

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петровой Елены Алексеевны на тему: «Электроинтенсификация горения в газовых водогрейных котлах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

В диссертации Петровой Е.А. рассматривается электроинтенсификация горения топлива в газовых водогрейных котлах малой мощности, посредством подачи в топочную камеру озона-воздушной смеси.

Большое место в проведенной работе автор уделил вопросам динамики изменения концентрации озона в зоне горения с учетом особенностей его получения, подачи и расхода. По полученным результатам составлены математические модели, позволяющие рассчитать рабочие параметры котлов и технических средств для получения и подачи окислителя. В автореферате нашли отражение вопросы развития теории горения на основе современных представлений об электрохимической сущности процесса. При этом особое внимание было уделено сравнению эффективностей окислительного действия воздуха, кислорода и озона.

На основе теоретических и экспериментальных исследований было установлено, что наилучшего результата можно достичь, посредством подачи озона-воздушной смеси в импульсном режиме. По результатам проведенных исследований автором диссертации был разработан принцип построения математической модели процесса импульсного озонирования среды, позволяющий составлять рабочие формулы для определения частоты включения озонатора в зависимости от его параметров и характеристик котла.

Результаты исследований достаточно полно отражены в 28 печатных работах, в том числе в 7 статьях, опубликованных в изданиях рекомендованных ВАК, а также в 8 патентах РФ, подтверждающих оригинальность, новизну проведенных исследований.

Замечания по автореферату:

1. При математическом моделировании реакции горения на озона-воздушную смесь, подаваемую в импульсном режиме, автор почему-то использовал довольно громоздкое преобразование Боксера. В то же время эту реакцию вполне успешно можно было бы описать широко используемыми приемами на основе преобразований Лапласа.

2. В приведенных автором 8 патентах, полученных им в ходе работы над диссертацией, содержатся описания оригинальных конструкций газовых водогрейных котлов с озоновым наддувом. Однако в тексте автореферата эти конструкции никак не описываются, что не позволяет получить полное представление о практическом использовании полученных результатов.
3. При оценке интенсифицирующего влияния озона на процесс горения автор оперирует со значениями световых потоков. При этом обоснование такого подхода не производится.
4. Обрабатывая результаты эксперимента, автор использовал линейное многофакторное уравнение регрессии. Но почему это уравнение линейное? – Изучаемый процесс основан на комбинированном действии различных физических явлений. Поэтому для описания этого процесса могут потребоваться полиномы более высоких порядков.

Несмотря на отмеченные замечания диссертационная работа, выполненная Петровой Еленой Алексеевной, является ощутимым шагом на пути решения актуальной проблемы рационального использования газа в газовых водогрейных котлах.

Считаем, что диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и заслуживает высокой оценки, а ее автор – Петрова Елена Алексеевна достойна присуждению ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Профессор, доктор технических наук
393760, Тамбовская обл., г.Мичуринск,
ул.Интернациональная, 101

Мичуринский государственный аграрный
университет, кафедра агроинженерии,
электроэнергетики и информационных
технологий

Старший преподаватель,
Мичуринский государственный аграрный
университет, кафедра математики,
физики и технологических дисциплин

Подпись Гордеева А.С. и Брижанского Л.В. заверю
и.о. проректора по Учебу Геланцев С.А.

Гордеев А.С.

Брижанский Л.В.

