

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации соискателя Гайст Сергея Валерьевича «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.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена широким применением композиционных материалов, в частности стеклопластиков, в современных машиностроительных конструкциях. Особую сложность представляет обработка корпусных деталей с нежесткими стенками, где сочетание анизотропии материала, низкой теплопроводности и упругих деформаций приводит к значительному снижению точности и качества поверхности. Недостаток систематизированных данных и рекомендаций по назначению режимов резания для таких материалов усложняет технологическую подготовку производства и увеличивает риск брака.

Научная новизна работы заключается в разработке двухконтурной системы управления процессом фрезерования, сочетающей прогнозирование упругих деформаций нежесткой стенки и адаптивное управление подачей для компенсации изменяющихся условий обработки. Предложена безразмерная модель деформации стенки, позволяющая рассчитывать упругие отжатия и фактическую глубину резания. Также разработан и апробирован алгоритм комбинаторного поиска технологических решений для синтеза систем адаптивного управления.

Практическая значимость работы, согласно представленным в автореферате данным, подтверждена внедрением методики и алгоритма управления на предприятии ООО «Станкоцентр Перун», что позволило снизить уровень брака на 70% и получить экономический эффект более 159 тыс. руб. при годовом выпуске 2500 деталей. Результаты работы также используются в учебном процессе Алтайского государственного технического университета.

Достоверность результатов обеспечивается применением современных методов моделирования, экспериментальными исследованиями на аттестованном оборудовании, патентной защитой разработанных решений и успешной апробацией на производстве.

Автореферат дает полное представление о диссертационной работе, однако требуют пояснения следующие моменты:

1. В разделе, посвященном моделированию деформации нежесткой стенки, не полностью раскрыты методы учета анизотропии стеклопластика и вариативности его физико-механических свойств в модели КЭ.
2. Хотя описана структурная схема системы адаптивного управления, в тексте отсутствуют детали реализации П-регулятора и условия его настройки для различных типов заготовок.
3. Не в полной мере отражена корреляция между шероховатостью поверхности и силами резания при изменении состояния инструмента (затупление) в течение его стойкости.
4. В выводах не указаны ограничения предложенной методики применительно к другим типам композитов или конструктивным особенностям деталей.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей ценности работы.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения, а её автор – **Гайст Сергей Валерьевич** – заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры
технологии машиностроения
Новосибирского государственного
технического университета

Кудрявцева Юлия Станиславовна

8.09.2025

Научная специальность: 05.02.08 – Технология машиностроения

630073, Россия, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»
yu.semenova@corp.nstu.ru
+7 (923) 130 -18-17

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры
технологии машиностроения
Новосибирского государственного
технического университета,

Гилета Виктор Павлович

8.9.25

Научная специальность: 05.02.08 – Технология машиностроения

630073, Россия, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»
v.gileta@corp.nstu.ru
+7 (383) 346-11-88

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО НГТУ

Кудрявцева ЮС, Гилета ВП

