ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кондратьева Аркадия Александровича «Обоснование параметров комбинированного способа нейтрализации отходящих газов ферментера», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнения. Вопросы экологического обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства, и в частности птицефабрик является одной из мировых тенденций развития сельского хозяйства. Развитие практики нейтрализации токсичных компонентов отходящих газов птицефабрик в условиях мегаполисов особенно актуально.

Цели и задачи исследования, поставленные в диссертационой работе Кондратьева А.А., направленные на обоснование рациональных параметров комбинированного способа нейтрализации токсичных компонентов отходящих газов ферментера птицефабрик могут содействовать повышению экологической эффективности работы сельскохозяйственных предприятий.

Научная новизна представленной работы отражена в постановке задач и представленных результатах комплексного решении серьезной научной проблемы исследования эффективности применения комбинированного двухстадийного способа очистки отходящих газов ферментера путем скрубберной абсорбции водой с последующей плазмохимической нейтрализацией газов. Данный способо является оригинальбным, и, при надлежащей разработке, может обеспечить требуемую степень нейтрализации основных загрязнителей технологического процесса даже в условиях повышенной влажности и нестационарного газового потока.

Задачи, поставленные для достижения цели научного исследования логичны и последовательны, должны обеспечить выполнение сертезного научного исследования.

Основныме результаты работы включают теоретические и экспериментальные исследования, направленные на разработку метематической модели процесса нейтрализации токсичных компонентов, и, в первую очередь, аммиака, а также натурные исследования физических и химических процессов нейтрализации токсичных компонентов в условиях реального технологического процесса птицефабрик, с учетом конкретной специфики процессов при высокой влажности и переменного состава газового потока.

Содержание реферата достаточно полно отражает специфику научных исследований и достигнутые результаты. Справедливо отмечено, что современные технологии, решающие вопросы экологического производства продукции могут быть улучшены за счет

решений, рассмотренных автором работы. Предлагаемый комбинированный способ очистки газов сочетающий традиционные и плазмохимические технологии обеспечивает более глубокую очистку при сокращении эксплуатационных и энергетических затрат.

биогаза в качестве моторного топлива на основе анализа динамики сгорания сложных газовых смесей на основе метана со значительными примесями побочных газов, в частности с повышенным содержанием двуокиси углерода. Автором предлагается математическая модель рабочего цикла, построенная на классических принципах расчета рабочего цикла с внедрением оригинальных методик учета специфики состава, параметров реального рабочего тела и горения различных смесей биогаза. Рабочий цикл предполагает оценку как эффективных, так и токсических характеристик двигателей внутреннего сгорания с искровым зажиганием и повышенной степенью сжатия.

Экспериментальные исследования выполнены в стендовых условиях для газовой модификации двигателя ЗМЗ 409 с увеличенной до 12 едениц степенью сжатия и для двигателя Д-240 МТЗ, модернизированного для работы на газе с пониженной до 12 едениц степенью сжатия и искровым зажиганием. По данным автора экспериментальные исследования показывают высокую достоверность результатов математического моделирования работы двигателя на биогазе.

Представляет также интерес исследования и рекомендации по использованию биогаза с учетом специфичного состава биогаза с пониженным содержанием метана, и требующим учета и корректировки оптимальных регулировок двигателей, использующих данные составы газа.

Результаты исследований представлены в публикациях в России и за рубежим. Выводы Заключения имеют научную новизну. Полученные теоретические и экспериментальные результаты имеют практическое згначение.

Большой объем теоретических и научных исследований, повидимому, не позволил отразить некоторые детали работы.

Некоторые замечания, возникшие при изучении реферата:

1. Математическая модель предлагаемого технологического процесса интересная, и достаточно сложная, несомненно бы выиграла при наличии в реферате более подробного алгоритма расчетов, раскрывающего возможную специфику реальных режимов работы.
2. В какой мере теоретические исследования по модели повлияли на модернизацию используемой экспериментальной базы. Представленные оценки точности модели являются статистическими. Хотелось бы видеть адекватность модели реальным предлагаемым производственным процессам.

3. Интересны результаты экспериментальных исследований, относящихся к главе 4. Целесообразно уточнить, являются ли экспериментальные установки, представленные на Рис.2, 5, 6 частью традиционного технологического процесса птицефабрик, или это реализация оригинальных решений автора.

В целом работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям а ее автор Кондратьев Аркадий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Рецензенты:
Девянин Сергей Николаевич
доктор технических наук,
профессор кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева
devta@rambler.ru

Чумаков Валерий Леонидович
кандидат технических наук,
профессор кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева
valery.chumakov@gmail.com

Бижаев Антон Владиславович
доцент кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева
a.bizhaev@mail.ru

125550 Москва, Тимирязевская ул., 49