

## Контрольные приспособления

Контрольно-сортировочные автоматы, типовые схемы и конструкции которых рассматриваются в § III.6, обычно сложны и дороги. Их проектирование, изготовление и отладка трудоемки, а экономическая эффективность их внедрения достигается лишь в массовом производстве при значительных программах выпуска контролируемых деталей.

Повышение производительности и объективности контроля в производственных условиях может быть достигнуто с помощью более простых и дешевых измерительных средств — контрольных приспособлений.

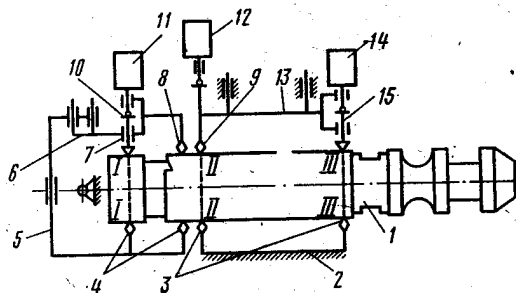


Рис. III.41. Метрологическая схема механизированного светосигнального приспособления для многодиапазонной сортировки плунжеров топливных насосов

Измерительными элементами контрольных приспособлений часто являются механические шкальные головки или пневматические ответные приборы; в этом случае информацию о результатах контроля принимают по шкалам отсчетных устройств. В светосигнальных (светофорных) приспособлениях информацию о результатах контроля принимают по световым сигналам, зажигающимся на сигнальном табло.

Для получения добавочной информации о действительных размерах (отклонениях) контролируемой детали эти приспособления часто снабжают отсчетными устройствами.

Измерительные приспособления бывают одномерные, когда контролируется один параметр детали, и многомерные — для одновременного контроля ряда параметров детали. Производительность контроля в многомерных приспособлениях значительно выше. Однако при применении многомерных шкальных приспособлений контролеру приходится отсчитывать последовательно по нескольким шкалам, что утомляет его и снижает производительность контроля к концу дня. Этот недостаток устраняется в многомерных светосигнальных приспособлениях.

Повышение производительности контрольных приспособлений достигают также механизацией приводных и зажимных операций.

Механизированное светосигнальное приспособление конструкции НИЭЛ [2] предназначено для контроля плунжеров топливных насосов и сортировки их по диаметру на 50 групп через 0,002 мм внутри поля допуска при неподвижной детали. Контролируемую деталь 1 (рис. III.41) устанавливают на плоскую базу 2, образованную двумя ножевыми наконечниками 3. С другой стороны к детали прижата измерительная рамка 13, измерительный наконечник 15 которой подвижен и касается детали в сечении 111—111, а измерительный наконечник 9, касающийся детали в сечении //—//, неподвижен.

Электроконтактный двухпределный датчик 14 служит для контроля конусности на участках //—//, 111—111, а электроконтактный многодиапазонный датчик 12 типа И-29 (см. рис. III.5) — для сортировки плунжеров по диаметру в сечении //—//. Контроль конусности на участках /—/, 11—11 осуществляется с помощью самоустанавливающегося устройства 5, два базовых ножевых наконечника 4 которого прижимаются к поверхности плунжера. Верхняя рамка 6 своим наконечником 8, жестко скрепленным с ней, опирается на поверхность детали около сечения 11—11, а подвижным наконечником 7 — в сечении /—/. Датчик 11 опирается на звено 10 и служит для контроля конусности на участках /—/, //—//.

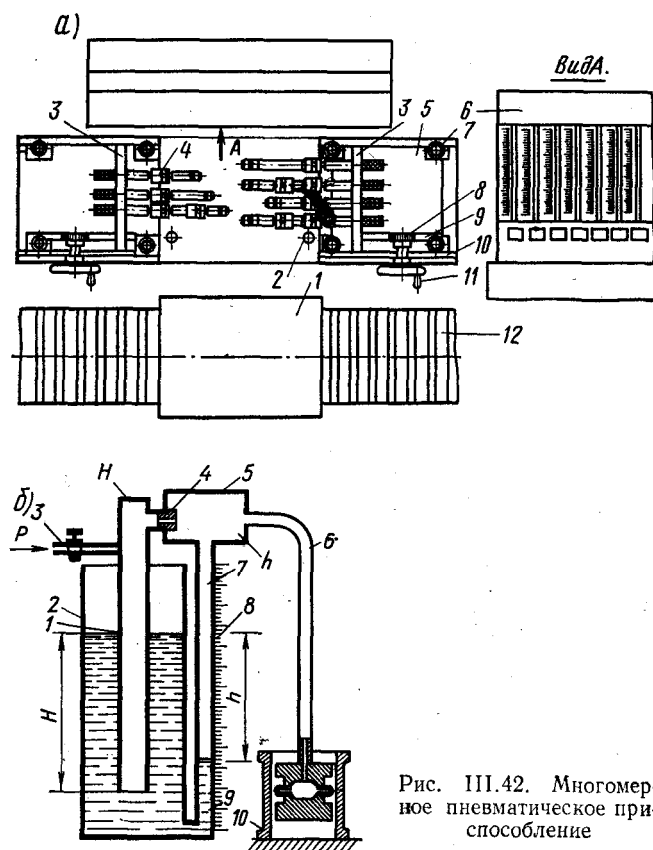


Рис. III.42. Многомерное пневматическое приспособление

В зависимости от результатов контроля зажигается сигнал над соответствующей ячейкой приемника, который содержит 53 ячейки. Сигнал указывает контролеру, куда уложить проверенную деталь, и продолжает гореть до нового цикла.

Пневматические измерительные приспособления получили широкое распространение на предприятиях массового и крупносерийного производств в машиностроении. Измерительная оснастка пневматических систем малогабаритна, что дает возможность осуществлять многомерный контроль. Пневматические датчики наряду со световой нализацией обладают отсчетными устройствами и облегчают измерение действительных отклонений.

Схема многомерного пневматического приспособления [7] для контроля диаметров, некруглости и конусности 31 отверстия передней бабки токарного станка, разработанного БВ, изображена на рис. III.42, а. Диаметры контролируемых отверстий находятся в пределах от 22 до 150 мм. Допуски на размеры заданы по 2-му и 1-му классам точности. Проверяемую деталь 1 снимают краном с рольганга 12, подают на приспособление 5 и фиксируют двумя базовыми штифтами 2. Справа и слева установлены измерительные каретки 3, несущие пневматические пробки 4. На правой измерительной каретке установлено 19 пневматических пробок, а на левой — 12. С помощью маховичка 11, на оси которого сидит шестерня 8, и рейки 9 каретки перемещаются по цилиндрическим направляющим 10 на роликах 7, и пневматические пробки вводятся в проверяемую деталь и выводятся из нее. Результаты измерения фиксируются на визуальном отсчетном устройстве 6, расположенном рядом с приспособлением. Отсчетное устройство состоит из семи пятитрубных приборов низкого давления с водяным манометром, собранных в один блок.

Схема прибора с водяным манометром (Солекса) дана на рис. III. 42, б. Воздух под давлением  $p$  подается через кран 3 в стабилизатор давления, состоящий из трубки 1, погруженной в балон 2, наполненный водой. Давление на входе входного сопла 4 постоянно и равно высоте столба  $H$ , измерительное давление  $h$  в камере 5 зависит от диаметра входного сопла 4 и измерительных зазоров между соплами пневматической пробки 9, соединенной шлангом 6 с камерой 5, и деталью 10. Отсчет производится по шкале 8 водяного манометра 7. Время, затрачиваемое на контроль детали, не превышает 1 мин.

Прибор установлен в поточной линии на заводе “Красный пролетарий” и значительно повысил надежность и производительность контроля.