

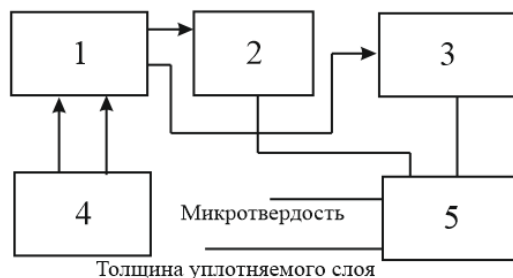
## **МАГНИТНЫЙ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ВИБРОУПРОЧНЕННОГО СЛОЯ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Виброударное упрочнение является одним из наиболее распространенных видов виброобработки деталей. Виброупрочнение верхнего слоя металла повышает износостойкость деталей и гладкость их поверхностей [1]. Процесс виброупрочнения длится обычно 90-120 минут. Причем при достижении максимального значения микротвердости поверхностного слоя происходит разрушение верхнего упрочненного слоя. Таким образом, существуют оптимальные по критерию максимализма твердости и толщины упрочняемого слоя время виброупрочнения, по истечению которого технологический процесс виброобработки должен прекращаться.

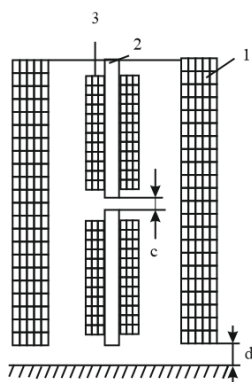
В настоящее время нет приборов экспресс-контроля качества упрочняемого слоя металла, поэтому устанавливается среднее время виброупрочнения, что приводит к отклонению микротвердости металла от максимального и к ухудшению качества виброупрочняемой поверхности. Поэтому создание прибора контроля мониторинга качества виброупрочняемого поверхностного слоя металла является актуальной научно-технической задачей.

Целью работы является создание и теоретическое обоснование метода и его приборной реализации контроля микротвердости виброупрочняемого поверхностного слоя металла детали и определение его толщины.

Принцип действия прибора. Блок-схема прибора показана на рис.1. На рис.2. приведена конструкция измерительного преобразователя. Измерение параметров упрочненного слоя металла производится в два этапа. На первом этапе измерительный преобразователь торцом катушки ставится на контролируруемую деталь и в обмотку катушки 1 подается импульс тока, который создает у поверхности металла напряженность поля, длительность импульса. Импульсов тока может быть несколько.



**Рис.1. Блок-схема прибора измерения микротвердости и толщины виброупрочняемого слоя металла.**



**Рис.2. Измерительный преобразователь**

Намагниченный под катушкой локальный участок детали создает поле рассеяния, градиент которого измеряется феррозондом 3. Величина градиента поля зависит от амплитуды, длительности и количества намагничивающих импульсов, а также от величины коэрцитивной силы ферромагнитного материала детали и от толщины виброупрочненного слоя.

Имеются аналитические зависимости для расчета величины градиента поля, однако они не включают зависимость градиента от размеров катушки и не содержат сведений

Список использованных источников

1. Поливанов К.М. Теоретические основы электротехники Ч.2 / К.М. Поливанов. – М.: Энергия, 1990. – 110 с.