

©БНТУ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СПЕЦИАЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
В МНОГОМЕРНЫХ МНОГОЩУПОВЫХ СРЕДСТВАХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Е. А. ГЕРМАН, С. С. СОКОЛОВСКИЙ

The data confirmed with the pilot studies is given in article, about advantages of use of the special limit electrocontact measuring transducers intended for use as sensitive modules (wands) in multi-dimensional multiprobe measuring instruments which allow to expand the functional capabilities of these measuring instruments

Ключевые слова: многомерные многощуповые средства измерений, электроконтактные преобразователи, специальные чувствительные модули (щупы)

Чувствительные модули (щупы) являются одними из наиболее ответственных элементов многощуповых измерительных приборов. Они предназначены для фиксирования положений контролируемых точек деталей при координатных измерениях их геометрических параметров. Исходя из назначения и условий использования чувствительных модулей, можно выделить следующие основные требо-

вания, которым они должны удовлетворять: высокая точность и надежность фиксирования положений контролируемых точек, минимальные габаритные размеры и масса, простая конструкция, невысокая стоимость изготовления. Наиболее эффективным считается использование в качестве чувствительных модулей (щупов) электроконтактных измерительных преобразователей и с учетом сформулированных требований для этой цели была разработана серия специальных предельных электроконтактных измерительных преобразователей, предназначенных. В составе рассматриваемого класса приборов каждый такой преобразователь выполняет функции нуля-индикатора контакта его чувствительного элемента с поверхностью контролируемой детали в заданной точке.

По принципу действия все преобразователи рассматриваемого класса разделены на две группы: а) срабатывающие на «замыкание»; б) срабатывающие на «размыкание».

При этом определено, что преобразователи первой группы по сравнению с преобразователями второй группы имеют более простую конструкцию, существенно меньшие габаритные размеры и массу, меньшую себестоимость. Основным их недостаток - невозможность их непосредственного использования для измерения геометрических параметров неэлектропроводных деталей. Преобразователи второй группы позволяют значительно большие свободные перемещения чувствительного элемента в направлении (направлениях) измерения, что очень важно с точки зрения допустимых «перебегов» измерительной головки, а также они применимы для контроля неэлектропроводных деталей.

При проведении экспериментальных исследований было также установлено, что:

- погрешности индикации контакта, проявляющиеся при использовании измерительных преобразователей, срабатывающих на «замыкание» превышают аналогичные погрешности при использовании измерительных преобразователей, срабатывающих на «размыкание»;

- погрешности, возникающие из-за смещения первоначальной настройки $\delta_{сн}$ разработанных чувствительных модулей (щупов) при многократном силовом воздействии на их чувствительные элементы, не превышают 0,2 мкм.

Результаты экспериментальных исследований подтвердили возможность расширения функциональных возможностей специальных многомерных многощуповых средств измерений за счет использования малогабаритных электроконтактных чувствительных модулей (щупов), позволяющих проводить измерения геометрических параметров деталей, характеризующихся затрудненной инструментальной доступностью и высокими требованиями к точности контроля. Это достигается повышенной точностью фиксирования контакта чувствительного элемента с контролируемой деталью, увеличенным ходом чувствительного элемента по трем координатным направлениям, минимальными габаритными размерами щупа.