

тактной температуры, не позволяет предотвратить локальные дефекты, поскольку длительность отдельных импульсов температуры возрастает, а ее величина при этом не уменьшается. С этой точки зрения следует подчеркнуть дополнительные преимущества высокопористых кругов, которые, обеспечивая обработку с относительно невысокой контактной температурой, могут при надлежащем выборе зернистости обеспечить предотвращение локальных шлифовочных дефектов.

УДК 621.789

Ф.П.Уривский, В.Н.Трусов, Ю.А.Копытин

УСТАНОВКА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БЫСТРОПРОТЕКАЮЩИХ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Известно, что при шлифовании жаропрочных и титановых сплавов, а также высокопрочных сталей, доминирующим фактором в формировании свойств поверхностного слоя детали является тепловой. На состояние поверхностного слоя существенное влияние оказывают параметры термического цикла обработки, такие как скорость нагрева, охлаждения, время действия критических температур и др.

Непосредственное изучение влияния указанных факторов при шлифовании представляет значительную трудность. Поэтому в лаборатории № 3 Куйбышевского авиационного института спроектирована и изготовлена установка, позволяющая изменять упомянутые параметры в широком диапазоне для моделирования термического цикла при шлифовании. Блок-схема этой установки представлена на рис. 1. Нагрев образцов производится за счет пропускания через них электрического тока большой величины от силового трансформатора (ТР2) типа ОСУ-40.

Изготовленная установка по своему назначению аналогична быстродействующему dilatометру ИМЕТ-ДБ, описанному в работе [1].

В целях исключения влияния окисления поверхностных слоев металла образцы помещаются в специальную герметичную камеру, в которую подается нейтральный газ. Скорость нагрева образцов регулируется подводимой мощностью от силового трансформатора (ТР2). Скорость охлаждения изменяется в зависимости от интенсивности обдувки поверхности образцов сжатым воздухом.

2. Работа установки в режиме нагрева образца до заданной температуры

В исходном состоянии V_1 разомкнут, а V_2 и V_3 замкнуты. При включении V_4 с БЩ питание подается на блок управления тиристорами (БУТ), нуль-орган (Н.О) и блок блокировки повторного включения (ББПВ).

С помощью потенциометра $R_{\text{зад}}$ в нуль-орган вводится сигнал, пропорциональный заданной температуре нагрева. БУТ открывает тиристоры, и происходит нагрев образца. Сигнал, пропорциональный температуре образца, поступает с пирометра ДТТ на НО и осциллограф. При достижении сигнала с ДТТ до равного заданному НО выдает сигнал на БУТ и ББПВ. БУТ отключает тиристоры, а ББПВ блокирует БУТ от дальнейшего включения тиристоров.

Для повторного включения установки в данном режиме необходимо отключить БЩ от сети.

При новом включении БЩ цикл повторяется.

3. Работа установки в режиме нагрева образца с последующим поддержанием температуры его на заданном режиме

В исходном состоянии V_3 включен, а V_1 и V_2 отключены. Работа происходит в том же порядке (см. п.2). Так как ББПВ отключен, то при остывании образца, когда сигнал с ДТТ становится меньше задающего, НО снимает запрет с БУТ, и он включает тиристоры вновь. Образец начинает нагреваться и цикл повторяется.

Л и т е р а т у р а

1. Ш о р ш о р о в М.Х. Металловедение сварки стали и сплавов титана. М., " Наука", 1965.
2. Б и х о в с к и й Ю.С. Токовихревой преобразователь для измерения перемещений. Кандидатская диссертация. Куйбышев, 1963.