

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБРИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Стаценко¹ А. А., Бочкарев² С. С.

¹ Доцент, доцент кафедры совершенствование профессиональных знаний
«Белорусско-Российский университет», Могилев, Беларусь, andrei.statsenko@gmail.com

² Магистр технических наук, ассистент кафедры технология машиностроения
«Белорусско-Российский университет», Могилев, Беларусь, bochkarev-02@bk.ru

Введение

Сокращение производственных затрат и общего времени внутрипроизводственного процесса имеет решающее значение для отраслей промышленности в развитых странах для сохранения конкурентного преимущества. В то же время требуется производство с высокой добавленной стоимостью. Если не решить эту проблему, то в будущем обрабатывающим отраслям в странах с высокой заработной платой, которые находятся в невыгодном положении, будет все труднее выживать [1] ...

Получение объемных изделий методом дуговой наплавки последующей деформацией сварочного участка магнитно-динамическим накатыванием

Гибридные технологии в машиностроении представляют собой сочетание различных методов и подходов, среди них можно отметить сочетание сварочных технологий и технологий поверхностного пластического деформирования.

Машины и материалы для аддитивного производства являются дорогостоящими и не подходят для производства крупногабаритных изделий, поэтому на практике часто прибегают к методам замены аддитивных технологий на технологии дуговой наплавки. Использование методов создания крупногабаритных объемных металлических изделий с применением дуговой наплавки приводит к проблеме повышенного теплоотдачи в основной материал и его последующих тепловых деформаций. При получении объемных изделий путем использования дуговой наплавки возникает сложность формирования точных контуров поверхностей и, соответственно, повышенная трудоемкость последующей механической обработки. Таким образом, на первоначальном этапе формирования наплавляемого материала появляется возможность использования магнитно-динамического накатывания вместо конечного этапа удаления материала резанием. Магнитно-динамическое накатывание также может помочь в минимизации теплоотдачи в материал, снижению тепловых деформаций, а также в устранении последующего процесса обработки, что, соответственно, повысит трудоемкость и уменьшит потери времени в связи с охлаждением материала.

В Белорусско-Российском университете на машиностроительном факультете существуют наработки в исследовании методов поверхностной пластической деформации и наплавки алюминиевых изделий, что является основанием для предположения об объединении методов и создания гибридной технологии получения объемных изделий путем дуговой наплавки и последующей магнитно-динамической накаткой.

Заключение

Таким образом, при использовании гибридных методов можно будет сократить затраты производства на проектирование и упростить процессы получения изделий, а значит и сократить потери и издержки производства.

Список использованных источников

1. Development of A Hybrid Multi-tasking Machine Tool: Integration of Additive Manufacturing Technology with CNC Machining // ScienceDirect URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116004777?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=8c93cb72784aac10.

К ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ

Францевич¹ А. В., Прокопеня² О. Н.

*¹аспирант кафедры автоматизации технологических процессов и производств
УО «Брестский государственный технический университет»
Брест, Беларусь, e-mail: alex.favg@gmail.com*

*²заведующий кафедрой автоматизации технологических процессов и производств
к.т.н., доцент, УО «Брестский государственный технический университет»
Брест, Беларусь, e-mail: olegprokopenya@mail.ru*

Решена задача оптимального распределения передаточного отношения между ступенями для двухступенчатой зубчатой передачи по критерию минимального момента инерции.

Мехатронные модули широко применяются в станочном оборудовании, робототехнике, электрическом транспорте. Как правило, к мехатронному модулю предъявляется комплекс требований, включая минимальные габариты, требуемые динамические характеристики, экономичность. Это требует оптимизации как электрической, так и механической составляющих модуля. Авторами ранее решалась задача оптимизации электропривода на основе двигателя постоянного тока [1, 2]. Данная работа посвящена оптимизации параметров механических передач. В частности, рассматривалось, как влияет соотношение передаточных чисел ступеней в двухступенчатой зубчатой передаче на момент инерции, приведенный к валу двигателя, при неизменном общем передаточном отношении.

Кинематическая схема мехатронного модуля приведена на рисунке 1.