

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКИ НАЦЫЯНАЛЬНЫ
ТЕХНІЧНЫ УНІВЕРСІТЭТ

МАШЫНАБУДАЎНІЧЫ ФАКУЛЬТЭТ

220013, Мінск, пр. Незалежнасці, 65, к.6
Тэл. (017) 292-41-01 Факс (017) 293-91-63
E-mail: machtech@bntu.by

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

220013, Минск, пр. Независимости, 65, к.6
Тел. (017) 292-41-01 Факс (017) 293-91-63
E-mail: machtech@bntu.by

Ученому секретарю диссертационного совета
99.2.072.02 при ФГБОУ ВО Саратовский
государственный технический университет им.
Гагарина Ю.А. и ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный технический университет
Родионову Игорю Владимировичу
400005, г. Волгоград, проспект
им. В. И. Ленина, 28, ауд. 209.

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работы Крайнева Дмитрия Вадимовича актуальна, так как направлена на повышение эффективности и конкурентоспособности отечественного машиностроительного производства за счет активного управления формированием качества изделий машиностроения, цифровизации и развития адаптивных технологических систем, внедрения технологий Индустрии 4.0 на основе оборудования с ЧПУ, что поддерживается на государственном уровне.

Научная новизна работы заключается в разработке методологии непрерывного мониторинга состояния технологической системы с использованием информационных каналов обратной связи и адаптивного управления процессом обработки на основе учета установленных взаимосвязей между условиями обработки, физико-механическими и теплофизическими свойствами материалов заготовки и инструмента, закономерностей его изнашивания и формирования качества обработанной поверхности, что позволит решить актуальную научно-производственную проблему обеспечения стабильности механообрабатывающего производства в условиях неопределенности исходной технологической информации и технической ограниченности применяемого оборудования.

К значимым научным результатам следует отнести:

- предложенную концепцию интеллектуального мониторинга процессов обработки резанием для обеспечения их надежности и стабильности результатов в условиях неопределенности исходной технологической информации и технической ограниченности применяемого оборудования⁴

- развитие представлений о процессах изнашивания режущего инструмента на основе многоканальной диагностики его текущего состояния и процессах формирования свойств обработанной поверхности на основе регистрируемых данных о характеристиках процесса резания (термо-ЭДС, силы резания, вибрации и др.);

- установление и количественное представление взаимосвязи между параметрами процесса резания, характеристиками инструментального материала и закономерностями изнашивания режущих лезвий;

- модель оценки остаточного ресурса режущего инструмента с учётом производственных факторов и ограничений.

Практическую значимость имеют разработанные:

- методика мониторинга состояния элементов технологической системы как основы для построения алгоритмов адаптивного управления процессом обработки на станках с ЧПУ.

- функциональная схема адаптивного управления процессом резания по результатам непрерывного мониторинга состояния режущего инструмента с учетом нестабильности свойств материалов заготовки и режущих лезвий, обеспечивающего работоспособность инструмента, стабильность процесса резания и качества обработки;

- рекомендации по оперативной оценке работоспособности режущего инструмента и адаптивной корректировке режимов резания;

- электронный паспорт режущего инструмента, обеспечивающий регистрацию данных об его остаточном ресурсе, что важно для оценки его жизненного цикла.

Разработанные теоретические положения и рекомендации могут служить основой для создания адаптивных производственных систем цифрового машиностроительного производства.

Внедрение результатов исследования в промышленное производство позволит снизить затраты на подготовку производства, его инструментальное обеспечение, повысить эффективность производственного процесса.

В качестве замечания следует отметить отсутствие в автореферате сведений о практической реализации результатов исследования.

Указанные замечание не снижают общей положительной оценки теоретической и практической значимости результатов исследования.

Считаем, что диссертационная работа Крайнева Дмитрия Вадимовича на тему «Методология построения функционально-ориентированных интеллектуальных технологических систем механической обработки» по своему содержанию, объёму, актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, установленным п. п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней» в редакции от 16.10.2024 г.

Автор исследования, Крайнев Дмитрий Вадимович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальностям 2.5.6 Технология машиностроения и 2.5.5 –Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения» Белорусского национального технического университета д.т.н., проф., член-кор. НАН Беларуси, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, лауреат Государственной премии БССР

специальности:

05 02. 07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки;

05 02. 08 - Технология машиностроения

Профессор кафедры «Технологическое оборудование» Белорусского

национального технического университета

д.т.н., проф.,

специальности:

05 02. 07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки;

05 02. 08 - Технология машиностроения



Шелег Валерий
Константинович

Телефон:
+375 17 323-74-54

E-mail
Sheleh_v@tut.by

Данилов Виктор
Алексеевич

Телефон:
+375 17 293-93-58

E-mail:
danilofva@mail.ru

Ознакомлен
10.12.2025

« 03 » ЛИСТОВ	Вх. № 0.15-65-241 « 03 » 12 2025 г. ВолГТУ
------------------	--