

В диссертационный Совет Д 212.173.07 при
Новосибирском государственном
техническом университете,
Ученому секретарю Совета
Ю.В. Никитину

630073, Россия, г. Новосибирск,
пр. Карла Маркса, 20, НГТУ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лобанова Дмитрия Владимировича «Разработка и реализация технологических методов создания, изготовления и выбора фрезерного инструмента для эффективной обработки композиционных неметаллических материалов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Неметаллические композиционные материалы в связи с уникальным сочетанием малой плотности и достаточной прочности при невысокой стоимости и недефицитности все чаще в последние годы стали использоваться со значительным экономическим и техническим эффектом в различных отраслях машино- и приборостроения, строительстве, производстве оружия и товаров народного потребления в качестве конструкционных, заменяя традиционные металлы и сплавы. Можно с уверенностью предположить, что эта тенденция будет только нарастать. Однако серьезным фактором, сдерживающим активное внедрение в промышленное использование этих прогрессивных материалов, является их низкая технологичность, препятствующая прямому переносу методов и средств механической обработки металлических деталей на производство изделий из композитов. В этой связи представленная диссертационная работа, направленная на создание технологического обеспечения высокой производительности, экономичности и качества обработки неметаллических композиционных материалов имеет важное народно-хозяйственное значение и весьма актуальна.

В соответствии с намеченной целью и поставленными задачами автором разработана на основе теории графов методология моделирования сборного фрезерного инструмента, позволяющая проводить на компьютере анализ и синтез его эффективных конструктивных решений; на основе метода конечных элементов создана и реализована на компьютере физико-математическая модель для расчета напряженно-деформированного состояния режущей твердосплавной пластины в процессе ее затачивания, являющаяся эффективным инструментом анализа повреждаемости поверхностных слоев режущего клина при формообразовании различными методами; проведены для ряда марок твердого сплава экспериментальные исследования влияния плотности токов травления затачиваемой пластины и правки алмазного круга на экономические и качественные показатели традиционного и новых комбинированных методов формообразования режущего лезвия; выполнена широкая серия опытов по фрезерованию древесно-стружечных плит и стеклотекстолита для нахождения наиболее рациональных марок твердого сплава, геометрии зубьев и режимов резания, обеспечивающих производительную и качественную обработку; сформированы технологические рекомендации по внедрению результатов исследования.

Научные положения, выводы и рекомендации, приведенные в автореферате, обоснованы теоретически, подтверждены экспериментально и математическим модели-

рованием и являются дальнейшим развитием работ известных ученых, в частности, профессора А.С. Янюшкина.

Научная новизна выполненной диссертационной работы заключается: в создании методологии моделирования и сравнительного анализа конструкций сборных фрез; разработке модели расчета напряженно-деформированного состояния режущей пластинки при ее заточке; установлении эмпирических зависимостей показателей формообразования режущей пластинки шлифованием от плотности токов правки и травления; а также технологических показателей процесса фрезерования от режимов резания и геометрии инструмента.

Практическая ценность работы определяется: программными продуктами для систематизации и анализа конструктивных решений сборного инструмента, расчета напряженно-деформированного состояния шлифуемой твердосплавной пластинки; новыми конструкциями сборных фрез для обработки неметаллических композитов; технологическими рекомендациями по их заточке и эксплуатации.

Представленная диссертационная работа обладает научной новизной, теоретической и практической ценностью. Она выполнена с достаточным объемом исследований, привлечением вычислительной техники и современных методов математического моделирования, широкой публикацией и апробацией полученных результатов. Ее практическая ценность подтверждена промышленным внедрением.

Вместе с тем по автореферату имеются замечания:

1. Не представлена информация о новых технических решениях конструкции сборных фрез, направленных на повышение их работоспособности.
2. Отсутствует обоснование выбора конструктивных и геометрических параметров фрез для обработки композиционных материалов.
3. Полученные в работе эмпирические зависимости не имеют оценки достоверности.

Высказанные замечания носят уточняющий характер и не снижают ценности работы. В целом она представляет собой новое решение крупной научной проблемы, имеющей существенное значение для ускорения научно-технического прогресса в машиностроении и обеспечивает решение важных прикладных задач в области механической обработки перспективных конструкционных материалов.

Диссертационная работа Лобанова Д.В. выполнена на высоком уровне, имеет теоретическое и прикладное значение, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Профессор кафедры
«Технологические и биотехнические системы,
автоматика и управление»
Забайкальского государственного
университета, д.т.н., профессор

В.М. Свинин

Подпись Свинина Валерия Михайловича
заверяю.
Начальник отдела кадров ЗабГУ



О.В. Евтушок

поступил в совет 09.12.13