

В диссертационный совет 24.2.353.02  
при ФГБОУ ВО «Орловский государственный  
университет имени И.С. Тургенева»  
302015, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 29.

## **ОТЗЫВ**

### **на автореферат диссертации Кудрявцева Сергея Васильевича**

на тему «Повышение эффективности низкоскоростных процессов обработки резанием за счет нанесения нанопокровтий на режущую часть инструмента», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки)».

В настоящее время в отечественном машиностроении применение нанопокровтий находит себя в основном в качестве противоизносной и антиадгезионной присадки, а также для повышения качества штамповки. Применение одной из разновидностей нанопокровтий – эпиламных покровтий на режущую часть инструмента с целью повышения эффективности процессов низкоскоростной металлообработки, в том числе процесса развертывания, позволяющего получать достаточно высокое качество обработанной поверхности, малоизучено. В связи с этим выявление рациональных и наиболее эффективных режимов обработки при применении эпиламных покровтий на режущую часть инструмента, работающего на малых скоростях резания, является важной и актуальной задачей.

Вышесказанное определяет актуальность задачи и цель исследования.

В автореферате отмечено, что большую роль в поверхностных явлениях материала инструмента играют нарушения кристаллической решетки – дефекты, которые могут оказывать существенное влияние на механические и функциональные свойства металлов и сплавов.

Следует отметить важность проведения теоретического исследования по влиянию различных режимов обработки на температуру в зоне резания, в том числе посредством компьютерного моделирования. Так как температура контактных поверхностей инструмента и обрабатываемого материала является определяющим фактором применения эпиламных покровтий.

Научная новизна работы заключается в:

- установлении зависимости температуры низкоскоростного процесса развертывания от режимов обработки (скорость резания, подача, глубина резания) для выбора наиболее подходящего типа эпиламного покрытия в соответствии с его характеристиками (предельная температура эксплуатации);

- установлении зависимости максимальной скорости резания от подачи, а также режимов обработки, обеспечивающих минимальный износ инструмента, при совместном применении эпиламных покрытий и смазочно-охлаждающих технологических средств;

- установлении зависимости стойкости развертки от режимов обработки и диаметра развертки при совместном применении эпиламных покрытий и смазочно-охлаждающих технологических средств.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректностью постановки и формализации задач исследования, обоснованностью используемых теоретических зависимостей, принятых допущений, использованием общепринятых методов решения и анализа, а также применением альтернативных методов и подходов к решению задач исследования.

Практическую ценность диссертационной работы представляют разработанный автором автоматизированный лабораторный комплекс для управления процессом развертывания и методика управления процессом развертывания, позволяющая получать алгоритмы наиболее эффективных режимов обработки для последующего их использования на станках с автоматическим управлением.

Вместе с тем из текста автореферата не ясно:

1. Имеются ли работы по данной тематике за рубежом,
2. Каковы данные по качеству нанесённого эпиламного покрытия на поверхность развёртки.

3. Почему выбран именно такой способ нанесения эпиламного покрытия на поверхность развёртки.

Приведенные замечания не являются принципиальными для оценки работы в целом.

Диссертационная работа Кудрявцева Сергея Васильевича «Повышение эффективности низкоскоростных процессов обработки резанием за счет нанесения нанопокровов на режущую часть инструмента» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи, имеющей значение для развития теории и практики низкоскоростной обработки отверстий развертыванием. Повышение эффективности низкоскоростного процесса развертывания за счет

применения нанопокровтий (эпиламных покровтий) на режущую часть инструмента позволяет повысить его стойкость.

Работа отвечает критериям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а её автор Кудрявцев Сергей Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки)».

Профессор кафедры «Наземные  
транспортно-технологические комплексы»,  
д. т. н., профессор

Иванов Игорь Александрович

«12» декабря 2023 г.

**Контактная информация:**

Иванов Игорь Александрович, доктор технических наук по специальности 05.22.07

Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

Адрес: Россия, 190031, Северо-Западный федеральный округ, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9

Телефон: 8 (812) 457-86-28; 8 (812) 310-42-03

E-mail: dou@pgups.ru

