

Актуальность тематики Взаимосвязь «вода–здоровье человека» – один из главных приоритетов природоохранной деятельности. Снижение уровня загрязнений водных экосистем и ликвидация их источников признается Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) главной стратегической задачей охраны здоровья населения в целом. В этой связи требуется разработка новых технологий по очистке сточных вод, переработке и утилизации осадков, образующихся при их очистке [1].

Целью работы является исследование перспективного направления методики обработки осадка с применением системы Геотуб (*Geotube*).

Основные результаты. Осадок, образующийся в процессе очистки хозяйственно-бытовых или производственных сточных вод, представляет собой полидисперсную водную суспензию. Данный осадок необходимо уплотнять, обезвоживать для снижения его объема, обеззараживания, устранения запаха, подготовки к утилизации, уменьшения затрат на транспортировку осадка в места складирования, переработки или захоронения [2].

Для технологических процессов обработки и утилизации осадка и его вывоза необходимо, чтобы влажность осадка была не более 75–80 %. Такую влажность возможно обеспечить механическими методами с использованием обезвоживающего оборудования либо с использованием геотуб.

Геотубы (*Geotube*) – это объемные цилиндрические системы (контейнеры), изготовленные из долговечного, высокопрочного, кислотостойкого тканого геотекстиля (пропилена, полиэстерового текстиля, полиэтилена). Данная технология была разработана голландской компанией *TenCate Geosynthetics* для гидротехнического строительства. Она позволяла за кратчайшие сроки воздвигать сооружения для береговой защиты и обвалования для искусственно намывных территорий.

Технология применяется для обезвоживания различных осадков, образующихся при расчистке водоёмов, отстойников промышленных предприятий, хвостохранилищ, иловых карт. В основном это объекты, на которых работы можно проводить сезонно, в тёплое время года, или в климатических зонах, где низкие температуры воздуха (ниже 0 °С) непродолжительны.

Технология *Geotube* имеет ряд бесспорных достоинств:

– резкое сокращение площадей промышленной площадки по сравнению с использованием карт налива. Возможность многослойной укладки контейнеров *Geotube* в высоконагружаемую залежь позволяет минимизировать затраты на дренажную площадку и разместить высокопроизводительный технологический комплекс в стеснённых условиях;

– промплощадка для производства работ быстро возводится и ликвидируется;

– производительность обезвоживающего комплекса напрямую зависит от производительности средств гидромеханизации, подающих осадок на обезвоживание;

– невосприимчивость процесса к абразивному износу и размеру включений (мусора) в подаваемой пульпе;

– возможность обезвоживания по месту последующего захоронения с формированием залежи из обезвоженного материала, устойчивой к ветровой и водной эрозии.

Размер контейнеров *Geotube* (геотубов) определяется, исходя из требуемых объемов обезвоживания и размеров территории, отведённой под площадку. Периметр рукава контейнера – от 10,0 до 27,4 м, а допустимая длина – от 15 до 60 м с шагом 5 м. Подсоединение подающего пульпопровода к контейнеру *Geotube* (геотубу) осуществляется через специальные рукава (*Filing Funnel* или *GeoPort*), прикреплённые к своду контейнера, как правило, с интервалом 15 м [3].

Сущность метода 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.

Выводы. Обработка осадков в последние годы выдвигается в число наиболее трудных, дорогостоящих и наименее разработанных проблем в области очистки сточных вод. Целью обработки осадков является получение конечного продукта, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации, использования в качестве товарного продукта и минимизации ущерба, наносимого окружающей среде. Выбор рациональной технологии обработки осадков зависит от объема, физико-химических свойств осадков, стоимостных и других показателей.

Технология *Geotube* может быть успешно реализована при реконструкции очистных сооружений, что позволит значительно снизить финансовые затраты, время проведения работ, использование каких-либо сложных механизмов. Использование таких систем не нарушает экологию и поддерживает природный баланс.

Список литературы

1 Совершенствование технологии обработки осадков сточных вод крупных городов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.bsut.by/images/MainMenuFiles/NauchnyeIssledovaniya/Konferencii/informacionnye_soobscheniya/2021/vs2021.pdf. – Дата доступа : 09.03.2021.

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

3 Методика определения основных технологических параметров сооружений систем водоснабжения и водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://archiv.nop.ru/upload/iblock/2f4/pdf>. – Дата доступа : 09.03.2021.

УДК 551.4 (476.13)

НОВИЦКИЙ Д.А.

ОСОБЕННОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ФАБРИКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ФАРФОРА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
denisnovitsky28@mail.ru*

Актуальность тематики. Вода на промышленных предприятиях необходима на хозяйственно-питьевые нужды, на пожаротушение, а также для проведения технологических процессов [1].

Количество и качество технической воды, необходимое каждому предприятию, определяется масштабом и характером его технологических процессов. В свою очередь, эффективность работы любого промышленного предприятия во многом зависит от организации снабжения его водой требуемых параметров. Соответствующими свойствами используемой воды и ее расходами, а также сооружением эффективных систем водоснабжения в значительной степени определяется качество и себестоимость выпускаемой продукции [1]. Также существуют полученные статистикой удельные нормы расхода воды на единицу продукции. Большой расход воды, а следовательно, и ее сброс – это показатель несовершенства технологий и схем водного хозяйства предприятия.

Подача неподготовленной воды приводит к появлению брака, перерасходу топлива и электроэнергии, снижению производительности технологического оборудования и аварийному выходу из строя их элементов. Для обеспечения надежного и качественного снабжения предприятия водой создается специальная система водоснабжения.

Объект исследований – система водоснабжения и водоотведения фабрики по производству фарфора в г. Добруш.

Важным условием создания эффективной системы водопотребления на предприятии является создание единой системы, в которой поэтапно происходит подача воды в цеха и к оборудованию, её отведение и очистка перед повторным применением. Выпускаемая продукция и объемы ее производства во многом определяют суммарное водопотребление на предприятии