

ПРОТОКОЛ № 62

заседания диссертационного совета Д 003.038.02 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики прочности и материаловедения СО РАН (ИФПМ СО РАН)
от 14.03.2016 г.

На заседании присутствовали члены диссертационного совета:

Ф.И.О.	Ученая степень, шифр специальности в совете
1. Псахье Сергей Григорьевич	д.ф.-м.н., 05.02.07 технические науки
2. Кульков Сергей Николаевич	д.ф.-м.н., 05.16.09 технические науки
3. Данилов Владимир Иванович	д.ф.-м.н., 05.02.10 технические науки
4. Буякова Светлана Петровна	д.т.н., 05.16.09 технические науки
5. Зуев Лев Борисович	д.ф.-м.н., 05.16.09 технические науки
6. Князева Анна Георгиевна	д.ф.-м.н., 05.16.09 технические науки
7. Колубаев Александр Викторович	д.ф.-м.н., 05.16.09 технические науки
8. Овчаренко Владимир Ефимович	д.т.н., 05.02.07 технические науки
9. Панин Сергей Викторович	д.т.н., 05.02.07 технические науки
10. Плешанов Василий Сергеевич	д.т.н., 05.02.07 технические науки
11. Прибытков Геннадий Андреевич	д.т.н., 05.02.10 технические науки
12. Сараев Юрий Николаевич	д.т.н., 05.02.10 технические науки
13. Семухин Борис Семенович	д.т.н., 05.02.10 технические науки
14. Сизова Ольга Владимировна	д.т.н., 05.02.07 технические науки
15. Тарасов Сергей Юльевич	д.т.н., 05.16.09 технические науки
16. Шаркеев Юрий Петрович	д.ф.-м.н., 05.02.07 технические науки

Слушали д.т.н. Семухина Бориса Семеновича, председателя комиссии диссертационного совета по диссертации Кравченко Константина Юрьевича «Разработка и обоснование новых режимов в технологии концевой фрезерования при условии обеспечения устойчивого резания».

Комиссия представила следующее заключение:

В настоящее время в связи с внедрением в производство точного металлообрабатывающего оборудования, а также высокопроизводительного режущего инструмента остро стоит вопрос об исследовании динамики процессов резания для предотвращения неустойчивых колебаний на стадии технологической подготовки производства. Представленная Кравченко К.Ю.

диссертация посвящена этой актуальной проблеме – разработке алгоритма установления режимов резания по условию асимптотической устойчивости при концевом фрезеровании с целью интенсификации технологических процессов и повышения их производительности.

Диссертационное исследование по своей цели, задачам, содержанию, методам исследования и научной новизне соответствует формуле паспорта специальности 05.02.07 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, п. 2, 3, 4.

Соответствие содержания диссертационной работы данной специальности подтверждается публикациями в ведущих научных журналах по машиностроительному профилю: «Вестник машиностроения», «Справочник. Инженерный журнал с приложением», «Инженерный вестник Дона» и «Вестник Саратовского государственного технического университета».

Результаты диссертационной работы прошли апробацию на трех научных мероприятиях: XVI Международной научно-практической конференции «Технические науки – от теории к практике», г. Новосибирск, 2013 г.; XIII научно-практической конференции «Дни науки – 2013», г. Озерск, 2013 г.; XIII Международной научно-практической конференции «Перспективы развития информационных технологий», г. Новосибирск, 2013 г. и включены в их труды,

Материалы диссертационного исследования изложены в 7 публикациях, из них 4 – в журналах, рекомендованных ВАК, 3 – в трудах конференций докладов.

Диссертация Кравченко К.Ю. представляет собой законченную и самостоятельную работу, обладающую внутренним единством, содержащую новые результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствующую о личном вкладе автора в науку (п. II.10 Положения).

В работе представлены ценные с научной и практической точки зрения результаты, полученные лично автором:

1. На основе изучения моделей концевой фрезерования установлено, что при определенных сочетаниях осевой глубины резания, скорости вращения шпинделя и ширины фрезерования система теряет устойчивость.

2. Разработан новый алгоритм построения диаграмм устойчивости при концевом фрезеровании. На основе диаграмм устойчивости возможно отыскание параметров резания, обеспечивающих устойчивость процесса концевой фрезерования.

3. Установлено, что существование или отсутствие экстремумов функции скорости снятия материала определяется соотношением осевой глубины резания и относительного радиального врезания. Появление максимума рассматриваемой функции зависит от поведения функции зависимости осевой глубины резания от относительного радиального врезания при фиксированном значении скорости вращения шпинделя.

4. На основе выявленных закономерностей разработан новый метод интенсификации режимов резания при фрезеровании, таких как осевая глубина резания, скорость вращения шпинделя и ширина фрезерования, по критерию асимптотической устойчивости, позволяющий обеспечить более высокую производительность обработки и одновременно обеспечить устойчивость процесса резания. Доказано, что разработанный метод интенсификации может успешно применяться для сокращения времени механической обработки.

5. На основе проделанных сравнительных анализов аналитических и экспериментальных данных установлено, что положение границы устойчивости определяют не все моды колебаний динамической системы. Корректное определение мод колебаний может быть выполнено как экспериментально, так и с использованием конечно-элементного анализа.

6. Выявлено, что для обработки цилиндрической заготовки из материала АМг5 твердосплавной (сплав Н1 ОF) двузубой фрезой диаметром 16 мм на фрезерном центре DMG DMU-70 при условии обеспечения устойчивости резания допустимы следующие режимы резания: скорость

вращения шпинделя 7500 об/мин, осевая глубина резания не более 23 мм, ширина фрезерования не более 4,8 мм.

Диссертация соответствует п. П.9 Положения о присуждения ученых степеней, т.е. является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, позволяющие с помощью разработанных автором диаграмм определять параметры устойчивого фрезерования на стадии технологической подготовки производства, а тем самым интенсифицировать процесс обработки и увеличить производительность.

Научная ценность диссертационного исследования состоит в том, что оно вносит значительный вклад в развитие технологии механической обработки заключающийся в формулировании условия устойчивости процесса резания для моделей концевое фрезерования фрезой с постоянным шагом зубьев. Совокупность полученных результатов позволяет расширить представления:

- о закономерностях изменения устойчивости автоколебаний в зависимости от заданных режимов резания;

- о роли функции кривой устойчивости при определении зон устойчивого и неустойчивого резания на плоскости относительных параметров резания;

- о зависимости производительности механической обработки от динамики процесса резания.

Результаты исследований имеют очевидную практическую значимость, так как были использованы в ходе внедрения новой технологии механической обработки изделия «Деталь №1» на ОАО «Боткинский завод» и при внедрении технологии механической обработки изделия «Крыльчатка» на ОАО «СКБ «Турбина».

Заимствование материалов других исследователей автор производит только во введении, обзоре литературы и при обсуждении полученных в диссертации результатов. Все заимствования оформлены полными

литературными ссылками, согласно требованию п. II.14 Положения о присуждении ученых степеней.

С учетом вышеизложенного экспертная комиссия рекомендует принять к защите по специальности 05.02.07 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки) работу Кравченко К.Ю. «Разработка и обоснование новых режимов в технологии концевой фрезерования при условии обеспечения устойчивого резания» в диссертационном совете Д 003.038.02 на базе ИФПМ СО РАН.

Совет решил:

- на основании заключения комиссии и соответствия, представленных соискателем документов требованиям п. IV.24 «Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» принять диссертационную работу Кравченко Константина Юрьевича для защиты в диссертационном совете Д 003.038.02;

- назначить официальными оппонентами:

Петрушина Сергея Ивановича доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Технологии машиностроения» Юргинского технологического института (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (предварительное согласие имеется);

Пузанова Юрия Владимировича кандидата технических наук, доцента, заместителя директора института «Современные технологии машиностроения, автомобилестроения и металлургии» Федерального государственного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (предварительное согласие имеется);

- назначить в качестве ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения

Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург (предварительное согласие имеется);

- защиту провести 20.05.2016 г.

- разрешить соискателю Кравченко К.Ю. распечатать автореферат;

- поручить ученому секретарю совета Данилову Владимиру Ивановичу подготовить дополнительный список рассылки автореферата Кравченко К.Ю.;

- поручить комиссии диссертационного совета в составе членов совета д.т.н. Семухина Бориса Семеновича (председатель), д.ф.-м.н. Князевой Анны Георгиевны, д.т.н. Сизовой Ольги Владимировны подготовить проект заключения по диссертации Кравченко К.Ю.;

- поручить ученому секретарю совета Данилову В.И. представить текст объявления о защите диссертации Кравченко К.Ю. в Минобрнауки РФ и разместить на сайте ИФПМ СО РАН объявление о защите и автореферат диссертации Кравченко К.Ю.

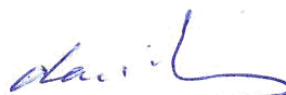
Результаты голосования: за – 16, против – нет, воздержавшихся – нет.

Председатель совета



Псахье С.Г.

Секретарь совета



Данилов В.И.