

В республике выполняется план внедрения информационного моделирования в строительную отрасль, однако руководители многих проектных компаний и институтов пока не могут совершить качественный переход от традиционного проектирования к информационному моделированию.

Несмотря на существующие препятствия при внедрении BIM-технологий, в скором времени они станут необходимостью для поддержания конкурентоспособности компаний на строительном рынке.

Внедрение информационного моделирования в строительную отрасль является необходимым условием прогресса.

Список литературы

1 **Невзорова, А.Б.** Основные принципы информационного моделирования зданий / А.Б. Невзорова, М.С. Афонченко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 107 с.

2 **Ефремова, А.М.** Перспективы и барьеры при внедрении технологий информационного моделирования в России / А.М. Ефремова // Стратегии бизнеса. – 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 106–109.

3 **Кисель, Е.И.** Особенности внедрения BIM-технологий на инвестиционной стадии жизненного цикла объектов строительства / Е.И. Кисель, Л.Г. Срывкина // Организация строительного производства : материалы II Всероссийской науч. конф. – СПб. : СПГАСУ, 2020. – С. 70–84.

4 **Брылева, И.** Как BIM-технологии повышают КПД проектной организации? / И. Брылева // С.О.К. Сантехника. Отопление. Кондиционирование. – 2022. – № 1. – С. 17–20.

IMPLEMENTATION OF BIM TECHNOLOGY FOR DESIGN WATER SUPPLY AND SEWERAGE SYSTEMS

A.V. URITSKAYA, O.K. NOVIKOVA

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 628.31

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ GEOTUBE И ИЛОВЫХ ПЛОЩАДОК ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

Т.С. ХОН

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
hon_tatyana@mail.ru*

Цель работы – анализ методов обработки осадков сточных вод в контейнерах Geotube и на иловых площадках.

Применение иловых площадок зависит от местных условий: специфики климата, наличия дополнительных источников энергии, свободных площадей. В зависимости от степени использования природных процессов пло-

щадки можно разделить на две основные категории: естественного обезвоживания и сушки и интенсивного обезвоживания и сушки.

К первой категории относятся площадки, в которых используются природные процессы испарения и декантации без существенного изменения по сравнению с теми же процессами, происходящими в естественной среде. Как правило, это площадки на естественном основании с поверхностным отводом воды и площадки-уплотнители.

Ко второй категории относятся площадки, в которых определенные факторы природного цикла видоизменены и интенсифицированы. Как правило, это площадки с искусственным дренажом, подогревом, созданием вакуума в дренажной системе, искусственным водонепроницаемым покрытием [1].

На иловых площадках естественного обезвоживания осадок по мере подсыхания теряет часть влаги в основном за счет испарения, а часть влаги фильтруется через грунт. Осадок подсушивается до влажности 75 %, вследствие чего его объем уменьшается в 3–8 раз, отводится к месту утилизации [2].

Площадки с отстаиванием и поверхностным удалением иловой воды рекомендуется обустраивать на очистных сооружениях с производительностью 10 тыс. м³/сут [2].

Сущность метода обезвоживания в контейнерах Geotube заключается в статическом обезвоживании, т. е. фильтрации жидкой фазы осадка через стенки геотуб – контейнеров из полимерной фильтрующей ткани, которые расположены на специально подготовленной дренажной площадке. Перед подачей в геотубы осадок обрабатывается специальными добавками: полимерным флокулянтom – для повышения эффективности фильтрации; стабилизатором – для подавления процесса гниения органической части; дезинфектантом – для подавления запаха и микрофлоры осадка; специальным реагентом – для связывания солей тяжёлых металлов [3].

Обезвоживание в контейнерах геотуб характеризуется отсутствием выноса веществ в почву и позволяет достичь величины конечной влажности 55–60 %. Применение контейнеров геотуб позволяет выполнять проекты со значительной экономией времени, средств и места (территорий), не нарушая при этом экологию и естественный природный баланс. Геотубы могут укладываться друг на друга в несколько ярусов, что сокращает требуемые площади. Сокращение сроков реализации проектов обезвоживания с применением геотуб обуславливается высокой скоростью обезвоживания веществ в геотубах. Обезвоженные в геотубах вещества могут храниться в этих же геотубах неограниченное время, при этом обезвоженные вещества не будут увлажняться и вымываться из внутреннего объема геотуб атмосферными осадками, паводками и иными явлениями. Заполненные геотубы представляют собой очень прочные и устойчивые структуры, а содержащиеся в геотубах обезвоженные вещества не оказывает никакого негативного влияния на окружающую среду, достаточно часто заполненные геотубы оставляют на месте в качестве защитных армогрунтовых конструкций. Часто поверх геотуб отсыпается грунт и выполняется посев трав [4].

Таким образом, на выбор схемы обезвоживания влияют местные условия, свойства осадков, возможность и эффективность утилизации, обеспеченность топливом, сырьем, технологическим транспортом и пр.

Иловые площадки применяются при небольшой производительности очистных сооружений и являются наиболее простым и лёгким в эксплуатации инженерным сооружением, но требуют наличия больших площадей и являются источниками значительного воздействия на окружающую среду.

Технология Geotube позволяет снизить влажность осадка сточных вод до 55–60 %, сократить площади, обезвоживать осадок по месту последующего захоронения, значительно снизить воздействие на окружающую среду из-за герметичности конструкции, снизить финансовые затраты, время проведения строительных работ.

Список литературы

1 Иловые и песковые площадки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.ecovod.ru/informatsiya/ilovye-i-peskovye-ploshchadki>. – Дата доступа : 05.01.2022.

2 Новикова О.К. Технология очистки сточных вод : учеб. пособие / О.К. Новикова. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 302 с.

3 Принцип работы геотуб [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://admirea.ru/about-technology-geotube/about-the-technology/the-principle-of-operation-of-the-geotubes/>. – Дата доступа : 05.01.2022.

4 Магомедов, Х.К. Гигиеническая оценка метода геотубирования осадков городских очистных сооружений канализации [Электронный ресурс] / Х.К. Магомедов, К.Б. Фридман, А.С. Белкин, С.Н. Носков. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskaya-otsenka-metoda-geotubirovaniya-osadkov-gorodskih-ochistnyh-sooruzheniy-kanalizatsii>. – Дата доступа : 05.01.2022.

USE OF GEOTUBE CONTAINERS AND SLUDGE PLATES FOR WASTEWATER SLUDGE DEHYDRATION

T. S. KHON

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 614.842.004.94

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

А.Д. ЧЕРЕДНИЧЕНКО, Н.П. СЕРЕДА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
kolya.sereda.2015@mail.ru*

Система пожаротушения – это комплекс оборудования и методов, задачей которых является тушение очагов возникновения пожаров посредством специального огнетушащего вещества.