

ВВЕДЕНИЕ

Машиностроительные детали изготавливают литьем, обработкой давлением, резанием. Заготовки деталей получают чаще всего давлением, литьем или сваркой. Рациональный выбор заготовки обусловлен необходимостью экономии материала. Заготовки, выполненные из материала, выбранного в соответствии со служебным назначением деталей, должны приближаться к ним по своей конфигурации и массе.

Одним из основных технологических процессов машиностроительного производства является резание. Резанием можно изготовить детали высокой точности с поверхностями малой шероховатости и другими необходимыми свойствами. Изготовление и производство из них деталей методом резания представляют собой процесс, обе части которого органически связаны между собой. На практике, как правило, невозможно создать механизмы и машины из деталей, не прошедших обработку резанием.

Изучение различных методов обработки имеет давнюю историю. При этом всегда обращали внимание на свойства материала заготовки и возможность их использования для улучшения эксплуатационных характеристик деталей.

Литье издавна использовали для производства изделий из меди и бронзы, затем из чугуна, а позже из стали и других сплавов. Основными процессами производства отливок являются плавка металла, изготовление литейных форм, заливка расплавленного металла и охлаждение, выбивка, обрубка отливок и контроль их качества.

Обработка давлением также была известна еще с древних времен. Этот метод применяли для изготовления оружия, в кораблестроении и т. д. Давлением обрабатывают заготовки из стали, цветных металлов и сплавов, пластических масс и других материалов. Листовой штамповкой получают детали, которые сразу идут на сборку. Разновидности метода обработки давлением обеспечивают изготовление сложных фасонных профилей с малой шероховатостью поверхностей.

Процессы сварки впервые были осуществлены в России в конце XIX века. В настоящее время метод сварки применяют при получении неразъемных соединений. Сваркой можно получать заготовки,

состоящие из разнородных материалов. Заготовки, полученные методами сварки, можно обрабатывать на металлорежущих станках.

Обработка резанием является наиболее древним методом. В отечественной промышленности обработка резанием занимает одно из ведущих мест. Накоплен значительный опыт обработки заготовок на металлорежущих станках, использования различных инструментов и технологической оснастки.

Развитие производства в современных условиях хозяйствования предполагает широкое использование накопленного опыта по разработке и применению технологических процессов при создании новых видов машин и оборудования, качественно соответствующих мировому уровню.

Большинство нетрадиционных методов формообразования имело узкую объективную направленность, поэтому были разработаны более высокоэффективные технологические процессы на базе новых физических явлений, позволяющих изменить форму и качество поверхности деталей.

Электрофизические и электрохимические методы обработки в ряде случаев имеют существенные преимущества перед механической обработкой резанием.

Электрофизические и электрохимические методы обработки являются универсальными и обеспечивают непрерывность процессов при одновременном деформировании всей обрабатываемой поверхности.

Внедрение процессов электрофизических и электрохимических методов обработки в различных отраслях промышленности обеспечивает получение значительного экономического эффекта.