DOI CrossRef:10.30917/ATT-VK-1814-9588-2019-5-18
УДК 504.064.4; 658.567

Перспективы переработки осадков сточных вод очистных сооружений с целью получения полезной продукции

Анисина О.В.
Anisina O.V.

Анисина О.В. – кандидат биологических наук, заведующая отделом производственной санитарии
Круглова М.И. – соискатель, младший научный сотрудник

Самуйленко А.А. – доктор ветеринарных наук, академик РАН, заместитель директора

Гринь С.А. – доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, директор

Денисов А.А. – доктор технических наук, г. Москва, e-mail: arkdenisov76@yandex.ru

Мельник Н.В. – доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Мельник Р.Н. – кандидат биологических наук, заместитель директора

ФГБНУ ВНИИБП, г. Щелково, e-mail: mromanov@mail.ru

Ефимченко Н.А. – соискатель

Ключевые слова: сточные воды, активный ил, экзополисахариды, органические удобрения, переработка.

Резюме. Основной источник опасности для окружающей среды в России – это проблемы очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод и переработки отходов, которые несут потенциальную угрозу, как для здоровья человека, так и для экологии страны. Проблемы отходов в России, последнее время набирают все большие обороты, природа уже не может справляться со все возрастающей антропогенной нагрузкой.

Хозяйственная деятельность человека охватывает практически всю атмосферу, сушу и океан, и вносит значительные качественные и количественные изменения в биосферу, поставив под угрозу ее функционирование и существование самого человека. Отходы в мировом масштабе накапливаются в большом объеме [5].

С ростом численности населения планеты, развитием научно-технического прогресса степень воздействия человека на биосферу будет только возрастать. Все больше добывается полезных ископаемых, заготавливается растительной и животной продукции, используется природных вод для производственных, жилищно-бытовых и сельскохозяйственных целей, вовлекаются в сельскохозяйственный

Prospects for the processing of wastewater sediments of treatment facilities for the object of receipt useful products

Anisina O.V., Kruglova M.I., Samuilenko A.Ya.,
Grin S.A., Denisov A.A., Melnik N.V., Melnik R.N.,
Efimchenko N.A.

Key words: waste water, activated sludge, exopolysaccharides, organic fertilizers, processing.

Abstract. The main source of danger to the environment in Russia - these are problems of cleaning household and industrial wastewater and waste treatment, which pose a potential threat to both human health and the country's ecology. Waste problems in Russia, recently are gaining momentum, nature can no longer cope with the ever-increasing anthropogenic load.

оборот новые площади земель, строятся города, производственные помещения, следствием этого является накопление различного рода отходов производства, городского коммунального хозяйства, которые наносят непоправимый ущерб экологии, загрязняя воду, воздух, почву. В результате чего, у людей развиваются аллергические заболевания, диагностируются хронические незаразные заболевания. Инфекционные заболевания могут уничтожить целые популяции животных, таких как мелкие грызуны и домашние питомцы, последние, в свою очередь, заразят людей, начнутся эпидемии во всех больших городах. Вода станет непригодной для употребления, в озёрах, прудах и морях вымрет вся флора, почва утратит свой баланс минералов, нужных для выращивания культур, так как станет перенасыщенной химикатами и токсичными веществами, люди утратят источник пищи.

В связи с этим появилась проблема утилизации и переработки возрастающего количества отходов промышленности и городского коммунального хозяйства и осадков, выделяемых в процессах очистки сточных вод с целью получения конечного продукта, наносящего минимальный ущерб окружающей среде или пригодного для утилизации в производстве [2, 3]. На экспериментальном оборудовании отдела производственной санитарии ФГБНУ ВНИИБП более 40 лет разрабатываются основы технологии очистки и дезинфекции сточных вод, включая механические, химические, физико-химические и биологические, методы и получения полезной продукции [4].

Основными видами полезной продукции при утилизации и переработке осадков сточных вод являются:

- очищенная вода для повторного использования в технических и технологических целях;
- очищенная вода для рыбозаводных хозяйств;
- получение кормовых продуктов на базе избыточного активного ила;
- кормовые добавки в виде одноклеточных зеленых водорослей из прудов доочистки, биологически активные вещества, белково-кормовые дрожжи;
- органические удобрения – использование осадков в качестве удобрений в жидком, обезвоженном, сухом видах;

Для цитирования / For citation

Перспективы переработки осадков сточных вод очистных сооружений с целью получения полезной продукции / Анисина О.В. [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2019. - №5 - С.44-45

Prospects for the processing of sewage sludge from sewage treatment plants in order to obtain useful products / Anisina O.V. [et. al.] // Veterinaria i kormlenie. - 2019.- №5 - P.44-45

- биологические стимуляторы роста растений;
- пищевые продукты – рыба, грибы, экологически чистая продукция животноводства и растениеводства;
- энергетическая продукция – биогаз, электроэнергия;
- фармацевтическая продукция – полуфабрикаты для производства лекарственных препаратов;
- получение товарных продуктов (мыла и жиров);
- получение материалов для строительной промышленности (зола для добавок цемента);
- получение товарных продуктов методом пиролиза (пирокарбоната, смолы, бензина, керосина, воска);
- энергетическая продукция – получение и утилизация газа метантенков (биогаза) в установках для получения тепловой, механической и электрической энергии;
- экзополисахариды бактерий активного ила;
- приготовление топливных брикетов из сырых осадков и активного ила.

В РФ технология обработки осадков сточных вод сводилась к сбраживанию их в метантенках с последующей сушкой на иловых площадках. В настоящее время с помощью эффективных методов механического обезвоживания происходит интенсификация процессов обработки осадков, их термической сушки и сжигания. Разработаны новые и усовершенствованы известные методы для обработки осадков. Применяют реагентное и безреагентное обезвоживание на осадительных шнековых центрифугах, реагентное механическое обезвоживание осадков на ленточных, камерных и рамных фильтр-прессах, пастеризация и дегельминтизация осадков, их компостирование и химическое обеззараживание.

Благодаря принятию ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, расширились возможности использования осадков сточных вод, что позволит найти новые направления по наиболее полному их использованию [1].

Заключение

Использование осадков сточных вод в промышленном производстве и теплоэнергетике является перспективным направлением их утилизации и переработки. Нет жестких ограничений по санитарным показателям и присутствию

токсичных соединений для этого направления переработки осадков. Благодаря этому возможно использование процессов утилизации осадков бытовых сточных вод в комплексе с переработкой других отходов населенных мест и промышленных предприятий.

Литература

1. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001. "Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений"
 2. Денисов А.А. Массопередача кислорода в аэрируемых бассейнах / Денисов А.А., Павлинова И.И., Цыганов А.В. // Достижения науки и техники АПК, 2005, № 9, С. 38-40.
 3. Кореньков А. Д. Динамическая модель процессов осаждения – уплотнения осадка в отстойниках // Экология и промышленность России. -2010. -№10. - С. 2-5.
 4. Круглова М.И. Биологическая очистка сточных вод. В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины // Круглова М.И., Анисина О.В. / Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.А. Киршина. 2018. С. 148-151.
 5. Самуйленко А. Я. Международные требования к чистоте биологических производств / Самуйленко А. Я., Дадасян А.Я., Рубан Е.А. // Тезисы докладов Всероссийского научно-производственной конференции "Разработка и освоение производства нового поколения лекарственных средств для животных и их применение в ветеринарной практике", Ставрополь. - 2000 - С. 74-75.
- Bibliography:
1. GOST R 17.4.3.07-2001. "Protection of Nature. The soil. Requirements for the properties of sewage sludge when using them as fertilizers "
 2. Denisov A.A. Mass transfer of oxygen in aerated pools / Denisov A.A., Pavlinova I.I., Tsyganov A.V. // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex, 2005, No. 9, S. 38-40.
 3. Korenkov A. D. Dynamic model of deposition processes - sediment compaction in sedimentation tanks // Ecology and Industry of Russia. 2010. -№10. - S. 2-5.
 4. Kruglova M.I. Biological wastewater treatment. In the collection: Actual problems of veterinary medicine // Kruglova M.I., Anisina O.V. / Materials of the international scientific-practical conference dedicated to the 90th birthday of Professor V.A. Kirshin. 2018.S. 148-151.
 5. Samuilenko A. Ya. International requirements for the cleanliness of biological production / Samuilenko A. Ya., Dadasyan A.Ya., Ruban EA // Abstracts of the All-Russian scientific-industrial conference "Development and development of production of a new generation of medicines for animals and their use in veterinary practice", Stavropol. - 2000 - S. 74-75.