

ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ ЛОС-(ЛОКАЛЬНАЯ ОЧИСТНОЕ СООРУЖЕНИЯ), модель "Rainpark", "OLPS1000-100".

1. Расчетный расход дождевых сточных вод

Расчетный расход дождевых сточных вод с территорией строительного объекта плодово-ягодному комбинату определен по методу предельных интенсивностей в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Для данной площади водосбора -2.82 га и интенсивности дождя $q_{20} = 65$ л/сек, расчетный расход дождевых сточных вод с территории составит $Q_r = 561,9$ л/сек.

2. Очистные сооружения ливневого стока с территорией "Плодово-ягодному комбината".

По характеру примесей смываемых поверхностным стоком, территория "Плодово-ягодному комбината" относится к первой группе (СН РК 4.01-03-2011 п.5.1.7). Основными примесями, содержащимися в стоке с данной территории являются взвешенные примеси, нефтепродукты, сорбированные главным образом на взвешенных веществах, минеральные соли и органические примеси естественного происхождения. Проектом предусматривается регулирование расхода стока дождевых вод за счёт устройства на коллекторе дождевой канализации разделительной камеры.

На очистку направляется полный объем стока от малоинтенсивных дождей и часть наиболее загрязненного стока интенсивных дождей.

Расчетный расход сточных вод поступающих на очистку -561,9 л/сек.

Проектом приняты очистные сооружения комплексной очистки сточных вод заводского изготовления "Rainpark", модель "OLPS1000-100", производительность $Q=100$ л/с, габаритные размеры очистной установки $\Phi 2400$ мм, $L=10,7$ м.

3. Устройство и принцип работы локальных очистных сооружений ливневого стока.

Локальные очистные сооружения (ЛОС) поверхностных стоков модель "OLPS1000-100" поставляются фирмой Rainpark и представляют собой компактное изделие для комплексной очистки дождевых сточных вод. Качество жидкости на выходе полностью соответствует нормативам ПДК для объектов рыбохозяйственного назначения и экологическим требованиям. Однокорпусные комплексные очистные агрегаты выполнены в стеклопластиковых емкостях, изготовленных в промышленных условиях способом машинной намотки. Внутри пространство емкости разделено перегородками на три отдельных секции: пескоилоотделитель, бензомаслоотделитель и сорбционный блок. Стоковые воды поочередно проходят через все три камеры и выводятся наружу в очищенном виде. Для удобства контроля качества воды на входе и выходе из очистных сооружений проектом предусмотрено устройство распределительного (на входе) и смотровой (на выходе) колодцев для отбора проб. Производитель устанавливает гарантийный срок службы на стеклопластиковые изделия ЛОС - 30 лет.

Очистка дождевых и талых вод в ЛОС осуществляется по следующей схеме: ливневые стоки по системе ливневой канализации поступают в распределительный колодец, предназначенный для разделения потока ливневых стоков, поступающих на очистку. Первые порции наиболее загрязненные сточных вод поступают на очистное сооружение, последующий сток считается условно чистым и может отводиться без очистки через байпас в колодец отбора проб.

В пескоотделителе из сточной жидкости на дно емкости оседают взвешенные примеси - грязь, ил, мусор, песок, взвешенные вещества и так далее. Далее стоки попадают в другой отсек. В бензомаслоотделителе от воды отделяются эмульгированные частицы продуктов нефти, здесь главную роль играют коалесцентные модули внутри маслобензоотделителя. Они состоят из пластин, на которых оседают маслянистые частицы нефтепродуктов. Со временем эти частицы увеличиваются в объеме и достигают размеров, при которых происходит отрыв больших капель от плоскости модуля. Далее частицы собираются в маслянистые пятна на поверхности воды, пока не образуют единый плотный слой.

Использование коалесцентных модулей позволяет качественно очищать стоки именно за счет максимального контакта воды с гофрированными пластинами. Модули очищаются самостоятельно при вибрации и постоянном напоре водного потока. Срок службы коалесцентных модулей неограничен так как не корродирует и не меняет своих физических свойств. Коалесцентный модуль не требует замены или регенерации. Таким образом, основная очистка идет на нерасходных материалах. Гофрированные пластины изготовлены из высококачественного пластика, который не подвержен разрушению и не меняет физических свойств в процессе эксплуатации. Однако раз в год коалесцентный блок нужно вынимать из бензомаслоотделителя и промывать под струей проточной водой.

В третьей камере, в сорбционном блоке, проводится доочистка водных потоков до соответствия нормативам ПДК. Вода проходит сверху вниз через распределительные устройства и поступает на алюмосиликатный сорбент, обеспечивающий сорбцию остаточных растворенных нефтепродуктов и остаточных взвешенных частиц гидравлической крупностью < 0.05 мм/с. На дне емкости Сорбционного блока на перфорированной трубе, обеспечивающей равномерное распределение поступающего потока, укладываются мешки из геотекстиля, заполненные алюмосиликатным сорбентом. Объем одного мешка составляет 75 л, весом 6,5 - 7 кг. При протекании из нижней части емкости в верхнюю, поток проходит через слой сорбента, на поверхности которого сорбируются остаточные растворенные нефтепродукты и взвешенные вещества, тем самым обеспечивая очистку до нормативных показателей.

Перед отводящим патрубком в емкости установлены фильтры ЭФВП-СТ из вспененного полиэтилена, обеспечивающие дополнительную защиту на случай разрыва мешка с сорбентом и препятствующие попаданию сорбционной загрузки в дальнейшие элементы ливневой канализации.

Степень очистки после пескоотделителя, бензомаслоотделителя и сорбционного блока может составлять:

- по нефтепродуктам - 0,05 мг/л;
- по взвешенным веществам - 3 мг/л;
- БПК5 при температуре 20 °С - 3 мг O₂/л.

при условии поступления на вход в Комплексную систему очистки сточных вод со степенью концентрации:

- по нефтепродуктам - 120 мг/л;
- по взвешенным веществам - 2000 мг/л;
- БПК5 при температуре 20°С - 20 мг O₂/л.

Техническое обслуживание. Проверка состояния Комплексной системы очистки производится не реже одного раза в шесть месяцев. Рекомендуется также регулярно проверять высоту масляного слоя и ила, а также наличие на поверхности воды сорбента, вызванное возможным прорывом мешка с загрузкой.

Полное опорожнение комплексной системы очистки и замена сорбционной загрузки проводится один раз в год. При этом следует промыть внутреннюю поверхность емкости струей воды под давлением.

Жидкость из ЛОС откачивается через обслуживающую горловину или колодец.

Работы по откачке и вывозу накопившегося осадка и нефтепродуктов должны производиться специализированными организациями, имеющими лицензии на транспортировку и утилизацию осадка. Откачка осадка производится ассенизационной машиной, при этом шланг машины опускается только в разгрузочные трубы до дна емкости. После опорожнения емкости, производится промывка оборудования емкости, замена сорбционного материала и осмотр внутренней поверхности емкости и технологических узлов на возможные повреждения. Промывная вода также откачивается ассенизационной машиной.

Работы по техническому обслуживанию сооружения должны вестись в соответствии с

4. Руководством по эксплуатации.

Сразу же после проверки и обслуживания производится замена фильтрующих элементов, заполнение емкости сорбционного отсека новыми мешками с сорбентом в необходимом объеме. Мешки с сорбционной загрузкой утилизируются в соответствии с требованиями надзорных органов. После завершения обслуживающих мероприятий система ЛОС вновь заполняется чистой водой для начала эффективной работы.

Согласовано				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

						РП-ФА-222/2023-НК			
						Строительство сети водопровода к плодово-ягодному комбинату, по адресу: Алматинская область, Илийский район, Байсеркинский с/о, Илийский район Алматинской области (с. Ынтымак) ИЗ Береке (без сметной документации)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внеплощадочные сети ливневой канализации	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Андрянов			06.23		РП	3	
	Проверил	Андрянов			06.23				
	Исполнитель	Куанышбек			06.23				
	Норм. контр	Ибраев			06.23	Общие данные (окончание)	ТОО «СтройКомплект-01» Лицензия №21027893 от 01.10.2021 г.		