

В диссертационный совет
Д 212.173.07 при
Новосибирском государственном
техническом университете

630073, г. Новосибирск,
пр. Карла Маркса, д. 20

Отзыв

на автореферат диссертации Лобанова Дмитрия Владимировича
«Разработка и реализация технологических методов создания, изготовления и
выбора фрезерного инструмента для эффективной обработки композиционных
неметаллических материалов», представленный на соискание ученой степени
доктора технических наук

Целью работы является повышение эффективности фрезерной обработки композиционных неметаллических материалов за счет разработки и реализации технологических методов создания, изготовления и выбора режущего инструмента.

В работе поставлены и решены следующие задачи:

проведено моделирование фрезерного инструмента для обработки композиционных материалов, определены характерные структурные параметры инструмента и, на их основе, созданы программные продукты, ориентированные на систематизацию номенклатуры сборного фрезерного инструмента для обработки изделий из композиционных материалов.

разработаны методики многокритериального сравнительного анализа конструктивных решений инструмента, предназначенные для выбора рациональной конструкции, обеспечивающей выполнение заданных технологических операций, повышение производительности, качества и экономичности обработки. Создан единый программный комплекс для формирования базы данных и выбора рациональной конструкции сборного фрезерного инструмента для обработки композиционных неметаллических материалов.

спроектированы новые конструкции сборного фрезерного инструмента, отличающиеся повышенной работоспособностью при обработке композиционных материалов, выявлены инструментальные материалы, обеспечивающие рациональную технологию фрезерной обработки изделий из композиционных неметаллических материалов.

Разработана системология технологических решений, направленных на повышение эффективности фрезерного инструмента при обработке композиционных неметаллических материалов.

Диссертация состоит из введения, шести глав, основных выводов и результатов работы, списка использованной литературы из 258 наименований и приложений. Работа представлена на 411 страницах и содержит 191 рисунок и 21 таблицу.

Во введении обосновывается актуальность работы и представлена общая характеристика диссертации. Сформулированы цель, задачи исследования, научная новизна и практическая ценность работы.

В первой главе приведен аналитический обзор по теме диссертации, дан анализ современных композиционных материалов.

Композиционные материалы обладают широкой гаммой положительных свойств, благодаря рациональному сочетанию свойств матрицы и наполнителя. В связи с этим они занимают достойное место в списке прогрессивных материалов и уверенно завоевывают общемировой рынок. Их использование во многих отраслях промышленности отвечает актуальным требованиям современного производства. В автореферате указывается, что наиболее часто применяемыми на сегодняшний день являются различные виды композиционных материалов на древесной основе и полимерных композиционных материалов.

Во второй главе представлены этапы разработки методологии моделирования сборного фрезерного инструмента для обработки композиционных неметаллических материалов и сравнительного анализа конструкций инструмента при варьируемых условиях сопоставимости.

На основе теории графов предложена методика моделирования и систематизации сборного режущего инструмента для обработки композиционных материалов (на примере фрез), позволяющая проводить анализ и синтез конструктивных решений инструмента в процессе подготовки инструмента.

Третья глава посвящена результатам исследований методов и условий формообразования режущих элементов твердосплавного инструмента для обработки композиционных неметаллических материалов.

В четвертой главе представлены результаты исследования и разработки комбинированных методов изготовления и восстановления твердосплавного режущего инструмента, в качестве сравниваемых методов формообразования твердосплавного режущего инструмента, предназначенного для обработки выбран род способов алмазного шлифования. Проведены исследования по выявлению рациональных электрических режимов комбинированной электроалмазной обработки. Выявлено влияние методов электроалмазной обработки на качество рабочих поверхностей и режущих кромок, расход алмазных кругов на металлической связке, изменение полной мощности резания и микротвердости обработанных поверхностей.

В пятой главе представлены результаты экспериментальных исследований процесса обработки композиционных неметаллических материалов твердосплавным фрезерным инструментом. Для исследования процесса обработки композиционных материалов фрезерным инструментом выбраны представители групп материалов, чаще всего на сегодняшний день подвергаемых обработке резанием: древесно-стружечных плит марки П-А и стеклотекстолита марки СТЭФ-1.

В шестой главе приведены практические рекомендации по повышению

эффективности обработки композиционных неметаллических материалов фрезерным твердосплавным инструментом.

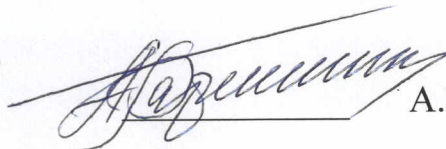
В работе изложена система научно обоснованных технических и технологических решений, позволяющих повысить эффективность работы фрезерного инструмента для обработки композиционных неметаллических материалов и расширить область применения изделий из них. Внедрение предложенных мероприятий обеспечило достижение значительного технико-экономического вклада в развитие машиностроительного комплекса страны.

По тексту автореферата можно высказать следующие замечания:

1. При обширном исследовании процессов фрезерования в автореферате не приводятся эскизы конструкций фрез с исходными данными по шероховатости и геометрической точности рабочих поверхностей.
2. На стр. 26 при оценке зависимости периода технологической стойкости от режимов резания в формуле (33) - (35) отсутствуют данные о влиянии скорости резания, главного фактора, управляющего стойкостью инструмента; при указании максимального периода стойкости ($T=2347$ мин) не указаны данные по числу зубьев фрезы и подаче на зуб.
3. На стр. 30, 31 приведены значения переднего и заднего углов зуба фрезы, однако значения углов заострения даны не корректно.
4. На рис. 4г, значения достигаемой шероховатости на изделии комбинированным и традиционным шлифованием почему-то признаны равными.
5. В разделе перспектив развития исследований не рассматривается направление создания сборных фрез на базе неперетачиваемых сменных многогранных пластин (СМП) инструментального материала.

Данные замечания не снижают научной и практической значимости работы, которая выполнена на высоком уровне, обладает внутренним единством, содержит новые решения актуальной задачи, имеет практическую ценность и научную новизну, а её автор, Лобанов Д.В., достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Профессор кафедры
машиностроительных
технологий и оборудования
Юго-Западного государственного
университета, канд. техн. наук,



А.И. Барботько

Доцент, зав. кафедрой
машиностроительных
технологий и оборудования
Юго-Западного государственного
университета, канд. техн. наук



Подпись
удостоверяю
Специалист по кадрам

Е.И. Яцун

присутств
совет 25.12.13

