

К.А. Филатова, магистрант 2-го года обучения

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Саратов (Россия)

Ключевые слова: дезинфекция; гипохлорит натрия; обеззараживание.

Аннотация: В статье представлена информация о разработке портативного устройства и технологии для получения электролитического гипохлорита натрия с последующим использованием его при обеззараживании навоза и помёта.

Среди четырех неорганических гипохлоритов, имеющих промышленное значение, гипохлорит натрия является безусловным лидером, занимая 91 % мирового рынка; почти 9 % остается за гипохлоритом кальция; гипохлориты калия и лития имеют незначительные объемы использования. Гипохлорит натрия – $NaClO$ получают хлорированием водного раствора едкого натра ($NaOH$) молекулярным хлором (Cl_2) или же электролизом раствора поваренной соли ($NaCl$).

Целью статьи является ознакомление со свойствами гипохлорита натрия и технологиями для дальнейшего использования гипохлорита натрия в различных целях.

Дезинфекционная обработка навозохранилищ и систем навозоудаления птицефабрик, свиноводческих и животноводческих хозяйств является актуальной задачей.

Благодаря механизму энергетического разветвления цепей и пропуска через него электрического разряда при разбавлении водой наблюдается значительное повышение концентрации активного хлора до определенного максимального значения за счет молекул продуктов, несущих на себе избыточную энергию, что повышает дезинфицирующие свойства хлора [1, с. 389]. Использование изобретения открывает возможность получать концентрированный гипохлорит с меньшим уровнем загрязнения и увеличенным выходом целевого продукта. В конечном итоге предлагаемая технология позволяет экономить энергию и наиболее эффективно использовать соль. Перспективно использование электролитического гипохлорита натрия подразделениями МО, МЧС и ГО при ликвидации последствий военных действий и локальных конфликтов, эпидемий, эпизоотий, стихийных бедствий и катастроф, проведение карантинных мероприятий. Например, в настоящее время серьёзную угрозу зелёным насаждениям в г. Сочи представляет одна из вредных семейств бабочек – огнёвки, которая уничтожает род вечнозелёных кустарников и деревьев семейства самшитовых.

Использование ядохимикатов в экологически чистой зоне запрещено ввиду загрязнения ими окружающей среды и длительного срока распада. Применение электролитического гипохлорита натрия позволит успешно бороться с вредителями, не нарушая экологии, так как отличается высокой

биоразлагаемостью. Препарат безвреден для человека, так как не содержит ядохимикатов, а биоцид хлора распадается в течение 30 минут [2, с. 354].

Предлагаемая разработка может найти широкое использование в сельском хозяйстве и медицине. Эксперименты по обеззараживающему воздействию электролитического гипохлорита натрия проводились в полевых условиях в ЗАО «Агрофирма Волга» при обработке свежего коровьего навоза перед внесением на поле с озимой рожью и в ООО «СарПродАгро» при обработке жидкой фракции свиного навоза с последующим внесением в почву под всходы озимой пшеницы [3, с. 41].

Результаты микробиологических исследований показали, что наиболее эффективное выдерживание навоза в гипохлорите составляет 24 часа, так как количество кишечной палочки становится на 65 % меньше, чем в контроле, а через час обработки значительных изменений не выявлено.

Известно, что выделяющийся при разложении органических веществ навоза метан и его химический ряд, соединяясь в природе с фтором, образуют газы, разрушающие озоновую оболочку земли. Проблема уничтожения запахов в свинарниках, над лагунами и навозохранилищами путём снижения содержания аммиака и сероводорода также является первоочередной задачей. Использование гипохлорита натрия при обработке свиного навоза приводит к обеззараживанию и разложению летучих, имеющих неприятный запах жирных кислот, а это в свою очередь сокращает интенсивность запахов навоза. Экспресс-анализ показал высокую активность препарата на начальном этапе обработки и снижение концентрации отравляющих веществ после воздействия на навозную массу до нуля, а также положительное влияние на рост и развитие озимой пшеницы [4, с. 379].

Результаты экспериментальных данных показали высокую активность препарата, что свидетельствует о целесообразности использования его на предприятиях АПК при дезинфекции и дезинсекции:

- воды и источников водоснабжения, а также для обеззараживания стоков, воды в резервуарах, водоемах и плавательных бассейнах;
- животноводческих, птицеводческих,

складских и жилых помещений, а также теплиц и дачных участков;

– экскрементов животных, птичьего помета и испражнений человека;

– лечебных, профилактических, оздоровительных, детских, общеобразовательных и учебных учреждений;

– предприятий общественного питания пищевой, мясной и молочной промышленности;

– пассажирского транспорта всех видов;

– следственных изоляторов и исправительно-трудовых учреждений;

– мест скопления больших масс людей при естественной и вынужденной вентиляции, а также при проведении массовых мероприятий и т. п.

Перспективно использование электролитического гипохлорита натрия подразделениями МО, МЧС и ГО при ликвидации последствий военных действий и локальных конфликтов, эпидемий, эпизоотий, стихийных бедствий и катастроф, проведении карантинных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гипохлориты // Химическая энциклопедия. Главный редактор И.Л. Кнунянц. М.: Советская энциклопедия, 1988. Т.1. С. 1121–1122.

2. Губер Ф., Шмайсер М., Шенк П.В., Фехер Ф., Штойдель Р., Клемент Р. Руководство по неорганическому синтезу: в 6 томах. Пер. с немецкого. Под редакцией Г. Брауэра. М.: Мир, 1985. Т. 2. С. 355–356.

3. Наумова О.В., Чесноков Б.П. Свойства воды и ее роль в повышении урожайности зерновых культур // Аграрный научный журнал. 2015. № 10. С. 41–43.

4. Наумова О.В., Чесноков Б.П., Спиридонова Е.В. Структурирование воды с использованием электрического разряда // Вавиловские чтения – 2009. Материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», 2009. С. 389–391.

APPLICATION OF SODIUM HYPOCHLORITE IN AGRICULTURE

© 2016

K.A. Filatova, graduate student of 2nd year of study
Saratov State Vavilov Agrarian University, Saratov (Russia)

Keywords: disinfection; hypochlorite disinfection; application.

Abstract: In this article described of developed a portable device and technology for the production of electrolytic sodium hypochlorite and then using it for disinfection of dung and manure.