

ЛИТЕРАТУРА

1. Мелешкина Е., Меньшенин А., Медведев А. Амарантовая мука в хлебопечении // Наука. Техника. Производство. – 2005. – С. 43-44.
2. ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка.

УДК 66.086.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТНОГО МЕТОДА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД АПК

Тыртыгин В. Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

На предприятиях агропромышленного комплекса в большом количестве образуются производственные сточные воды, содержащие взвешенные вещества и микрофлору. Процесс обеззараживания осуществляется, как правило, хлором или гипохлоритом, что с экологической точки зрения является опасным.

Методы обеззараживания, основанные на бактерицидном действии электромагнитного поля, при соответствующей защите магнитных аппаратов от воздействия на человека считаются экологически более безопасными.

Использованием магнитных методов для обеззараживания сточных вод промышленных предприятий занимались многие исследователи.

Например, российский исследователь, доктор технических наук Журавлев С. Г. с соавторами (1998) предложил способ обеззараживания промышленных сточных вод в импульсном электромагнитном устройстве с напряженностью МП 70-80 кА/м и частотой следования импульсов 2-10 имп / с. Изобретение позволяет снизить содержание в воде коли-бактерий до уровня ПДК и тем самым значительно уменьшить расход хлора или полностью отказаться от него.

Исследователи из БГАТУ (РБ) Крутов А. В. и Бойко М. А. (2006) предложили очистку сточных вод постов мойки сельскохозяйственной техники с использованием электрических и магнитных полей.

Исследователи Домашенко Ю. Е. и Дорощко В. Н. (2010) (РФ) предложили способ подготовки животноводческих сточных вод для сельскохозяйственного использования, в котором подготовку реагентов осуществляют в аппаратах вихревого слоя с подвижными ферромагнитными частицами с магнитной индукцией 0,1-0,13 Тл и подкис-

ляющим реагентом во втором аппарате вихревого слоя с магнитной индукцией 0,17-0,25 Тл. Способ обеспечивает полное обеззараживание сточных вод животноводческих хозяйств. Из обеззараженного осадка сточных вод получают органоминеральное удобрение.

В условиях лабораторного эксперимента Тыртыгин В. Н. с соавторами (1995, 2003) [1] реализовал процесс магнитно-импульсной обработки (МИО) производственных сточных вод российского завода по производству азотных удобрений. Обработке подвергалась нехлорированная сточная вода химического производства. Частота следования импульсов магнитного поля составляла до 10 Гц, расчетная напряженность магнитного поля до 80 кА/м. Некоторые результаты магнитной обработки технологической воды химического производства представлены в таблице.

Таблица – Результаты подавления микрофлоры сточных вод химического производства в магнитном импульсном поле КНЧ диапазона

Условия обработки воды	Коли-индекс / ОМЧ, (кл / л) / (кл / мл) (до обработки)	Коли-индекс / ОМЧ, (кл / л) / (кл / мл) (после обработки)	Э, % по коли индексу
без матрицы	23800/40	2300/100	90
с матрицей	23800/40	2300/30	90
с матрицей и шламом	23800/40	2300/60	90

В частности, из данных таблицы видно, что изменяя градиент магнитного поля можно как подавлять, так и стимулировать рост микроорганизмов в водной среде. Например, создание градиента напряженности магнитного поля в рабочей зоне соленоида снижает ОМЧ на 25%, в сравнении с необработанной пробой; при его отсутствии ОМЧ возрастает по сравнению с необработанной пробой в 2,5 раза. Присутствие в матрице, например, тонкодисперсного шлама сталелитейного производства приводит к повышению ОМЧ в 1,5 раза. Однако во всех случаях наблюдалось десятикратное снижение коли-индекса, что говорит о бактерицидном действии импульсного магнитного поля.

Реализация магнитных методов при очистке сточных вод АПК от микрофлоры позволит значительно уменьшить расход хлора или полностью отказаться от него. Эффективность обеззараживания (по коли-индексу) до 90%

ЛИТЕРАТУРА

1. Тыртыгин, В. Н. Магнитные методы в процессах очистки и обеззараживания жидких неоднородных систем и фиторемедиационных технологиях: монография / В. Н. Тыртыгин [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2013 – 212 с.