

Сарапкин Н.В.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. технологии машиностроения А.В. Карпов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
mail: nekcapa@gmail.com*

Технологическая подготовка производства детали «Стакан» для условий серийного производства АО «Муромский приборостроительный завод»

Деталь "Стакан" представляет собой многоступенчатое тело вращения из стали 45 ГОСТ 1050-2013. Деталь предназначена: для точной установки валов, поэтому к ней предъявляются высокие требования по точности, биениям и шероховатости поверхностей. Для эффективной работы детали требуется иметь высокую надежность и износостойкость, чему соответствует вышеуказанный материал. Сталь 45 весьма функциональна и при этом не дорога, изделия из нее способны выдержать частые перепады механических и температурных нагрузок.

Мы провели анализ технологичности конструкции детали "Стакан" с целью согласования конструкторских и технологических требований, предъявляемых к детали на базовом предприятии АО "МПЗ".

Среднесерийный тип производства подразумевает под собой ограниченную номенклатуру продукции, изготавливаемой эпизодически повторяющимися партиями, и повышенным объемом выпуска в сравнении с мелкосерийным и единичным типами производств. В среднесерийном производстве технологический процесс дифференцирован на отдельные самостоятельные операции, выполняемые на определенных станках. При среднесерийном производстве целесообразно использовать станки и обрабатывающие центры с числовым программным управлением (ЧПУ). В разработанном нами технологическом процессе изготовления детали "Стакан" используются современные станки с ЧПУ. Применение данного оборудования направлено к увеличению механизации и автоматизации, снижению трудоёмкости механической обработки заготовки и повышению качества изделия.

Кроме того, для осуществления станочной зубодолбежной операции экономически обоснованным становится применение специального приспособления, что позволяет снизить трудоёмкость и штучное время операции нарезания зубьев.

Технологическая характеристика детали "Стакан" определяется коэффициентом точности и коэффициентом шероховатости поверхностей. Значения этих коэффициентов близки к единице, что свидетельствует о технологичности конструкции детали. Это значит, что деталь при обработке на станках можно изготовить в пределах допуска с требуемой шероховатостью.

Технико-экономические расчёты, осуществленные для условий предприятия, отображают, что в качестве заготовки для детали "Стакан" рекомендуется поковка, производимая с помощью горизонтально-ковочной машины. Горизонтально-ковочная машина была выбрана для достижения хорошей макроструктуры с направлением волокон, наиболее благоприятно ориентированных относительно действующих усилий при работе детали, включая перерезание волокон, а так же для назначения меньших припусков на механическую обработку и более жестких допусков, по сравнению с применяемыми в работе на молотах, что обеспечивает значительную экономию металла.