

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Али Едрес Абдулвахаб Салех
на тему: «Упрочнение режущей кромки медицинского инструмента приповерхностным наносекундным импульсным лазерным оптическим разрядом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Современная медицина предъявляет исключительно высокие требования к качеству режущих инструментов. В процессе интенсивной эксплуатации они подвергаются комплексу негативных воздействий: механическому износу, коррозионному влиянию биологических сред и термическим нагрузкам при стерилизации. Эти факторы приводят к деградации рабочей поверхности лезвия и быстрой потере его функциональности. В связи с этим ключевой инженерной задачей является повышение износостойкости, микротвердости и коррозионной защиты рабочих кромок, в частности, медицинских скальпелей. Для решения этой задачи применяются различные методы упрочнения (азотирование, термообработка, плазменное напыление, нанесение покрытий). Однако существующие технологии не в полной мере отвечают растущим требованиям к долговечности инструментов. Перспективным, но малоизученным направлением является использование лазерного импульсного оптического разряда и ударной волны, им генерируемой. Таким образом, диссертационное исследование Али Едрес Абдулвахаб Салех отвечает актуальным научным и производственным запросам, а его результаты обладают практической ценностью.

Цели и задачи, обозначенные автором, полностью соответствуют содержанию работы. Поставленные задачи соотносятся с научной новизной и практической значимостью исследования, достоверность результатов подтверждена экспериментально.

Научная новизна работы заключается в разработке метода увеличения износостойкости медицинского инструмента путем упрочнения приповерхностным импульсным оптическим разрядом и одновременным локальным воздействием на поверхность рабочей кромки ударной волной и в обосновании оптимальных параметров, при которых достигается максимальная микротвердость рабочей кромки медицинского скальпеля, в результате воздействия наносекундного лазерного приповерхностного импульсного оптического разряда.

Практическая ценность работы заключается в разработке установки для упрочнения поверхности медицинского инструмента на основе лазерного импульсного оптического разряда, позволяющая увеличить твердость и износостойкость рабочей кромки скальпеля.

Текст автореферата хорошо структурирован и изложен, рисунки и таблицы делают материал наглядным.

Содержащиеся в диссертации результаты теоретических и экспериментальных исследований опубликованы в 14 научных работах, в том числе в 5 научных статьях в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть

опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Вместе с тем, по тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В формулировке цели работы было бы целесообразно заменить термин «эксплуатация», это поможет исключить неоднозначность, так как он охватывает, в том числе, транспортирование, техническое обслуживание и ремонт изделий (стр. 4);

2. Формулировка «исключения незначительных членов уравнения» является неудачной, возможно, стоило заменить ее на «исключения членов уравнения, которыми можно пренебречь» (стр. 10).

Несмотря на вышеуказанные замечания, диссертационная работа на тему «Упрочнение режущей кромки медицинского инструмента приповерхностным наносекундным импульсным лазерным оптическим разрядом» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор Али Едрес Абдулвахаб Салех заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки).

Выражаю свое согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Али Едрес Абдулвахаб Салех и их дальнейшую обработку.

Доцент департамента
функциональных материалов и
инженерного конструирования
института перспективной инженерии
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет»,
кандидат технических наук, доцент

Землянушнова
Надежда Юрьевна

«26» марта 2026 года



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ:
начальник отдела по
работе с сотрудниками УКА
И.С. ГОРБАЧЕВА

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
Тел.: +7 (8652) 95-68-08
E-mail: info@ncfu.ru
Сайт: <https://ncfu.ru>