

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Подреза Никодима Владимировича

на тему «Оценка производственной технологичности конструкции фрезерованных деталей на основе формализации данных и знаний», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения

Актуальность темы. Диссертация Подреза Н.В. «Оценка производственной технологичности конструкции фрезерованных деталей на основе формализации данных и знаний» посвящена решению проблемы комплексной оценки технологичности конструкции изделий машиностроения путем ее формализации на основе 3D-модели. Целью диссертационного исследования является снижение временных затрат и повышение достоверности оценки технологичности конструкции изделий машиностроения при их технологической подготовке производства на этапе анализа и оценки производственной технологичности путем формализации данных и знаний.

Актуальность диссертационной работы обусловлена необходимостью совершенствования разработанных ранее методик оценки производственной технологичности в условиях усложнения конструктивных форм проектируемых изделий и автоматизированного проектирования изделий машиностроения. Для конструктивно-технологической проработки изделия разработчику необходимо иметь опыт и знания не только о самом изделии, его жизненном цикле, но и об условиях производства, эксплуатации. Выбор современных конструкторских решений, материалов, применение преемственности конструкции, типовых технологических процессов, снижение трудоемкости изготовления изделия требуют от конструктора интеллектуальных качеств и временных затрат. Задача автоматизации анализа и оценки технологичности конструкции пока не реализованы в полной мере. Комплексная оценка технологичности конструкции изделия, включающая как количественную, так и качественную оценку, требует формализации оценки и выявления взаимосвязей между элементами производственной системы. Актуальными являются как теоретические исследования в данной области, направленные на разработку современных автоматизированных ресурсосберегающих методик отработки изделий машиностроения на технологичность, так и апробация полученных результатов на практике.

Научная новизна и практическая значимость исследований. В диссертации Н.В. Подреза представлены результаты, имеющие научную новизну и практическое применение:

- установлена зависимость уровня технологичности конструкции изделия от геометрических параметров входящих в нее элементов – наименьшего размера, величины допуска на изготовление самого «нетехнологичного» конструктива;
- создана информационная модель для комплексной оценки уровня технологичности конструкции изделия, основанная на методе представления и анализа деталей по заданным показателям технологичности;
- предложен метод формализации информации для проведения количественной и качественной оценки технологичности конструкции изделия;

- разработана математическая модель для комплексной оценки технологичности конструкции изделия машиностроения на основе информационной его модели;

На основе полученных автором теоретических результатов выполнена апробация методики для типовой детали машиностроения, обработанной фрезерованием. При подготовке к запуску нового изделия за счет внедрения разработанной методики сокращен цикл изготовления продукции и затраты на проектирование технологического процесса.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена достаточно строгим применением в исследовании математического аппарата (алгебры логики, теории множеств), корректным использованием методов системного анализа. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на многочисленных конференциях и научных форумах, автор участвовал в конкурсах. Теоретические выводы в работе подтверждены результатами апробации методики на реальном объекте машиностроительного производства.

Рекомендации по использованию результатов диссертации. Разработанная Н.В. Подрезом методика оценки технологичности конструкции изделия позволяет в автоматизированном режиме на основе 3D модели построить зависимости трудоемкости и себестоимости изготовления изделий от параметров шероховатости и поля допуска нетехнологичных элементов конструкции, оптимизировать показатели технологичности, провести комплексный анализ технологичности с использованием информационных моделей изделия.

Замечания по работе. К содержанию работы могут быть сделаны следующие замечания:

1. Нет четких выводов и рекомендаций по практическому использованию полученных теоретических результатов. Хотя приведена апробация разработанной методики на конструкции конкретной детали (шпангоут) с использованием типовых CAD/CAM/CAE – программ и указано на получение технологическими рекомендациями, было бы неплохо обобщить в последней главе работы экономический эффект, получаемый в результате внедрения методики (снижение времени на анализ и оценку на технологичность, снижение трудоемкости и себестоимости изготовления изделий, сокращение затрат на конструкторско-технологические изменения в последующем и др.)

2. Избыточность некоторых рисунков и скриншотов с экрана. Например, рисунок 4.8 можно было бы не приводить без ущерба для понимания работы модуля «Моделирование».

3. При оформлении текста работы не всегда соблюдается научный стиль и правила технического редактирования, имеются ошибки, что иной раз затрудняет понимание работы.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на положительную оценку диссертационного исследования Н.В. Подреза

Общее заключение. Основные результаты диссертации опубликованы в 16 научных работах, в том числе 2 – в изданиях входящих в Перечень ВАК, 2 – в изданиях, входящих в реферативные международные базы данных. Результаты работы прошли апробацию на 10 международных и всероссийских конференциях и форумах.

