

ТОО «КазПласт»

**Технические рекомендации по применению
жироуловителей.**

Производиться согласно:

ГОСТ Р 50962

1. Общая информация

В последнее время популярность кафе и ресторанов «фастфуда» неумолимо растет. В большинстве предлагаемых блюд содержится животный или растительный жир, который без труда организует ряд проблем в канализационной системе:

- Неприятный запах из канализации;
- Застои и засоры в сетях водоотведения;
- Заращение труб, т.к не возможно провести очистку, а только замену заросших труб.



Чтобы избежать дорогостоящего ремонта канализационного трубопровода, необходимо защитить его от попадания жира. Как раз для этого и придумали такое устройство как **жироотделитель**. В зависимости от типа монтажа различают устанавливаемые внутри помещения жироуловители и наружного исполнения. ТОО «КазПласт» предлагает готовые решения к применению разнообразные жироуловители собственного производства.

Основные характеристики жироуловителей (ЖУ) «КазПласт»:

1. Изготавливается из пищевого полиэтилена, методом рототормования.
2. Жироуловителей и пескоуловителей можно размещать:
 - Под землей,
 - На поверхности земли,
 - В помещениях,
 - В бетонных жироуловителях;
 - В подвалах.
3. Степень очистки в установке равняется 70-90%.
4. Период работы без очистки от 10 до 30 дней, зависимости от степени загрязнения стока.
5. Срок эксплуатации более 50 лет

Диаметр патрубков может быть следующих диаметров: 50мм, 100мм, 125мм, 160 мм, 200мм, 250мм, 315мм, 400мм, 500мм.

Изготовитель оказывает шеф-монтаж, сервисное сопровождение.

Масло-жироуловители и пескоуловители предназначены для отделения жира и твердых частиц (песка) из сточных вод общественных и производственных зданий:

- ▶ В ресторанах, кафе, столовых,
- ▶ Молокозаводах,
- ▶ Мясокомбинатах, колбасных цехах,
- ▶ Кондитерских цехах,
- ▶ Автокомплексах,
- ▶ Супермаркетах,
- ▶ Аэропорты,
- ▶ Спортивные и развлекательные сооружения,
- ▶ Убойных цехах,
- ▶ Химических и фармацевтических производствах,
- ▶ Стекольных, фарфоровых, глиняных заводов и мастерских,
- ▶ Мукомольные заводы, мельницы, зернохранилища,
- ▶ Вагонные ДЭПО,
- ▶ Заводы по производству сухих строительных смесей и водоно-дисперсионных красок

2. Преимущества оборудования ТОО «КазПласт»

- ▶ Высокая производительность: при увеличении нагрузки производительность оборудования не падает, просто уменьшается время работы его без очистки
- ▶ Возможность подключать к сети водоотведения, находящейся в эксплуатации
- ▶ Возможно дополнительное подключение к уже действующему масло-жироуловителю (пескоуловителю)
- ▶ Простой и легкий монтаж (одним специалистом)
- ▶ Подходят для подземной и наземной установки
- ▶ Энергонезависимость, не содержит электрических элементов
- ▶ Устойчивость к перепадам температур и химически агрессивным средам,
- ▶ Экологичен, не выделяет токсинов
- ▶ Высокая антикоррозийная устойчивость

- ▶ Прочность конструкции, не обиться падений и ударов
- ▶ Высокая ремонтпригодность
- ▶ Большой ассортимент от небольших под мойку до промышленных

3. Инструкция по подбору жиросепаратора

Как подобрать и рассчитать жиросепаратор

В зависимости от характера использования объекта подбирается оборудование для жиросепарирования, которое бывает двух типов:

1) Для установки в помещении. Жиросепараторы под мойку предназначены для установки в помещении и отличаются своей компактностью, их можно установить даже под раковину, тем самым избежав лишних земельных работ. Такое оборудование идеально подходит для объектов со сливом производственных стоков не более 5 л/с.



2) Подземное. Жиросепараторы подземного исполнения сборные и литые в отличие от выше описанных выпускаются в моделях с повышенной пропускной способностью, поэтому идеально подходят для больших производств, кафе, столовых и т.д.

Правильная и эффективная работа жиросепаратора возможна при поступлении неочищенного стока не более заявленного показателя пропускной способности сепаратора жиров, поэтому очень важно правильно подобрать оборудование перед покупкой. Расчёт жиросепаратора производится по формулам.

• Определение размеров жиросепаратора

Жиросепараторы различаются по номинальным размерам. Требуемый размер определяется с помощью следующей формулы.

➤ Номинальный размер жиросепаратора $NS = Q_s * Fr$, где

Q_s – максимальный расход сточных вод (л/с)

Fr – коэффициент сложности = 1, если на предприятии не применяется моющее средство. = 1,3, если на предприятии применяется моющее средство.

Максимальный расход сточных вод определяется замером или расчётом по формулам, предложенным стандартом, соответствующим требованиям СНиП и ГОСТ.

После выполнения расчёта, из моделей отделителя выбирается следующий по величине размер NS .

Пример: Определение размера жиросепаратора для кухни ресторана.

Исходные данные: Рабочее время кухни 12ч./сут., приготавливаемые блюда 300шт./сут.

Применяется моющее средство $Fr = 1,3$.

Максимальный расход: не замерен, определяется по формуле.

➤ $Q_s = M * V_m * F / (3600 * t)$, где

Q_s – максимальный расход сточных вод (л/сек),

M – число блюд в сутки,

V_m – расход воды на блюдо (л),

F – коэффициент пикового расхода,

t – ежедневное время работы (ч).

Значения V_m и M получаются из следующей таблицы, в зависимости от типа кухни.

Тип кухни	V_m (л)	F
Гостиница	100	5,0
Ресторан\Кафе	50	8,5
Больница	20	13,0
Фабрика готовых обедов (24ч.)	10	22,0
Столовая предприятия	5	20,0

4. Расчеты необходимые при монтаже жироседелителя в грунт.

• Расчет на всплытие.

При размещении жироседелителя в зоне насыщенного водой грунта при высоком уровне грунтовых вод необходимо проводить расчет конструкции жироседелителя на всплытие, причем принимая уровень грунтовых вод максимально возможно высоким. На жироседелитель, в таком случае, действуют следующие силы: выталкивающая сила F_A , сила трения стенки колодца о грунт $F_{тр}$, собственный вес колодца G_k , вес бетонного якоря или пригруза $G_{пригр}$. При расчете принимается, что при всплытии жироседелитель движется равномерно, без ускорения.

Таким образом, сумма всех действующих на жироседелитель сил равна нулю:

$$F_A - F_{тр} - G_k - G_{пригр} = 0.$$

Получается, что сила трения, препятствующая всплытию жироседелителя, будет равна:

$$F_{тр} = F_A - G_k - G_{пригр}$$

Сила Архимеда, действующая на жироседелитель:

$$F_A = \rho_v \cdot g \cdot V_k,$$
 где

ρ_v – плотность грунтовых вод (можно принять равной 1000 кг/м³);

g – ускорение свободного падения, равное 9,81 м/с²

V_k – объем жироседелителя, погруженный в воду, м³

$$V_k = (\pi \cdot D^2 \cdot h_w) / 4,$$
 где

h_w – высота грунтовых вод от основания колодца.

Расчетная сила трения, препятствующая всплытию колодца

$$F_{тр, расч.} = \mu \cdot p_{hy} \cdot S,$$

μ – коэффициент трения;

p_{hy} – активное горизонтальное давление грунта;

S – площадь воздействия силы трения.

Коэффициент трения:

$\mu = \operatorname{tg} \phi$, где ϕ – угол внутреннего трения грунта. Для песчаных грунтов средней крупности

$\phi = 30^\circ$

• Расчет на прочность.

Активное горизонтальное давление грунта:

$$p_{hy} = \gamma_{гр} \cdot h \cdot \tau_n,$$
 где

h – глубина заложения жироседелителя, м;

$\gamma_{гр}$ – объемный вес грунта, Н/м³;

τ_n – коэффициент нормативного бокового давления грунты.

Значение объемного веса грунта $\gamma_{гр}$ следует принимать с условием его взвешенного в воде состояния. Для песчаных грунтов средней крупности $\gamma_{гр} = 12$ кН/м³.

Коэффициент нормативного бокового давления грунта:

$$\tau_n = \operatorname{tg}^2(45^\circ - \phi / 2)$$

Площадь воздействия силы трения:

$$S = \pi \cdot D \cdot h_{тр},$$

где, $h_{тр} = h_k / 2$ ввиду профилированной наружной поверхности колодцев,

h_k – высота рабочей камеры колодца, м

Таким образом,

$$F_{тр} = \gamma_{гр} \cdot h \cdot h_{тр} \cdot \pi \cdot D \cdot \operatorname{tg}^2(45^\circ - \phi / 2) \cdot \operatorname{tg} \phi$$

Вес жироседелителя:

$$G_k = m_k \cdot g,$$

где m_k – масса жироседелителя, кг

Проверка возможности потери равновесия жироседелителя от всплытия заключается в проверке того, что расчетное сочетание постоянных и временных направленных вверх дестабилизирующих воздействий меньше или равно сумме расчетных значений постоянных и длительных удерживающих нагрузок и сил сопротивления всплытию. При этом

необходимо учесть коэффициент запаса на устойчивость к всплытию n. Так как экспериментальные данные по этому коэффициенту отсутствуют, предлагается использовать коэффициент надежности против всплытия n, равный 1,2 согласно п. 5.4 СП 43.13330.2012.

Определим необходимую массу бетонного пригруза:

$$m_{\text{пригр}} \cdot g = FA - F_{\text{тр}}/n - m_{\text{к}} \cdot g$$

$$m_{\text{пригр}} = FA / g - F_{\text{тр}} / (n \cdot g) - m_{\text{к}}$$

5. Масло-жироуловитель под мойку объемом от 50 до 150 литров.

Марка	Диаметр патрубков, мм	Производительность куб. м/час	Пиковый сброс, л	Габариты (L*С*Н), мм	Масса установки не более, кг
ЖУ 0,5-50	50/100	0,5	50	500*450*360	9
ЖУ 1,0-80	50/100	1,0	80	670*460*440	11
ЖУ 1,5-150	50/100	1,5	150	800*580*460	16

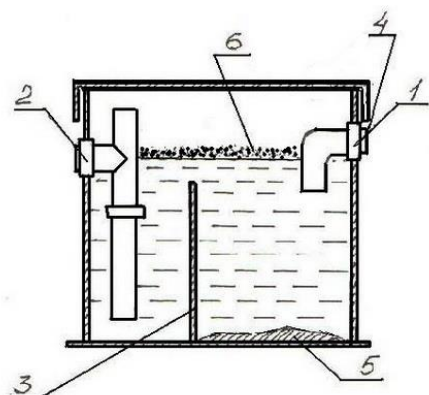


• Устройство и принцип работа.

Жироуловитель ТОО «КазПласт» представляет собой емкость с патрубками для поступления и отвода воды. Сточные воды поступают в емкость через приемный патрубок и аккумулируются в общем объеме емкости. Частицы масла и жира в жироуловителе поднимаются на поверхность из-за разницы их удельного веса с водой, образуя масложировую пленку. Отделенный жир по мере накопления в жироуловителе необходимо удалять. Очищенные от жира сточные воды самотеком подаются в канализацию. Качество очищенной от жира воды после жироуловителя, производства ТОО «КазПласт» позволит исключить обрастание и зарастание внутренних и наружных канализационных труб.

Небольшие модели и модели, не оснащенные сигнализацией уровня накопления жира, необходимо контролировать визуально (1 раз в два рабочих дня).

СХЕМА ЖИРОУЛОВИТЕЛЯ



1. Отверстие (патрубок) для впуска стоков;
2. Отверстие (патрубок) для вывода очищенной воды в канализацию;
3. Перегородка;
4. Отверстие для вентиляции (в стандартной комплектации заглушено);
5. Зона сбора твердых эмульсий;
6. Зона сбора легких частиц жира.

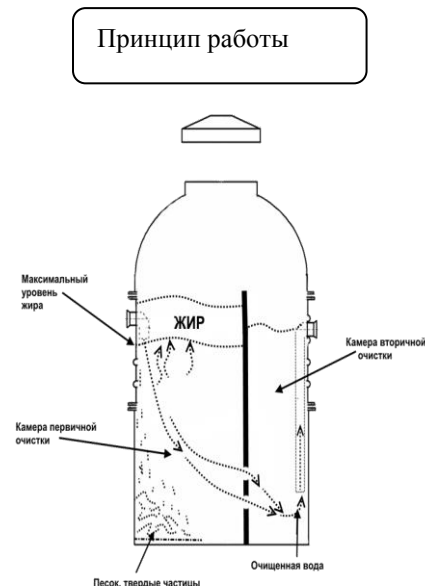
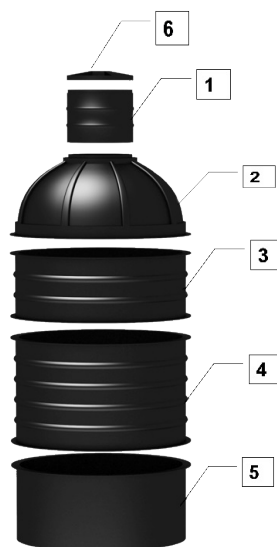
• **Принцип монтажа жироседелителя под мойку.**

		
<p>Вариант 1 под мойкой (мойками)</p> <p>При установке под мойкой необходимо учитывать параметры жироседелителя и подмоечного пространства, а так же необходимости соблюдения уклона для стока воды.</p>	<p>Вариант 2 рядом с мойкой (мойками)</p> <p>Данный вариант может использоваться в случае невозможности установке жироседелителя под мойку или при установке одного жироседелителя для нескольких моек последовательно подключенных к канализационной трубе. При установке необходимо соблюдать уклон канализационных труб.</p>	<p>Вариант 3 рядом с мойкой (мойками) заглубленная</p> <p>Данный вариант можно использовать в случае низкого пролегания труб над полом и в зданиях не имеющих подвальных помещений. Так же вариант удобен при установке одного жироседелителя большей производительности и для нескольких моек последовательно подключенных к канализационной трубе.</p>

6. Масло -жироседелители промышленные.

- **Масло жироседелители сборные вертикальные и горизонтальные от 1600 до 6000 литров.**

№	Наименование	Высота, мм	Диаметр, мм
1	Нивелирное кольцо (горловина)	500	550 или 655
2	Верхняя часть	750	1320
3	Малое кольцо	500	1320
4	Большое кольцо	1000	1320
5	Нижняя часть	740	1320
6	Крышка	120	575



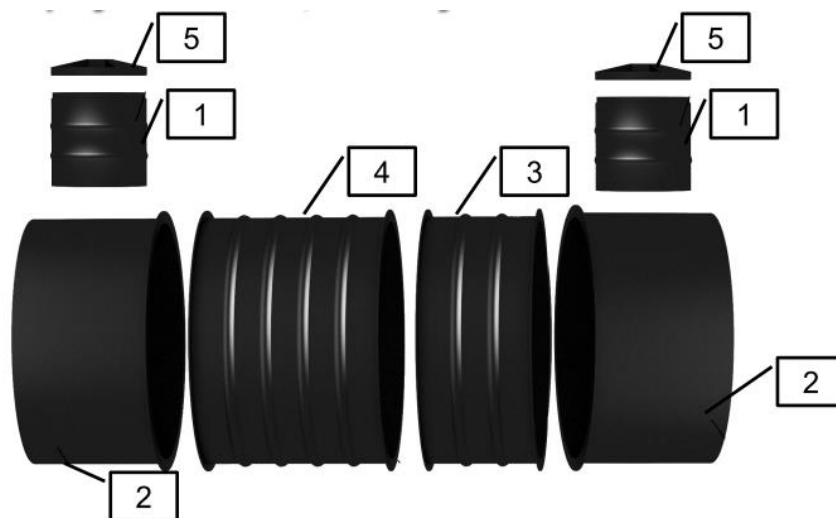
Параметры оборудования:

Марка жиρούловителя	Габариты шахты горловины (Высота* Диаметр), мм	Габариты ЖУ (Высота* Диаметр) мм	Диаметр горловины (внутренний), мм	Производительность		Пиковый сброс, л
				м3/час	л/с	
Жиро-Маслоуловитель вертикальный сборный 1 600 л (низ+ 0,5 кольцо +верх)	500/550 или 500/655	1550*1320	550	22,5	6,2	910
Жиро-Маслоуловитель вертикальный сборный 2 280 л (низ+1,0 кольцо +верх)	500/550 или 500/655	2050*1320	550	32,1	8,9	1 380
Жиро-Маслоуловитель вертикальный сборный 3 600 л (низ+ 2*1,0 кольцо +верх)	500/550 или 500/655	2550*1320	550	50,5	14,0	2 310
Жиро-Маслоуловитель вертикальный сборный 4 280 л (низ+ 2*1,0 кольцо +0,5 кольцо+верх)	500/550 или 500/655	4050*1320	550	60,1	16,7	2 790

В таблице указаны стандартные размеры, но исходя из проектных данных возможно удлинение горловины, для установки жиρούловителя на нужную глубину.

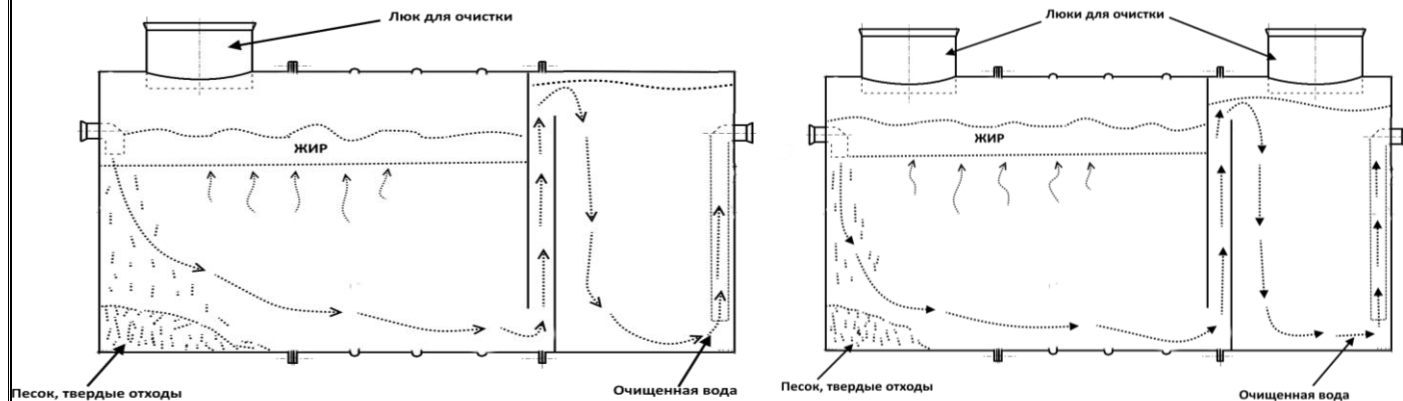
Удлинение горловины на 500мм.

*Производительность рассчитана при плотности жира менее 0,94 г/см³.



№	Наименование	Высота, мм	Диаметр, мм
1	Нивелирное кольцо (горловина)	500	550 или 655
2	Боковая часть	740	1320
3	Малое кольцо	500	1320
4	Большое кольцо	1000	1320
5	Крышка	120	575

Принцип работы



Марка сборного жиросеуловителя	Габариты шахты (Высота*Диаметр), мм	Габариты ЖУ (Высота*Диаметр) мм	Производительность		Пиковый сброс, л
			м3/час	л/с	
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 2000 л (низ + низ)	500/550 или 500/655	1480*1320	28,1	7,8	1 400
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 2680 л (низ+0,5 кольцо +низ)	500/550 или 500/655	1980*1320	37,6	10,5	1 880
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 3360 л (низ + 1,0 кольцо+ низ)	500/550 или 500/655	2480*1320	47,2	13,1	2 350
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 4040 л (низ+1,0 кольцо+ 0,5 кольцо+ низ)	500/550 или 500/655	2980*1320	56,7	15,8	2 830
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 4720 л (низ+ 2* 1,0 кольцо + низ)	500/550 или 500/655	3480*1320	66,3	18,4	3 300
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 5400 л (низ +0,5 кольцо + 2* 1,0 кольцо + низ)	500/550 или 500/655	3980*1320	75,8	21,1	3 780
Жиро-Маслоуловитель горизонтальный сборный 6000 л (низ +2*0,5 кольцо + 2* 1,0 кольцо + низ)	500/550 или 500/655	4480*1320	90	25	4 200

• **Масло-жироуловители цельнолитые без перегородки**

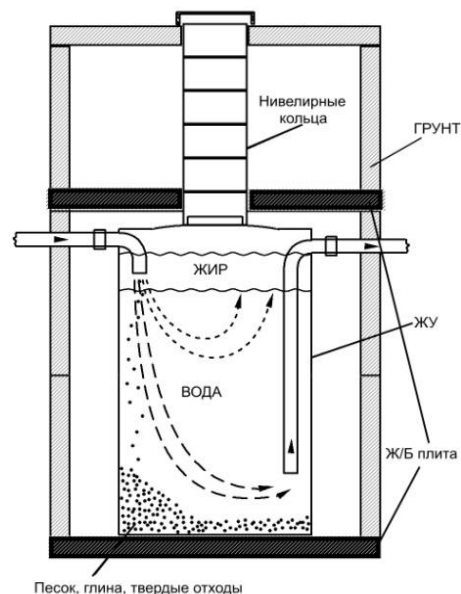


Схема монтажа в грунт вертикальных жироуловителей

Марка жироуловителя (емкость)	Габариты (Диаметр* Высота), мм	Диаметр горловины, мм	Производительность		Пиковый сброс, л
			м ³ /час	л/с	
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 200 л	540*986	350	3,6	1	140
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 500 л	730*1320	350	7,02	1,95	350
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 700 л	730*1865	350	9,72	2,7	490
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 1000 л	1075*1345	350/450	14,04	3,9	700
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 1500 л	1060*1840	350/450	21,06	5,85	1050
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 3000 л	1635*1710	350/450	42,12	11,7	2100
Жиро-Маслоуловитель вертикальный 4300 л	1840*1810	350/450	64,44	17,9	3010

Марка жироуловителя (емкость)	Габариты (Длина*Ширина*Высота), мм	Диаметр горловины, мм	Производительность		Пиковый сброс, л
			м ³ /час	л/с	
Жиро- Маслоуловитель горизонтальный 500 л	1100*760*900	350	7,02	1,95	350
Жиро- Маслоуловитель горизонтальный 1000 л	1600*1020*830	350	14,04	3,9	700
Жиро- Маслоуловитель горизонтальный 2200 л	1800*1330*1330	350	30,96	8,6	1540
Жиро- Маслоуловители горизонтальный 3200 л	1900*1600*1560	350	45	12,5	2240

• Эксплуатация и очистка оборудования

На предприятий или организации закрепляется ответственное лицо, которое составляет график очистки оборудования, а так же осуществляет контроль за процессом эксплуатации на ежедневной основе.

Периодичность очистки зависит от вместимости жироуловителя и загрязненности сточных вод и может колебаться от 10 до 30 дней.

Если чистка не проводится слишком долго, в жироуловителе скапливается слишком большое количество грязи, и он теряет свою защитную способность и может полностью выйти из строя.

Очистка промышленного жироуловителя:

Для очистки промышленных жироуловителей выполняется с использованием специальной техники - илососных машин (ассенизаторских). В шахту опускается шланг, подключенный к машине, искусственно создается давление, аналогичное давлению в пылесосе, и весь жир, скопившийся в жироуловителе, втягивается через шланг в специальную емкость. Все откачиваемые жиры отвозятся на специальные полигоны для утилизации отходов.

Раз в три месяца проводят полную очистку, т.е. после полного откачивания илососными (ассенизаторскими) машинами содержимого жироуловителя: рабочий в защитном костюме и маски спускается во внутрь для удаления песка и твердых частиц механическим способом (металлическим совком или лопатой). Затем проводятся промывка внутренних камер под сильным напором воды.



Этапы очистки ассенизаторской машиной:

- Ассенизаторская машина производит откачку жиров и жидкости через люк.
- Рабочий в защитном костюме и маски спускается в люк во внутрь
- для удаления песка и твердых частиц механическим способом (лопатой).
- Проводят промывку внутренних камер под сильным напором воды.

7. Последовательность монтажа в грунт

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ЖИРОУЛОВИТЕЛЯ В ГРУНТ

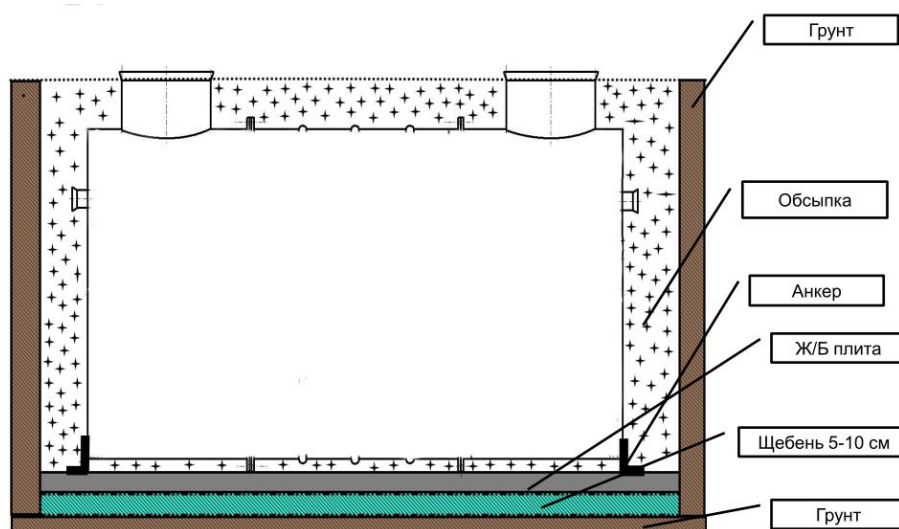
Монтаж жиросуловителя в грунт должен производиться специализированной организацией, согласно технического паспорта, рабочего проекта и проекта производства работ.

Последовательность выполнения работ:

1. Вырыть котлован на проектную глубину, утрамбовать дно котлована пневмотрамбовками или ручными трамбовками согласно ППР.
2. Выполнить инструментальную проверку горизонтальности дна котлована с составлением акта скрытых работ.
3. При отсутствии грунтовых вод выполнить основание под емкость – утрамбованную песчаную подушку толщиной не менее 300 мм.
4. При вероятности появления грунтовых или паводковых вод основание под емкость – сборная или монолитная железобетонная плита, к которой крепится емкость. Расчет ж/б плиты и способ крепления емкости к ней производит с помощью анкеров.
5. При высоком уровне грунтовых вод, когда существует вероятность выталкивания емкости, необходимо дополнительно к креплению емкости к ж/б плите, произвести пригруз емкости бетоном. Расчет бетонного пригруза производится специализированной проектной организацией или вы можете обратиться к нам за расчетом.
6. При монтаже емкости на ж/б основание выполнить подсыпку слоя песка на ж/б основание толщиной не менее 300 мм с последующей утрамбовкой песка. Запрещается монтировать емкость непосредственно на ж/б основание.

7. При установке емкости под автодорогой для распределения нагрузок над емкостью монтируется или отливается ж/б плита. Расчет ж/б плиты производится специализированной проектной организацией. Выполнить входной контроль качества - осмотр емкости с целью обнаружения дефектов, полученных при транспортировке, с последующим подписанием акта передачи емкости в монтаж.
9. Емкость поднимать за монтажные петли, при отсутствии таковых использовать текстильные стропа. Запрещается использовать стальные канаты и цепи.
10. После монтажа ЖУ на основание проверить прилегание емкости к песку. Емкость должна плотно прилегать к песку по всей поверхности соприкосновения, в случае обнаружения ямок и бугорков выполнить выравнивание и трамбовку слоя песка. После этого выполнить выверку емкости в плане и по высоте с составлением акта скрытых работ.
11. Залить емкость водой на 1/3, выполнить обратную засыпку емкости равномерно по периметру песком слоями 20-30 см, каждый слой утрамбовывать ручными трамбовками до коэффициента уплотнения $K_{упл}=0,96$. Во время обратной засыпки емкость необходимо постепенно заполнять водой, уровень воды должен превышать уровень засыпки не менее чем на 20 см и не более чем на 1 м.
12. Запрещается монтаж емкости без постепенного заполнения емкости водой. В этом случае гарантия производителя на работу изделия не распространяется.
13. Монтаж емкости производить при закрытых крышках.
14. Обратить особое внимание на уплотнение грунта под коллекторами во избежание их излома.
15. Выполнив обратную засыпку до уровня подводящего коллектора, присоединить коллектор к емкости. Стыковые соединения уплотнить пеньковой смоляной или битуминированной пряжей с последующим устройством замка из цементного раствора.
16. Установить оборудование, поставляемое в комплекте (технические жироловители, вентиляцию, входной коллектор) по месту.
17. Уплотнение грунта ближе 30 см от стенки емкости производить ручными трамбовками с особой осторожностью во избежание поломки стенки емкости.
18. После каждого слоя обратной засыпки необходимо выверять горизонтальность емкости.
19. При временном прекращении работ должны быть приняты меры, исключающие попадание посторонних предметов в емкость.
20. Люк емкости (или колодца) должен быть выше уровня земли не менее 150 мм.
21. Подъезд к емкости машины обслуживания должен производиться только по ж/б плите. Расчет ж/б плиты производится специализированной проектной организацией.
22. Для исключения случайного наезда машин на поверхность земли, под которой установлена емкость, выставить опасную зону на расстоянии 1 м от краев корпуса по периметру.

Схема монтажа горизонтального сборного жироловителя в грунт



При необходимости размещения установки под проезжей частью, над установкой выполняется монолитная ж/б плита из армированного бетона (ж/б плита должна быть шире котлована на 500мм. с каждой стороны и толщиной 200мм), а пластиковые люки заменяются на чугунные по ГОСТ 3634-79.

Монтаж предохраняющей плиты

- При установке промышленного подземного жиρούловителя необходимо учитывать место установки – под проезжей частью или вне ее. Если он устанавливается под проезжей частью необходимо использовать железобетонную плиту. Она не допустит возможных повреждений устройства. Размеры ж/б плиты должны превышать размеры предварительно созданного котлована: до 50 см с каждой стороны. В этом случае края плиты лягут на почву.
- Если подземный жиρούловитель монтируется вне проезжей части без предохраняющей плиты, необходимо исключить въезд автотранспорта на грунт, под которым закопано оборудование.

8. Транспортировка и хранение жиρούловителей

Жиρούловители из пластика являются очень легкими. Это значительно облегчает их перевозку и дает возможность использовать для транспортировки любые из существующих сегодня видов транспорта. Полиэтилен нельзя назвать капризным материалом, однако для того чтобы не нарушить целостность жиρούловки, все условия качественной перевозки и полноценного крепления груза должны быть соблюдены.

Хранить изделия можно в естественных условиях, а также в помещении или просто под навесом. Это не окажет негативного воздействия на применение устройства в дальнейшем. Главное проверить его целостность перед установкой.