

систему ввода. Для улучшения качества промежуточного контроля количество посадочных отверстий для образцов-свидетелей увеличивается с 8 до 10 шт. Разрабатывается и монтируется новая система подачи и слива воды. Осуществляется установка электронно-лучевого испарителя EVM-6 (FerroTec) с блоками питания Captera. Предусматривается замена базовых моделей клапанов на клапаны компании SMC.

Длительный срок эксплуатации вакуумных установок приводит к утрате технических характеристик основных узлов системы контроля толщины покрытий СФКТ-751В: дифракционных решёток, отрезающих фильтров, узлов монохроматора, ФЭУ и приёмника излучения. Для замены морально и физически устаревших модулей практическую эффективность показало использование встраиваемой системы спектрального контроля IRIS 0411 компании ООО «ЭссентОптикс».

УДК 621.9.015

Федорцев В.А.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ УПРОЧНЯЮЩЕ-ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

БНТУ, Минск

Предлагаемое устройство относится к области поверхностного пластического деформирования металлов (ППД) и может быть использовано для упрочняюще-чистовой обработки торцовых плоских и конических поверхностей тел вращения типа колец и дисков.

Целью разработки является расширение технологических возможностей станков (типа вертикально-сверлильных и вертикально-фрезерных) за счет снятия ограничений на допустимое осевое усилие обработки при ППД, которое, в частности, существует в известном устройстве для обработки деталей (авторское свидетельство СССР №1054013, кл. В23Q 3/06,

1981 г). Это устройство содержит верхнюю плиту, стойку, основание с приводом, образующие замкнутый силовой контур, зажимные и установочные элементы, расположенные внутри данного контура. Однако при этом осевое усилие обработки от устройства ППД непосредственно воздействует на шпиндель и стол станка, ограничивая его технологические возможности.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем верхнюю плиту с установленным в ней раскатником, жестко связанного с основанием, и зажимной элемент с установочным столиком, осевое усилие обработки ППД, создаваемого клиновым приводом, замыкается между основанием и жестко связанной с ним верхней плитой. При этом образуется замкнутый силовой контур, а шпиндельная головка и стол станка освобождаются от осевых усилий обработки ППД. Кроме того, с целью устранения перекоса детали и снижения вибраций, возникающих при обработке, установочный столик выполнен самоустанавливающимся на сферическом направляющем элементе и опирается на тарельчатые пружины. В связи с поглощением энергии тарельчатыми пружинами снижаются вибрации, возникающее при обработке, что повышает качество обработанной поверхности детали.

Работа устройства заключается в следующем. Устройство устанавливается на стол станка, а конический хвостовик раскатника соединяется со шпинделем станка посредством плавающего патрона.

Использование предлагаемого устройства обеспечивает по сравнению с известными аналогичными устройствами для упрочняюще-чистовой обработки ППД (в частности с выше-названным прототипом) следующие преимущества:

- повышается долговечность станков за счет разгрузки узлов станка от значительных усилий обработки ППД (порядка 18000Н-20000Н) при использовании трехроликового торцевого раскатника;

– возможность использования станков, не имеющих достаточной точности и жесткости, без риска снижения качества обработки;

– малые габариты устройства при получении значительных усилий обработки ППД.

Принципы конструктивного построения предлагаемого устройства могут быть применены при проектировании станочных приспособлений для других способов металлообработки.

УДК 621.794.6 (088.8)

Шматов А.А., Гусаков В.Е.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ПРОЦЕССА ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ ЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛИ

*БНТУ, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»,
Минск*

В работе проведено компьютерное моделирование эволюции процесса термоциклической обработки инструментальной эвтектоидной стали У8 (0,8 %С) путем решения нелинейного уравнения Фоккера-Планка (таблица) при условии нанокластерного образования цементита Fe_3C . Для этого проведены квантово-химические расчеты концентраций углерода и цементита в стальной матрице, а также определены размеры нанокластеров Fe_3C в зависимости от числа термоциклов при упрочняющей термообработке.

Анализ расчетов показал, что в результате предварительного термоциклирования эвтектоидной стали формируется композиционная структура (КС), состоящая из двух видов зерен: из зерен, в которых концентрация углерода возрастает; и зерен, в которых она уменьшается.

Поскольку эта КС фиксируется при закалке и имеет мартенситную природу, в первом случае твердость и