

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ХОНИНГОВАНИЕМ ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ШТОКОВ ШАРОВЫХ КРАНОВ

Цевиль Р.С., студент, Савчук В.И., доцент, СумГУ, г. Сумы

На предприятиях, изготавливающих шаровые краны, запорную аппаратуру, в качестве операции для обработки поверхностей штоков под последующее хромирование применяется круглое наружное шлифование на проход. Анализ показывает, что более 60% поверхностей штоков, обработанных на этой операции, имеют невыведенную погрешность формы в поперечном и продольном сечении, дефекты поверхности в виде отдельных царапин, окалины, задиров. Это отрицательно сказывается на работе изделия, снижая его надёжность и долговечность. Недостатком операции шлифования является высокая температура в зоне резания, которая приводит к локальному пригоранию поверхности и изменению структуры поверхностного слоя. Шлифованная поверхность не является износостойкой и не обеспечивает требуемого качества слоя, покрытого хромом.

Устранить существующие недостатки требуемого качества поверхности можно методом наружного хонингования. Для этого была разработана кинематическая схема процесса хонингования алмазными (абразивными) брусками, которая позволила повысить точность формы поверхности штока в поперечном сечении. Разработанная кинематическая схема представляет собой многобрусковую схему наружного хонингования с жёсткой кинематической связью между брусками и с поджимом брусков к изделию с заданной силой через самотормозящиеся звенья. Выполненные теоретические исследования предложенной схемы, позволили определить условия, при которых обеспечивается устранение погрешности цилиндрической формы штока.

Для разработанной схемы наружного хонингования была спроектирована специальная инструментальная головка. В конструкции головки имеется гидравлический цилиндр, поршень со штоком на конце которого закреплён конус, взаимодействующий с двумя рычагами. На концах рычагов расположены абразивные (алмазные) бруски. Головка шарнирно соединена с кареткой механизма продольной подачи брусков суперфинишного станка модели 3Д871.

Установлено, что основным параметром, определяющим точность формы цилиндрической поверхности штока в поперечном сечении, является постоянство давления брусков на протяжении всего периода обработки. Кроме постоянного давления необходимо обеспечить суммарную ширину брусков, которая принималась от 0,15 до 0,35 длины окружности обрабатываемой поверхности диаметром $\varnothing 50f9$. Проведенные промышленные испытания хонинговальных головок позволили разработать практические рекомендации по выбору режимов обработки и обеспечить требуемые чертежом точность формы поверхности.