

Отзыв

на автореферат диссертации Ахуньянова Артура Ринатовича на тему:
«Влияние продуктов газификации биомассы и процесса образования сажи на конверсию метана в синтез-газ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 — химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертационная работа Ахуньянова Артура Ринатовича посвящена исследованию детальной кинетики влияния добавок H_2 , H_2O , CO , CO_2 и процесса образования сажи на конверсию метана в синтез-газ, что является актуальной задачей, поскольку синтез-газ может использоваться в качестве относительно более экологически чистого топлива.

В работе рассмотрено влияние сажеобразования на окислительную конверсию неразбавленных богатых смесей метана с добавками H_2O и CO_2 с коэффициентом избытка топлива от 3.3 до 10. Показано, что для коэффициента избытка топлива равного 8, образование сажи наибольшим образом влияет на температуру реагирующей смеси, в частности, для добавки H_2O наблюдается появление второго максимума температуры.

Выполнено численное исследование бескислородной конверсии в аргоне смесей метана с добавками H_2 , H_2O , CO и CO_2 , являющимися основными продуктами газификации биомассы. Показано, что добавка CO_2 по сравнению с CO увеличивает максимальный выход сажи на 5 % в смеси метан, водород, вода. Сделанные выводы подкреплены и проиллюстрированы результатами выполненных диссертантом кинетических расчетов и их сопоставлением с экспериментами из литературных данных.

К автореферату диссертации Ахуньянова А.Р. возникли следующие вопросы:

1. Поскольку метан является простейшим алканом, а также широко используется в качестве модельного углеводорода для численных расчетов процессов горения, существует множество кинетических схем, описывающих его окисление и пиролиз, в том числе учитывающих процессы

сажеобразования. В чем заключалась мотивация автора в разработке нового кинетического механизма пиролиза и окисления метана?

2. Автор приводит множество сопоставлений между численным моделированием и экспериментальными измерениями, но не приводит погрешность экспериментальных измерений: возможно ли ее оценить?

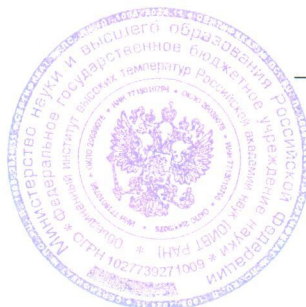
Указанные вопросы не имеют принципиального значения и не снижают общей значимости диссертационной работы. Автор диссертации Ахуньянов Артур Ринатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 — химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Старший научный сотрудник
лаборатории неравновесных процессов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Объединенного института высоких температур Российской академии наук
(ОИВТ РАН), к.ф.-м.н.

М.Р. Коршунова

Подпись Коршуновой М.Р. заверяю:
Ученый секретарь ОИВТ РАН,
д.ф.-м.н.

А.Д. Киверин



27 мая 2025 года

Адрес: 127412, Москва, ул. Ижорская, д. 13, стр. 2.
Телефон: +7-977-412-60-52
E-mail: mayya_korshunova_95@mail.ru