Анализ влияния нелинейности теплофизических и механических свойств материала на напряженно-деформированное состояние и разрушение при локальном импульсном нагреве

Беднова Вероника Борисовна

Анализируется напряженно-деформированное состояние при локальном импульсном нагреве материала. Температурные поля оцениваются приближенным методом, основанным на идее температурного фронта. Получены приближенные решения нелинейной задачи теплопроводности с различными зависимостями коэффициента теплопроводности от температуры для различных граничных условий (на границе задана температура, поток или учтен теплообмен с окружающей средой). Решены задачи термоупругости и термоупругопластичности для балки и диска. Проведен анализ разрушения элемента конструкции при лазерном воздействии с учетом температурной зависимости его теплофизических и механических свойств. Также изучены способы контроля и уменьшения термомеханических напряжений при лазерной обработке материала.