Литература

1. Терентьев, В.Ф. Усталость высокопрочных металлических материалов / В.Ф. Терентьев, А.Н. Петухов. – М.: ИМЕТ РАН – ЦИАМ, 2013. – 515 с.

2. Сиротинкин, В.П. Рентгенографическое исследование изменения структуры тонколистовой ТРИП-стали ВНС9-Ш после статического растяжения / В.П. Сиротинкин [и др.] // Металлы. – 2015 – № 2. – С. 61 – 67.

УДК 621.01

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ СИНТЕЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СБОРКИ ИЗДЕЛИЙ

С.В. Сорокин

Брянский государственный технический университет, Российская Федерация

Рассмотрены автоматизация процедуры классификации поверхностей деталей машин в среде интегрированной САПР и синтез процессов сборки и изготовления высокотехнологичных изделий для условий современного производства. Применение разработанной автоматизированной системы позволит значительно сократить время освоения производства новой продукции путем оптимизации принятия решений инженером проектировщиком на ранних стадиях технической подготовки производства.

Технологическая подготовка в современных условиях, не может осуществляется без использования средств автоматизации и систем автоматизированного производства (CAD/CAM/CAE-систем). Целью представленной работы является автоматизация процедуры классификации деталей общемашиностроительного назначения в интегрированных САПР и разработка системы проектирования технологических процессов сборки и изготовления изделий методом синтеза для условий современного производства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- проводится анализ существующих подходов к формализации и автоматизации технологического обеспечения требуемой точности и качества поверхностей деталей машин при сборке и изготовлении;
- разрабатывается методика автоматизации процедуры классификации технических объектов;
- разрабатывается структура универсального программного комплекса классификации деталей, проводится исследование состава и режимов функционирования его основных модулей;
- разрабатываются принципы формализации принятия проектных решений в рамках процесса автоматизации технологического обеспечения требуемой точности и качества поверхностей деталей машин при сборке и изготовлении.

PolotskSU

Одним из инструментов решения задач объединения технологий проектирования, изготовления и эксплуатации машин является интегральная автоматизация этапов технической подготовки производства (ТПП) путем построения моделей ее элементов с применением средств вычислительной техники и программного обеспечения, в том числе систем искусственного интеллекта.

В настоящее время задачи проектирования деталей машин могут быть решены на качественно новом уровне за счет интеграции процессов автоматизации начальных этапов ТПП с последующим использованием полученных результатов на этапе автоматизированного проектирования с применением интегрированных САПР. Применение этих систем неразрывно связано с CALS-технологиями. В основе CALS лежит использование комплекса единых информационных моделей, стандартизация способов доступа к информации и ее корректная интерпретация на всех этапах жизненного цикла изделия. Поэтому очевидно, что автоматизированное определение параметров качества, эксплуатационных характеристик поверхностных слоев деталей, являясь одной из задач подготовки производства, должно также рассматриваться в контексте применения CALS-технологий.

Технологическая подготовка производства заключается в выборе технологических процессов и их параметров, а также оборудования для проведения этих процессов. Задача технологической подготовки состоит в том, чтобы превратить заготовку в деталь, изображенную на техническом чертеже.

Генеративный подход к разработке технологических процессов состоит в том, что он вырабатывается автоматически на основании технических требований к детали. В технические требования должны включаться подробные сведения о материале, особенностях обработки и предлагаемых методиках проверки, а также графическое изображение формы детали.

В результате анализа проблемы и проводимых в работе исследований по автоматизации технологического обеспечения, требуемой точности и качества поверхностей деталей машин при сборке и изготовлении на основе метода синтеза технологических процессов будет разработана структурная схема, информационное и программное обеспечение автоматизированной системы, реализующей принципы проектирования технологических процессов для современных условий производства.

Современное инновационное производство, широкое использование наукоемких технологий в общем машиностроении, быстрая смена номенклатуры выпускаемых изделий требуют совершенствования работы инженерных служб предприятий. Применение разрабатываемой автоматизированной системы позволит значительно сократить время освоения новой продукции за счет оптимизации работы инженера-проектировщика на начальных этапах технической подготовки производства, при технологическом обеспечении необходимых показателей качества изготавливаемых деталей и сборки узлов.

PolotskSU