

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ВЕРЕЩЕТИНА Владимира Артуровича по теме «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НИЗКОЭМИССИОННЫХ ГАЗОГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ КОТЛОВ ТЭС», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Если Российская Федерация присоединится к Гётеборгскому протоколу в период до 31 декабря 2019 г., то она может заявить о продлении любого или всех сроков для применения предельных значений выбросов от стационарных источников – до 15 лет, ориентировочно до 2034 г.

Для предприятий тепловой электроэнергетики Гётеборгский протокол установил целевые предельные значения выбросов, в том числе и для оксидов азота (NOx).

Всего на Европейской территории России 392 газовые ТЭС (электрогенерации и блокстанции, без учета оборудования ЖКХ) суммарной установленной электрической мощностью свыше 95,8 ГВт. Из них 99% оборудования не соответствует требованиям Гётеборгского протокола. В связи с этим актуальность диссертации направленной на создание газогорелочных устройств с низким выходом NOx не вызывает сомнений.

Научная новизна диссертационной работы состоит в получении зависимости влияния условий смесеобразования при стадийном сжигании природного газа на образование NOx; в обосновании влияния конструкции амбразур газовых горелок на характер протекания процессов в факеле и генерацию NOx, а также в получении зависимостей влияния внутренней рециркуляции продуктов сгорания в газовых горелках на выход NOx.

На основе обобщения результатов комплексных исследований разработаны и апробированы рекомендации по созданию низкоэмиссионных газовых горелок. Результаты работы достаточно широко внедрены на энергетических котлах.

Однако по автореферату диссертации имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Из автореферата неясно, удалось ли автору теоретически получить и показать на практике снижение выброса NOx за счет установки низкоэмиссионных горелок до уровня требований Гётеборгского протокола (83 мг/м³).

2. Из автореферата неясно, рассматривал ли автор зарубежный (США) опыт снижения выброса NOx только за счет установки низкоэмиссионных газовых горелок четвертого поколения с низкими

окислами азота достигающего уровня 20 мг/м^3 . Сжигание происходит при очень быстром смешении. А также, горелки пятого поколения, достигаемый уровень NO_x - 10 мг/м^3 . ?

3. В работе, к сожалению, не рассматриваются вопросы надежности работы горелок. Результаты работы автора внедрены на энергетических котлах ТГМП-314 ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнерго (см. стр. 19 автореферата). Длительная, с 2000 по 2017 год, работа котлов ТЭЦ-23 с установленными горелками выявила серьезные недостатки в работе горелочных устройств. Постоянно прогорают центральные обечайки и сопла подачи газа, завихрители и тубусы мазутных форсунок.

В целом, работа выполнена на высоком уровне, имеет научную и практическую значимость. Указанные замечания не снижают ценности диссертации.

Диссертационная работа Верещетина В.А., представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, на тему «Совершенствование низкоэмиссионных газогорелочных устройств котлов ТЭС», представляет собой целостную научно-квалификационную работу, полностью соответствующую требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённым постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года и научной специальности 05.14.14.

Автор диссертации, Верещетин Владимир Артурович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Заместитель Генерального директора
по науке АО «Энергетический
институт им. Г.М. Кржижановского»,
доктор технических наук, профессор

Зройчиков Николай Алексеевич
«14» 06 2018 г.

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, 19,
Акционерное общество «Энергетический институт им. Г.М.
Кржижановского» (АО «ЭНИИ»)
Телефон: 8(495) 770-36-70, E-mail: zna@eninnet.ru

Подпись доктора технических наук, профессора Зройчикова Н.А. заверяю:
Ученый секретарь АО «Энергетический
институт им. Г.М. Кржижановского»,
доктор технических наук



Корценштейн Н.М.