

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кочнева Кирилла Владиславовича
«Математическая модель плавления лунного реголита», представленной на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
1.3.14. – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

В автореферате диссертации «Математическая модель плавления лунного реголита» информация изложена последовательно, логично и в достаточном объеме для понимания сути диссертации, решаемых задачах и полученных результатах.

В первой главе приведены результаты исследований свойств лунного реголита, и обоснован выбор высокотемпературных технологий обработки реголита для получения строительных материалов на Луне.

Вторая глава посвящена выбору обоснованных математических моделей теплопереноса в сыпучих материалах. Также в ней представлены результаты моделирования процесса спекания в ПО Ansys. Стоит отметить, что рисунок 3, иллюстрирующий моделирование обработки, неинформативен.

В третьей главе говорится о методике определения теплофизических характеристик имитатора реголита. Характеристики были определены методами обратных задач теплопроводности, для чего были проведены эксперименты в тепловакуумном стенде. Очевидно, что проведена большая работа по подготовке и проведению эксперимента, а после – обработке экспериментальных данных. Однако возникает ряд вопросов, связанных с тем, что в качестве симулятора реголита выбран кварцевый песок. Учитывая значительные отличия песка от лунного реголита по химическому, минералогическому и гранулометрическому составам, а также различия в морфологии, требуются пояснения о применимости экспериментальной методики для определения характеристик настоящего реголита.

В четвертой главе описываются проведенные экспериментально-расчетные исследования оплавления имитатора лунного реголита. Экспериментальная часть проводилась с применением лазерной установки, а параметры модели плавления определялись методами ОЗТ. В результате вычислений была установлена поглощенная мощность лазерного излучения, действующего на поверхность образца и определена удельная теплота плавления. Важно отметить следующее: из-за габаритов лазерной установки

эксперимент по определению параметров модели плавления проводился в атмосферных условиях. Для того, чтобы получить адекватный результат в данном эксперименте, один из экспериментов по определению ТФХ симулятора предусмотрительно был проведен в атмосферных условиях. Это говорит о высоком уровне планирования и глубоком понимании происходящих процессов.

Несмотря на отмеченные недочеты, работа проведена на высоком уровне. Тема исследования является актуальной. Материалы автореферата подтверждают, что диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. – «Теплофизика и теоретическая теплотехника», а её автор, Кочнев Кирилл Владиславович, заслуживает присвоения искомой ученой степени.

Необходимые сведения предоставляю и даю свое согласие на размещение этих сведений и отзыва на официальном сайте МАИ в сети «Интернет» в соответствии с Порядком размещения в сети «Интернет» информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 16.04.2014 г. №326.

Заведующий кафедрой «Физика»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»,
профессор, д.т.н.



Кудинов Игорь Васильевич

20.11.2025

Рабочий почтовый адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
Телефон: 89879887778,
E-mail: igor-kudinov@bk.ru.

