

Р.А. Юдин

Научный руководитель: ст.преподаватель каф. технологии машиностроения Е.А. Борисова
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: Mezhimir@mail.ru

Разработка технологического процесса и участка изготовления детали "Сердечник СПп 546" для условий АО "МСЗ"

Акционерное общество «Муромский стрелочный завод» (АО «МСЗ») является ведущим предприятием России по производству стрелочной продукции для железнодорожного транспорта. Предприятие выпускает стрелочные переводы типа Р65. Стрелочный перевод – сложное изделие, состоит из соединительных путей, стрелки и крестовины. Сердечник является основной частью крестовины стрелочного перевода, устанавливается в месте схождения внутренних рельсов. Колесо подвижного состава, проходя по крестовине, вначале катится по усовику, изготовленного из рельса, затем перекачивается на усовиковую часть сердечника и, пересекая желоб, попадает на клин сердечника. В связи с тем, что на деталь действует значительная внешняя нагрузка, она должна обладать необходимыми параметрами прочности, твердости и износостойкости рабочих поверхностей, поэтому ее изготавливают из высокомарганцевистой стали 110Г13Л ГОСТ 7370-86.

Точность изготовления сердечника во многом определяет точность изготовления крестовин, а, следовательно, надежность и долговечность стрелочных переводов. Поэтому к сердечнику предъявляются повышенные требования по качеству изготовления – точности выполняемых размеров, шероховатости поверхностей.

Деталь «Сердечник СПп 546» производят в условиях среднесерийного производства. Среднесерийное производство характеризуется ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых периодически повторяющимися партиями, и увеличенным объемом выпуска по сравнению с мелкосерийным и единичным типами производства. В среднесерийном производстве технологический процесс изготовления детали дифференцирован на отдельные самостоятельные операции, выполняемые на определенных станках.

Для изготовления детали «Сердечник СПп 546» на АО «МСЗ» используется базовый технологический процесс. В результате проведения технологического анализа чертежа и базового маршрута обработки детали выявлено, что:

- упростить конструкцию без ухудшения ее рабочих качеств нельзя;
- возможность замены более дешевым материалом нецелесообразно;
- деталь имеет сложную конфигурацию, трудности в ее базировании и закреплении;
- одновременную обработку нескольких деталей произвести нельзя, в связи со сложностью конструкции.

С нашей точки зрения базовый технологический процесс изготовления детали «Сердечник СПп 546» может быть значительно улучшен за счет применения более производительного и точного оборудования с числовым программным управлением. Для производства данной детали в механическом цехе АО «МСЗ» предлагаем применить фрезерный станок с ЧПУ модели МС60. Использование данного оборудования повысит точность обработки поверхностей детали, приведет к увеличению механизации и автоматизации производства, позволит снизить трудоемкость изготовления и повысить качество изделия.

Результатом выполненного нами технологического анализа базового технологического процесса является усовершенствованный технологический процесс, позволяющий наладить наиболее эффективное производство детали «Сердечник СПп 546» в условиях действующего заводского производства АО «МСЗ».