

Русаков Е.А., Скурыгина Д.А.
Научный руководитель: преподаватель Бабкин Д.А.
ГБПОУ ВО "Муромский колледж радиоэлектронного приборостроения"
602267, Владимирская область, г. Муром, ул. Комсомольская, д.55
Babkin-dmi@ya.ru

Разработка технологического процесса изготовления детали “Вал шлицевый” с применением САПР ВЕРТИКАЛЬ для условий среднесерийного производства

Разработка технологической документации является важным и трудоемким этапом конструкторско-технологической подготовки производства. Применение САПР технологических процессов (ТП), одной из которых является ВЕРТИКАЛЬ, значительно облегчает эту работу. Ее применение позволяет автоматизировать решение следующих важных задач:

- проектирование ТП по иерархической структуре: операция – оборудование – переход – исполнитель – оснастка;
- расчет режимов резания и норм времени;
- формирование документации ТП в соответствии с требованиями стандартов;
- двусторонняя связь параметров ТП с параметрами графических документов КОМПАС-3D: чертежей, эскизов, 3D-моделей.

Деталь “Вал шлицевый” является одной из широко применяемых в машиностроении типовых деталей. В ходе работы изначально был выполнен анализ технологичности детали и типовых ТП изготовления валов, в результате чего разработана оптимальная технология.

Заготовка получается методом горячей объемной штамповки. Это позволяет достичь более высокого коэффициента использования металла и снизить затраты на механическую обработку, что экономически оправдано для среднесерийного производства. После заготовительной операции выполняется фрезерование торцев и сверление центровочных отверстий, которые являются базами для последующей обработки. Токарная обработка производится на станке с ЧПУ, нарезание шлицев производится на шлицефрезерном станке червячной фрезой. Затем вал подвергается термообработке, а далее производится отделочная обработка, которая включает шлифование шлицев и шеек под установку подшипников. Завершающими операциями являются моечная и технический контроль.

Таким образом, ТП изготовления детали разработан с учетом возможностей современного машиностроительного предприятия. Применение горячештампованной заготовки и токарной обработки с ЧПУ позволяет повысить технико-экономические показатели изготовления детали, а применение САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ - автоматизировать проектирование и снизить его трудоемкость. В ходе работы также произведено технико-экономическое обоснование эффективности внедрения САПР ВЕРТИКАЛЬ на производстве. Результатом является повышение производительности труда, уменьшение количества необходимого персонала и затрат на расходные материалы. Вместе с этим снижается трудоемкость проектной деятельности и повышается ее качество.