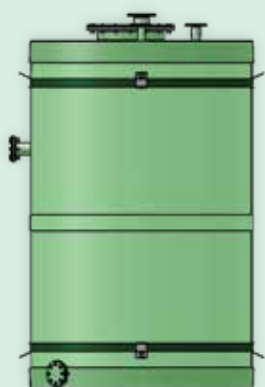
Технические характеристики:

- Блок-бокс имеет подключение электричества и шкаф собственных нужд.
 - Расчетные снеговые нагрузки 300кг/м².
 - Расчетные ветровые нагрузки 190кг/м².
- Срок службы более 50 лет.**

Павильоны



ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ



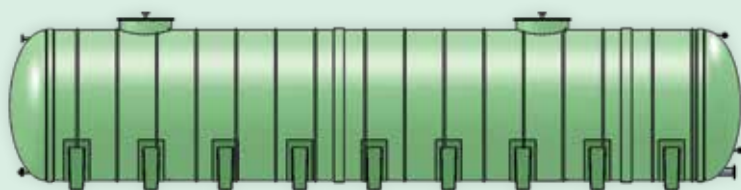
ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ С ОПОРАМИ



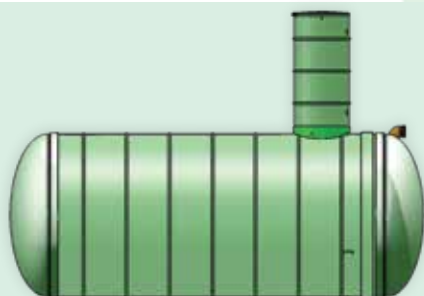
ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ – СИЛОС



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ НА ЛОЖЕМЕНТАХ



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПОДЗЕМНАЯ ЕМКОСТЬ С КОЛОДЦЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ



Жиросепараторы

Жиросепараторы **FloTenk-OJ** используются для отделения жира и масла (растительного и животного происхождения) из сточных вод, чтобы избежать зарастания жиром труб и обеспечить бесперебойную работу канализации. Частицы масла и жира в жиросепараторе поднимаются на поверхность из-за разницы удельного веса с водой. Жиросепараторы обеспечивают очистку сточных вод по жирам – до 50 мг/л (по согласованию с заказчиком степень очистки можно увеличить до 20 мг/л).

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В первом отсеке (пескоотделителе) из сточных вод выделяются твердые частицы.

Во втором отсеке (жиросепараторе): зеркало воды, соприкасаясь с воздухом, отдает часть тепла. В результате разницы удельных весов частицы жира и масла поднимаются на поверхность, образуя масло-жировую пленку. Толщина слоя контролируется сигнализатором уровня жира.

Наиболее распространенные места, где необходимо использовать жиросепараторы – это кухни (в столовых, ресторанах, барах, гостиницах и т. д.); предприятия по производству гриль- и жареных продуктов; мясные, рыбные, колбасные производства; предприятия по выпуску клея, мыла и стеарина; предприятия по производству масел; молочные комбинаты и пр.

НОМИНАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ ЖИРОСЕПАРАТОРОВ ПОДБИРАЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ ФОРМУЛЕ:

$$Q = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

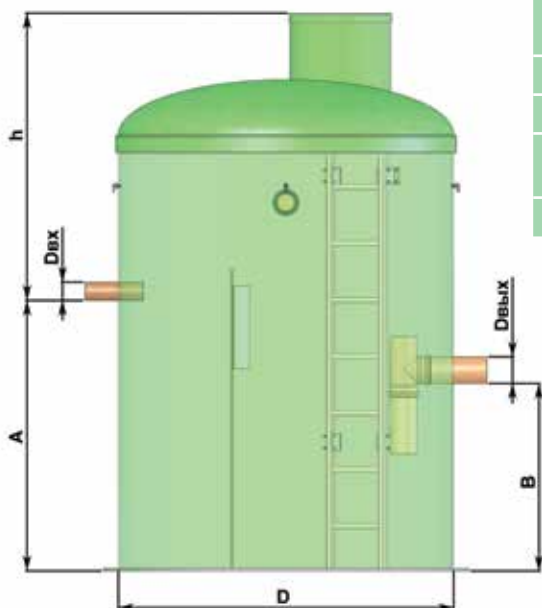
Q_s – максимальная скорость потока сточных вод л/с

f_t – коэффициент температуры: если $T < 60$ °C, $f_t = 1$;
если $T > 60$ °C, $f_t = 1,3$

f_d – коэффициент плотности: $d < 0,94 \text{ г/см}^3$ – $f_d = 1$

f_r – учитывает использование моющих средств.

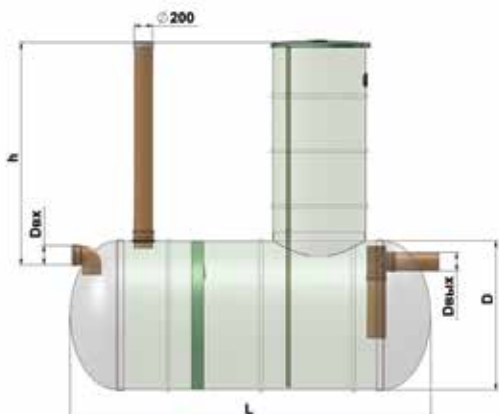
Вертикальное исполнение — FloTenk-OJV



Расход стоков, л/с	1	2	3	4	5	7	10
Диаметр корпуса, D, мм	1 000	1 000	1 200	1 400	1 400	1 600	1 800
A, мм	760	1 200	1 200	1 200	1 450	1 550	1 730
B, мм	690	1 130	1 130	1 130	1 355	1 455	1 635
Объем жиросепаратора, м ³	0,54	0,89	1,28	1,74	2,00	2,92	4,16
D _{вх} и D _{вых}	110		160				

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Горизонтальное исполнение — FloTenk-OJG



Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Входные и выходные патрубки могут быть выполнены из трубы ПВХ. По требованию заказчика изделия могут быть оснащены сигнализатором уровня.

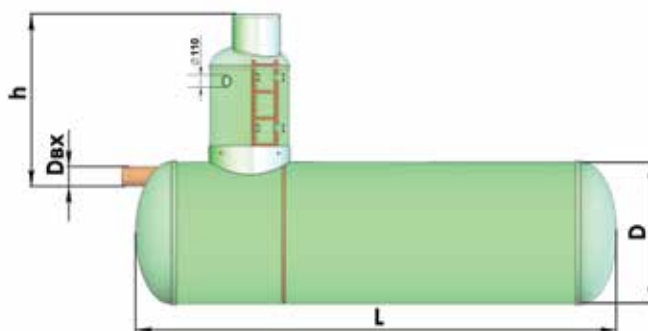
h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Расход стоков, л/с	3	4	5	7	10	15	20	25
Диаметр корпуса, D, мм	1 000	1 000	1 200	1 200	1 600	1 600	1 600	1 600
Объем жиросепаратора, м ³	1,50	2,00	2,50	3,40	4,90	7,40	9,80	12,30
Длина корпуса, L, мм	2 100	2 700	2 400	3 300	2 700	3 900	5 100	6 300
D _{вх} и D _{вых}	110	110	160	160	160	200	200	200

Накопительная емкость

Накопительные резервуары **FloTenk-EN** используются для сбора любых неагрессивных жидкостей, а также сточных вод в коттеджах, на дачах, в бытовых комплексах, на промышленных предприятиях и т. д.

Емкости можно оборудовать устройством для контроля за переполнением, а также колодцем обслуживания.



Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм	Масса сухой емкости, кг
5	1 600	2 700	240
10	1 600	5 200	370
15	1 800	6 200	530
20	2 300	5 100	1 020
25	2 300	6 300	1 253
30	2 300	7 500	1 507
40	2 300	9 900	1 720
50	2 300	12 400	1 920
60	3 000	9 000	3 050
75	3 000	11 100	
80	3 000	11 900	
100	3 000	14 700	4 550
120	3 200	14 700	5 300
150	3 700	14 700	6 250
170	3 700	16 500	7 050

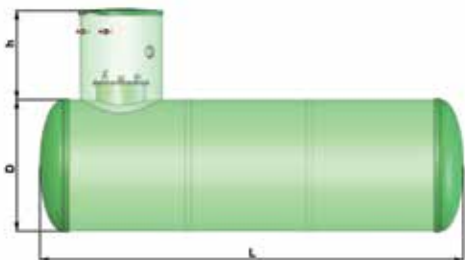
Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика. Входные и выходные патрубки могут быть выполнены из трубы ПВХ или стеклопластика.

D_{вх} по требованию заказчика из размерного ряда, мм: 110, 160, 200, 250, 315, 400, 500

D_{вых} по требованию заказчика из размерного ряда, мм: 200, 250, 315, 400, 500, 600, 1 000, 1 200, 1 600.

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Топливные резервуары



Топливные емкости подземной установки **FloTenk-ET** предназначены для хранения дизельного топлива для автономных котельных. Топливо является агрессивной средой.

Производимые емкости обладают хорошей

химической устойчивостью к кислотам и углеводородам, а также высокой температурой термической деформации. Это достигается посредством использования специальных стекломатериалов и химически стойких смол.

В комплект топливной емкости входит колодец обслуживания $D=1200\text{мм}$ с крышкой диаметром 1200мм . Внутри колодца установлена труба для закачки топлива. Емкость может быть укомплектована датчиком контроля уровня топлива.

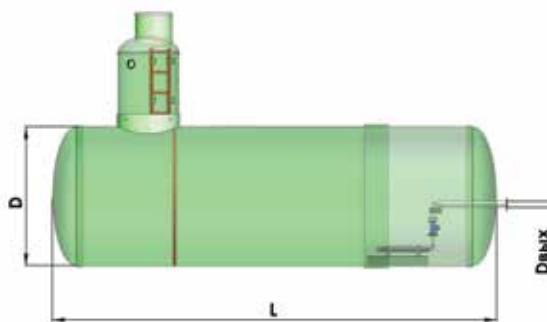
При соблюдении условий установки и эксплуатации средний срок службы топливных емкостей составляет 25 лет.

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм
2	1 200	2 000
3	1 200	2 900
4	1 200	3 800
5	1 600	2 700
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 300	5 100
25	2 300	6 300
30	2 300	7 500
40	2 300	9 900
50	2 300	12 400
60	3 000	9 000
75	3 000	11 100
80	3 000	11 900
100	3 000	14 700

Пожарные резервуары



Пожарные резервуары **FloTenk-PR** относятся к системам противопожарного водоснабжения и предназначены для хранения регламентированного запаса воды для пожаротушения. Выпускаются в горизонтальном и вертикальном исполнении и могут быть как наземными, так и подземными. В случае наземного исполнения емкость утепляется под условия заказчика. Резервуары дополнительно могут комплектоваться насосами по

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика. Входные и выходные патрубки могут быть выполнены из трубы ПВХ или стеклопластика.

$D_{\text{вых}}$ по требованию заказчика.

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм
5	1 600	2 700
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 300	5 100
25	2 300	6 300
30	2 300	7 500
40	2 300	9 900
50	2 300	12 400
60	3 000	9 000
75	3 000	11 100
80	3 000	11 900
100	3 000	14 700
120	3 200	15 300
150	3 700	14 700
170	3 700	16 500
200	3 700	19 500

Емкость для хранения холодной питьевой воды

При производстве емкостей для хранения холодной питьевой воды **Flotenk-EV** используются специальные материалы, пригодные для контакта с питьевой водой. По результатам исследований и анализов независимой лаборатории смола не выделяет в воду вредных веществ и годится для емкостей под питьевую воду.

Варианты исполнения:

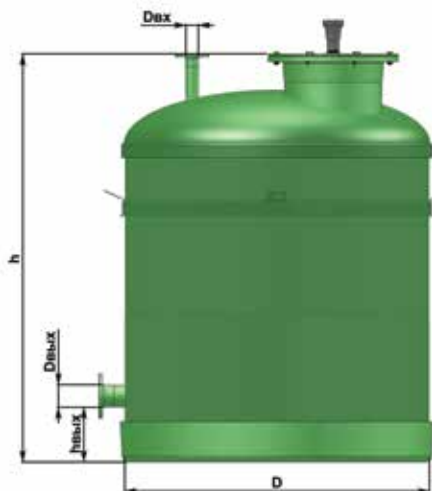
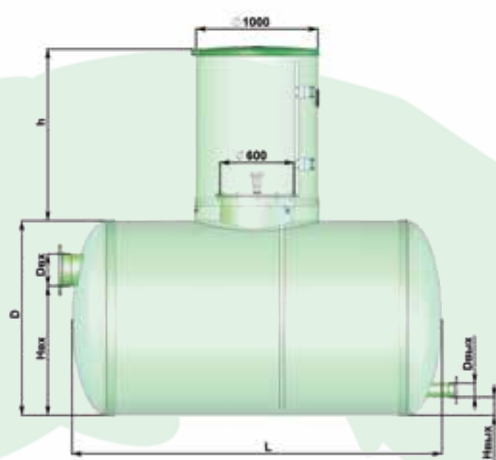
1. Наземная (вертикальная, горизонтальная)
2. Подземная (горизонтальная)

При наземном исполнении возможна установка в помещении и на открытых площадках. При этом, для предотвращения замерзания жидкости, используют греющий кабель и теплоизоляционный материал.

Емкости Flotenk - EV могут поставляться в комплекте с фильтром-поглотителем, препятствующим попаданию пыли, грязи, патогенных бактерий из окружающего воздуха.

Преимущества емкостей для хранения холодной питьевой воды Flotenk-EV

- Емкости для питьевой воды «Флотенк» абсолютно герметичны, что препятствует попаданию в воду нежелательных веществ и примесей, совершенно не подвержены коррозии и не выделяют в окружающую среду токсичных веществ. В связи с отсутствием сварных швов не происходит процесс коррозии — соответственно не портится качество хранимого продукта (в отличие от стальных емкостей).
- На поставляемую продукцию имеются все необходимые сертификаты - сертификат соответствия, экспертное заключение и свидетельство о гос. регистрации.



Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм
5	1 600	2 700
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 300	5 100
25	2 300	6 300
30	2 300	7 500
40	2 300	9 900
50	2 300	12 400
60	3 000	9 000
75	3 000	11 100
80	3 000	11 900
100	3 000	14 700
120	3 200	15 300
150	3 700	14 700
170	3 700	16 500

Размеры выпускаемой продукции могут быть изменены. Изделия могут быть изготовлены по чертежам заказчика.

Входные и выходные патрубки могут быть выполнены из стеклопластика, трубы PVC-U или труб из пищевой нержавеющей стали с фланцами.

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

hвых, Dвх, Dвых - по проекту.

Химстойкие емкости

Предназначены для хранения:

- растворов кислот, щелочей, солей, спиртов;
- трансформаторного и машинного масла;
- нефтепродуктов (дизтоплива, керосина, нефти и др.) и прочих агрессивных сред.

Емкости при необходимости можно снабдить различными датчиками, системами контроля, защитными элементами и др, в зависимости от условий проекта.

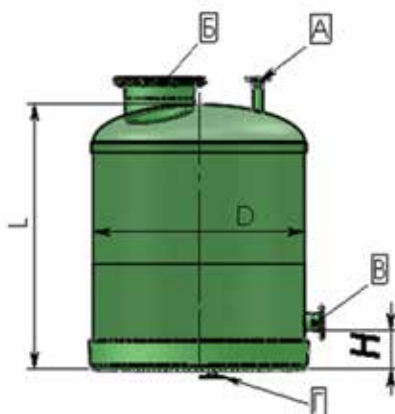
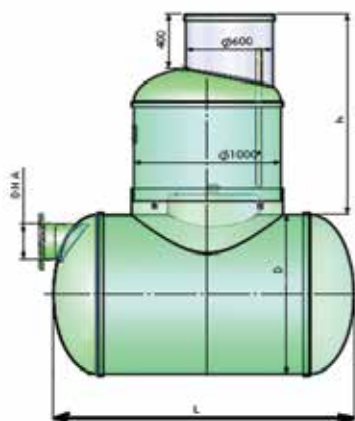
Все технологические отверстия (входные и выходные патрубки, для уровнемера, люк обслуживания и др.) выполнены из химстойкого стеклопластика.

Химстойкие резервуары (химстойкие емкости) **FloTenk-EHS** изготавливаются из композитных материалов на основе армированного стеклопластика и винилэфирных смол с повышенной химической стойкостью, подтвержденной сертификатами соответствия, имеют разрешение на поставку на опасные объекты от Ростехнадзора и отвечают техническим требованиям заказчика.

Наиболее распространенные хранимые среды

Наименование	Максимальная концентрация	Максимальная температура эксплуатации, С°
Соляная кислота	38	40 ... 110 (зависит от концентрации)
Серная кислота	75	40 ... 105 (зависит от концентрации)
Азотная кислота	35	25 ... 65 (зависит от концентрации)
Фосфорная кислота	без ограничения	100
Гипохлорит натрия	18% активного хлора	80
Едкий натр	без ограничения	80
Едкое кали (едкий калий)	45	65
Хлорное железо	без ограничения	100
Полиоксихлорид алюминия	без ограничения	100

Другие агрессивные жидкости по запросу



В стандартную комплектацию емкости входят:

- А** – дыхательный патрубок
- Б** – люк обслуживания
- В, Г** – патрубок налива / слива жидкости.
- патрубок для уровнемера

Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм
5	1 600	2 700
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 300	5 100
25	2 300	6 300
30	2 300	7 500
40	2 300	9 900
50	2 300	12 400
60	3 000	9 000
75	3 000	11 100
80	3 000	11 900
100	3 000	14 700
120	3 200	14 700
150	3 700	14 700
170	3 700	16 500

h - высота технического колодца, рассчитывается исходя из глубины залегания. Вид технического колодца выбирается исходя из места установки изделия.

Dна - по согласованию с заказчиком

Емкости для хранения сыпучих продуктов

Емкости **FloTenk-EF** предназначены для хранения жидких и сыпучих пищевых продуктов (сухого молока, соли, сахара, зерна, муки, растительного масла, пюреобразных продуктов и др), а также непищевых (комбикормов, удобрений, смесей для обработки дорог и др.)

Варианты исполнения: наземные (вертикальные и горизонтальные) и подземные.

При установке в помещении не требуют дополнительных мероприятий по защите корпуса емкости от ударов.

Силосы

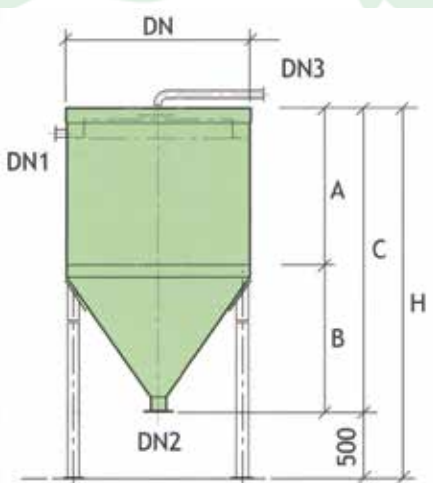
Силос из стеклопластика предназначен для бестарного хранения различных сыпучих компонентов, в частности - для муки, зерна, комбикормов, удобрений вне основных производственных помещений.

Преимущества силосов FloTenk

- Гигиеничность (нет конденсата, всегда чистые внутренние стены, риск затвердевания материала и сводообразования сведен к минимуму).
- Долгий срок эксплуатации (не корродирует; нет усталости материала, 100% отражают ультрафиолетовые лучи).
- Высокий уровень теплоизоляции (теплопроводность в 2000 раз меньше чем у алюминия).
- Взрывобезопасность.
- Идеально гладкие внутренние стенки силоса (бесшовная конструкция стены способствуют равномерному стечению сыпучего материала из силоса).

В комплектацию может входить:

- Ограждение площадки обслуживания.
- Лестница обслуживания (в зависимости от высоты силоса с ограждением).
- Уровнемер.



Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	A, мм	B, мм	C, мм	H, мм	DN1, мм	DN2, мм	DN3, мм
1,01	1 000	915	1 010	1 925	2 425	50	50	40
1,74	1 200	1 120	1 180	2 300	2 800	50	50	40
2,08	1 200	1 420	1 180	2 600	3 100	50	50	40
2,65	1 200	1 920	1 180	3 100	3 600	50	50	40
5,13	1 800	1 420	1 660	3 080	3 580	80	80	65
6,40	1 800	1 920	1 660	3 580	4 080	80	80	65
7,68	1 800	2 420	1 660	4 080	4 580	80	80	65
12,95	2 300	2 420	2 100	5 150	5 650	100	100	80
31,80	3 000	3 420	2 730	6 150	6 650	100	100	80

Изделие изготавливается согласно пожеланиям Заказчика и на основании опросного листа.

Возможны дополнительные опции (трубы загрузочные, пылеудаляющие фильтры, приспособления для контроля над избыточным давлением, антивзрывные панели, системы взвешивания, системы кондиционирования хранимого вещества).

Гальванические ванны



Изготавливаем гальванические ванны из химстойкого стеклопластика по чертежам Заказчика.

Выполняем работы по гуммированию поверхностей травильных ванн, емкостей, аппаратуры, вентиляционных каналов, очистных сооружений, трубопроводов и прочего технологического оборудования промышленных предприятий, нуждающегося в антикоррозионной защите и защите от агрессивных сред.

Виды покрытий:

- Гуммирование (обрезинивание).
- Футеровочные покрытия композитными материалами (химстойкий стеклопластик).
- Полимерная защита (полиэфирные, полиуретановые, фторопластовые, полипропиленовые покрытия).
- Применение специальных смол, армированных стекловолокном. Это позволяет добиться хороших результатов, тогда когда традиционные способы защиты не дают ожидаемого результата.

Химстойкая вытяжная вентиляция и воздуховоды



Вытяжная вентиляция из стеклопластика имеет отличную химическую стойкость к агрессивным газам и брызгам, выделяющимся в ходе производственных процессов, и превосходит по надежности и долговечности аналоги из традиционных материалов.

В последние годы наметился растущий интерес промышленных предприятий к замене существующих газоходов из металла и нержавеющей сплавов на стеклопластиковые. Это обусловлено целым рядом преимуществ композиционного материала:

- легкость,
- долговечность,
- отсутствие отложений на внутренней поверхности,
- не требуют теплоизоляции,
- удобство в обслуживании.

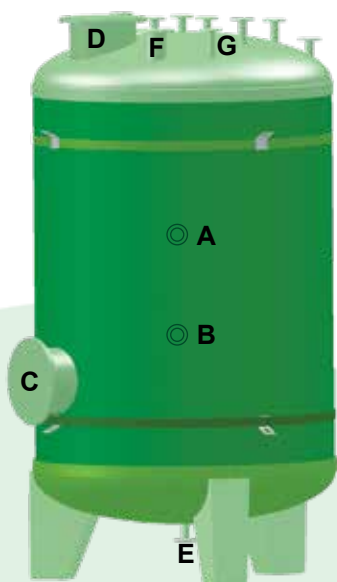
Напорные емкости

Напорная емкость (емкость, работающая под давлением) выполнена из стеклопластика методом машинной намотки с последующей ручной формовкой. Толщина стен соответствует ТУ. Емкость состоит из корпуса, сферического днища, сферической крышки и стеклопластиковых опор.

В стандартный комплект входят патрубки залива-слива жидкости, люк обслуживания, люк для загрузки фильтрующего материала, сливной кран.

Дополнительные технологические отверстия оговариваются с заказчиком.

Рабочее давление от 2 до 8 атм, максимальное давление 18 атм.



A, B - технологические патрубки.

C - люк обслуживания.

D - люк для загрузки материала.

E - слив.

F - вход воды.

G - воздушник

* Количество, местоположение и назначение технологических патрубков и люков согласовывается с заказчиком.

Оборудование для газоочистки. Скрубберы

По требованиям экологических надзорных органов промышленным предприятиям необходима установка газоочистного оборудования.

Для этих задач используются скрубберы, циклоны, адсорберы, рукавные фильтры и др.

Скрубберы предназначены для промывки жидкостями газов с целью их очистки от загрязняющих компонентов (пыли, смолы, диоксида серы, сероводорода, аммиака и др.).

Стеклопластиковые скрубберы на основе полиэфирных смол не разрушаются ни от наружной, ни от внутренней коррозии, а применение специальных химостойких смол делает их конкурентоспособными с резервуарами из специальных нержавеющих сплавов.



Емкости с креплениями для транспортировки

ЕМКОСТЬ ХИМСТОЙКАЯ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ – от 5 м³ до 30 м³



Объем емкости, м³	Диаметр, D, мм	Длина, L, мм
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 000	6 500
26	2 000	8 800

ЕМКОСТЬ ДЛЯ ЗАНИЖЕНИЯ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ И ПЕРЕВОЗОК ПО БЕЗДОРОЖЬЮ – от 10 м³ до 30 м³



Объем емкости, м³	Диаметр, (ВхШ), мм	Длина, L, мм
7	1 420 x 2 150	3 400
8	1 420 x 2 150	3 900
10	1 420 x 2 150	4 900

ЕМКОСТЬ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В КУЗОВЕ АВТОМОБИЛЯ – от 5 м³ до 12 м³

Объем емкости, м³	Высота, H, мм	Ширина, мм	Длина, мм
9	2 369	2 280	2 620
13	2 050	2 100	3 150

Стеклопластиковые автоцистерны предназначены для транспортировки и временного хранения любых видов жидкостей в том числе, химически агрессивных сред: кислот, щелочей, нефтепродуктов и т.д..

Стеклопластик обладает повышенной химической стойкостью, долговечностью и прочностью металла, не гниет, не меняет цвет, не ржавеет, не становится хрупким.

Конструктивно-технологическое решение позволяет емкостям выдерживать любые нагрузки при движении по дорогам общего пользования и бездорожью. По своим свойствам стеклопластиковая емкость не уступает аналогам из металла. Высокотехнологичные процессы намотки и применение современных смол позволили добиться высоких показателей прочности, химической стойкости и долговечности. Диапазон рабочих температур изделий из стеклопластика составляет от -70°C до +60°C.

Продукция компании ЗАО «Флотенк» проходит необходимые лабораторные испытания и выпускается согласно техническим условиям, что подтверждено сертификатами соответствия и разрешением Ростехнадзора. Каждое изделие перед поставкой заказчику в обязательном порядке проходит полную проверку специалистами отдела качества.

Стеклопластиковые емкости имеют ряд эксплуатационных преимуществ:

- не деформируются;
- легко обслуживаются;
- устойчивы к агрессивным средам, что позволяет продлить срок службы емкости при контакте с агрессивными жидкостями;
- емкости имеют малый удельный вес, что позволяет сократить стоимость перевозки груза, в среднем от 10 до 30%.





г. Краснодар,
строительство свиноводческого комплекса



г.Тихвин,
строительство котельной



г. Новочеркасск,
гипермаркет Лента



ЛО, пос.Аннолово,
складской комплекс



д. Волот,
строительство свиноводческого комплекса



г. Уфа, Автомобильная газонаполнительная
компрессорная станция (АГКС)



Емкость в кузов
для хлорида железа $FeCl_3$ 40%



Емкость для транспортировки
соляных растворов

Намотка на объекте



Флотенк является одной из первых компаний, осуществляющих производство вертикальных емкостей до 14,5м в диаметре с использованием технологии вертикальной намотки стеклопластика. Такой метод позволяет изготавливать резервуары диаметром более семи метров с возможностью последующего сжатия в форме "восьмёрки", делая резервуар более компактным в целях удобства транспортировки. После сжатия, емкости без проблем помещаются в обычный грузовик. К плюсам такой технологии, помимо уменьшения размера, можно отнести возможность

«вкладывания» емкостей друг в друга, что сокращает сроки поставки и транспортные расходы. Стеклопластиковые резервуары могут быть изготовлены как на объекте, так и на заводе-изготовителе.

Чтобы иметь представление о преимуществах данной системы, следует отметить, что в некоторых регионах страны для хранения воды используются железобетонные резервуары, требующие предельного контроля над соблюдением мер безопасности, а также наличия огромной площади, что во многом влияет на рост цен питьевой воды. В то же время, использование стеклопластиковых емкостей в промышленных и химических отраслях является неопровержимым доказательством их надежности и устойчивости к различным средам.

Для монтажа вертикальной намоточной машины на объекте необходима площадка с подготовленной песчаной подушкой или устойчивым грунтом, на который будут уложены бетонные плиты.

Время сборки намоточной машины на объекте составляет 5 рабочих дней, что позволяет в сжатые сроки изготавливать резервуары.

Ориентировочный срок изготовления о месту установки резервуара 1400 м³ — 5 недели.

Типы хранимых сред:

- агрессивные среды,
- сточные воды,
- питьевая вода,
- пожарный запас воды.

Виды установки:

- наземная,
- частично заглубленная.

Габариты резервуаров*:

Диаметр, мм	Высота, мм	Объем
6000	до 5000	До 130 м ³
10000	до 9000	До 650 м ³
12400	до 12000	До 1400 м ³
14500	до 12000	До 1930 м ³

* возможно изготовление резервуаров по индивидуальным размерам.

Сборные стеклопластиковые резервуары

Стеклопластиковые резервуары предназначены для хранения различного вида сред. Резервуары собираются из отдельных сегментов (панелей) непосредственно на объекте. При производстве резервуаров используется полиэфирная смола отвечающая параметрам хранимой среды.

Хранимые среды:

- агрессивные среды;
- сточные воды;
- питьевая вода.
- пожарный запас воды



Размеры емкости*:

Ширина панели – 2400 мм
 Высота панели – от 7000 мм
 Диаметр емкости – 8000 мм
Общий объем – 350 м³

* остальные размеры могут быть изготовлены по ТЗ заказчика.

Резервуары комплектуются любыми фланцами, патрубками, любыми типами лестниц, платформ, люков для технического обслуживания и прочего оборудования по желанию клиента.

Монтаж

Резервуары собираются на объекте из готовых стеклопластиковых панелей в транспортных габаритах, что позволяет экономить большие средства на доставке резервуара общим объемом 350м³.

Сборка панелей осуществляется с помощью болтов, фланцевого соединения и слоя специализированного герметика.

С внутренней стороны все швы и пол дополнительно герметизируются стеклопластиком. Стеклопластиковые панели монтируются на заранее подготовленный бетонный фундамент.

Фиксация к фундаменту осуществляется с помощью анкерных болтов к горизонтальному основанию (по желанию заказчика возможны другие варианты).

Крыша также собирается из сегментов и крепится на колоннах, произведенных из стеклопластика.



Преимущества:

- Простота монтажа;
- Повышенная прочность;
- Удобство транспортировки;
- Наземное и подземное исполнение;
- Нестандартные решения

Сборные стальные резервуары

Монтаж

Монтаж сборного резервуара ведется с применением специальных домкратов, методом «сверху вниз» - сначала на болтовых соединениях собирают днище верхний пояс и крышу резервуара, а затем, подняв ее на высоту одной ступени, монтируют нижележащие секции. При этом использования большой строительной подъемной техники практически не требуется. В процессе монтажа или по его окончании к готовой конструкции можно прикрепить:

- лестницы (вертикальные или винтовые),
- различные насосы и технологическое оборудование,
- пешеходные мостики,
- ограждение верхней крышки,
- сигнальное освещение и многое другое!



Преимущества стальных сборных резервуаров

- Высокая заводская готовность;
- Простота и низкая стоимость доставки - детали поставляются в стандартных контейнерах, не требуется заказ спецтехники и сопровождения при транспортировке;
- Сокращение затрат на монтаж, за счет сокращения его времени и трудоемкости;
- Сокращение затрат на дорогостоящую строительную технику, благодаря особенностям сборки;
- Возможность монтажа в уже построенном или реконструируемом здании без разборки стен и потолков.



Особенности покрытия:

- Большая устойчивость к коррозии за счет отсутствия сварных швов (слабого места при сварке стали).
- Широкий выбор цветов антикоррозийных покрытий на основе термопластичной краски. Покрытия имеют разрешение на контакт с пищевыми продуктами и питьевой водой.
- Уникальным свойством является ее рекордная морозостойкость до -70°C , что позволяет ее использовать в Арктике и в морозильных камерах.
- Термопластичная краска практически не поглощает УФ-излучение.
- Долговечная защита металлических поверхностей от коррозии.

- Отсутствие летучих органических соединений, триглицидилизоцианурата, изоциановых эфиров, галогенов и тяжелых металлов.
- Отсутствие трещин, отслаиваний и скалывания.
- Прекрасное растекание по поверхности, включая острые кромки и сварочные швы.
- Превосходная устойчивость к воздействию солей, морской среды, песка и солнца.
- Вандалоустойчивые и граффитиустойчивые свойства.
- Приятная на ощупь, не скользящая поверхность.
- Прекрасные звуко- и электроизоляционные свойства.
- Очень низкий уровень дымообразования при горении.
- Разрешения на контакт с пищевыми продуктами и питьевой водой.



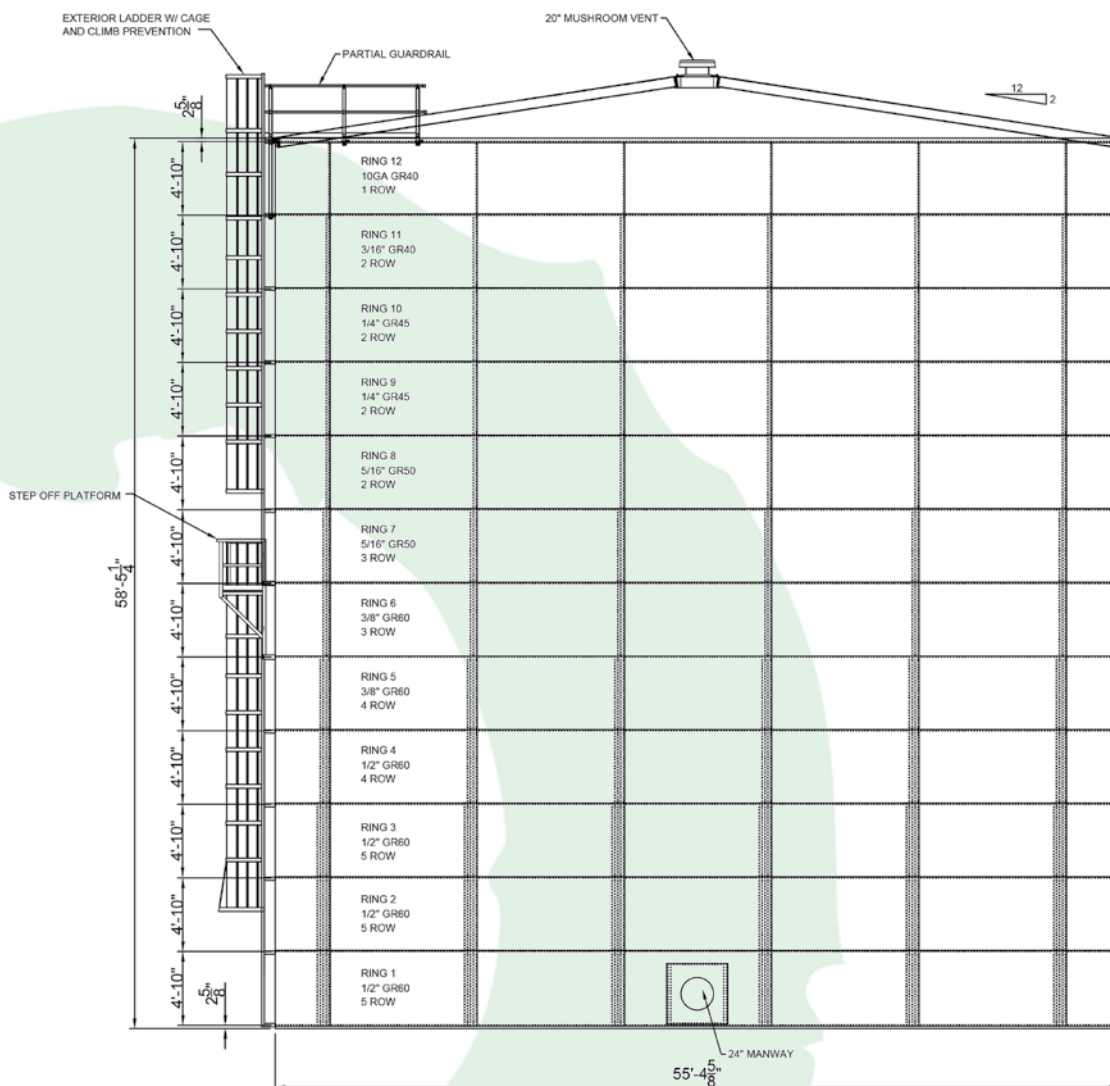
г. Калуга,
завод Volkswagen

Применение

- Большой выбор типовых резервуаров различного объема, от 8м³ до 15000м³;
 - Широкий ассортимент дополнительного оборудования и теплоизоляции;
 - Наши резервуары используются:
 - в пищевой,
 - химической,
 - нефтехимической,
 - деревообрабатывающей,
 - косметической,
 - алкогольной промышленности
- и большинстве других отраслей. Сборные резервуары применяются как для хранения жидкости, так и для хранения сухих навалочных материалов (силосы).

Самым главным преимуществом является стоимость резервуара с монтажом

Стоимость каждой конкретной ёмкости зависит от её размера, материала, типа установки, условий эксплуатации и типа хранимого продукта. Наши специалисты рассчитают для Вас точную цену на основе всех заданных параметров и предложат оптимальное решение поставленной задачи. Среди предоставляемых услуг также есть изготовление «под ключ», включающее проектирование, производство, доставку и установку.

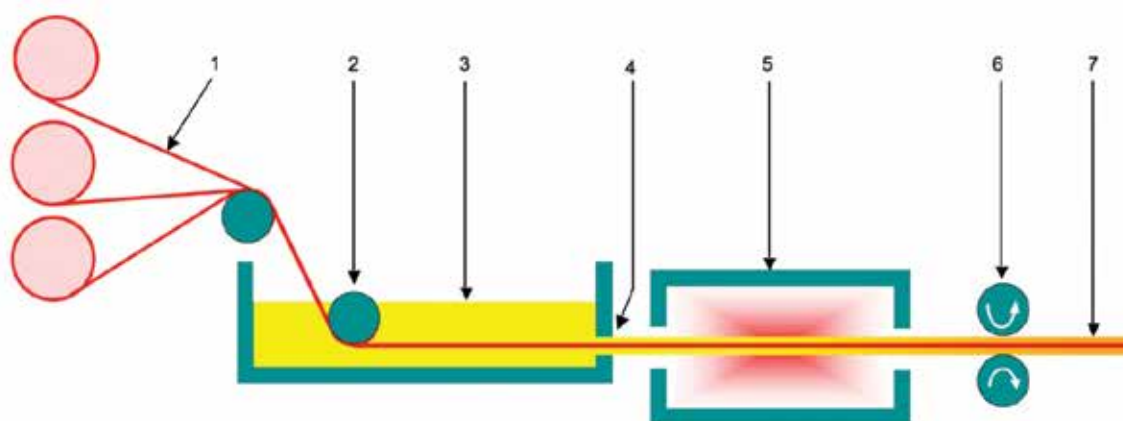




Композитный профиль изготавливается методом пултрузии, который заключается в протягивании через нагретую фильеру стекломатериалов, пропитанных полимерной смолой. В фильере происходит термореактивный процесс полимеризации смолы. На выходе фильеры получают полностью сформированный профиль заданного сечения. Длина изделия при производстве не ограничена и определяется потребностями заказчика или возможностями транспортировки.

Стеклопластики в 3,5 - 5 раз легче стали и превосходят ее по удельной прочности. При изготовлении равнопрочных конструкций из стали и стеклопластика, стеклопластиковая конструкция в несколько раз легче стальной.

Схема пултрузионного процесса


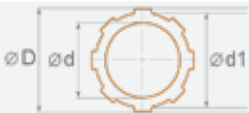

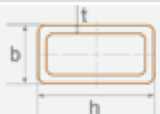
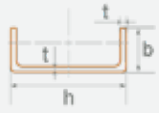



- 1 – стекловолокно,
- 2 – натяжной ролик,
- 3 – смола,
- 4 – пропитанные смолой волокна,

- 5 – фильера с источником тепла,
- 6 – тяговой или прокатный механизм,
- 7 – готовый композитный профиль.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- Высокие физико-механические свойства.
- Малый удельный вес.
- Диэлектрические свойства.
- Атмосферостойкость.
- Широкий диапазон рабочих температур.
- Химическая стойкость.
- Может выпускаться слабогорючими.

ВИД ПРОФИЛЯ	ГАБАРИТЫ			ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ	МАССА
труба круглая	D, мм	d, мм	A, мм ²	кг / 1 м	
	110	98	1960	3,67	
	38	32	279	0,52	
	32	26	232	0,43	
	21	15	170	0,32	
труба рифленая	D, мм	d, мм	d ₁ , мм	A, мм ²	кг / 1 м
	34	25	32	365	0,68
труба квадратная	b, мм	t, мм	A, мм ²	кг / 1 м	
	100	6	2253	4,21	
	60	5	1036	1,94	
	50	5	848	1,59	
	50	3	561	1,05	
	44	3	489	0,91	
	40	3	441	0,82	
	25	3	261	0,49	
труба прямоугольная	b, мм	h, мм	A, мм ²	кг / 1 м	
	50	100	1318	2,46	
	25	50	411	0,77	
швеллер	h, мм	b, мм	t, мм	A, мм ²	кг / 1 м
	200	60	8	2445	4,57
	150	50	6	1436	2,69
	100	40	5	854	1,60
	45	20	3	236	0,44
двутавр	h, мм	b, мм	t, мм	A, мм ²	кг / 1 м
	200	100	10	3848	7,20
	150	100	6	2043	3,82




ВИД ПРОФИЛЯ	ОТНОСИТЕЛЬНО ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ			ОТНОСИТЕЛЬНО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ		
	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
труба круглая	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	2 659 220	48 349	36,83	2 659 220	48 349	36,83
	44 140	2 323	12,58	44 140	2 323	12,58
	25 385	1 587	10,46	25 385	1 587	10,46
	7 062	673	6,45	7 062	673	6,45
труба рифленая	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	39241	2453	10,37	39241	2453	10,37
труба квадратная	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	3 327 854	66 557	38,43	3 327 854	66 557	38,43
	530 850	17 695	22,64	530 850	17 695	22,64
	232 426	9 297	16,56	232 426	9 297	16,56
	206 524	8 261	19,19	206 524	8 261	19,19
	137 061	6 230	16,74	137 061	6 230	16,74
	100 720	5 036	15,11	100 720	5 036	15,11
	21 212	1 697	9,02	21 212	1 697	9,02
труба прямоугольная	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	534 412	21 376	20,14	1 642 564	32 851	35,30
	39 474	3 158	9,80	123 474	4 939	17,33
швеллер	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	686 927	17 173	16,76	13 107 561	131 076	73,22
	294 707	8 931	14,33	4 461 692	59 489	55,74
	118 381	4 384	11,77	1 214 289	24 286	37,71
	8 160	628	5,88	67 248	2 924	16,88
двутавр	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	1 667 457	33 349	20,82	23 292 173	232 922	77,80
	986 003	19 720	21,97	7 601 700	101 356	61,00

ВИД ПРОФИЛЯ	ГАБАРИТЫ				ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ	МАССА	
уголок	b, мм	t, мм			A, мм ²	кг / 1 м	
	75	6			868	1,62	
	50	5			447	0,84	
	40	3			230	0,43	
	25	3			140	0,26	
стержень	d				A, мм ²	кг / 1 м	
	14				154	0,29	
акустический	b, мм	h, мм	t, мм	a, мм	A, мм ²	кг / 1 м	
	54	162	3	153	1230	2,30	
поручень	b, мм	h, мм	t, мм	a, мм	A, мм ²	кг / 1 м	
	70	65	3	51	593	1,11	
мачта	b, мм	h, мм	t, мм			A, мм ²	кг / 1 м
	75	125	3 – 4			1402	2,62
опора	b, мм	h, мм	t, мм			A, мм ²	кг / 1 м
	132	34	4			647	1,21
гребень	b, мм	h, мм	t, мм	a, мм	A, мм ²	кг / 1 м	
	125	52	4	30	593	1,11	

ВИД ПРОФИЛЯ	ОТНОСИТЕЛЬНО ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ			ОТНОСИТЕЛЬНО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ		
	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
уголок	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	467 649	8 063	23,21	467 649	8 063	23,21
	111 863	2 868	15,82	111 863	2 868	15,82
	35 307	1 139	12,39	35 307	1 139	12,39
	8 014	422	7,57	8 014	422	7,57
стержень	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	686 927	269	3,50	1886	269	3,50
акустический	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	578687	21 433	21,69	3 473 585	40 627	53,14
поручень	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	217 023	13 564	19,14	384 554	24 035	25,47
мачта	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	898 225	23 953	25,31	2 009 026	28 177	37,85
опора	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	1 124 427	17 991	41,69	61 469	3 235	9,75
гребень	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм	J, мм ⁴	W, мм ³	i, мм
	1 124 427	17 991	41,69	61 469	3 235	9,75

ВИД НАСТИЛА	ГАБАРИТЫ			МАССА
 профилированный	a, мм	b, мм	h, мм	кг / 1 м ²
	max 6000	max 1000	38	12,94
 сплошной	a, мм	b, мм	h, мм	кг / 1 м ²
	max 6000	300	40	13,95
 пластина	a, мм	b, мм	h, мм	кг / 1 м ²
	max 6000	400	6	12

МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПРОГИБЫ

 профилированный	Распределенная нагрузка, кгс/м ² ($\cdot 10^{-1}$ Па)						
	Расстояние между опорами, мм		150	200	300	400	500
		500	—	—	—	—	—
		750	—	—	—	0,5	0,6
		1000	0,6	0,7	1,1	1,4	1,7
		1500	2,1	2,9	4,4	5,9	7,3
2000	6,4	8,4	12,6	16,9	21,0		
 сплошной	Распределенная нагрузка, кгс/м ² ($\cdot 10^{-1}$ Па)						
	Расстояние между опорами, мм		150	200	300	400	500
		500	—	—	—	—	—
		750	—	—	0,5	0,7	0,8
		1000	0,8	0,9	1,5	2	2,4
		1500	3	4,1	6,2	8,3	10,2
2000	8,9	11,7	17,7	23,6	29,4		
 пластина	Распределенная нагрузка, кгс/м ² ($\cdot 10^{-1}$ Па)						
	Расстояние между опорами, мм		150	200	300	400	500
		500	3,5	4,6	6,9	9,2	17,5
		750	8,3	11,1	16,6	22,1	27,7
		1000	25,4	33,9	50,5	67,8	84,7
		1500	116,5	155,3	>200	>300	>350
2000	>300	>400	>600	>700	>800		

Конструкции из композитного профиля

Ограждения

Ограждающая конструкция, ограждение, перильное ограждение – виды вертикальной оградительной конструкции, применяемой для ограждения лестниц, площадок, мостов, тротуаров и других сооружений и конструкций, где это необходимо.

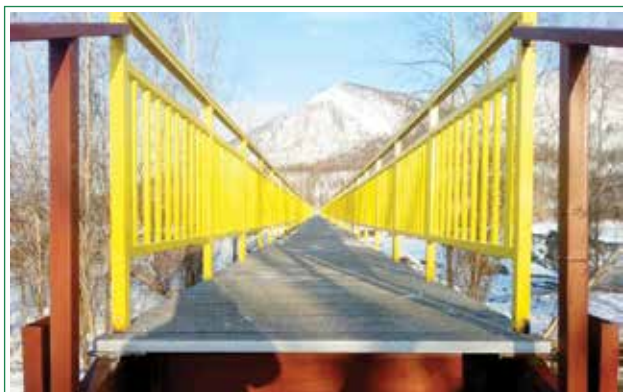
Виды ограждающих конструкций:

- удерживающие ограждения для пешеходов,
- ограничивающие ограждения,
- балконные ограждения,
- лестничные ограждения (маршевые ограждения),
- газонные ограждения.



ПЕШЕХОДНЫЕ МОСТЫ И ПЕРЕХОДЫ

Стеклокомпозитные конструкционные материалы можно использовать во всех климатических зонах. Материал не теряет своих прочностных характеристик при больших перепадах температур от -60°C до $+80^{\circ}\text{C}$. На поверхность настилов возможно нанесение противоскользящего покрытия.



Метрополитен (агрессивные среды)

Стеклокомпозитные профили являются перспективным конструкционным материалом для использования их в легких и быстровозводимых конструкциях тоннельных и других сооружений метрополитена.

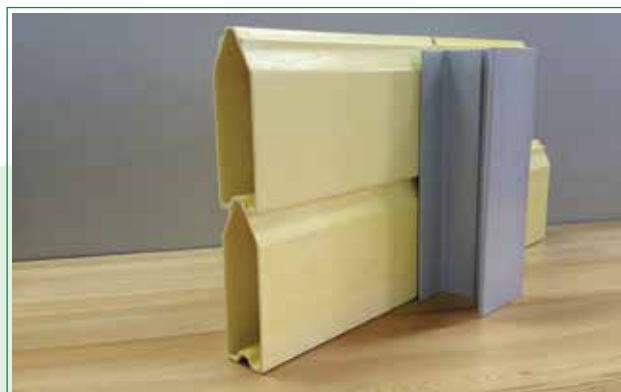


Шумозащитные ограждения

Шумозащитное ограждение (шумозащитный экран, акустический экран, и пр.) – искусственное сооружение, предназначенное для снижения уровня шума.

Основные виды шумозащитных ограждений Flotenk:

- Сплошное шумозащитное ограждение.
- Шумозащитное ограждение со светопрозрачной вставкой в середине.
- Шумозащитное ограждение со светопрозрачной вставкой.



Строительство и архитектура

Применение стеклокомпозитных профилей значительно сокращает сроки монтажа конструкций и увеличивает сроки их эксплуатации в несколько раз.



Мачта сотовой связи

Мачта используется для размещения приемо-передающего оборудования сотовой связи и по сравнению с металлическими конструкциями имеет меньший вес, коррозионную стойкость, обладает диэлектрическими свойствами, не создает помех распространению электромагнитных волн. Сборка производится на месте из готовых секций.



Энергетика

Присущая композиционным материалам коррозионная устойчивость делает их идеальными для преимущественного использования в сфере оборудования прибрежных и портовых зон, очистных сооружений, градирен и пр. Виды полимерного связующего композитных профилей позволяют решать задачу стойкости в зависимости от химического состава воды.



Агропромышленный комплекс

Материалы, устойчивые к ультрафиолету, имеющие малую гигроскопичность, не влияющие на экологическую среду, с низкой теплопроводностью всегда будут востребованы в аграрном секторе. В частности, шпалеры из стеклокомпозитных профилей для использования в садоводстве и виноградарстве, в отличие от шпалер из традиционных материалов, обладают большей долговечностью и практически нулевыми эксплуатационными затратами.



Профиль для виноградарства



Профиль для агрокомплекса

Дополнительные возможности:

Цветовая схема

По требованию заказчика предоставляется возможность поставки профилей и других цветов, в том числе в соответствии с цветовой схемой RAL.



НЕСТАНДАРТНЫЕ ПРОФИЛИ

Компания Флотенк предлагает услугу производства стеклокомпозитных профилей уникальных сечений по техническому заданию заказчика.

Примеры реализованных проектов стеклокомпозитных профилей нестандартных сечений



С-образный профиль для использования в составе зондов глубокого бурения



Квадратный профиль для использования в качестве корпуса контрольно-измерительных пунктов (КИП)



Композитная мачта для катамарана



Стеклокомпозитные профили для испытаний в ЦИИ Крылова

Сравнение конструкций из металла с композитными

Фактор	Конструкции из металла	Конструкции из стеклопластика
Безопасность	Травмы, полученные в результате падения, являются частой причиной травматизма на производстве.	Противоскользящие поверхности пластикового настила значительно снижают возможность возникновения несчастного случая.
Монтаж конструкции	Для установки стальных конструкций необходимо мощное грузоподъемное оборудование, дополнительные затраты рабочей силы на резку, сварку, окраску и обработку кромок конструкций.	Композитные конструкции не требуют мощного грузоподъемного оборудования. Для их установки необходимо минимальное количество трудозатрат. Конструкции из стеклопластика не требуют окраски и обработки кромок.
Обслуживание конструкции	В агрессивных средах стальные конструкции требуют интенсивного обслуживания и часто разрушаются после нескольких лет эксплуатации.	Конструкции из стеклопластика имеют большой срок эксплуатации и требуют минимального обслуживания.

Сравнительные характеристики различных материалов

Характеристика	Стеклопластик	ПВХ	Дерево (сосна)	Алюминиевые сплавы	Нержавеющая сталь
Плотность, г/см ³	1,6 ... 1,9	1,3 ... 1,43	0,3 ... 0,7 / (0,52)	2,7	7,7 ... 7,9
Модуль упругости, ГПа	17 ... 22*	2,0 ... 2,7	7 ... 12 / (11)	70	210
Предел прочности при растяжении, МПа	170 ... 227*	40 ... 50**	130* (83*)	100**	200 ... 226**
Коэффициент линейного термического расширения, 10 ⁻⁶ /К	0,5 ... 8	50	2,7 ... 5	19,6 ... 26,9	11,9 ... 15
Теплопроводность, Вт/К*м	0,58	0,13 ... 1,63	0,1 ... 0,23	201,3 ... 221	17,5 ... 58

Примечания

* - свойство материала вдоль волокон;

** - для металлов и ПВХ предел текучести

Механические свойства (стандарт EN ISO 527)

Предел прочности при растяжении (вдоль волокон)	МПа	>320
Предел прочности при растяжении (поперёк волокон)	МПа	22 ... 28
Модуль упругости при растяжении (вдоль волокон)	ГПа	10250
Модуль упругости при растяжении (поперёк волокон)	ГПа	5,5
Предел прочности при сжатии (вдоль волокон)	МПа	130 ... 170
Предел прочности при сжатии (поперёк волокон)	МПа	>200
Модуль упругости при сжатии (вдоль волокон)	ГПа	5600
Модуль упругости при сжатии (поперёк волокон)	ГПа	6,9
Предел прочности при изгибе (вдоль волокон)	МПа	>245
Предел прочности при изгибе (поперёк волокон)	МПа	90 ... 120
Модуль упругости при изгибе (вдоль волокон)	ГПа	20000
Модуль упругости при изгибе (поперёк волокон)	ГПа	5,5
Коэффициент Пуассона (вдоль волокон)	мм/мм	0,28 ... 0,33

Установка и монтаж

Общие указания

Работы по установке и монтажу оборудования должна выполнять специализированная монтажная организация, имеющая необходимые для выполнения данного вида работ лицензии и сертификаты.

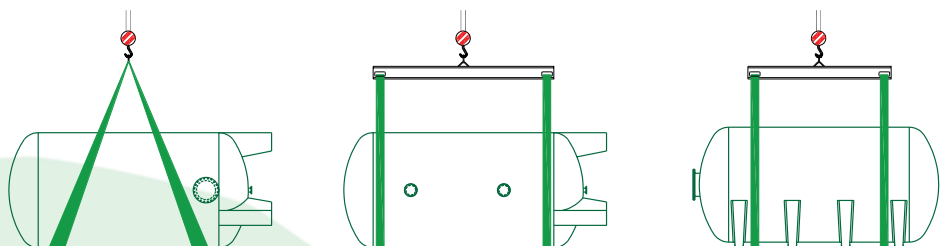
Перед началом монтажа необходимо произвести осмотр ёмкости и убедиться в том, что:

- ёмкость не имеет видимых внешних повреждений;
- комплектность ёмкости соответствует указанной в Паспорте на изделие;
- направление и размеры патрубков соответствуют заказу.

В случае обнаружения каких-либо несоответствий необходимо прервать запланированный монтаж ёмкости и связаться с представителями завода-изготовителя для получения дальнейших инструкций.

Разгрузка

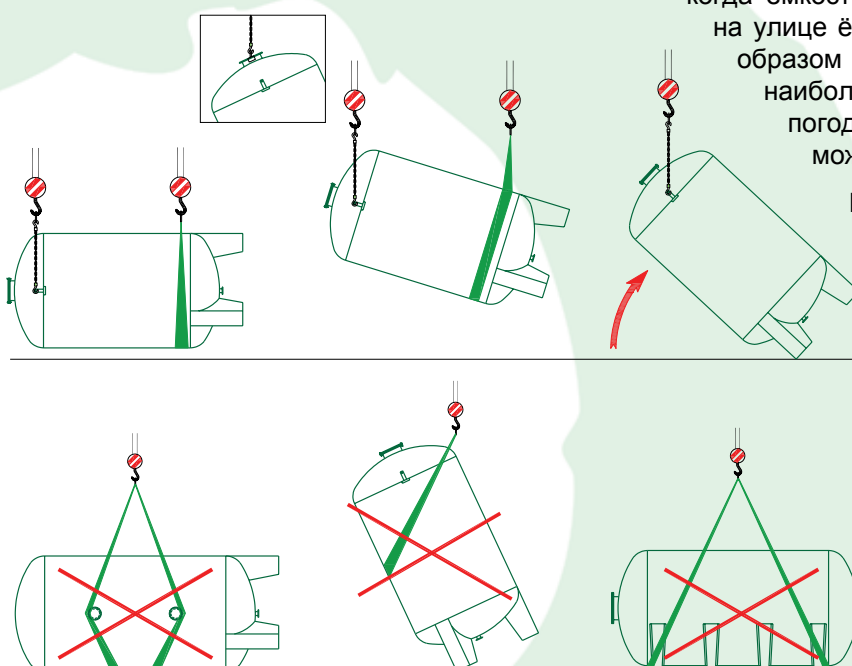
Для выгрузки ёмкости из грузового транспорта или железнодорожного вагона используются два строповочных ремня, прикрепленных к кронштейну или непосредственно к крюку крана. Перед подъемом груз необходимо уравновесить. Трос направляется вручную для контроля разгрузки. Во время разгрузки не допускается вращение ёмкости. Запрещено хождение людей под ней.



Установка вертикальных ёмкостей со стеклопластиковыми опорами и ёмкостей/силосов с металлической рамой

Подготовка основания. Опорная поверхность должна быть сглажена и выравнена, так как ёмкость будет установлена на все опоры. Кроме того, она должна выдерживать большую вертикальную нагрузку,

когда ёмкость наполнена. В случае установки на улице ёмкость должна быть надлежащим образом прикреплена к земле с учётом наиболее неблагоприятных из возможных погодных условий, когда пустая ёмкость может быть опрокинута ветром.



Подъем и размещение ёмкости.

После выгрузки из транспортного средства ёмкость необходимо развернуть вертикально и установить на основание. Операции, которые необходимо выполнить:

- прикрепить разгрузочный трос к ёмкости за проушины или при помощи кронштейнов;
- закрепить петлей строповочный ремень в районе дна, не допуская его стягивания;
- ёмкость снять краном в горизонтальном положении

с поддерживающей поверхности (грузовик или земля). В случае, когда ёмкость длиннее 4 метров, необходимо использовать два крана;

- установить ёмкость вертикально при помощи крана, сохраняя расстояние от опор до земли или другого припятствия по меньшей мере 50 см;
- убрать нижний ремень;
- вертикально опустить ёмкость на землю;
- прежде чем отсоединять тросы, убедиться, что все опоры коснулись земли;
- там, где это необходимо, использовать уплотняющие прокладки между опорами и основанием для большей устойчивости.

Хранение

Меры предосторожности, которые необходимо принять на время периода хранения, варьируются для разных ёмкостей и мест хранения. Для правильного хранения ёмкость размещается на земле на ложементках, помещенных по краям. Ёмкость должна быть зафиксирована при помощи тросов.

ВНИМАНИЕ! Никогда не опускайте ёмкость прямо на землю.

ПОДГОТОВКА КОТЛОВАНА И ТРАНШЕЙ ПОД ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ



Траншеи под подводящие и отводящие трубопроводы выполняются с уклоном от 1-го до 7-ми % в зависимости от типа сточных вод.

Размер основания котлована под установку ёмкости должен превышать наружные габариты емкости минимум на 1500 мм по каждому из измерений. При установке нескольких емкостей в одном котловане необходимо обеспечить межёмкостное расстояние минимум в 500 мм. Для емкостей большого диаметра (2000 мм и больше) рекомендуется увеличить эти расстояния до 1000 мм.

Подготовка и установка бетонных армированных плит

Перед проведением монтажа ёмкостей в котловане необходимо обустроить монолитную плиту-основание. Усиленная стальной арматурой бетонная плита заливается на подготовленное основание. Габаритные размеры плиты должны минимум на 500 мм превышать размеры емкости, на нее устанавливаемой. Толщина плиты рассчитывается исходя из объема емкости, уровня грунтовых вод и удельного веса бетона (1м³ - ~2500 кг).

ВНИМАНИЕ! Расчет ж/б плиты должна производить лицензированная проектная организация.

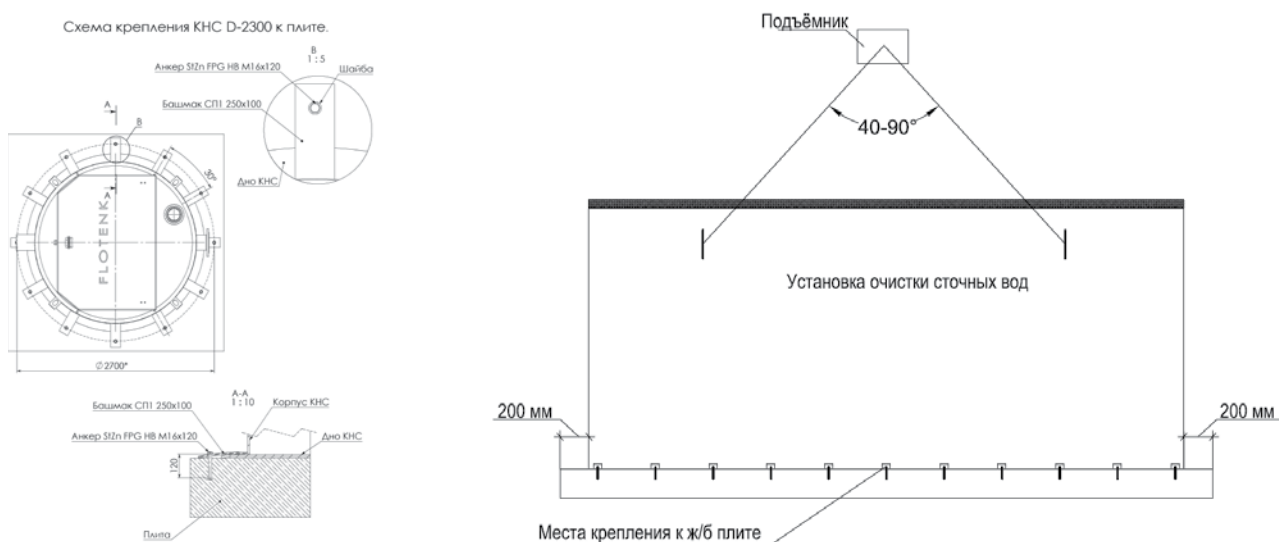
В случае установки емкости в местах движения автотранспорта, дополнительно подготавливается разгрузочная плита для равномерного распределения нагрузки от транспорта. Толщина плиты составляет 200 мм, габаритные размеры – на 500 мм больше внешних габаритов емкости по каждому из измерений. Плита устанавливается над емкостью, после проведения обратной засыпки минимум на 300 мм выше верхней границы емкости.

монтаж емкостей

Ёмкости обязательно должны устанавливаться на подготовленные плиты-основания и крепиться к ним, за исключением емкостей, не превышающих по диаметру 1600мм. Ёмкости горизонтального исполнения устанавливаются на подготовленную поверх плиты уплотненную до $K_u=0.95$ песчаную подушку толщиной 200-300 мм. Толщину данной подушки необходимо учитывать при составлении проекта очистных сооружений проектной организацией. Ёмкости вертикального исполнения устанавливаются напрямую на бетонную плиту.

Крепление емкостей горизонтального исполнения рекомендуется проводить мягкими синтетическими стропами, имеющими храповой механизм регулировки натяжения. Количество крепящих элементов и их усилие на разрыв рассчитывается проектной организацией, исходя из местных условий расположения емкостей. ЗАПРЕЩАЕТСЯ крепление стальными тросами или цепями без использования распределяющих нагрузки секторов. При затяжке крепящих элементов необходимо контролировать усилие натяжения, не допуская изменения геометрии емкости.

Ёмкости вертикального исполнения крепятся за основание входящими в комплект стеклопластиковыми «башмаками». В случае оснащённости ёмкости такелажными проушинами допускается крепление ёмкости растяжками, закрепленными к данным проушинам. Ограничений по типу применяемых растяжек не имеется. Количество растяжек и их усилие на разрыв должны рассчитываться специализированной организацией и обеспечивать надежное крепление ёмкости к плите-основанию.



Закрепление корпуса Flotenk-Biodrafts на фундаменте осуществляется талрепами и анкерными болтами. Эффективно применять химические анкеры со смолой KEMLA (стеклянная капсула со смолой на основе полиэстера). Это простой и надёжный способ крепления в сплошные материалы. Не требует специального оборудования. Выдерживает динамические нагрузки. Допускает крепление арматурных стержней. Не допускает вращения шпильки.

Засыпка трассы и системы

Засыпка пазух между стенками котлована и ёмкостью производится только (!) песком, не содержащим крупных твердых включений. Обратная засыпка производится послойно, слоями по 300 мм с обязательным уплотнением каждого слоя и параллельным заполнением ёмкости технической чистой водой. При наличии в ёмкости нескольких отсеков необходимо дополнительно контролировать равномерность заполнения этих отсеков для предотвращения повышенных нагрузок на внутренние перегородки, способных привести к их повреждению. В целях проведения работ по благоустройству территории, верхний слой может быть засыпан растительным грунтом.

Установка и монтаж технических колодцев

После проведения засыпки ёмкости по уровень горловины в нее необходимо установить технический колодец. Колодец устанавливается на расположенные внутри горловины три уголка из нержавеющей стали. Щель, образуемая между горловиной и техническим колодцем, должна быть герметизирована для предотвращения попадания влаги. (Одним из вариантов является заполнение пространства монтажной пеной с проведением последующей гидроизоляции резинобитумной мастикой.) На боковой поверхности колодца может быть предусмотрено отверстие для дополнительной вентиляции ёмкости. Отверстие закрыто канализационной заглушкой d110. Установка вентиляционной трубы может производиться согласно схеме. Решение о необходимости установки вентиляции принимают специалисты, производящие работы по монтажу ёмкости. После установки колодца и монтажа вентиляции необходимо произвести окончательную засыпку ёмкости по технологии, указанной в предыдущем разделе.



Установка и обвязка вертикальных емкостей



Установка горизонтальных емкостей мягкими стропами



Подготовка и заливка разгрузочной плиты при установке емкостей под проезжей частью



Монтаж нескольких емкостей



Засыпка емкостей песком с одновременной трамбовкой и заливкой водой



Монтаж аэротенков к плите талрепами и анкерами



Устройство плиты при малом диаметре емкости



Монтаж технических колодцев с герметизацией стыка с емкостью



Наши телефоны:

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ +7(812)329-98-78

МОСКВА-ЮГ +7(499)350-35-56

МОСКВА-СЕВЕР +7(499)350-36-65

ЕКАТЕРИНБУРГ +7(343)386-19-34

НОВОСИБИРСК +7(383)312-03-78

РОСТОВ-НА-ДОНУ +7(863)309-03-78

КАЗАХСТАН +7(727)350-79-15

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК ПО РОССИИ

8 800 700 4887

www.flotenk.ru | info@flotenk.ru

