

Применение слепков нового поколения для контроля параметров изделий машиностроения

О.С. Башевская – МГТУ СТАНКИН

Г.Б. Кайнер – ОАО «НИИ Измерений»

Т.Г. Матюшин – ГУП ГосНИИ Медполимер

Разработанный в ГУП «ГосНИИ Медполимер» композиционный оттисочно - слепочный материал «Компар» позволяет получать высокоточные трехмерные копии с поверхностей контролируемых деталей. Использование данного материала дает возможность проводить контроль по слепкам дефектов поверхностей в труднодоступных местах, контроль сложных криволинейных геометрических поверхностей, а также параметров шероховатости.

Проведенные экспериментальные исследования показали принципиальную возможность применения этого слепочного материала для контроля параметров микротрещин и коррозии, показателей качества абразивного инструмента и зон контактной сварки.

Новый материал позволяет получить точный слепок микротрещины и контролировать ее параметры по слепку на микроинтерферометре и микроскопе. Высокая точность слепков обеспечила аттестацию исходных стандартных образцов для капиллярной, магнитопорошковой и вихревой дефектоскопии. Получение слепков микротрещин на деталях позволило контролировать параметры трещин, что имеет решающее значение для оценки надежности ответственных деталей, например, турбинных лопаток и подшипников. Слепки с поверхности абразивного инструмента, например, шлифовальных кругов, позволяют оценивать качество нового алмазного инструмента и периодически – рабочее состояние круга, степень его засаливания и износа абразивных зерен. При этом экспресс-контроль инструмента можно осуществлять непосредственно на рабочей позиции.

Слепки с поверхностей пористых материалов позволяют контролировать параметры пор, в первую очередь их глубину, что имеет большое значение для порошковой технологии при создании твердосплавных пластин для резцов.

Оценка по слепкам параметров коррозии является важным для контроля всего технологического процесса обработки. Уникальное свойство материала слепка позволяет снять весь слой коррозии на локальном участке детали, а затем на слепке измерить толщину слоя и интенсивность коррозии.

По существующим стандартам на электроконтактную сварку нормируются параметры вмятины – зоны контакта электродов со свариваемыми деталями. Только новые слепки позволили получить точную копию сложной формы вмятины и измерить на микроскопе. Параметры вмятины объективно характеризуют процесс контактной сварки. Контроль параметров ядра такой сварки на соответствие стандарту производится

выборочно по микрошлифу сварных деталей в зоне их сварки. Новый материал, благодаря высокой проникающей способности, позволяет получить точный объемный слепок микрошлифа и измерить его по трем координатам на микроинтерферометре. В результате повышается точность оценки структуры всего объема ядра сварки.

Список литературы

1. Новый прецизионный оттисочно - слепочный материал для контроля геометрических параметров и микрорельефа поверхностей деталей, в том числе при неразрушающем контроле. Труды 16-й Российской научно - технической конференции «Неразрушающий контроль и диагностика», С.- Петербург, 2002.
2. Матюшин Г.А., Беличенко А.С., Матюшин Т.Г., Кайнер Г.Б. Применение новых композиционных материалов для прецизионного контроля параметров дефектов на поверхностях деталей. Труды 3-го научно – технического семинара «Метрологическое обеспечение неразрушающего контроля», Москва, 2002.
3. Рекомендация. Государственная Система Обеспечения Единства Измерений. Геометрические параметры слепков - копий участков поверхностей изделий. Методика выполнения измерений. МИ 2839-2003.
4. Рекомендация. Государственная Система Обеспечения Единства Измерений. Параметры шероховатостей слепков - копий участков поверхностей изделий. Методика выполнения измерений. МИ 2840-2003.