

УДК 621.362

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНОГО МЕТОДА ТЕРМООТРАЖЕНИЯ

Тхоржевский И.Л. (Университет ИТМО), **Сединин А.Д.** (Университет ИТМО),
Демченко П.С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, к.т.н. Новотельнова А.В. (Университет ИТМО),
доцент, к.т.н. Тукмакова А.С. (Университет ИТМО)

Аннотация. Проведена симуляция тепловых процессов, возникающих в образце, в ходе исследования теплопроводности стационарным методом термоотражения. Проведена оценка величины температуры, временные зависимости распространения теплового фронта сквозь моделируемый образец.

Введение. В связи с ростом количества и сфер применения тонкопленочных материалов, обладающих особыми свойствами, возрастает необходимость в точных измерениях их параметров. Большинство существующих методов не позволяют проводить измерения образцов толщиной менее 100 мкм. Связано это, во многом, с изменением характера процессов тепло- и температуропроводности при снижении линейных размеров материалов.

Основная часть. Наиболее распространенными методами измерений теплофизических свойств низкоразмерных материалов являются методы термоотражения. Одним из этих методов является стационарный метод термоотражения, Он основан на явлении изменения коэффициента отражения материала при изменении температуры. В докладе представлена численная модель лазерного нагрева и модель изменения отраженного излучения в зависимости от температуры поверхности, созданная в среде Comsol Multiphysics. Модели описывает взаимодействие лазерного излучения с длиной волны 786 нм с поверхностью нагреваемого образца.

Для верификации модели создан прототип измерительной установки. При ее создании были использованы в том числе, результаты моделирования.

Выводы.

Представлена модель, описывающая процессы, возникающие в измеряемых образцах и влияние этих процессов на падающее излучение. Данная модель позволит оценить возможности метода, а также величину неопределенности, возникающей при измерениях

Тхоржевский И. Л.(автор)

Подпись

Новотельнова А.В. (научный руководитель)

Подпись