

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Шабардина Дмитрия Павловича «Утилизация отходов в составе суспензионных топлив для снижения их вредного воздействия на окружающую среду с выработкой энергии», по специальности 05.14.04 – промышленная теплоэнергетика

Актуальность темы диссертации обусловлена проблемой модернизации производственных процессов в плане энергоэффективности, экологической и производственной безопасности как стратегического направления на современном этапе развития экономики страны. В этой связи становятся важными проблемы исследования и разработки: нетрадиционных источников энергии и новых ресурсосберегающих технологий преобразования энергии; научных подходов, методов и технологий по снижению вредного воздействия энергетических систем на окружающую среду; способов утилизации отходов угледобычи и углепереработки, замасленных и замазученных вод, а также твердых коммунальных отходов. В значительной степени эффективность сжигания зависит от качества и физических свойств топливной смеси, которые в существенной мере определяются процессом их получения.

Достижение цели, поставленной автором, обеспечивается построением серии модельных экспериментальных и теоретических исследований как на основе известных, так и с использованием новых, разработанных автором, методов. Большой объем полученных данных обеспечивает надежность и достоверность сделанных выводов. К научным достижениям автора следует отнести следующее: предложен способ утилизации твердых коммунальных отходов в составе КЖТ при сжигании в топочных камерах котельных установок большой и малой энергетики. Установлены условия и характеристики эффективного зажигания суспензий КЖТ с добавлением ТКО в модельных камерах сгорания и многое другое.

Замечания:

1. Четыре страницы автореферата (стр. 3–6) слишком много для описания актуальности темы исследования, в котором есть неточности: в Китае (стр. 4) на законодательном уровне закреплён отказ от использования углей и суспензионного топлива на его основе для сжигания; композиционные жидкие топлива (КЖТ): водоугольные (ВУТ) или органоводоугольные (ОВУТ) не являются экологически чистыми на всех стадиях производства и использования (стр. 6);
2. Не ясно, каким образом вводятся «типичные твердые коммунальные отходы» в состав КЖТ (суспензионных), на основе какого механизма его получают;
3. Научная новизна не структурирована в соответствии задачам исследования и, в данном случае, представляет собой перечень проделанных работ. Последние два предложения в этом абзаце к научной новизне вообще никакого отношения не имеют;
4. Не ясно, как измерялась температура внутри капли диаметром 2 мм (тип термопары, размер) и какова погрешность этих измерений, обусловленная термопарой. На рис. 5 подрисовочная подпись не соответствует «легенде» на самом рисунке; на этой же странице описывается известный механизм выгорания капли топлива; выводы и предположения, сделанные на основе данных, приведенных на рис. 4 и 5 недостаточно обоснованы;
5. Не очень понятно, для чего автор для определения расхода воздуха использовал единицу измерения $\text{нм}^3/\text{с}$ ($0,25 \text{ нм}^3/\text{с}$ – стр. 18, 21) и как эти данные использовать на практике. Наноразмерный масштаб используют для характеристики самых маленьких объектов, например, атомов и молекул, а в энергетике оперируют м^3 (СИ) или, чаще всего, коэффициентом избытка воздуха.

Отмеченные замечания не меняют положительной оценки диссертации в целом. Работа Шабардина Д.П. обладает научной новизной, имеет внутреннее единство и является завершённым исследованием. Выводы диссертации хорошо обоснованы и не вызывают сомнений. Автореферат соответствует требованиям пп. 8, 9 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – промышленная теплоэнергетика

Зав. кафедрой теплотехники и гидрогазодинамики
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
Почетный работник науки и техники РФ,
д-р техн. наук (специальности: 01.04.14 – теплофизика
и теоретическая теплотехника, 01.02.05 – механика
жидкости, газа и плазмы), профессор

Владимир Алексеевич Кулагин

Зав. кафедрой техносферной и экологической безопасности
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
д-р техн. наук (специальность 01.14.04 – промышленная
теплоэнергетика), профессор

Татьяна Анатольевна Кулагина

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79/10,
Тел. +7 (391) 244-86-25, ; E-mail: office@sfu-kras.ru

ФГАОУ ВО СФУ
Подпись: *В.А. Кулагин*  заверяю
Начальник общего отдела
02 09 2020 г.