

Д.А. Тюрин

Научный руководитель: к.т.н., заведующий кафедрой технологии машиностроения А.В. Карпов  
*Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»*  
602264, Владимирская область, г. Муром, ул. Орловская, д. 23  
E-mail: [monrek@yandex.ru](mailto:monrek@yandex.ru)

### **Совершенствование технологии изготовления детали "Корпус сателлитов" для условий ОАО "ПО Муроммашзавод"**

Деталь "Коробка сателлитов" входит в узел переднего моста, который устанавливается в коробку перемены передач и служит для передачи вращения от двигателя через коробку передач на ведущие колеса автомобиля. "Коробка сателлитов" является базовой деталью узла дифференциала. Коробка сателлитов представляет собой корпусную деталь из ковкого чугуна КЧ 50-5П с внутренней сферической полостью.

Проведена качественная и количественная оценка. Выявлено, что упростить конструкцию без ухудшения ее рабочих качеств нельзя; возможность замены более дешевым материалом нет; деталь достаточно проста и не имеет трудностей в ее базировании; обработать деталь полностью за один установ невозможно; ограничить число инструментов не нужно, потому что обработка ведется и так минимальным количеством инструментов; конструкция изделия достаточно унифицирована; одновременную обработку нескольких деталей произвести нельзя, в связи со сложностью конструкции; процесс технологической обработки построен по типовому технологическому процессу.

В базовом технологическом процессе в качестве заготовки использовали поковку с большими припусками на обработку, в проектируемом технологическом процессе обработки детали производим пересчет припусков и получаем заготовку меньшими габаритами. Оказалось, что для данной детали и заданной программе выпуска использование данного способа дает снижение трудоемкости металлообработки (до 20%), повышение производительности (на 25%) и качества изготовления (на 30%), что, в конечном итоге, отразилось на улучшении технико-экономических показателей.

В процессе модернизации технологического процесса предлагается использовать токарные станки с ЧПУ В1200S Biglia, которые имеют дополнительную ось «Y», благодаря которым можно объединить операции по токарной обработке, сверлению отверстий и нарезанию резьбы. Из процесса исключаются дополнительные операции и оборудование. Следовательно, сокращается время обработки детали за счет сокращения технологических переходов, а также уменьшается погрешность изготовления детали. Применяя указанное оборудование и уменьшая межоперационное время, повышаем коэффициент загрузки станка.

В результате обработки детали использовали дополнительное приспособление – «приводную головку Kitagawa», которая позволяет привести в движение несколько инструментов на токарном станке: Сверло спиральное 2301-0006 Р6М5 Ф6,95 ГОСТ 10903-77; Зенкер 2421-0007 Р6М5 Ф7,8 ГОСТ 10903-77; Развертка 2547-0008 Ф8Н7 Р6М5 ГОСТ24514-85; Сверло спиральное 2301-0014 Р6М5 Ф14 ГОСТ 10903-77; Метчик 2620-1508 М8 ГОСТ 3266-71; Фреза концевая 2256-0245 D5 Р6М5 ГОСТ 17026-71.

Для сокращения основного и вспомогательного времени подобраны необходимые специальные приспособления и инструмент. Причем как приспособление, так и инструмент были подвержены усовершенствованию и модернизации. Например, в приспособлении предусмотрена новая конструкция зажимного устройства с пневматическим приводом, а сборный инструмент оснащён новым устройством узла крепления режущего элемента, который без снижения надежности в работе упрощает конструкцию сборного инструмента и процесс его переналадки. Применяв специальные приспособления и инструмент, сокращаем время обработки детали на 30%.