

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
**на диссертационную работу Алешиной Вены Халитовны**  
**на тему «Разработка технологического процесса электроосаждения**  
**равномерных медных покрытий в отверстиях печатных плат»,**  
**представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук**  
**по научной специальности**

**2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии**

Алешина Венера Халитовна в 2019 г. окончила с отличием магистратуру Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов и защитила магистерскую диссертацию на тему «Разработка процесса гальванического меднения печатных плат». В 2023 г. окончила с отличием аспирантуру РХТУ им. Д.И. Менделеева по образовательной программе 05.17.03 «Технология электрохимических производств и защита от коррозии» на тему «Разработка технологического процесса электроосаждения равномерных медных покрытий в отверстиях печатных плат». С января 2017 г. по июль 2019 г. работала на кафедре инновационных материалов и защиты от коррозии (ИМиЗК) в должностях лаборанта, старшего лаборанта и инженера 1 категории. С ноября 2019 года по настоящее время работает в должности ассистента кафедры ИМиЗК. По совместительству с января 2022 г. занимает должность инженера в Учебно-научном центре химической и электрохимической обработки материалов (на правах отдела).

За высокие показатели в учебе и участие в научно-исследовательских работах Алешиной В.Х. присуждена стипендия имени член-корреспондента РАН Г.А. Ягодина. С 01.07.2022 г. по 01.07.2023 г. являлась руководителем внутреннего инициативного гранта молодых штатных работников РХТУ им. Д.И. Менделеева в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» № ВИГ-2022-015 от 01 июля 2022 г.

При выполнении диссертации Алешина В.Х. проявила себя творческим, вдумчивым, инициативным работником, способным самостоятельно и на высоком научном уровне выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обобщать и внедрять полученные результаты, решать сложные задачи в области научных исследований как теоретического, так и экспериментального характера.

Диссертационная работа Алешиной В.Х. содержит все необходимые сведения и удовлетворяет в части используемой научной терминологии, химической номенклатуры, классификации и единиц измерения общепринятым международным требованиям.

Алешина В.Х. неоднократно участвовала с докладами на международных научно-практических конференциях.

Результаты работы защищены патентом. По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, 1 статья – в журнале, входящем в перечень ВАК, 16 тезисов докладов – в материалах всероссийских и международных конференций.

Характеристика работы:

*1. Краткое описание проблемы, которой посвящена работа:*

Работа посвящена разработке технологического процесса меднения отверстий многослойных печатных плат, позволяющего получать равномерные по толщине покрытия как внутри отверстий, так и на поверхности МПП, сопоставимые по равномерности, пластичности и блеску с покрытиями, осажденными из зарубежных аналогов, а также определению оптимальных технологических параметров, исследованию стабильности раствора и разработке режима корректировки электролита и композиций для его корректировки.

*2. Степень актуальности работы:*

Существующие отечественные технологии меднения печатных плат (ГОСТ 23.770-79, ОСТ 107.460092.028-96) не удовлетворяют ужесточившимся современным требованиям, в частности по равномерности покрытия в отверстиях, а также стабильности и ресурсу электролита. Российские производители вынуждены использовать импортные технологии, что стало критичным в условиях санкционной политики.

В связи с изложенным разработка отечественной технологии гальванического меднения отверстий печатных плат, отвечающей современным требованиям, является актуальной научно-технической задачей.

Алешина В.Х. участвовала в промышленных испытаниях разработанного электролита меднения в цехе печатных плат на АО «НИЦЭВТ». По результатам тестирования получен акт испытаний. Электролит рекомендуется к внедрению с целью замещения зарубежных технологий.

Диссертационная работа Алешиной В.Х. отвечает всем предъявляемым требованиям и заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Научный руководитель,  
к.х.н., доцент,  
профессор кафедры ИМиЗК  
РХТУ им. Д.И. Менделеева

31.10.2023

Начальник

Управления



Григорян Неля Сетраковна

Григорян заверяю

И.В.С. Мирошников