

Большаков И.Н.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. технологии машиностроения В. А. Яиков  
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: ivan-bolshakov-1999@mail.ru*

**«Технологический процесс изготовления детали "Шестерня коническая ведомая" для  
условий ремонтного производства АО «Муромский стрелочный завод» Программа  
выпуска - 100 штук»**

Деталь «Шестерня коническая ведомая» относится к деталям типа «вал» и имеет вид тела вращения. Назначение: передавать крутящий момент между валами, при помощи зацепления зубьями соседней шестерни в редукторе. Исходя из выше сказанного делаем вывод, что разработка технологического процесса изготовления детали для условий ремонтного производства АО «МСЗ» является более чем актуальной.

Для надёжности и правильной работы детали, она должна обладать такими качествами как износостойкость, плавность и бесшумность функционирования передач, высокая точность размеров. Для достижения вышеперечисленных качеств деталь изготавливается из конструкционной легированной стали 18ХГТ ГОСТ 4543-71. Данный материал применяется для ответственных деталей, к которым предъявляются требования высокой вязкости, прочности и износостойкости.

При выполнении анализа на технологичность, делаем вывод, что деталь имеет достаточно низкую шероховатость, что обуславливается ответственностью узлов, в которых она работает. Её форма позволяет существенно сократить время установки на станке, а также даёт возможность удобного базирования в процессе обработки, тем самым обеспечивая свободный подход и выход режущего инструмента к поверхностям обработки. Деталь подвергается цементации и закалке.

В качестве заготовки целесообразно использовать поковку. Так как деталь имеет цилиндрическую форму, технологично будет воспользоваться горизонтально ковочной машиной. Для условий ремонтного производства АО «МСЗ» данные заготовки будут приобретаться на стороннем предприятии.

Так как деталь изготавливается для условий ремонтного производства АО «МСЗ», технологичным будет использование станков с ЧПУ. Для базирования заготовки на технологическом оборудовании применяется универсально-сборные приспособления, что является экономически обоснованным, позволит снизить штучное время, трудоёмкость изготовления детали и поспособствует получить сложные поверхности стандартным инструментом. Исходя из выше сказанных фактов технологическая себестоимость изделия снижается.

В представленном технологическом процессе изготовления детали «шестерня коническая ведомая» для токарно-винторезных операций применяется токарный обрабатывающий станок ТС1625Ф3 с системой ЧПУ Siemens 828D. Для шлице-фрезерной операции будем использовать полуавтомат ВСН-620 NC 22, который оснащён панелью оператора и программируемым контролером с системой ЧПУ Siemens. Для осуществления зубофрезерной операции воспользуемся обрабатывающим центром с ЧПУ HERA 350S, который оснащён системой автоматического программного управления SIEMENS 828D. Использование данного типа оборудования приведёт к увеличению автоматизации, а также механизации производства, что в свою очередь приводит к повышению качества изделия и снижению трудоёмкости механообработки.