

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крайнева Дмитрия Владимировича на тему «Методология построения функционально-ориентированных интеллектуальных технологических систем механической обработки», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальностям 2.5.6. Технология машиностроения и 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Работа Крайнева Дмитрия Владимировича посвящена разработке научно-обоснованной методологии построения и организации интеллектуальных технологических систем механической обработки в условиях автоматизированного механообрабатывающего производства и созданию систем управления стабильностью и качеством технологического процесса обработки резанием.

Предложенная автором методология реализации функционально-ориентированных интеллектуальных технологических систем механической обработки, основанная на знании взаимосвязей свойств материалов, участвующих в процессе обработки, технологических условий обработки, свойств обработанной поверхности и физических закономерностей изнашивания режущего инструмента, позволяет решать задачи по снижению затрат на инструментальное обеспечение, увеличению времени безаварийной работы оборудования и общему повышению эффективности производственного процесса.

Практическую значимость работы составляют: функциональная схема адаптивного управления процессом формирования комплекса эксплуатационных свойств изделий машиностроения на основе результатов непрерывного мониторинга состояния режущего инструмента непосредственно в процессе обработки, рекомендации по реализации адаптивного управления процессом резания с учетом вариабельности свойств материалов контактной пары и рекомендации по оперативной оценке работоспособности режущего инструмента.

Новизна представленных решений подтверждается 5 патентами РФ на изобретение и полезные модели и 3 свидетельствами об официальной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат написан технически грамотным языком, хорошо иллюстрирован и достаточно хорошо отражает этапы диссертационной работы, результаты которой достаточно апробированы в научной печати и

представлены на конференциях различного уровня.

Основные замечания по автореферату:

1. В работе говорится о допустимых режимах обработки резанием применительно к состоянию элементов технологической системы. Но, технологическая система кроме инструмента и заготовки включает еще приспособления и оборудование, состояние которых существенно влияет на динамические свойства технологической системы и, в конечном счёте, на эффективность производства. Вопросы учета состояния приспособлений и оборудования в автореферате, к сожалению, не отражены.

2. Автор связывает энергию вибраций с размером площади под графиком спектра виброускорения. Это делается без особых обоснований, по результатам наблюдений, то есть вводится новый параметр с непонятными единицами измерения, в то время как существует узаконенная характеристика энергии колебаний, которую можно оценивать без всяких спектральных преобразований. Это среднее квадратичное значение виброскорости, квадрат которого пропорционален колебательной энергии.

3. Из содержания реферата можно заключить, что автор для реализации интеллектуальных технологических систем предполагает, что оборудование будет оснащено системами текущего мониторинга вибраций, силы резания и термо-ЭДС. Если измерение вибраций вещь реальная, то измерение ЭДС и сил резания в промышленных условиях на универсальном оборудовании нигде не проводится. Вместо сил резания контролируют мощность приводов, но такой мониторинг эффективен только при черновой обработке. А измерение термо-ЭДС ведется только в лабораторных условиях.

4. Реализация автором полного факторного эксперимента 3^3 предполагает варьирование факторов, скорости резания, подачи и параметров термо-ЭДС на 3-уровнях. Однако в регрессионных моделях присутствуют лишь линейные эффекты, нет оценки влияния взаимодействия факторов и влияния квадратичных членов.

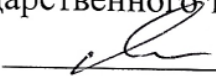
5. По представленной в реферате информации идея о введении паспорта инструмента выглядит слишком сырой. Как можно говорить о ресурсе инструмента в штуках обработанных деталей, если нет информации о номенклатуре деталей, которые поступят на обработку через неопределенное время. Пока реальна возможность проводить выборочные испытания закупаемого инструмента, получая скромную статистику, и фиксировать величину износа после обработки.

Приведенные замечания не снижают общего положительного

впечатления о представленной диссертации, результаты которой обладают высокой научной и практической ценностью. Соискателем проведен большой объем работы, включающей как теоретические и расчетные исследования, так и широкие натурные эксперименты, позволяющие верифицировать данные численного моделирования.

Считаю, что диссертационная работа Крайнева Д.В. «Методология построения функционально-ориентированных интеллектуальных технологических систем механической обработки» является законченным научным исследованием, отвечающим требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Крайнев Дмитрий Владимирович заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальностям 2.5.6. Технология машиностроения и 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

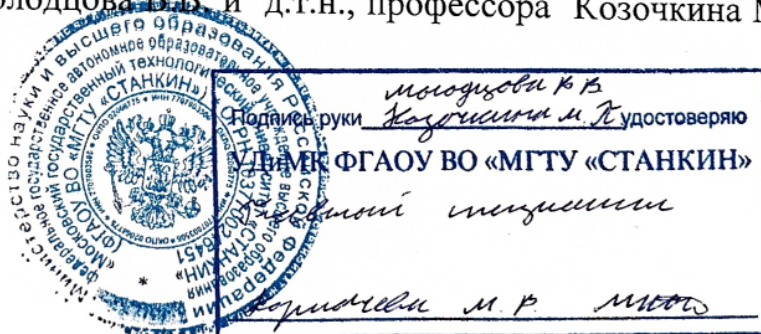
Доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой станков Московского государственного технологического университета «СТАНКИН»

 Молодцов Владимир Владимирович
05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры ВТО Московского государственного технологического университета «СТАНКИН»

 Козочкин Михаил Павлович
05.03.01 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

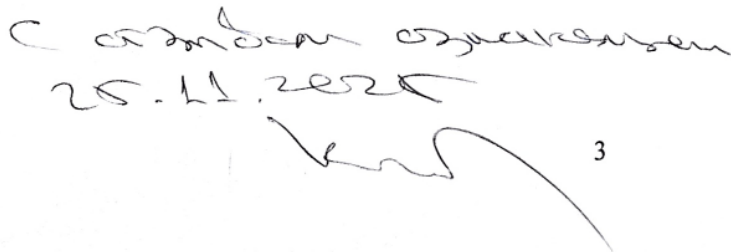
Подписи д.т.н., доцента Молодцова В.В. и д.т.н., профессора Козочкина М.П.
ЗАВЕРЯЮ



ФГАОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

127994, г. Москва, ГСП-4, Вадковский пер., д.1

Телефон: 8-499-972-94-66, e-mail: v_molodtsov@mail.ru



« 23 »	№ 0.15-65-170
ЛИСТОВ	24 11 2025г.
ВолгГТУ	