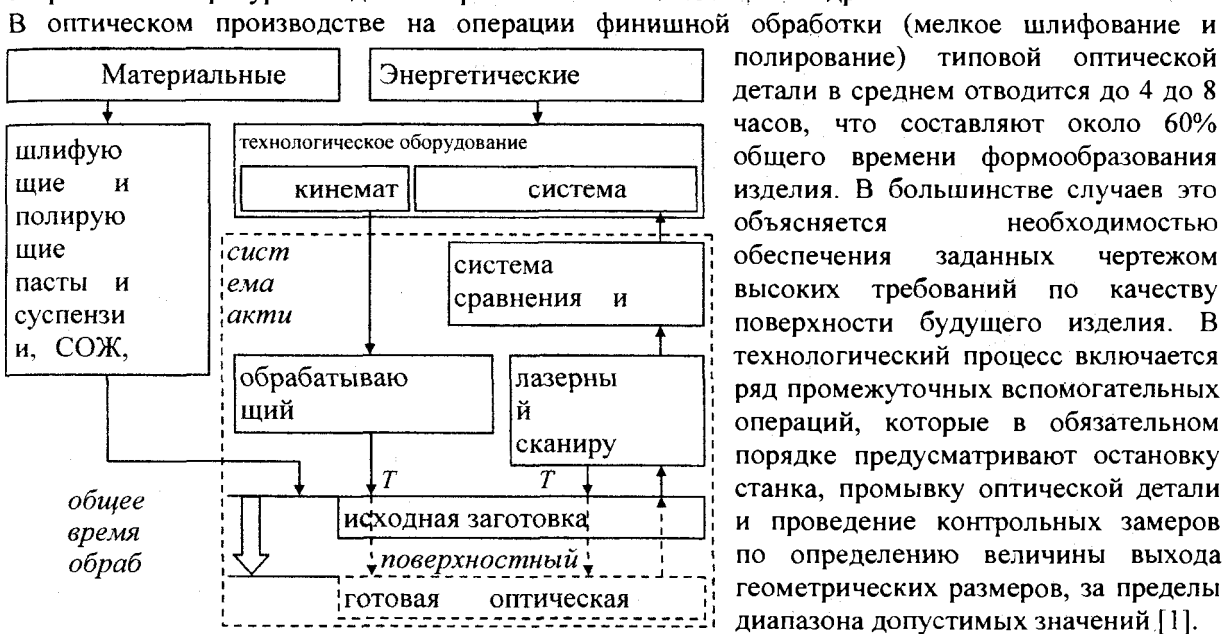


приборостроении, а также в других потребляющих отраслях экономики.

Одной из основных задач центров является создание и использование энергоэффективных технологий, топливо-, энергопотребляющего и диагностического оборудования, конструкционных и изоляционных материалов, приборов для учета расходов энергетических ресурсов и для контроля за их использованием и др.



С целью уменьшения указанных выше затрат материальных и энергоресурсов в существующий технологический процесс финишной обработки оптических деталей предлагается введение системы активного контроля, построенной по функциональной схеме, представленной на рисунке и предусматривающей наличие системы технического зрения (СТЗ) с матричными телекамерами или сканирующими лазерными датчиками [2, 3]. Такие устройства являются более эффективными по сравнению с контактными осязательными датчиками, поскольку обеспечивают дистанционный контроль формы и шероховатости поверхности, что особенно важно при окончательном полировании оптической детали, когда любой контакт измерительного инструмента с её рабочей поверхностью может привести к появлению на поверхностном слое дефектов в виде ласин или царапин.

Литература

1. Фёдорцев Р.В., Козерук А.С., Климович В.Ф., Маслова Е.Г. Исследование точности обработки деталей с прецизионными сферическими поверхностями. // Тезисы докладов международной научно-технической конференции «Инженерия поверхности и реновация изделий» 29 – 31 мая 2001 г. – Феодосия, 2001. – Том 2. – С.97.
2. Glorioso, R., Osorio, M., and Colon, C., Engineering Intelligent Systems, Digital Press, Bedford, Massachusetts, 1980.
3. Афонасьев Б.И., Тиняков А.И., Барсуков Г.В., Поляков А.И. Диагностика микрогеометрии поверхности детали с использованием лазера. // Орловский государственный технический университет. 2002. – 6 с.

АКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ КРИВИЗНЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЕЦИЗИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ

С.В. Прусов

Научный руководитель – к.т.н., доцент *В.А. Федорцев*
Белорусский национальный технический университет

В современных условиях прогрессивные технологические процессы механообработки в машино- и приборостроении должны базироваться как на рациональном построении самих

операций, так и на специальных средствах активного контроля качества поверхностей деталей, особенно на финишных этапах их обработки в процессе доводки.

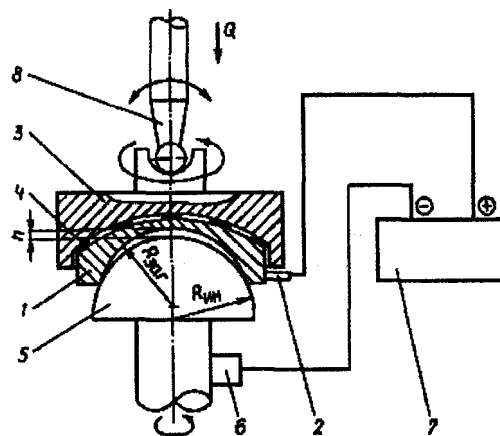
Однако используемые универсальные способы и средства контроля размеров и формы криволинейных поверхностей деталей требуют многократного прерывания технологического процесса и приводят к снижению его производительности.

Одним из путей решения данной проблемы может служить включение в технологическую схему классического формообразования изделий, например способом свободной притирки, элементов, реализующих предложенный нами способ активного контроля величины отступления криволинейных поверхностей от заданного радиуса [1].

Данный способ основан на измерении омического сопротивления, возникающего при контакте притирающихся поверхностей детали и инструмента и обусловленного в общем случае физически неоднородным состоянием контакта, что становится в результате этого мерой его истинной площади [2].

Это позволяет при регистрации величины результирующего сопротивления зоны контакта проследить за установлением металлического контакта поверхностей и оценить его фактическую площадь или погрешности форм контактирующих (притирающихся) поверхностей.

Исследования проводились с использованием измерительного прибора В7-34А на серийном шлифовально-полировальном станке мод. ЗШП-350М. Погрешности измерения при этом составляли не более 3 – 5%.



В экспериментальной схеме (см. рисунок) металлическая деталь 1 (сталь 45), имеющая положительный потенциал от клеммы 2, закреплялась в наклеичном приспособлении 3 посредством смоляной прослойки 4 и устанавливалась на нижний инструмент 5 (чугун СЧ20), к которому подключалась отрицательная клемма 6, связанная с измерительным прибором 7. Контакт между деталью и нижним инструментом 5 обеспечивался рабочим усилием Q , передаваемым через поводок 8.

Схема, поясняющая способ активного контроля кривизны поверхностей

Литература

1. Кривовяз Л.М., Пуряев Д.Т., Знаменская М.А. Практика оптической измерительной лаборатории. – М.: Машиностроение, 1974. – С. 140 – 141.
2. Боуден Ф.П., Тейбор Д. Трение и смазка твердых тел. – М.: Машиностроение, 1968. – 543 с.
3. Патент ВУ №4200. Способ контроля кривизны поверхности, 2001.

ДИАФРАГМЕННЫЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

И.Н. Томашов

Научный руководитель – к.т.н., профессор *В.И. Молочко*
Белорусский национальный технический университет

Диафрагменный датчик давления – это манометрический прибор, у которого в качестве чувствительного (деформируемого) элемента используется круглая тонкая пластина – диафрагма, представляющая собой дно жесткого герметично замкнутого сосуда, находящегося под действием давления рабочей жидкости. Очевидно, что диаметральные размеры