

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абуеллаиль Ахмед Али Сабри Ахмед Рефаат на соискание учёной степени кандидата технических наук на тему «Термоэлектрический контроль металлов геодезических скважин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» (технические науки)

Регулярный мониторинг изделий для геодезических скважин позволяет предотвратить технологические аварии, влекущие за собой значительный ущерб здоровью людей, разрушение технических объектов и экологическую катастрофу. Рецензируемая работа, посвященная неразрушающему контролю металлоизделий для геодезии скважин, представляется актуальной и практически значимой.

В диссертации исследованы источники возникновения ЭДС при многоточечном контакте, в котором каждая точка имеет собственный источник ЭДС и свое внутреннее сопротивление. Автором предложена эквивалентная схема источников термоЭДС соединенных параллельно и подключенных к общей нагрузке по методу наложения, которая полностью имитирует многоточечный контакт учитывающий неоднородность исследуемой поверхности по химическому и фазовому составу. Представлены зависимости внутреннего сопротивления источника ЭДС от протекающего тока для различных температур. Получены аналитические выражения на основе полинома Ньютона четвертой степени, позволяющие с погрешностью не более 6% описать нагрузочную характеристику источника термоЭДС. Разработана экспериментальная установка для исследования характеристик источников термоЭДС, позволяющая проводить исследования в широком диапазоне температур. Создан термоэлектрический дефектоскоп, нашедший практическое применение для входного контроля марок сталей, контроля качества термообработки, контроля глубины обезуглероженного слоя и экспресс-контроля пластической деформации, показывающей практическую значимость и научно-техническую новизну.

Результаты работы опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК, и представлены в докладах на профильных конференциях. Достоинствами автореферата являются достаточно хорошее и четко структурированное изложение материала, последовательность и информативность.

В качестве недостатков по автореферату стоит отметить следующее:

1. Автор предполагает, что все источники ЭДС расположены параллельно, и не рассматривает возможную ситуацию, когда один или несколько источников ЭДС будут расположены последовательно. Например, в одной из точек не будет электрического контакта, но будет тепловой контакт конвекцией, в таком случае возникнет ЭДС, а схема

примет последовательных характер соединения нескольких источников ЭДС.

2. На всех экспериментальных графиках отсутствует доверительный интервал.
3. Стр. 14 рис.10 кривые на графике плохо различимы, т.к. представлены в оттенках серого.
4. Стр. 16 рис.12 а, б, в, между материалами черным цветом представлен зазор, а на рис. 12 г видно, что материалы расположены без зазора и в тексте пояснения ничего не сказано про зазор между материалами. Не понятно должен быть зазор или нет.

Перечисленные замечания существенно не снижают положительную оценку работы, которая является интересной, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Поэтому считаю, что представленная работа соответствует перечню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор, Абуеллаиль Ахмед Али Сабри Ахмед Рефаат, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» (технические науки).

Заведующий кафедрой  
«Промышленная электроника и  
информационно-измерительная  
техника», к.т.н., доцент  
«23» ноября 2020

1  
  
Эльхутов Сергей Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ангарский государственный технический университет». 665835, Иркутская область, г.Ангарск, ул.Чайковского, д.60, [www.angtu.ru](http://www.angtu.ru), e-mail: [info@angtu.ru](mailto:info@angtu.ru),  
Телефон\факс: (3955) 67-18-32

