



ДРЕНАЖНЫЕ ТРУБЫ

В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Евгений Бутринов

Основная задача дренажа – регулирование водного баланса почвы, отвод избыточной влаги, препятствование заболачиванию и создание комфортных условий на земельном участке как для растений, так и для объектов недвижимости.

Как правило, дренаж – это разветвленная система связанных друг с другом труб, которые располагаются вокруг или вдоль защищаемой от влаги постройки или участка. Стекающая по грунту вода поступает в дренажные трубы через отверстия в стенках, расположенных по всей окружности трубы. Однако понятие дренажа более широкое, и виды дренажных систем очень разнообразны.

Ранее для решения проблем водопонижения использовались водоотводные канавы и каналы, что приводило к необоснованному выводу из хозяйственного оборота значительных площадей и существенным затратам на эксплуатацию системы (выкашивание склонов, прочистка русел и т.п.). Позднее для дренажа применялась гравийно-галечная отсыпка в открытые траншеи и засыпка водонепроницаемым грунтом.

До середины 80-х годов XX века в дренажных системах повсеместно применяли асбестоцементные и керамические трубы. Перед укладкой в их стенках делались пропилы или сверлились отверстия, что отнимало довольно много времени. Кроме того, к недостаткам труб из этих материалов относятся быстрое засорение отверстий, необходимость частой промывки и небольшой срок службы. Сохранность керамических труб при их транспортировке на объект оставляла желать лучшего: 20-30% труб не попадали на объект из-за боя.

Были попытки производства витых дренажных труб из ПВХ профиля. Соединение витков профиля для свободного прохода грунтовой воды осуществлялось подобно черепице – внахлест, поэтому трубы также плохо переносили транспортировку и разгрузку.

В последние годы на отечественном рынке появились дренажные трубы, изготовленные из полимерных материалов, с фильтрующей оболочкой из геотекстильного нетканого материала.

В России есть регионы, где большая часть территории требует проведения мероприятий по водопонижению. Наиболее характерными из них являются Московская, Тверская, Владимирская, Вологодская, Ярославская области, ряд районов Сибири и другие, где уровень грунтовых вод достаточно высок.

Основные области применения дренажных труб: в сельском хозяйстве – дренаж полезных аграрных площадей; в строительстве – кольцевой дренаж зданий и сооружений, системы водопонижения в аэропортах, на спортивных площадках, а также дренаж вдоль автодорог.

Пристенный дренаж инженерных сооружений

Фундамент любых строительных сооружений даже на небольшой глубине в 1,5–2 м подвергается воздействию грунтовых вод. В состав грунтовых вод входят компоненты, обладающие разрушающими свойствами. Гидроизоляция в

этой ситуации не обеспечивает полной защиты. Высокий уровень грунтовых вод приводит к разрушению фундаментов зданий, затоплению подвальных помещений, развитию грибковых образований и т.д.

Традиционные решения устройства пристенного дренажа обычно предусматривают применение фильтрующих песчано-гравийных обсыпок и геотекстилей. При трассировании дренажа целесообразно прокладывать дрены с минимальными уклонами, увязывая их с отметками заглубления водостока. При этом линия дренажа может быть прерывистой, но в пределах радиуса действия дрены. Особенности проектного решения пристенных дренажей определяются конкретными условиями проектирования.

Дренажные воды, а также стекающая с крыш дождевая вода могут выводиться в коммунальную канализацию, в овраг или водоем с последующей автоматической откачкой и т.д. Дождевую воду нельзя выводить в полндренажную трубу, у которой отверстия для проникновения воды располагаются по всей окружности (полная перфорация).

Дренажная и водосточная системы собирают в области фундамента всю оказывающую разрушительное действие воду (дождевую, грунтовую и верховодку). Кроме того, в случае необходимости дренаж предотвращает подъем грунтовых вод слишком близко к основанию дома.

Вред, наносимый влагой фундаментам, не ограничивается затоплением подвала и постепенным разрушением бетона. Промерзая, насыщенная влагой глинистая почва вспучивается и приподнимает фундамент, а колоссальное горизонтальное давление вызывает его сдвиг, а значит, растрескивание и разрушение стен.

Статистика показывает, что до 90% повреждений в подвальных помещениях обусловлены воздействием влаги. Поэтому при возведении фундамента здания обязательно требуется устройство дренажной системы.

Пристенные дренажи часто устраивают с профилактической целью, т.е. при отсутствии видимых подземных вод. Их проектируют для подвалов зданий и других подземных сооружений, заложенных в глинистых грунтах, обладающих выраженными капиллярными свойствами, в сочетании с другими местными системами дренажа. Дренаж обычно прокладывают по контуру зданий с наружной стороны, ниже пола подвала, обычно на отметке подошвы фундамента.

Конструкция должна быть способна перехватить любые воды, притекающие «сбоку», и отвести их за пределы сооружения. Это особенно важно, когда подземные воды обладают агрессивными свойствами или имеются близко расположенные к защищаемому зданию канализационные и водопроводные сети.

Мелиорация и сельское хозяйство

Высокий уровень грунтовых вод приводит к загниванию и вымерзанию плодовых деревьев, возникновению грибковых заболеваний растений и заболачиванию местности. При необходимости осушения болот и переувлажненных участков весьма эффективным оказывается применение полиэтиленовых гофрированных труб, обеспечивающих быструю и дешевую прокладку дренажной системы. Дренажная система,

смонтированная даже на равнинных участках, снимает подпор грунтовых вод и заметно снижает их уровень.

Дорожное строительство

Вода в конструкции дороги может привести не только к снижению несущей способности основания, но и вызвать фатальные нарушения всей конструкции. Динамические нагрузки от транспорта обладают эффектом насоса, за счет чего грунтовая вода поднимается в конструктивные элементы дороги. Колебание уровня грунтовых вод приводит к изменению несущей способности основания, что вызывает нарушение дорожного покрытия (образование трещин). Избежать подобных негативных явлений позволяет организация дренажной системы.

Дренаж полигонов бытовых отходов

К сожалению, продолжается строительство полигонов бытовых отходов (ПБО). Это зло, но зло на сегодня неизбежное. Снизить, в некоторой степени, отрицательное влияние этого зла на общую экологическую обстановку способно применение дренажных труб в строительстве ПБО.

В составе бытовых отходов содержится большое количество органических веществ, которые, попадая в природную среду, начинают разлагаться.

Еще одна проблема связана с дренажом фильтрата, который контактирует с атмосферой. Кроме того, выделяются большие объемы биогаза, которые зависят от возраста отходов. Обычно каждая карта полигона должна оборудоваться скважинами и сеткой дренажных труб, способных выдерживать давление отходов высотой около 50 м.

Безусловно, выдержать такое «богатство» ядов способны только полимерные дренажные трубы.

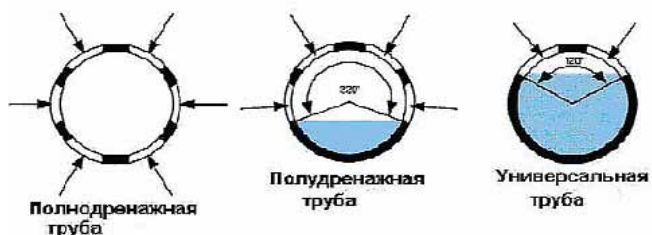


В текущем году Климовский трубный завод Группы «Полипластик» освоил производство полиэтиленовых двухслойных труб для дренажных систем.

Это гофрированные перфорированные трубы с ребрами жесткости и большим количеством мелких отверстий, обладающие целым рядом преимуществ по сравнению с другими полимерными аналогами. Ребра жесткости позволяют равномерно распределять давление грунта по всей трубе и воспринимать дополнительно возникающие нагрузки, а

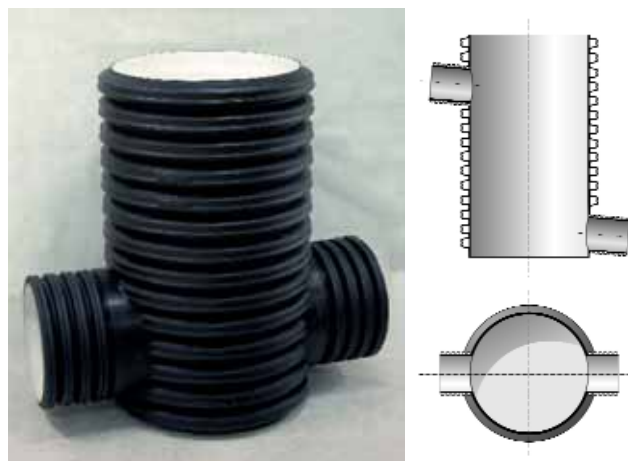
внутренний гладкий слой значительно снижает гидравлическое сопротивление трубы (гладкая внутренняя поверхность облегчает перемещение мелких частиц земли и песка, неизбежно попадающих в дренажный трубопровод).

Разработанная технология позволяет изготавливать как полндренажные трубы (дренирующие отверстия располагаются равномерно по всей поверхности трубы), так и полудренажные трубы, у которых отверстия для проникновения воды располагаются в верхней части окружности, а основание не имеет отверстий. Последние применяют для сбора и отвода так называемой «верховодки».



Важными элементами дренажной системы также являются дренажные колодцы, которые располагаются в местах

поворота трассы и задают направление стекающей воде. Кроме этого, колодцы выполняют функцию пунктов технического обслуживания, через которые дренажные трубы можно прочистить, например, струей воды. Производство колодцев освоено Климовским трубным заводом, и в изготовлении их элементов также используются полиэтиленовые двухслойные трубы «Корсис» диаметром до 1200 мм.



МОРЕ ИНФОРМАЦИИ

ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ПОЛИМЕРНОЙ ОТРАСЛИ

КУПИТЕ ПОЛИМЕРНУЮ ПРОДУКЦИЮ БЕЗ ПОСРЕДНИКОВ

На www.PolyPipe.ru собраны предложения по более 5 000 товарам от 300 поставщиков полимерной отрасли

БУДЬТЕ ВСЕГДА В ЦЕНТРЕ СОБЫТИЙ

На площадке представлена актуальная информация полимерной отрасли, а также аналитические отчеты и новости рынка

НАЙДИТЕ НОВЫЕ И РАСШИРЬТЕ УЖЕ ИЗВЕСТНЫЕ РЫНКИ СБЫТА

На площадке работает сообщество профессионалов полимерной отрасли. Это прямой выход на вашу целевую аудиторию

ТРУБЫ И ФИТИНГИ • ОБОРУДОВАНИЕ • СЫРЬЕ



www.PolyPipe.ru
E-mail: info@PolyPipe.ru
Тел.: (495) 311-0478/0741