

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИТНЫХ
И ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ
В АВТОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ**



СОДЕРЖАНИЕ

1. ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- армирование асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог 2
- армирование асфальтобетонных слоев аэродромных покрытий 4
- армирование оснований дорожных одежд 5
- противозерозионная защита откосов грунтовых сооружений 7

2. КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- цельнокомпозитные пролетные строения для надземных пешеходных переходов 9
- стеклопластиковые водопропускные трубы 12
- установки очистки сточных вод 15
- канализационные насосные станции 23
- стеклопластиковые емкости и резервуары для хранения воды 24

Армирование асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог

Современное автодорожное строительство невозможно без использования геосинтетических материалов. Данные решения позволяют существенно повысить качество автодороги, при незначительном увеличении первоначальных затрат. Одно из профильных направлений деятельности Группы компаний РУСКОМПОЗИТ – производство армирующих георешеток ССНП-ХАЙВЕЙ.

Физико-механические характеристики георешеток

Условное обозначение георешеток	Масса на единицу площади, г/м ² , не менее	Разрывная нагрузка, кН/м, не менее		Удлинение при разрыве, %, не более		Допустимая потеря прочности на растяжение после 50 циклов промораживания-оттаивания не более, %	Размеры стороны квадрата ячеек, мм	Максимальная ширина рулона, см
		по основе	по утку	по основе	по утку			
ССНП 50/50-40-ХАЙВЕЙ	300	50	50	4	4	10	40	540
ССНП 100/100-40-ХАЙВЕЙ	500	100	100	4	4	10	40	540

Области применения

Применение георешеток ССНП-ХАЙВЕЙ в качестве армирующей прослойки позволяет повысить расчетные показатели асфальтобетонных слоев дорожной одежды, тем самым способствуя замедлению процесса появления, развития и раскрытия трещин, препятствует развитию колеи и появлению наплывов и сдвигов на покрытии. В результате увеличивается срок службы и эксплуатационные показатели покрытия.

Применение георешеток ССНП-ХАЙВЕЙ позволяет:

- увеличить срок службы дорожной конструкции
- повысить ее несущую способность
- уменьшить сдвиговые деформации
- замедлить трещино- и колееобразование

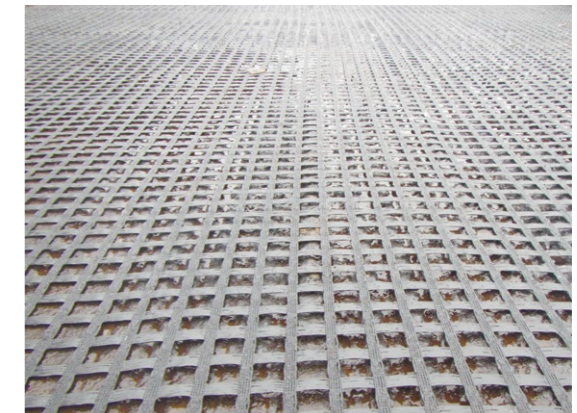
Нормативно-технические документы:

- Сертификат ISO 9001:2008
- Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.ХП28.Н00971
- Сертификат ЕС «Factory production control»
- СТО 00205009-012-2013

Георешетки марки ХАЙВЕЙ соответствуют документу ГОСТ Р 55029-2012 “Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Технические требования”.

Фотографии объектов

Укладка георешетки ССНП-ХАЙВЕЙ, МКАД 57 км



Ремонт автомобильной дороги, ул. Коммунальная, г. Псков



Армирование асфальтобетонных слоев аэродромных покрытий

Георешетки ССНП-ХАЙВЕЙ используются при строительстве, реконструкции и ремонте асфальтобетонных аэродромных покрытий в местах стоянки самолетов и рулежных дорожек.

Применение георешетки способствует повышению трещиностойкости и увеличению срока службы покрытия.

Физико-механические характеристики

Условное обозначение георешеток	Масса на единицу площади, г/м ² , не менее	Разрывная нагрузка, кН/м, не менее		Удлинение при разрыве, %, не более		Допустимая потеря прочности на растяжение после 25 циклов замораживания-оттаивания не более, %	Размеры стороны квадрата ячеек, (± 2 %) мм	Максимальная ширина рулона, см
		по основе	по утку	по основе	по утку			
ССНП 50/50-40-ХАЙВЕЙ	300	50	50	4	4	10	40	540
ССНП 100/100-40-ХАЙВЕЙ	500	100	100	4	4	10	40	540

Фотографии объектов

Ремонт асфальтобетонного покрытия. Аэропорт г. Челябинск



Армирование оснований дорожных одежд

При строительстве постоянных и временных автодорог, в том числе на слабых основаниях, одной из основных задач является обеспечение требуемой несущей способности. Для повышения несущей способности оснований используют технологии с применением разделяющих и армирующих прослоек из геосинтетических материалов, таких как георешетки ПС-ПОЛИСЕТ.

Физико-механические характеристики

Условное обозначение георешеток	Поверхностная плотность, г/м ² , не менее	Разрывная нагрузка*, кН/м, не менее		Удлинение при разрыве, %, не более		Прочность узловых соединений от прочности утка, %, не менее	Размеры стороны квадрата ячеек, мм, (± 4 %)	Устойчивость в средах pH=3 и pH=10: остаточная разрывная нагрузка при растяжении, %, не менее	Морозостойчивость после 50 циклов замораживания-оттаивания: остаточная разрывная нагрузка при растяжении, %, не менее
		по основе	по утку	по основе	по утку				
СПП 30/30-2,5 ПОЛИСЕТ	150	30	30	13	13	-	2,5	80	80
ПС 50/50-20 ПОЛИСЕТ	160	50	50	13	13	10	20	90	90
ПС 50/50-50 ПОЛИСЕТ	160	50	50	13	13	10	50	90	90
ПС 100/100-20 ПОЛИСЕТ	300	100	100	13	13	5	20	90	90
ПС 100/100-50 ПОЛИСЕТ	300	100	100	13	13	5	50	90	90

* Примечание: величина максимальной нагрузки при растяжении равна величине разрывной нагрузки (обеспечивается физико-механическими свойствами материала георешеток)

Области применения

Георешетки ПОЛИСЕТ применяются в качестве разделяюще-армирующей прослойки для увеличения сдвиговых характеристик и несущей способности грунтовых конструкций:

- при армировании слоёв дорожных одежд на контакте с крупнофракционными (инертными) материалами
- при строительстве насыпей на слабых основаниях
- при строительстве временных дорог, подъездных путей и площадок различного назначения
- при строительстве временных дорог и площадок различного назначения
- в комбинациях с иными геосинтетическими материалами

Функции георешеток в грунтовых конструкциях:

- повышение несущей способности
- обеспечение устойчивости конструкции
- снижение неравномерности осадки
- продление срока службы

Фотографии объектов

Строительство дороги, г. Ижевск



Дорога к карьеру СУМР-2, г. Сургут



Нормативно-технические документы:

- Сертификат ISO 9001:2008
- СТО 00205009-003-2006 «Геосетки и геокомпозиты полимерные»
- Сертификат соответствия ОАО «СТЕКЛОНИТ»
- Сертификат ЕС «Factory production control»

Противоэрозионная защита откосов грунтовых сооружений

Одним из важнейших условий надежной работы объектов транспортной инфраструктуры является защита откосов от разрушающего воздействия водной и ветровой эрозии. Для достижения оптимального результата необходимо использовать технологии и материалы, учитывающие свойства грунтов и особенности погодно-климатических факторов. Такими материалами являются трёхмерные геоматы производства РУСКОМПОЗИТ.

Геомат МТА-ЭКСТРАМАТ представляет собой трехмерную водопроницаемую структуру из полимерных материалов, имеющую дополнительный структурный элемент – георешетку.

Геомат МТАД-ЭКСТРАМАТ представляет собой геомат трехмерный с дополнительным структурным элементом – нетканым материалом с одной стороны (МТАД-1) или обеих сторон (МТАД-2). Геомат МТАД выполняет функции фильтрационного и дренажного элемента.

Физико-механические характеристики

Марка геомата	Поверхностная плотность не менее, г/м ²	Толщина геомата (при давлении 2 кПа), мм	Разрывная нагрузка* геомата в продольном и поперечном направлении не менее, кН/м	Удлинение при разрыве в продольном и поперечном направлении, %
МТА 15-350 (300) - ЭКСТРАМАТ	350	15±2	5	<13
МТАД 1-15 (300) - ЭКСТРАМАТ	470	13±2	5	>13
МТАД 2-15 (300) - ЭКСТРАМАТ	590	15±2	5	>13

**Примечание: величина максимальной нагрузки при растяжении равна величине разрывной нагрузки.*

Область применения

Геоматы применяются в соответствии с проектными решениями в качестве противоэрозионных и дренирующих элементов в конструкциях:

- откосных частей кюветов, насыпей и выемок
- мостовых конусов
- откосов армогрунтовых подпорных стен
- оползневых склонов, оврагов

Нормативно-технические документы:

- Сертификат ISO 9001:2008;
- СТО 00205009-011-2012 «Маты трехмерные (геоматы) марки МТА, МТАД - ЭКСТРАМАТ»
- Сертификат соответствия ОАО «СТЕКЛОНИТ»
- Сертификат ЕС «Factory production control»

Фотографии объектов

Применение геоматов на месторождении «Русское» ЗАО «Роспан Интернешнл», г. Новый Уренгой



Противоэрозионная защита откосов, МКАД



Композитные решения для автомобильной отрасли

Цельнокомпозитные пролетные строения для наземных пешеходных переходов

На сегодняшний день около 70% от всего количества мостов в России – железобетонные конструкции. Такие сооружения имеют существенный недостаток: необходимость регулярного обслуживания и дорогостоящие ремонтные работы. Основываясь на богатом европейском опыте, в целях увеличения срока службы мостовых конструкций и снижения затрат на их эксплуатацию эксперты Группы компаний РУСКОМПОЗИТ предлагают эффективное решение: использование долговечных конструкций пролетных строений, выполненных из полимерных композитных материалов.

Стеклокомпозитные материалы применяются в конструкциях пролетных строений пешеходных мостов и настилов мостового полотна.

Монтаж пролетного строения очень прост и занимает всего несколько часов. Скорость монтажа является важным фактором, особенно для крупных городов, где ограничение движения автотранспорта либо не допускается, либо имеет жесткие временные рамки. Использование легких композитных пролетных строений снижает экономические потери, уменьшает загрязнение окружающей среды и снижает уровень шума.



Преимущества:

Снижение сроков строительства

- производство методом вакуумной инфузии позволяет получать пролетное строение за одну технологическую операцию без дальнейшей сборки
- пролет полностью изготавливается из композитного материала без болтовых соединений, что повышает надежность всей конструкции

Снижение стоимости строительства

- экономия на опорных частях ввиду незначительных температурных удлинений и относительно малого веса пролетных строений
- легкость монтажа

Снижение стоимости эксплуатации, увеличение межремонтных сроков

- высокая устойчивость к коррозии и агрессивным средам
- не требуются нанесение защитного лакокрасочного покрытия (цвет закладывается на стадии производства)
- простота ремонта в случае повреждения конструкции механическими воздействиями

Улучшенные эксплуатационные свойства

- отсутствие дополнительной гидроизоляции
- отсутствие электропроводимости
- требуют существенно меньших затрат на эксплуатацию
- повышенный срок службы изделий

Реализация различных дизайнерских идей

- возможность изготовления пролетных строений под индивидуальные требования Заказчика

Цельнокомпозитные мостовые конструкции позволяют сократить расходы на строительство, содержание и ремонт, увеличить срок службы.

Сравнительная таблица приведенных затрат на строительство и содержание мостовых сооружений

Техническая и экономическая эффективность	Мостовые конструкции с применением железобетона и металла	Мостовые конструкции из композиционных материалов
Долговечность	60 - 80 лет	> 100 лет
Стоимость строительства, включая материалы	100%	80 - 90%
Содержание и ремонт в течение первых 35-40 лет эксплуатации	35-50% от их первоначальной стоимости	15% первоначальной стоимости
Финальная стоимость с учетом эксплуатационных затрат в 25 летний период	135-150%	95 - 105%

*Данная таблица показывает техническую и экономическую эффективность применения композитных мостов. За 100% принята стоимость строительства железобетонного моста. Расходы на возведение и эксплуатацию железобетонного моста за весь период превышают в два раза объем аналогичных расходов по композитному мосту. Экономический эффект составляет 40 - 45%.

Расчет экономической эффективности применения пролетных строений из композитных материалов проведен в соответствии с «Руководством по оценке экономической эффективности использования в дорожном хозяйстве инноваций и достижений научно-технического прогресса», утвержденным распоряжением Минтранса России от 10.12.2002 № ОС-1109-р.

Приведенное сравнение выполнено в два этапа:

1. Определение капитальных затрат (бюджетных инвестиций)

Вариант 1 – пешеходный путепровод с балочным металлическим пролетным строением (20+18+18+20) м

Вариант 2 - пешеходный путепровод с пролетным строением из композитных материалов (20+18+18+20) м

2. Определение текущих эксплуатационных затрат

Металлическое пролетное строение:

- срок службы покрытия в соответствии с СТО 001-2006 составляет 15 лет.
- согласно приказу Минтранса России от 01 ноября 2007 г. №157, минимальный межремонтный срок для 2-3 климатической зоны составляет 30 лет.

Пролетное строение из композитных материалов:

- в соответствии с материалами изготовителя пролетные строения в течение 50 лет не требуют эксплуатационных и ремонтных затрат. Поэтому в приведенном расчете затраты на эксплуатацию и ремонт равны нулю в течение расчетного периода (30 лет).

Концептуальное техническое решение композитного пролетного строения с остеклением:

Габариты:

- длина пролета не более 30 м
- ширина до 3 м

Строительный подъем задается радиусом: напрямую зависит от длины пролета. Например, для пролета длиной 24 м строительный подъем может составлять 30 см. По желанию заказчика может быть принята другая величина строительного подъема.

Материалы:

- стекловолокно и эпоксивинилэфирная смола

Технико-экономические показатели

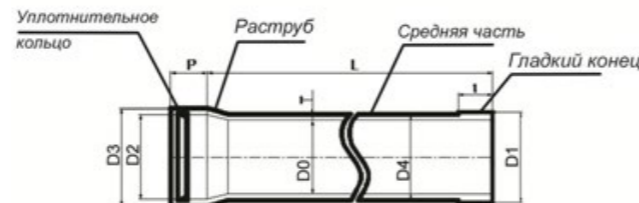
Схема моста	ж/б. опор, м ³	Пролетное строение			Остекление поликарбонатом, м ²	Относительная стоимость, %
		Металл, т	Композит, п.м.	Покрытие Sika, м ²		
Неразрезное пролетное строение с металлическими двутавровыми балками, с проходом понизу	84	75	-	242	724	106
Неразрезное пролетное строение с металлическими фермами, с проходом понизу	78	89	-	242	834	114
Пролетное строение из композитных материалов	58	-	77	-	702	100

Стеклопластиковые водопропускные трубы

Водопропускные трубы представляют собой искусственные сооружения, предназначенные для пропуска постоянных или периодически действующих водотоков под насыпями автомобильных и железных дорог.

Геометрические параметры:

- D0 – внутренний диаметр (прямой участок)
- D1 – наружный диаметр (вставная часть)
- D2 – внутренний диаметр (раструб)
- D3 – наружный диаметр (раструб)
- D4 – наружный диаметр (прямой участок)
- L – эффективная длина звена трубы
- P – длина раструба
- l – длина гладкого конца
- T – толщина стенки трубы



Внутренний диаметр DN, мм	D0	D1	D2	D3	P	l
500	500	523	532	560	200	200
600	600	627	636	670	200	200
700	700	731	740	780	200	200
800	800	835	844	888	220	220
900	900	939	948	998	220	220
1000	1000	1043	1053	1109	220	220
1200	1200	1251	1261	1321	220	220
1400	1400	1460	1470	1534	220	220
1600	1600	1668	1680	1748	250	250
1800	1800	1877	1889	1961	300	300
2000	2000	2085	2097	2173	330	330

Область применения

Стеклопластиковые водопропускные трубы применяются при строительстве новых и ремонте существующих водопропускных сооружений с температурой эксплуатации от -50°C до +60°C.

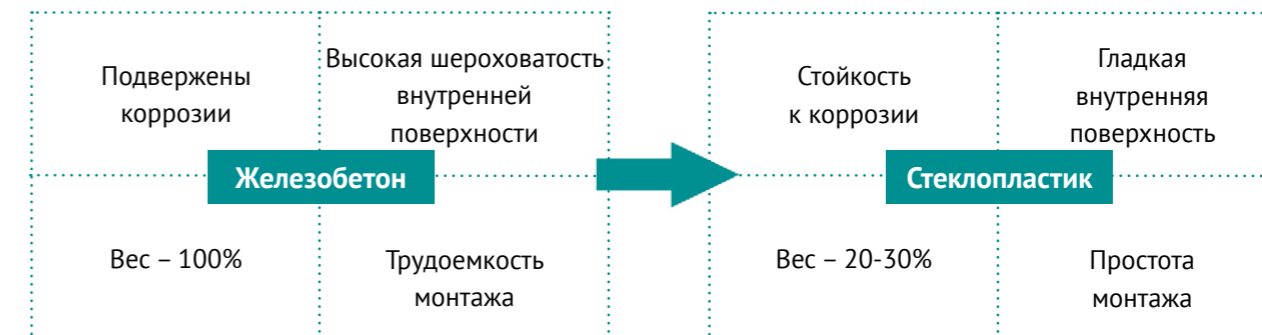
Стеклопластиковые водопропускные трубы используются для:

- нового строительства водопропускных сооружений под насыпями автомобильных и железных дорог
- удлинения существующих бетонных, железобетонных и гофрированных труб при уширении проезжей части и реконструкции дорог
- ремонта существующих труб методом «труба в трубе»

Преимущества стеклопластиковых водопропускных труб:

- высокая коррозионная стойкость
- стойкость к климатическим воздействиям и агрессивным средам
- увеличение межремонтных сроков и общего срока службы
- отсутствие необходимости в устройстве сложных оснований (лекальные блоки)
- возможность применения без оголовков
- низкий вес (легче железобетонных в 6-7 раз), удобство транспортировки и монтажа
- снижение совокупной стоимости

Сравнение стеклопластиковых водопропускных труб с железобетонными



Стандартные характеристики стеклопластиковых водопропускных труб

Номинальный внутренний диаметр, DN, мм	D4, мм не менее		Класс жесткости				D4, мм не менее	Класс жесткости	
	SN 5 000	SN 10 000	SN 5 000		SN 10 000			SN 15 000	SN 15 000
			Толщина стенки не менее, мм	Расчетная масса*, кг/6 м	Толщина стенки не менее, мм	Расчетная масса*, кг/6 м	Толщина стенки не менее, мм		Расчетная масса*, кг/6 м
500	520,3	520,3	10,2	203	10,2	203	521,2	10,6	212
600	620,3	622,9	10,2	247	11,5	278	626,5	13,3	322
700	723,9	725,8	12	242	12,9	369	729,3	14,7	419
800	824	829,8	12	400	14,8	490	832,6	16,3	537
900	926,5	933,4	13,3	501	16,7	626	936,6	18,3	684
1000	1030,1	1038	15,1	620	19	779	1041,8	20,9	855
1200	1236,9	1247	18,5	917	23,5	1162	1249,7	24,9	1225
1400	1442,8	1452	21,4	1248	26	1506	1459,2	29,6	1710
1600	1647,7	1661,4	23,9	1599	30,7	2041	1667	33,5	2220
1800	1855,4	1871,5	27,7	2115	35,8	2700	1875,4	37,7	2837
2000	2060,9	2079,7	30,5	2604	39,9	3364	2083,7	41,9	3519

* Справочная величина для труб - 6 м

Нормативно-технические документы:

- СТО 59589554-005-2012 «Стеклопластиковые водопропускные трубы под насыпями автомобильных и железных дорог»
- техническое свидетельство № 4181-14
- технические указания на применение (НИИ Мостов)
- сертификат соответствия ГОСТ Р № 0854614
- сертификат соответствия НОСТРОЙ CS.NOS.02.3
- заключение по результатам испытаний (НИИ Мостов)

Фотографии



Установки очистки сточных вод

Ливневые очистные сооружения

Ливневые очистные сооружения СТЕКОН могут поставляться как в едином корпусе, так и модульного типа – в отдельных корпусах.

Водным законодательством РФ запрещается сбрасывать в водосборные площади не очищенные до установленных нормативов дождевые, талые воды, организованно отводимые с селитебных территорий и площадок предприятий. Очистные сооружения поверхностного стока обеспечивают очистку сточных вод до необходимых норм сброса и предотвращают загрязнение окружающей среды различными примесями природного и техногенного происхождения.



Объекты применения

Системы ливневой канализации мостов, дорог, проездов, улиц, АЗС, парковок, торговых, офисных, складских комплексов, промышленных предприятий.

Выбор систем осуществляется по следующим критериям:

- концентрация загрязнений на входе в систему (взвешенные вещества и нефтепродукты)
- производительность
- требуемая степень очистки (точка сброса очищенного стока)
- выбор типа системы (аккумулирующая емкость, модульность системы)
- глубина заложения коллектора

Описание систем:

- очистные сооружения в максимальной заводской готовности
- корпуса из армированного стеклопластика – легкий прочный материал, не подверженный коррозии
- подземная установка
- производительность очистного сооружения от 10 до 150 л/с. Системы большой производительности состоят из нескольких линий очистных сооружений
- автономность (отсутствие необходимости в подводе электроэнергии)

Очистка сточных вод с различных территорий. Концентрации загрязнений на входе:

- по взвешенным веществам до 4000 мг/л
- по нефтепродуктам до 500 мг/л

Степень очистки сточных вод соответствует нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения:

- по взвешенным веществам до 3 мг/л
- по нефтепродуктам до 0,05 мг/л



Очистные системы модульного типа

Распределительный колодец (дополнительное оборудование)



Распределительный колодец предназначен для разделения потока ливневых стоков, поступающих на очистку. Согласно СНиП 2.04.03-85, в системе дождевой канализации необходимо обеспечить очистку наиболее загрязненной части поверхностного стока, образующегося в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий. На селитебных территориях и площадках предприятий, близких к ним по загрязненности, должно быть очищено не менее 70 % годового стока, а на площадках предприятий, территория которых может быть загрязнена специфическими веществами с токсичными свойствами или значительным количеством органических веществ – весь объем годового стока.

Технические характеристики

Расход (Q), л/с	Диаметр корпуса (D), мм	Диаметр вход. трубы (Dвх1), мм	Диаметр обводной линии (Dвх2), мм	Диаметр выход. трубы (Dвых.), мм	Высота расположения входящей трубы (А), мм	Высота байпаса (В), мм	Высота расположения выходящей трубы (С), мм
10/30	1400	160	250	250	670	580	330
15/45	1400	200	315	315	740	625	310
20/60	1400	200	315	315	740	625	310
30/60	1400	250	315	315	740	675	360
40/120	1400	315	400	400	820	735	335
50/150	1400	315	400	400	820	735	335
80/225	2000	400	500	500	920	820	320
100/300	2000	400	500	500	920	820	320
120/360	2000	500	600	600	920	820	320

Пескоотделитель



Пескоотделитель – стеклопластиковая емкость, в которой происходит механическая очистка сточных вод за счет осаждения нерастворенных веществ с плотностью выше 1500 кг/м³, с последующим отведением через выходной патрубок. Более легкие частицы отделяются далее на коалесцентном модуле. Откачка осадка производится через колодец обслуживания. При откачке допустимо использование ассенизационной машины.

Имеется возможность производить пескоотделитель типа «циклон», что позволяет уменьшить его габариты.

Концентрация загрязнений на входе в пескоотделитель составляет:

- по взвешенным веществам до 4000 мг/л
- по нефтепродуктам до 500 мг/л

Степень очистки сточных вод после пескоотделителя составляет:

- по взвешенным веществам до 800 мг/л
- по нефтепродуктам до 100 мг/л

Технические характеристики

Расход, л/с	Диаметр, мм	Длина, мм	Высота вход. трубы, мм	Высота вых. трубы, мм	Диаметр вход./вых. трубы	Вес, кг
10	1600	5000	1400	1350	160	510
15	1800	5800	1600	1550	200	740
20	2000	6200	1800	1750	200	974
25	2000	7600	1750	1700	250	1190
30	2500	6100	2150	2100	250	1820
40	2500	7800	2150	2100	315	1910
50	2500	9700	2150	2100	315	2300
60	2500	11500	2150	2100	315	2820
70	3200	8800	2800	2750	315	3530
80	3200	9900	2800	2750	400	3980
90	3200	11000	2800	2750	400	4400
100	3200	12100	2800	2750	400	4840
110	3600	10600	3100	3050	500	5390
120	3600	11500	3100	3050	500	5850
130	3600	12500	3100	3050	500	6370
140	3600	13300	3100	3050	500	6780
150	4200	10700	3700	3650	500	7400

Маслобензоотделитель



Маслобензоотделитель – стеклопластиковая емкость для механической очистки поверхностных сточных вод, применяемая для удаления нерастворённых грубодисперсных примесей из отходов с присутствием нефти, масел и продуктов сгорания топлива. С помощью пластин коалесцентной вставки удастся увеличить эффективность использования пространства, что дает возможность уменьшить размеры маслобензоотделителя. Коалесцентный модуль обеспечивает отделение всплывающих частиц нефтепродуктов размером более 0,2 мм и отделение более легких, чем 1500 кг/м³, взвешенных веществ. В маслоотделителе из сточных вод выделяются свободные, а также частично механически эмульгированные нефтепродукты. Коалесцентный модуль представляет собой тонкослойные гофрированные

пластины из ПВХ, скрепленные между собой. Благодаря своей конструкции, модули способствуют укрупнению частиц нефтепродуктов и ускоряют их всплытие. Таким образом, образуется единый слой на поверхности воды в ёмкости. Применение коалесцентного модуля позволяет увеличить производительность маслоотделителя по сравнению с аналогами в 1,4 раза (за счет большей площади поверхности модулей).

Концентрация загрязнений на входе в маслобензоотделитель составляет:

- по взвешенным веществам до 800 мг/л
- по нефтепродуктам до 100 мг/л

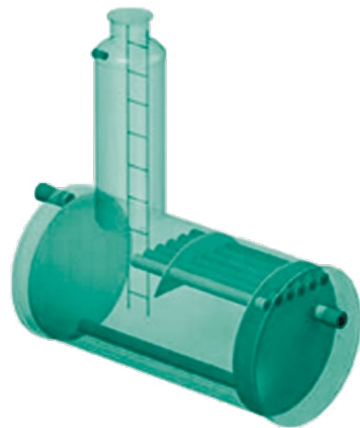
Степень очистки сточных вод после пескоотделителя составляет:

- по взвешенным веществам до 20 мг/л
- по нефтепродуктам до 0,3 мг/л

Технические характеристики

Расход, л/с	Диаметр, мм	Длина, мм	Высота вход. трубы, мм	Высота вых. трубы, мм	Диаметр вход./вых. трубы	Вес, кг
10	1600	2700	1400	1370	160	340
15	1800	3100	1600	1530	200	470
20	2000	3300	1800	1730	200	620
25	2000	4000	1750	1680	250	750
30	2000	4600	1750	1680	250	870
40	2000	6000	2150	2070	315	1130
50	2500	5000	2150	2070	315	1470
60	2500	6000	2150	2070	315	1750
70	3200	4800	2800	2730	315	2300
80	3200	5300	2800	2730	400	2540
90	3200	5900	2800	2730	400	2830
100	3200	6400	2800	2730	400	3070
110	3200	6900	3100	3030	500	3300
120	3200	7500	3100	3030	500	3600
130	3600	6500	3100	3030	500	3980
140	3600	7000	3100	3030	500	4280
150	3600	7500	3100	3030	500	4590

Сорбционный фильтр



Сточные воды поступают в сорбционный фильтр через входной патрубок. Движение воды – сверху вниз. Вода, проходя через сеть распределительных устройств, поступает на сорбент С-ВЕРАД (гранулы сорбента имеют микропористую, мезопористую и слоистую чешуйчатую макропористую структуру). Поверхность сорбента покрыта гидрофобной углеродной пленкой. Сорбент обладает высокой динамической емкостью по нефтепродуктам в сравнении с другими сорбентами, а также имеет более длительный срок эксплуатации.

Далее через активированный уголь, который обеспечивает сорбцию остаточных растворенных нефтепродуктов и увеличивает сорбционную емкость сорбента С-ВЕРАД, вода поступает на природный камень шунгит.

Шунгит предназначен для предотвращения выноса сорбента из сорбционного фильтра и увеличения эффективности работы активированного угля.

Очищенная вода собирается в сеть водосборных трубопроводов и отводится через выходной патрубок.

Концентрация загрязнений на входе в сорбционный фильтр составляет:

- по взвешенным веществам до 20 мг/л
- по нефтепродуктам до 0,3 мг/л

Степень очистки сточных вод после сорбционного фильтра составляет:

- по взвешенным веществам до 3 мг/л
- по нефтепродуктам до 0,05 мг/л

Технические характеристики

Расход, л/с	Диаметр, мм	Длина, мм	Высота вход. трубы, мм	Высота вых. трубы, мм	Диаметр вход./вых трубы	Вес, кг
10	1600	2800	1400	1370	160	450
15	1800	3500	1600	1530	200	710
20	2000	4100	1800	1730	200	1020
25	2000	5000	1750	1680	250	1250
30	2000	5900	1750	1680	250	1480
40	2000	7700	2150	2070	315	1930
50	2500	7800	2150	2070	315	3050
60	2500	9200	2150	2070	315	3600
70	3200	8900	2800	2730	315	4490
80	3200	10000	2800	2730	400	5590
90	3200	11200	2800	2730	400	6860
100	3200	12250	2800	2730	400	7100
110	3600	12000	3100	3030	500	8560
120	3600	13000	3100	3030	500	9280
130	4200	12200	3100	3030	500	11780
140	4200	13000	3100	3030	500	12560
150	4200	13600	3100	3030	500	13140

Контрольный колодец (дополнительное оборудование)



Контрольный колодец предназначен для отбора проб очищенного стока.

Колодцы применяются в системах канализации и имеют следующие модификации: водосборные, распределительные, поворотные, инспекционные, смотровые, колодцы-гасители напора, технические колодцы, колодцы отбора проб.

Распределительный и контрольный колодцы так же выполняют функцию защиты системы от затопления («байпас») и разделения стока на грязный и «условно» чистый.

Технические характеристики контрольного колодца

Расход (Q), л/с	Диаметр корпуса (D), мм	Диаметр вход. трубы (Dвх), мм	Диаметр обводной линии (Dвых1), мм	Диаметр выход. трубы (Dвых.2), мм	Высота расположения трубы (А), мм	Высота расположения трубы (В), мм
10/30	1400	250	250	160	100	260
15/45	1400	315	315	200	100	300
20/60	1400	315	315	200	100	300
30/60	1400	315	315	250	100	250
40/120	1400	400	400	315	100	415
50/150	1400	400	400	315	100	415
80/240	2000	500	500	400	100	500
100/300	2000	500	500	400	100	500
120/360	2000	600	600	500	100	600

Системы в едином корпусе

Очистные сооружения в едином корпусе служат для очистки поверхностных стоков и предназначены для территорий с высоким уровнем благоустройства. Очистные сооружения поставляются в максимальной заводской готовности. Корпус сделан из армированного стеклопластика, являющегося легким и прочным материалом, который не подвержен коррозионным воздействиям. Основное преимущество – компактность изделия, при его высокой производительности – от 1,5 до 70 л/с. Системы большой производительности состоят из нескольких линий очистных сооружений. Система не требует электроэнергии и является автономной.



Концентрация загрязнений на входе в очистное сооружение составляет:

- по взвешенным веществам до 500 мг/л
- по нефтепродуктам до 100 мг/л

Степень очистки сточных вод после очистного сооружения в одном корпусе составляет:

- по взвешенным веществам до 3 мг/л
- по нефтепродуктам до 0,05 мг/л

Технические характеристики

Расход, л/с	Диаметр, мм	Длина, мм	Высота вход. трубы, мм	Высота вых. трубы, мм	Диаметр вход./вых. трубы	Вес, кг
1,5	1200	3200	1000	800	110	470
3	1200	4500	1000	800	110	730
6	1600	5800	1400	1200	160	1300
8	1800	6200	1600	1400	160	1700
10	2000	5400	1800	1600	160	2200
15	2000	7400	1800	1600	200	2900
20	2000	9000	1800	1600	200	3450
25	2000	10000	1800	1600	200	3970
30	2000	11500	1750	1500	250	4500
40	2500	11000	2150	1900	315	5200
50	2500	12200	2150	1900	315	5900
60	2500	13000	2150	1900	315	6800
70	3200	13500	2750	2500	400	7900

Канализационные насосные станции

Канализационные насосные станции (КНС) в стеклопластиковом корпусе предназначены для перекачки хозяйственно-бытовых и атмосферных, поливочных и талых сточных вод, когда отсутствует возможность их транспортировки самотеком к месту сброса. Применение КНС также позволяет избежать большого заглубления самотечных коллекторов.



Выбор КНС определяется:

- глубиной заложения подводящего коллектора
- объемом сточных вод, поступающих на насосную станцию
- видом перекачиваемой жидкости
- гидрогеологическими условиями строительства
- типом устанавливаемых насосных агрегатов и способом их управления

По роду перекачиваемой жидкости насосные станции водоотведения делятся на четыре группы: для перекачивания бытовых сточных вод, атмосферных (ливневых) вод, производственных сточных вод, осадков, образующихся на очистных сооружениях.

Для сварки трубопроводов в КНС используется орбитальная сварка. Это современный, быстрый и технологичный метод, позволяющий получить высокий уровень качества свариваемой поверхности.

Сухого исполнения

В нескольких корпусах

С погруженными насосами



Типоразмер корпуса КНС	Масса, кг	Доп. масса, кг/м высоты
1000-5000	480	96
1100-5000	600	120
1200-5000	684	137
1400-5000	924	185
1500-5000	1056	211
1600-5000	1200	240
1800-5000	1524	305
2000-5000	1884	377
2300-5000	2280	456
2500-5000	2940	588
3000-5000	4300	870
3200-5000	4800	960
3600-5000	6120	1224
4200-5000	8280	1656

Ёмкости и резервуары для хранения воды

Уникальные качества композитных материалов позволяют максимально расширить сферу их применения в дорожной и городской инфраструктуре. Группа компаний РУСКОМПОЗИТ предлагает решение по замене традиционных металлических накопительных емкостей и пожарных резервуаров современными изделиями из стеклопластика.

Накопительная ёмкость на очистных сооружениях

Накопительная ёмкость из стеклопластика применяется для аккумулирования дождевой воды с последующей ее передачей на очистные сооружения. Ёмкость следует применять в случае самотечного режима поступления стоков по коллектору дождевой канализации к аккумулирующему (регулирующему) резервуару.

Преимущества ёмкостей из стеклопластика:

- химическая стойкость (срок подземной эксплуатации более 50 лет)
- высокая механическая прочность при относительно невысоком удельном весе изделия

Технические характеристики

Объем ёмкости, м ³	Диаметр, м					Длина, м					Вх. труба, Ø, мм
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
2	1100					2100					110
3	1100	1500				3100	1750				110
4	1100	1500				4000	2300				110
5	1100	1500				5000	2900				110
6	1100	1500				6000	3450				110
8		1500	2000				4600	2600			110
10		1500	2000				5700	3250			110
12		1500	2000				6900	3850			110
15		1500	2000				8600	4800			160
20			2000	2500				6400	4100		160
30			2000	2500				9600	6200		160
40			2000	2500	3200			12800	8200	5000	160
50				2500	3200				10200	6300	200
55				2500	3200				11300	6900	200
60				2500	3200				12250	7500	200
80					3200					10000	200
100					3200					12500	200

Фотографии



Ёмкости большого объема

РУСКОМПОЗИТ предлагает вертикальные ёмкости больших размеров до 14,5 м по высоте, до 30 м в диаметре, объемом до 10 000 м³.

Вертикальные емкости больших диаметров применяются для хранения запасов воды для нужд пожаротушения возле АЗС, складов с ГСМ, а также в качестве аккумулирующего (регулирующего) резервуара на очистных сооружениях.

Преимущества ёмкостей больших диаметров:

- химически устойчивы (срок эксплуатации под землёй более 50 лет)
- устойчивы к погодным условиям
- высокая механическая прочность при небольшом удельном весе изделия

Технические характеристики

Объем ёмкости, м ³	Диаметр, м								Высота, м							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
150	6								5,3							
300	6	8							10,6	6						
500		8	10						17,7	10	6,4					
750		8	10	12					15	9,5	6,6					
1000			10	12	15					12,5	8,8	5,7				
1500				12	15	17					13,2	8,5	6,6			
2000					15	17	20					11,3	8,8	6,4		
3000						17	20						13,2	9,5		
4000							20	30							12,7	5,7
5000								30							15,9	7
7000								30								10
8000								30								11,3
10000								30								14,5


Фотографии



Монтаж систем очистки поверхностных стоков

При монтаже стеклопластиковых изделий, как горизонтального, так и вертикального исполнения, в качестве основания рекомендуется монолитная железобетонная плита для предотвращения смещения и всплытия горизонтальных стеклопластиковых изделий, установленных в котловане. Перед обратной засыпкой необходимо установить фиксирующие стяжные ремни из синтетических неэластичных материалов. Далее производится обратная засыпка песчаным грунтом с уплотнением послойно.

Для заметок

The background features a complex geometric design. On the left, there are several horizontal bands of teal and light blue. On the right, there are overlapping circular and semi-circular shapes in shades of orange and red. The overall composition is modern and abstract.

117997, Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 23
тел.: +7 (495) 223 77 22
info@ruscomposit.com
www.ruscomposit.com