

УДК 621.923.04.002

К.В.Муштаков (6 курс, каф. ТМ), Б.Я.Розовский, к.т.н., доц.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРПУСА МАСЛЯНОГО НАСОСА СУДОВОГО ДИЗЕЛЯ

Широкое использование в настоящее время в механообрабатывающем производстве, как в машиностроении, так и в приборостроительной промышленности станков с ЧПУ показало большую эффективность применения оборудования с программным управлением по сравнению с универсальным и специальным оборудованием. Особенно это актуально для судостроительной промышленности в сфере производства судовых дизелей различных модификаций. Учитывая острую нехватку квалифицированной рабочей силы, особенно рабочих станочных специальностей, использования оборудования с ЧПУ позволяет на предприятиях Санкт-Петербурга решить многие проблемы, в том числе повышения качества выпускаемой продукции при увеличении программы ее выпуска.

Корпус масляного насоса судового дизеля представляет собой деталь сложной пространственной формы с высокими требованиями по точности размеров (в пределах 6 – 8 квалитетов), формы и взаимного расположения поверхностей (в пределах 6 – 7 степенях точности), а также шероховатости точных обрабатываемых поверхностей – не выше 2,5 мкм по критерию среднего арифметического отклонения профиля.

Введение в технологический процесс механической обработки корпуса масляного насоса судового дизеля двух программных операций (№ 030 и 035) позволило значительно усовершенствовать процесс изготовления деталей, сократить основное и вспомогательное время выполнения операций и получить заданные требования по качеству.

Точность размеров – получение точных отверстий под валы зубчатых колес $\varnothing 28H7$, двух установочных отверстий под штифты $\varnothing 8$, с допуском 0,014 мм, двух крепежных отверстий $\varnothing 9H7$, точной цилиндрической поверхности $\varnothing 48p6$ и четырех камер $\varnothing 50^{+0,3}$. Сложным моментом выполнения точности размеров является необходимость обеспечения допуска на межосевые расстояния в пределах не выше 0,14 мм.

В качестве основного технологического оборудования используется станок из фрезерно-сверлильно-расточной группы гомельского станкостроительного завода имени С.М.Кирова, модели FSS450R с устройством числового программного управления системы CNC фирмы Siemens, с количеством управляемых осей 3+1.

Механическая обработка на станке ведется со всех сторон заготовки, доступных для подвода режущего инструмента (т.е. всех, кроме плоскостей, которые являются опорными на каждой выполняемой операции). Установка заготовки на столе станка осуществляется с помощью специальных приспособлений. Заготовка базируется на плоскость и два отверстия. Установочными элементами служат два пальца – цилиндрический и срезанный. В качестве режущего инструмента используются торцовые и концевые фрезы, зенковки, зенкера, сверла, расточные резцы. Контрольным инструментом является типовой набор измерительных средств.

Использование данного станка с ЧПУ позволяет в процессе выполнения механообработки реализовать на одном рабочем месте как черновую обработку, так и получистовую и финишную, для основной массы обрабатываемых поверхностей заготовки.