

22.04.14г. №25 44/05 -04-04-04-20
пожарное страхование от 22.05.14г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВПО «Пензенский
государственный технологический
университет»

д.п.н., профессор

«  В.Б. Моисеев
2014 г.



Учёному секретарю диссертационного
совета Д. 212.182.06 при ФГБОУ ВПО
«Государственный университет -
учебно-научно-производственный
комплекс»,

к.т.н., доценту Ю.В. Василенко

302020, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Большакова Алексея Николаевича

«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРЦОВОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЕМ УСЛОВИЙ РЕЗАНИЯ ПРИ ВЫХОДЕ ЗУБА ИЗ ЗОНЫ ОБРАБОТКИ»

*представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.07 - «Технология и оборудование механической и
физико-технической обработки»*

1. Актуальность избранной темы

Доля механической обработки резанием составляет около 80% от суммарной трудоемкости изготовления деталей, поэтому постоянно возрастает роль создания новых высокоэффективных методов обработки. Фрезерование является одним из наиболее производительных и затратных методов лезвийной обработки, что определяется большим числом одновременно участвующих в работе зубьев и высокой стоимостью инструментов. Поэтому решение проблемы повышения эффективности механической обработки, выраженной в повышении стойкости фрез и производительности при фрезеровании плоских поверхностей, имеет важное значение.

С развитием систем ЧПУ активно разрабатываются новые направления повышения эффективности МО, заключающиеся в создании способов МО за счёт совершенствования кинематики формообразования.

В связи с этим диссертация Большакова А.Н., направленная на повышение эффективности торцового фрезерования плоских поверхностей за счёт совершенствования кинематики формообразования является актуальной.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертация содержит 150 страниц, 87 рисунков и состоит из введения, четырёх глав, основных результатов и выводов по работе, списка литературы из 90 наименований и приложения. Автором изучены и подвержены критическому анализу известные достижения и теоретические исследования других авторов

Теоретические положения работы базируются на теориях резания, упругости, обработки металлов давлением, на ряде положений металлографического анализа.

В конце работы представлено 7 основных выводов.

Первый вывод обобщённый, сделан по всей работе и формулирует её результаты. Вывод объективен и достоверен.

Второй и третий выводы сделаны на теоретических результатах, полученных во 2 главе. Данные отмеченные во втором и третьем выводах полностью согласуются с теорией резания, обладают научной новизной и носят констатирующий характер.

Четвёртый вывод сделан на основе комплекса экспериментальных металлографических исследований процесса резания в зоне установившегося резания и зоне выхода.

Пятый и шестой выводы отражают результаты разработки нового способа торцового фрезерования и сравнительных исследований износа инструмента и производительности обработки этого способа и двух других, известных на сегодняшний день.

В седьмом выводе отражены данные о внедрении результатов диссертационной работы на машиностроительном предприятии.

В целом, достоверность и обоснованность научных положений, результатов и выводов обеспечивается использованием современных средств и методик проведения экспериментальных и теоретических исследований, хорошей сходимостью теоретических и экспериментальных результатов, апробацией на международных научных конференциях.

3. Значимость для науки результатов исследований

В качестве основных научных результатов диссертации следует отметить:

1. Модель процесса резания, устанавливающая новые теоретические закономерности между объёмом срезаемого материала в зоне выхода и повышенном скоростном, деформационном и температурном упрочнении обрабатываемого материала при выходе зуба из зоны обработки, выражающемся в возрастании напряжения текучести обрабатываемого материала при уменьшении объёма очага пластической деформации;

2. Металлографические экспериментальные исследования процесса резания, устанавливающие новые закономерности, заключающиеся в увеличении степени деформации и микротвёрдости на прирезцовой стороне стружки, уменьшении угла наклона условной плоскости сдвига в зоне выхода по сравнению с зоной установившегося резания.

3. Теоретическом обосновании нового способа торцового фрезерования с эллиптической траекторией врезания инструмента в заготовку

4. Практическая ценность работы определяется тем, что разработан и прошёл апробацию способ торцового фрезерования плоских поверхностей, позволяющий снизить износ фрезы до 2-х раз и увеличить производительность обработки на криволинейных участках траектории до 25%. А также рекомендации по применению фрезы такого диаметра, при котором протяжённость прямолинейных участком траектории сводится к минимуму, при котором достигается максимальное увеличение обработки.

5. Замечания по диссертационной работе.

Следует обратить внимание на следующие недостатки работы:

1. Взятая за основу модель резания, разработанная Воронцовым А.Л. с соавторами, при расчётах среднего значения величины накопленной деформации в зоне резания даёт одинаковые значения для хрупкого чугуна и высокопластичных сталей, что противоречит действительности.

2. Эпюры главных напряжений в режущем клине, представленные в пункте 2.5, очерчены линиями первого порядка, а не второго или третьего имеющие место на практике.
3. Сравнительные исследования износа режущих зубьев фрезы проведены только для одной марки твёрдого сплава, что на наш взгляд недостаточно.
4. Температурные исследования носят теоретический характер, их результаты не подтверждены экспериментальными исследованиями.
5. Не проведены исследования по определению сил резания для разработанного способа фрезерования.
6. В диссертационной работе нет данных об изменении микротвёрдости обработанной поверхности участка, соответствующего зоне выхода по сравнению с поверхностью участка, соответствующего зоне установившегося резания.

Отмеченные недостатки существенно не снижают общего уровня диссертации и качества представленных результатов работы.

6. Общее заключение по работе.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа «Повышение эффективности торцового фрезерования изменением условий резания при выходе зуба из зоны обработки» представляет собой завершённое научное исследование, выполненное автором самостоятельно на высоком уровне и обладающее несомненной научной новизной.

В работе решён круг задач, направленных на повышение износостойкости режущего инструмента и производительности процесса обработки.

Полученные автором результаты достоверны, а выводы обоснованы. Работа основана на достаточном числе исходных данных примеров и расчетов. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в печати, в том числе изданиях, включённых в Перечень ВАК РФ, а также доложены на конференциях международного уровня.

Считаем, что представленная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Большаков Алексей Николаевич достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» (технические науки).

Представленные материалы (диссертация и автореферат) обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Технология машиностроения» Пенз.ГТУ «21» мая 2014 года, протокол № 10.

Зам. зав. кафедрой «Технология машиностроения» Пенз.ГТУ,

к.т.н., доцент



В.В. Голубовский

Отзыв составил:

профессор кафедры «Технология машиностроения»,

д.т.н., доцент



А.В. Ланщиков