

Кузин В.С.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. технологии машиностроения В. А. Яшков
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
E-mail: valera01.kusin@mail.ru*

**Технологическая подготовка производства детали "Рычаг двухплечий 8.21.5392"
для условий ОАО "Муромтепловоз"**

Деталь "Рычаг двухплечий 8.21.5392" представляет собой многоступенчатое тело вращения из углеродистой стали Сталь 40Х ГОСТ 4543-71. Назначение детали: передача крутящего момента на ведомый вал в коробках скоростей транспортных машин специального назначения (военная продукция предприятия). Во время работы деталь испытывает сложное нагружение - кручение с изгибом. Кроме того, деталь планируется эксплуатировать в суровых погодных условиях. Для её эффективной работы необходимо иметь высокую поверхностную твёрдость и износостойчивость контактных поверхностей, чему соответствует вышеуказанный материал.

Нами проведён анализ технологичности конструкции детали "Рычаг двухплечий 8.21.5392" с целью увязки конструкторских и технологических требований, предъявляемых к детали при заданном объёме её выпуска на предприятии ОАО «Муромтепловоз». При годовой программе 2500 шт. для деталей массой до 10 кг приходим к выводу, что тип производства - среднесерийный.

Среднесерийное производство характеризуется ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых периодически повторяющимися партиями, и увеличенным объёмом выпуска по сравнению с мелкосерийным и единичным типами производства. В среднесерийном производстве технологический процесс изготовления детали дифференцирован на отдельные самостоятельные операции, выполняемые на определённых станках. При среднесерийном производстве рентабельно использовать станки и обрабатывающие центры с числовым программным управлением (ЧПУ). В предлагаемом нами технологическом процессе изготовления рычага используются фрезерный станок с ЧПУ модели VM 1150 S. Использование данного оборудования приведёт к увеличению механизации и автоматизации, снижению трудоёмкости механической обработки заготовки и повышению качества изделия.

Кроме того, для реализации станочных операций обработки резанием экономически обоснованным становится применение универсально-сборных приспособлений, что позволяет снизить трудоёмкость, штучное время, а, следовательно, технологическую себестоимость изделия.

Технологическая характеристика детали "Рычаг двухплечий 8.21.5392" определяется коэффициентом точности, равным 0,91, и коэффициентом шероховатости поверхности, равным 0,7. 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.

Для производства заготовок базовое предприятие - ОАО "Муромтепловоз" - располагает современными кузнечно-прессовыми и литейными цехами. Техничко-экономические расчёты, проведённые для условий предприятия, показывают, что в качестве заготовки для детали "Рычаг двухплечий 8.21.5392" рекомендуется отливка, получаемая литьем по выплавляемым моделям. При этом минимизируются потери металла и литейные напуски, и стоимость заготовки получается меньшей по сравнению со свободной ковкой и штамповкой на молотах или прессах (78,5 рублей). Следует отметить, что отливку необходимо будет подвергнуть отжигу.