

Шаварденидзе Т.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент В.В. Зелинский
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: center@mivlgu.ru*

Разработка технологии изготовления детали «Корпус» для серийного производства

Корпус служит для размещения и координации деталей передачи, защиты их от загрязнения, организации системы смазки, а также восприятия сил, возникающих в зацеплении редукторной пары, подшипниках.

В базовой технологии получают заготовку методом литья в песчано-глинистую форму. Этот способ обеспечивает получение отливок по обрабатываемым поверхностям с небольшими затратами. Для изготовления заготовки в песчано-глинистые формы используют специальные материалы, называемые формовочными смесями. Для приготовления этих смесей используют сухой кварцевый песок, особые формовочные глины и вспомогательные материалы мазут, угольную пыль, опилки, графит, тальк и др. Отдозированные исходные материалы тщательно перемешиваются в специальных машинах, называемых бегунами. Отверстия и различные полости в отливках получают с помощью специальных фасонных вставок, называемых стержнями. Технологический процесс литья в земляные формы складывается из следующих основных стадий: изготовления модельных комплектов, приготовления формовочных и стержневых смесей, изготовления форм и стержней, сборки форм, получения литейного сплава, заливки форм, выбивки отливок из форм, их очистки и обрубки. Основными недостатками является невысокая точность получаемых отливок, низкое качество их поверхности, большой грузооборот формовочных материалов, а также высокая трудоёмкость изготовления отливок, особенно на операциях обрубки и зачистки.

Более рациональным способом получения заготовки является литье в кокиль. Достоинства литья в кокиль: возможность многократного использования форм, возможность автоматизации труда, хорошие механические свойства отливок, обусловленные их мелкозернистой структурой, снижение припусков на механическую обработку, снижение расходов на возврат литья за счет уменьшения количества металла на литниковую систему. Таким образом, предлагается в новой технологии в качестве способа изготовления заготовки применить литье в кокиль.

Механическая обработка резанием данной детали осуществляется следующим образом. Сначала фрезеруют базовую поверхность. В качестве инструмента используют торцевую фрезу и проверяют штангенциркулем. Далее растачивают отверстия с использованием расточной оправки и проверяют штангенциркулем. Затем сверлят и зенкеруют 4 отверстия. В качестве инструмента для сверления используется спиральное сверло. В зенкерование используется зенкер. После зенкерования отверстие проверяется калибровочной пробкой. В качестве оборудования используем горизонтальный обрабатывающий центр H500 и обрабатывающий центр Variaxis 730. В качестве технологической оснастки используем тиски с пневматическим зажимом.

В целях усовершенствования технологического процесса предлагается: две операции сверлильную и фрезерную совместить в одну с использованием управляющей программы. При этом применить для обработки только один станок с ЧПУ. Совмещение операций позволит применить одно приспособление вместо двух, что сэкономит затраты на изготовление оснастки.