

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ КОНТАКТНОЙ РАЗНОСТИ ПОТЕНЦИАЛОВ

Лукинов К.А.,

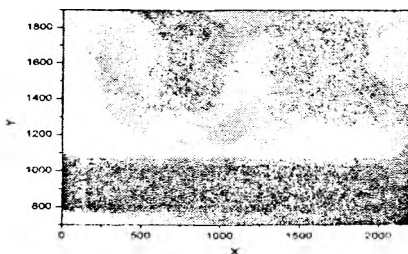
кандидат техн. наук, доцент А.И. Свистун

*Белорусский национальный технический университет*

Измерение контактной разности потенциалов (к.р.п.) позволяет непосредственно получать информацию о состоянии поверхности проводящего объекта, характеризуемом работой выхода электрона. Это дает возможность определить наличие дефектов кристаллической структуры, связанных с механическими деформациями, неоднородностями состава, поверхностными загрязнениями и т.п. Однако неоднозначность интерпретации результатов измерений до настоящего времени препятствовала широкому распространению данного метода для контроля качества поверхности.

Повысить информативность метода можно, перейдя к относительным измерениям. В этом случае для целей диагностики используется изменение к.р.п. между различными точками поверхности, а не абсолютные ее значения в этих точках. Наиболее удобно при этом использовать графическое представление результатов измерений в виде двумерной карты распределения к.р.п., где значения самой к.р.п. кодируются яркостью или условным цветом отдельных областей.

На рисунке приведен результат исследования распределения к.р.п. по поверхности стальной детали в районе сварного шва. Координата  $Y=1050$



соответствует нижнему краю детали, черный цвет ниже этой координаты соответствует «зашкаливанию» сигнала датчика к.р.п. вне пределов детали. Сварной шов расположен вертикально в районе координаты  $X=1200$ . Видно, что состояние поверхности металла по оси шва соответствует состоянию поверхности в районе краев детали (яркость изображения практически

одинакова по шву и по краям). При этом по обе стороны от шва наблюдается существенное изменение значений к.р.п., постепенно спадающее к левому и правому краям контролируемой области. Очевидно, затемненные области рисунка можно соотнести с остаточными термическими напряжениями в детали от сварки. Характерно, что дальние от шва края областей деформации являются неровными, размытыми. Особо следует отметить, что место сварного шва на контролируемой детали было тщательно зашлифовано, и визуально никак не идентифицировалось. Таким образом, можно сделать вывод, что контроль изменения к.р.п. по поверхности металлических объектов позволяет обнаруживать скрытые дефекты, причем такой метод является полностью неразрушающим.