

УДК 681.51

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ УПРАВЛЯЕМОГО ПРОЦЕССА
ЛАЗЕРНОГО ТЕРМОУПРОЧНЕНИЯ НА БАЗЕ ДВУХКАНАЛЬНОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Д. А. СТАРОСТИН

Научный руководитель В. П. УМНОВ, канд. техн. наук, доц.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. Г. и Н. Г. СТОЛЕТОВЫХ»
Владимир, Россия

Одним из эффективных направлений ресурсосбережения является экономия средств за счёт продления срока службы новых и восстановления изношенных, особенно дорогостоящих деталей машин и механизмов. Эффективной технологией ресурсосбережения является технология упрочнения поверхностей металлических деталей лазерным лучом [1, 2].

Операция лазерной обработки может осуществляться промышленным роботом, который должен обеспечивать требуемую, для получения нужного результата, траекторию и скорость перемещения лазерного луча относительно обрабатываемой поверхности. Для повышения эффективности использования технологии лазерного термоупрочнения предлагается построение процесса обработки на базе двухканальной технологической обратной связи по температуре нагрева пятна контакта лазерного излучения с обрабатываемой поверхностью и по толщине упрочнённого слоя.

Для реализации обратных связей используются бесконтактный датчик измерения температуры и бесконтактный магнитный датчик измерения толщины упрочнённого слоя. Для построения и синтеза системы управления используется программный пакет Matlab, в частности для моделирования тепловых процессов, происходящих во время лазерной обработки заготовки, применяются библиотека Thermal Simscape пакета Simulink, входящего в программный пакет Matlab.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Югов, В. И. Высокоэффективная технология ресурсосбережения: лазерная поверхностная обработка / В. И. Югов // Фотоника. – 2012. – № 4. – С. 12–20.
2. Григорьянц, А. Г. Технологические процессы лазерной обработки / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006 – 660 с.