

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гайста Сергея Валерьевича на тему «Обеспечение точности размеров, формы и шероховатости поверхностей корпусных деталей из стеклопластика с нежесткими стенками на операциях фрезерования на станках с ЧПУ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.5.6 – Технология машиностроения

В современном машиностроении для изготовления деталей все чаще и чаще используют материалы, которые имеют неметаллическую внутреннюю структуру, которая зачастую состоит из неоднородных компонентов. К таким материалам относятся композиты. Ярким представителем композитов являются стеклопластики. Современные методы формообразования изделий из стеклопластика в какой-то мере позволяют обеспечить требуемые размеры и форму получаемой детали без операций механической обработки, однако полностью исключить последние не удастся из-за сложности обеспечения формования требуемой точности фасонных отверстий, пазов, необходимости получения точных базовых и присоединительных поверхностей (9 – 11 квалитеты точности, шероховатость от 2,5 мкм до 10 мкм).

В настоящей работе автором предлагается ввести в технологический процесс обработки деталей из стеклопластиков операции концевое фрезерование. При фрезеровании корпусных деталей из стеклопластика с нежесткими стенками дополнительно накладываются проблемы, связанные с упругими деформации от воздействия составляющих силы резания, что обуславливает значительное снижение точности обработки.

Таким образом становится актуальной разработка методики обеспечения показателей точности размеров, формы и шероховатости при фрезеровании корпусных деталей с нежесткими стенками из стеклопластика на станках с ЧПУ, совмещающей два подхода: прогнозирование с помощью моделирования для назначения производительных режимов резания, не допускающих появления дефектов на обработанной поверхности и адаптивное управление разработанное с использованием комбинаторного поиска и компенсирующее изменяющиеся условия обработки.

При выполнении диссертационной работы были решены следующие задачи, определяющие ее научную новизну:

1. Исследован механизм образования погрешности и формирования точности размеров, формы и шероховатости поверхностей при обработке корпусных деталей из стеклопластика с нежесткими стенками на операциях фрезерования на станках с ЧПУ.
2. Установлены эмпирические зависимости между составляющими силы резания, режимами резания и шероховатостью обработанной поверхности при фрезеровании корпусных деталей из стеклопластика с нежесткими стенками.
3. Построена модель прогнозирования показателей точности размера и отклонения формы при фрезеровании корпусных деталей из стеклопластика с нежесткими стенками, учитывающую взаимосвязь между напряженно деформированным состоянием обрабатываемой заготовки, ее конструктивно геометрическими параметрами и силой резания.
4. Разработана методика управления показателями точности размеров, формы и шероховатости обработанной поверхности на операциях фрезерования корпусных деталей с нежесткими стенками из стеклопластика на основе поискового проектирования систем адаптивного управления.
5. Методические рекомендации внедрены в учебном процессе кафедры «Технология машиностроения» при реализации курсов «Компьютерное моделирование в машиностроении», «Металлорежущий инструмент» для бакалавров и магистров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Методы и техника эксперимента» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».

Практическая ценность работы сомнений не вызывает и учитывается в рекомендациях по практическому применению, представленных в диссертационной работе.

Диссертационная работа представлена логично и понятно, можно сделать лишь незначительное замечание:

В автореферате не приведены примеры количественной оценки упругих деформаций обрабатываемой детали, из-за чего становятся затруднительными дальнейшие рассуждения о линейности исследуемой технологической системы

В целом представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, представлена логично и понятно и заслуживает высокой оценки, а ее автор Гайст С.В., присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения.

Доцент кафедры информационных технологий, машиностроения и автотранспорта филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, к.т.н.

специальность 2.5.6 – Технология машиностроения

Д.А. Малышкин

Малышкин — 02.09.25

Я, Малышкин Дмитрий Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева в г. Прокопьевске.

653039 Кемеровская область-Кузбасс, г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а

Контактные телефоны

Приемная директора: 8(3846)62-00-16

Адрес электронной почты

kuzstu@rambler.ru

Подпись Малышкина Д. А. заверяю

начальник отдела кадров

Елизарова



Е.И. Елизарова