

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Леквеишвили Марии Анатольевны «Повышение износостойкости концевых фрез путем расчетно-экспериментального обоснования геометрических параметров режущей части инструмента», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Технологические процессы фрезерной обработки заготовок деталей из металлических материалов относятся к числу наиболее востребованных в промышленном машиностроительном производстве способов формообразования конструкции изделий. Современное обрабатывающее технологическое оборудование, дополненное средствами цифрового управления режимами функционирования, обеспечивает возможность существенного сокращения времени оперативной обработки заготовок сложной формы при условии применения специализированного рабочего инструмента.

В представленной соискателем Леквеишвили М.А. диссертационной работе исследуется проблема проектирования режущего инструмента, предназначенного для фрезерной обработки пластичных металлических материалов, а именно решается актуальная задача создания износостойких цельных концевых фрез, изготавливаемых из твердосплавных материалов. Применение фрезерного инструмента с увеличенным периодом стойкости обеспечивает возможность сокращения вспомогательного времени на замену изношенного инструмента, что, в свою очередь, снижает общее оперативное время фрезерной обработки изделия. Кроме того, в диссертации изучены закономерности влияния геометрических параметров режущей части лезвия концевых фрез на процесс обработки.

Соискателем Леквеишвили М.А. предложена адекватная методика расчета силовых параметров процесса резания концевыми фрезами, основанная на энергетической модели косоугольного резания. Модель учитывает процесс деформации материала и специфику фрезерной обработки, в том числе обусловленную изменением площади сечения срезаемого слоя материала при обработке винтовыми зубьями и сил резания в каждой точке режущей кромки при обработке торцовыми зубьями. В разработанной методике учитывается влияние угла наклона главной режущей кромки на процесс резания, а также деформационное изменение обрабатываемого материала, характеризующегося деформационным упрочнением. Существенно, что в методике при расчетах учитывается мощность, расходуемая на вязкое разрушение, связанное с образованием двух новых поверхностей.

Ценным научно-прикладным результатом диссертационной работы соискателя является разработка алгоритмов и программного комплекса для расчета геометрических параметров режущей части инструмента при выборе переднего угла заточки винтового и торцового зубьев режущей части концевых фрез, исходя из условия минимизации силы резания. Применение данного программного комплекса предопределяет возможность ведения в реальном времени расчетов силовых параметров и геометрии режущей части инструмента для конкретных условий в зависимости от режимов обработки.

С использованием разработанной методики соискателем выполнены необходимые компьютерные расчеты и назначены передние углы лезвия для фрезерования труднообрабатываемого титанового сплава ВТ6. Проведены стойкостные ускоренные сравнительные испытания проектируемых и стандартных концевых фрез в производственных условиях. Зафиксировано увеличение периода стойкости каждой из проектируемых фрез.

Необходимо особо отметить, что научно-практическая новизна результатов диссертационного исследования подтверждена свидетельством РФ о регистрации программы для ЭВМ, патентом РФ на полезную модель и актами о внедрении достигнутых результатов в промышленное производство и инновационную научно-образовательную деятельность, а достигнутое увеличение периода стойкости концевых фрез предопределяет сокращение трудовых временных и денежных затрат на начальном этапе проектирования инструмента.

К числу замечаний по автореферату следует отнести:

- в ходе эксперимента при обработке стали 45 двузубыми фрезами при засверливании заготовки с осевой подачей инструмента не проведены исследования в зависимости от величины передних углов торцового зуба;
- в автореферате не указано, какие конструкционные и геометрические параметры режущего инструмента учитываются при расчете по предлагаемой методике.

Соискателю Леквеишвили М.А. удалось достичь поставленной цели и решить важную научно-техническую задачу обоснованного назначения эффективных геометрических параметров режущей части износостойкой концевой фрезы на этапе проектирования инструмента. Диссертация Леквеишвили М.А. «Повышение износостойкости концевых фрез путем расчетно-экспериментального обоснования геометрических параметров режущей части инструмента» является законченной научно-квалифицированной работой и соответствует критериям «Положения о присуждении учёных степеней» (см. пункты 6 и 9-14), утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 (с дополнительными изменениями от 20.03.2021г. №426). Соискатель Леквеишвили Мария Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.281.03, и их дальнейшую обработку.

Технический директор компании
ЗАО «СКБ», кандидат технических наук

А.Н. Крохин

АО «Специальное конструкторское бюро», 614014, Пермь, ул.1905 года, д. 35/Ж;
614014, Пермский край, г. Пермь, ул. 1905 Года, д. 35/Ж;
тел.: +7 342 265-45-4; e-mail: sdg@mz.perm.ru

Подпись Крохина А.Н. заверяю
Начальник отдела документационного обеспечения



А.А. Гужова

« 16 » сентября 2024г.