

Утилизация бытовых стоков

Выполнил: ст. гр.
АД14-1
Чернявский Л.А.

- Одной из непростых проблем частного домостроения является отвод нечистот при отсутствии центральной канализации. Организовывать его можно по-разному, однако лучшим выбором специалисты считают индивидуальные системы полного цикла очистки канализационных стоков. Эффективность очистки при этом составляет 95% и даже более.
- Бесспорно, сточные воды без очистки не должны попадать в окружающую среду. Игнорируя эту необходимость можно не только навредить своему здоровью, но и заплатить крупный штраф. Таким образом, рано или поздно наступает момент, когда установка безвредной для окружающей среды системы утилизации нечистот становится неизбежной. Это лишь вопрос времени. Спрашивается: зачем платить дважды? Далее читайте о способах правильной организации отвода канализационных вод.

Естественная очистка

- Системы естественной очистки обходятся относительно недорого, не требуют электрооборудования, однако имеют ряд ограничений по типу грунта и удаленности от жилых помещений, а также водяных скважин и колодцев. Основной процесс очистки в естественных системах происходит в септиках – подземных резервуарах-отстойниках. Там нечистоты освобождаются от механической взвеси и частично очищаются биологическим путем, – в результате распада органических соединений. В процессе разложения осадка в септиках выделяются газы, которые участвуют в т.н. флотационной очистке. В итоге, стоки после септиков очищаются на 50-60% от взвесей и на 30-40% от органических соединений. Но такие стоки все еще представляют опасность для окружающей среды и нуждаются в доочистке.
- На следующем этапе очистки стоки из септиков поступают в биофильтр, который представляет собой т.н. фильтрационный колодец или фильтрационное поле. Там происходит конечное разложение органики бактериями, находящимися в слое щебня или окружающем грунте. Однако фильтрующий пласт со временем засоряется остаточными взвешенными частицами и раз в 5-10 лет нуждается в промывке или полной замене.

- Систему естественной очистки можно располагать только на фильтрующих грунтах – песках и супесях. Уровень грунтовых вод при этом должен находиться на глубине не менее 2 м, а в радиусе 25 м не должно быть водяных скважин и колодцев. Септики не могут располагаться ближе 5 м к жилым помещениям. В отстойниках скапливаются нерастворимые взвеси, которые необходимо откачивать ассенизаторной машиной один-два раза в год.



Фильтрационное поле

- Если объем сточных вод большой, то в качестве биологического фильтра в естественных системах используют фильтрационные поля. По сути, фильтрационное поле функционирует по тому же принципу, что и фильтрационный колодец. Разница только в форме. Фильтрационное поле состоит из нескольких параллельных траншей со щебнем, гравием или шлаком. В траншее на глубину 0,8-1,2 м укладываются оросительные трубы. Грунтовые воды при этом должны находиться минимум на метровой глубине, от уровня труб подземной фильтрации. Основной трубопровод (распределительный) укладывается с уклоном 0,5 см на 1 м длины. В местах ответвлений устраиваются смотровые колодцы. В таких системах используются пластмассовые или асбестоцементные безнапорные распределительные и оросительные трубы. Длина ответвлений оросительных труб может достигать 20 м. Под этими трубами находится слой щебня 20 см в ширину и 25 см в высоту. При расчете системы фильтрационного поля на песчаных грунтах на 1 м трубы приходится 30 л/сут, а на супесках – 15 л/сут. Таким образом, при суточном расходе воды в 1 м³ суммарная длина труб составит $1000/30 = 33,3$ м.

Выгребная яма

- Не так давно выгребная яма была основным способом сбора канализационных стоков частного дома. Такая яма представляет собой герметичный резервуар, в который поступают стоки. Когда яма заполняется, содержимое откачивают ассенизаторной машиной. Негерметичные фильтрующие емкости сегодня использовать запрещено, поэтому вся израсходованная вода будет оставаться в выгребной яме, а это значит, что вызывать ассенизаторов придется довольно часто. Выгребная яма без герметичного дна допускается только в том случае, если суточный объем стоков не превышает 1 м³. В загородных домах с комфортным водоснабжением расход воды, как правило, намного больше.
- Выгребные ямы делаются в виде колодцев, глубиной до 3 м. Более глубокие колодцы делать нельзя, поскольку ассенизаторная машина может всасывать нечистоты максимум с трехметровой глубины. Чаще всего колодец выкладывают из железобетонных колец. Реже – из монолитного бетона или глиняных кирпичей. Ввод канализационной трубы делают как можно ближе к уровню промерзания грунта, чтобы

- При увеличении количества стоков можно выкопать и оборудовать еще одну яму, которая будет сообщаться с первой посредством трубы. Чтобы можно было легко контролировать заполнение накопительной емкости, устанавливают сигнальные поплавки. Яма обязательно должна иметь отдушину – вентиляционный стояк диаметром 10 см, возвышающийся над уровнем грунта на 70 см. Горловина колодца должна быть легко доступной для ассенизаторной машины. Для этого к ней должен вести мощный или асфальтированный подъезд.
- Данный метод сбора нечистот обходится дешевле, чем любой другой, однако он имеет ряд недостатков, среди которых: неприятный запах во дворе, зависимость от ассенизаторов, а также постоянные расходы на откачку и вывоз нечистот.

