

Growth rate of reaction enhancement factor with decreasing of 3He^+ Ion energy didn't described by theory and didn't depend from target crystal structure. This indicates about existence of an unknown process.

Reaction enhancement factor growth strong with decrease of energy of 3He^+ Ions and reach of 8.1 value for $E_{\text{lab}} = 16$ кэВ energy and for TiD target with Miller indices [100]. This can be of interest when this reaction is used for thermonuclear power production based on beam-target technologies

References

1. P. Navra'til, and S. Quaglioni, //Physical Review Letters. 2012. 108, 042503
2. R.H. Cyburt, B.D. Fields, K.A. Olive, Tsun-Han Yeh. // Rev. Mod. Phys. 2016. 88. 015004
3. K. Czerski, A. Huke, P. Heide, and G. Schiwietz // Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B. 2002. P.193. 183 .
4. A.P. Kobzev, J. Huran, D. Maczka, M. Turek // Vacuum. 2009. V.83. P. 124.

Теплоперенос в слое тонкопленочной тепловой изоляции с учетом разнородности свойств микросфер и связующих веществ

В. Ю. Половников, М. А. Иванов, Н. С. Чуйко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

polovnikov@tpu.ru

В последнее время на рынке теплоизоляционных материалов появляется все больше товаров. При этом рекламируемые теплоизоляционные свойства новых продуктов на порядок опережают свойства традиционно используемых материалов. Типичным примером таких материалов является жидкая теплоизоляция, которую часто называют также керамическая теплоизоляция, сверхтонкая или тонкопленочная теплоизоляция.

В работе проведены экспериментальное и численное исследование теплопереноса в слое тонкопленочной тепловой изоляции с учетом разнородности свойств микросфер и связующих веществ.

Результаты экспериментов позволили сделать ожидаемый вывод о том, что теплопроводность тонкопленочного материала увеличивается

с ростом температуры изолируемой поверхности, а средний коэффициент теплопроводности составил 0,0574 Вт/(м·К), что практически в 50 раз превышает заявленные фирмой-производителем значения.

Результаты численного моделирования свидетельствуют о существенном влиянии на тепловые потери вида характеристик связующих веществ и микросфер (полые или полнотельные), толщины стенки микросферы и свойств газовой фазы, содержащейся в полости микросферы. Для рассматриваемых случаев отклонение от экспериментальных данных составило от 9,36% до 91,12% в зависимости от состава тонкопленочного теплоизоляционного покрытия. Это обусловлено резким изменением эффективных теплофизических свойств тепловой изоляции при различных характеристиках компонентов тонкопленочной тепловой изоляции.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-48-700008 р_а «Разработка энергосберегающих технологий применения тонкопленочных теплоизоляционных покрытий для систем теплоснабжения с учетом особенностей эксплуатации энергетических объектов в Томской области».

Математическое моделирование процесса газификации угля в среде парокислородного окислителя

Е.С. Попова, А.Н. Субботин

Томский политехнический университет, г. Томск, пр. Ленина, 30

popovalena04@mail.ru, subbot@tpu.ru

Целью работы является создание математической модели газификатора угля в среде высокотемпературного окислителя, которая могла бы служить инструментом для оценки состава продуктов конверсии в зависимости от температуры подаваемого в реактор окислителя и структуры самого топлива. Для решения данной задачи использовалась математическая модель [1]. Были проведены численные расчеты конверсии кокса, которые с хорошей точностью совпали с экспериментальными исследованиями по конверсии кокса [2]. После тестирования программы, проведены исследования по основным параметрам, определяющим состав генераторного газа при конверсии угля.