

Технология обезвоживания осадков в геосинтетических тубах

Д.М. Антоновский, ООО «Белгеосинт»

В последние десять лет всё большую популярность приобретает положительно зарекомендовавшая себя технология обезвоживания осадка, образующегося на коммунальных очистных сооружениях, в геосинтетических тубах. Она позволяет сократить расходы на размещение этого отхода и в целом улучшить экологическую обстановку.

Проблема ликвидации осадка, десятилетиями скапливающегося на иловых площадках и полигонах, актуальна практически на всей территории России. Иловые хранилища загрязняют не только атмосферный воздух, но и грунты и грунтовые воды, что негативно сказывается на флоре и фауне, а также качестве жизни населения. Это связано со сложным химическим составом осадка (в котором часто обнаруживаются тяжёлые металлы, аммонийный азот и фосфор и др.) и с наличием неприятного запаха.

Для экономии расходов на утилизацию осадок от коммунальных очистных сооружений (КОС) необходимо обезвоживать, так как из-за частичного биологического разложения и воздействия атмосферных осадков он имеет значительную влажность.

Технология обезвоживания осадка в геосинтетических тубах (замкнутых крупноразмерных геосинтетических оболочках) включает несколько этапов.

Особая роль отводится дренажной площадке, насосному оборудованию и системе питающих пульпопроводов, а также подбору типа и геометрических параметров геотуб, исходя из особенностей их размещения. Дренажная



площадка устраивается из принятых проектом материалов с обеспечением продольного и поперечного уклона. При необходимости предусматриваются мероприятия по доставке возвратных вод в очистные сооружения в зависимости от химического и минералогического состава осадка. После этого устанавливается насосное оборудование, монтируются питающие пульпопроводы и, если нужно, в систему встраивается дозирующее оборудование для флокулянтов. Затем геотубы крепятся на дренажной площадке с помощью вшитых крепёжных петель (для обеспечения стабильности их геометрического положения в процессе заполнения осадком), после чего к ним подсоединяются питающие пульпопроводы.

Заполнение геотуб осадком обычно осуществляется в несколько этапов,

каждый раз не выше максимально допустимой высоты свода тубы, установленной для конкретного типоразмера туб на основании прочностных расчётов. Затем заполняются следующие пустые тубы, а к уже заполненным возвращаются после частичной консолидации осадка с уменьшением его объёма. Обычно консолидация происходит до достижения тугопластичной консистенции.

По завершению технологических процессов заполнения геотуб и консолидации осадка обезвоженный осадок (нек) захоранивается непосредственно в уложенных геотубах (с их покрытием растительным грунтом при необходимости) либо увозится на полигон после распарывания геотуб.

Для обезвоживания осадка органического происхождения в основном применяют полимерные флокулянты. Их тип



Геосинтетические оболочки (геотубы и геоконтейнеры) МИАТУБЫ®

Производятся по технологии сшивания из фильтрующих тканых геополотен из полипропилена или полиэфира по СТО 72422563-028-2015. Изготовление материалов по требованиям заказчика, различных геометрических параметров и вместимости (от 1 м³ до 1500 м³).

Сферы применения:

Гидротехническое строительство:

- Берегоукрепление и защита от эрозионных процессов
- Устройство тела дамб, водорегуляционных и защитных сооружений
- Возведение молов, волноломов и волнорезов
- Технологические сооружения при подводных работах

Обезвоживание осадка различного происхождения:

- Очистка сточных вод, водопроводный осадок
- Коммунальные осадки, очистка иловых карт
- Навозохранилища в сельском хозяйстве
- Очистка донных иловых отложений
- Отходы бурения нефтяных и газовых скважин
- Хвосты переработки руды и сланцев
- Очистка золы уноса
- Угольные и другие концентраты

Очистные сооружения:

- Поверхностный сток аэропортов и автомобильных дорог
- Поверхностный сток промышленных предприятий
- Водозаборы

Обеспечение технологических процессов:

- Выщелачивание драгоценных металлов
- Производство удобрений
- Целлюлозно-бумажные комбинаты

Отечественное производство на уровне высочайших международных стандартов, успешный практический опыт, технологии и универсальность – залог успешного применения материалов Миатубы® в различных отраслях промышленности и строительства!

г. Санкт-Петербург, ул. профессора Попова, д. 4, корп. 7

г. Москва, Щелковское шоссе, д. 2А, офис 956

г. Белгород, ул. Мичурина 100, офис 17

8 800 555 04 05

office@miaikom.ru





(состав) и оптимальная концентрация подбираются по результатам лабораторных испытаний для конкретного осадка. Применение флокулянтов обеспечивает сокращение продолжительности и повышение эффективности консолидации благодаря частичному высвобождению химически связанной воды. В большинстве случаев применение технологии обезвоживания в геосинтетических тубах позволяет получить влажность нека ниже и с несколько меньшим расходом флокулянтов, нежели при обезвоживании с помощью центрифуг или фильтр-прессов (хотя при этом обезвоживание в геотубах происходит медленнее). Кроме флокулянтов при подаче осадка в тубы могут также добавляться другие вещества, например предназначенные для устранения неприятного запаха.

Для обезвоживания осадка КОС применяются геосинтетические тубы, по-

шитые из равнопрочных фильтрующих тканых геотекстилей из полипропилена, обладающих повышенной устойчивостью к агрессивным средам. Прочность на разрыв тканых геополотен должна составлять не менее 50 кН/м для пошива геотуб небольших размеров (номинальной вместимостью не более нескольких десятков кубических метров), для изделий больших размеров требуется применение геоткани прочностью не менее 80 кН/м. Если периметр геотубы превышает 15 м, прочность ткани должна быть не ниже 100 кН/м в обоих направлениях.

Кроме того, к ткани для геотуб предъявляются требования по открытому размеру пор, морозостойкости, сопротивлению ультрафиолетовым воздействиям, прочности на прокол, сопротивляемости воздействию микроорганизмов и ряду других показателей. Достаточно жёсткие требования также установлены к местам расположения, типу и прочности швов, к размещению и способу вшивания питающих рукавов и монтажных петель.

При правильном подходе применение геосинтетических туб является простым, экономически оправданным и экологически безвредным способом обезвоживания осадка различного происхождения. ■