

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыжего Ивана Алексеевича  
«Обоснование рекомендаций по управлению топочным процессом  
с использованием поворотных горелок на пылеугольных энергетических котлах»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

В автореферате диссертации Рыжего И.А. рассматриваются вопросы повышения эффективности сжигания твёрдого топлива на пылеугольных котлах и расширения диапазона используемых на ТЭС углей путем изменения положения факела по высоте топки. В этой связи, а также с учетом того, что угольная генерация и в настоящее время играет заметную роль в энергетическом балансе РФ, тема диссертации является актуальной.

В качестве средства регулирования положения факела по высоте топки автором предлагается использование вихревых поворотных горелок.

Предложенное автором уточнение методики расчёта параметра положения факела по высоте (параметра  $M$ ) при повороте горелок, а также построенная эмпирическая зависимость изменения температуры перегретого пара от угла поворота горелочных устройств носят признаки научной новизны.

Необходимо также отметить, что вихревые поворотные горелки ранее практически не использовались на котлах РФ. В этих условиях разработка конструкции, изготовление и апробация пилотного образца горелки наглядно подтверждают практическую значимость работы. Проведённые исследования являются базой для дальнейшего совершенствования технологии, в том числе по таким направлениям как снижение минимальной нагрузки котла за счёт применения поворотных горелок.

Вместе с тем по автореферату есть следующие замечания:

1. В тексте автореферата указано на использование программного комплекса ANSYS Fluent для математического моделирования горения в топке котла. Однако выбор этого программного продукта выглядит безальтернативным, без учета возможности использования отечественных аналогов.

2. В автореферате предлагается использовать изменение положения факела по высоте топки за счёт применения поворотных горелок, однако ничего не сказано о том, насколько надежны эти горелки в процессе эксплуатации в сравнении с более простым

способом изменения режимов работы тягодутьевого оборудования и распределения воздуха.

3. В автореферате ничего не сказано о том, как обеспечить корректное положение всех горелок при их поворотах для обеспечения оптимального факела и набросов на стенки топочной камеры.

Указанные замечания не снижают общее положительное впечатление о представленной в автореферате диссертационной работе Рыжего И.А.

Несмотря на высказанные по содержанию автореферата замечания, можно заключить, что диссертационная работа Рыжего И.А. полностью соответствует паспорту научной специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы» и представляет собой завершённое научное исследование, а Рыжий Иван Алексеевич достоин присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

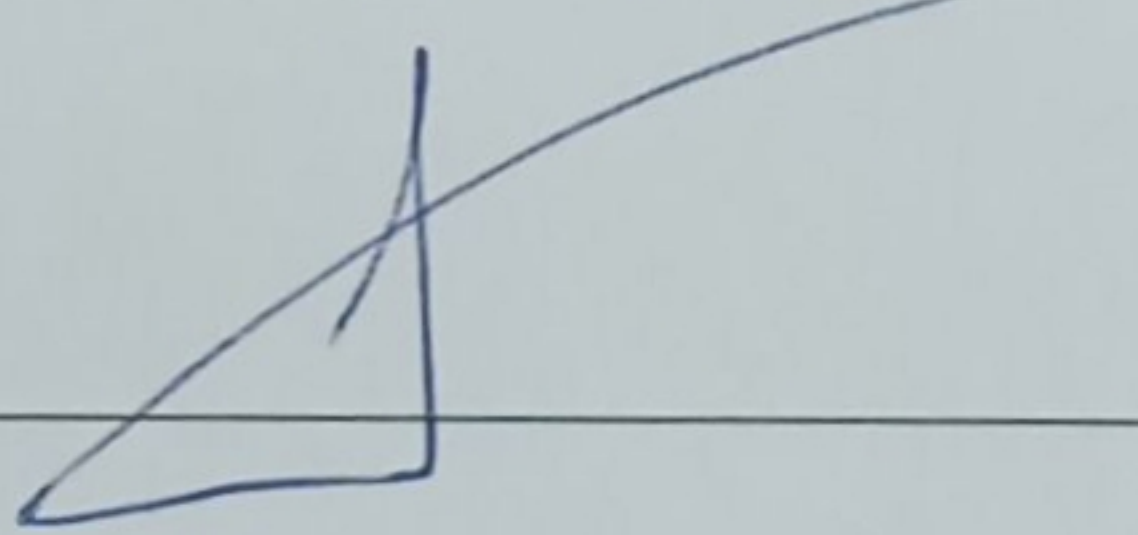
Даю согласие на обработку персональных данных.

Кандидат технических наук (05.04.02), доцент кафедры энергетическое машиностроение инженерной академии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)

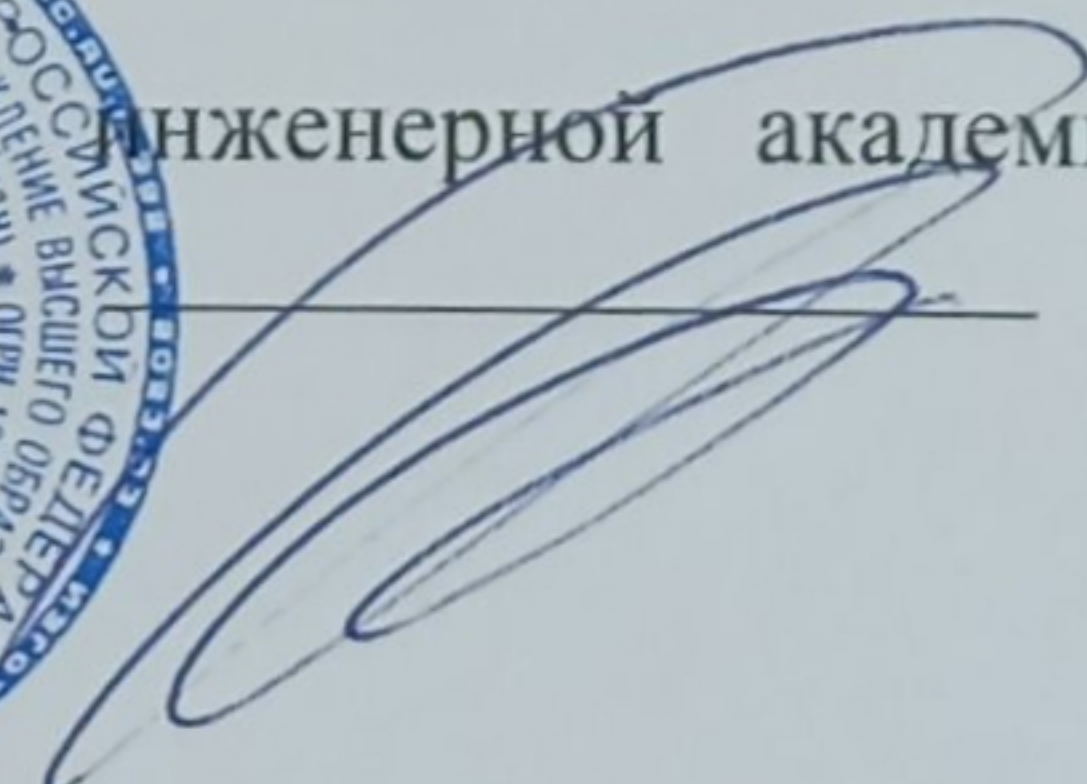
Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. Телефон: +7 (495) 955-09-62.  
E-mail: frolov-myu@rudn.ru

Фролов Михаил Юрьевич



«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

Подпись М.Ю. Фролова  
Ученый секретарь  
технических наук, с.н.с.



инженерной академии РУДН, кандидат  
О.Е. Самусенко