

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации Суторихина Владимира Анатольевича**  
**на тему «Индикация дефектов металлических объектов СВЧ колебаниями при воздействии**  
**ультразвука»,**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук**  
**по специальности: 01.04.03 Радиофизика, 05.11.13 Приборы и методы контроля природной**  
**среды, веществ, материалов и изделий**

Известно, что основными недостатками методов неразрушающего контроля с использованием ультразвука является ограниченность использования контактных высокочувствительных сенсоров. Попытки замены их на бесконтактные, СВЧ или лазерные не увенчались успехом, несмотря на имеющиеся теоретические предпосылки. Судя по опубликованным работам автора, экспериментальные исследования, проведенные группой профессора Горбунова В.И., доказали практическую возможность изменения поверхностной проводимости металлов при ультразвуковом воздействии на зону внутренних дефектов металла. В результате была доказана возможность обнаружения начальной стадии разрушения металлов по изменению поверхностной проводимости, которую можно дистанционно регистрировать с помощью доплеровских СВЧ радаров. Для выяснения эффекта взаимодействия акустических колебаний с областью дефекта автор работы использовал метод исследования, предложенный профессором Васильевым Б.В. В представленной диссертации рассмотрена доработанная теория взаимодействия СВЧ волн с измененной (при наличии дефектов в металлах) поверхностной проводимостью.

Как следует из автореферата, целью работы была разработка дистанционного СВЧ сенсора, впервые работающего совместно с ультразвуковым генератором, возбуждающим упругие колебания на поверхности и внутри исследуемого металла. Цель достигнута. Одновременно с этим в качестве научной новизны следует считать доказанную практическую возможность значительного увеличения чувствительности дистанционного СВЧ сенсора дефектов металлов при совместном использовании ультразвукового возбуждения.

Практическая значимость работы состоит в создании действующих макетов (образцов), индицирующих дефекты, ранее обнаруживаемые только методом акустической эмиссии. Описаны результаты экспериментов, показывающих, что уровень полезного сигнала о дефекте зависит от уровня ультразвука в месте дефекта, размеров дефекта и практически не зависит от места облучения поверхности металлического объекта СВЧ полем, что и предлагается автором одним из положений, выносимых на защиту. Остальные защищаемые положения о независимости чувствительности от магнитных свойств, возможности термического восстановления чувствительности, существенно дополняют экспериментально установленные автором факты.

Достоверность полученных результатов с одной стороны не противоречит известным теоретическим работам отечественных и зарубежных авторов, специалистов в области дефектоскопии, с другой стороны позволяет по-иному взглянуть на ранее опубликованные результаты.

Длительный период работы над материалом диссертации (с 1995 по 2020 годы), вместе с небольшим количеством докладов на конференциях убедительно доказывают, что автор тщательно готовил каждое выступление как апробацию результатов, предлагал в докладах только новейшие и проверенные результаты своих исследований.

Результаты диссертационного исследования опубликованы соискателем в 31 работе, среди которых 2 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК, 2 статьи в журналах, входящие в базу цитирования W&S, SCOPUS, 2 статьи, входящие в базу цитирования COPENICUS, 9 докладов на международных НТК, 1 тезис международной НТК, 3 патента РФ на изобретения. Ряд работ опубликовано в научных журналах Канады, Америки Индии.

**Замечания по диссертационной работе:**

- В материалах автореферата не указаны минимальные размеры дефектов, обнаруживаемых разработанным прибором.
- Из материалов автореферата не ясно, как влияет расположение и форма дефекта относительно источника ультразвука на чувствительность метода.

• Из материалов автореферата не ясно, как влияет расположение и форма дефекта относительно источника ультразвука на чувствительность метода.

Однако указанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы и не снижают её ценность.

Объем материалов, опубликованных автором, соответствует требованиям ВАК. Содержание автореферата отражает основные этапы работы над новым прибором, полностью соответствует критериям, предъявляемым к научным работам (диссертациям) на соискание степени кандидата технических наук, а Суторихин Владимир Анатольевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности: 01.04.03 Радиофизика, 05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Доцент кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики  
в.н.с. НОЦ Политехнического Института  
Сургутского государственного университета,  
почётный работник ВПО РФ  
кандидат технических наук

Дёмко Анатолий Ильич

Адрес: 628426, Тюменская область, Ханты-Мансийский авт. округ – Югра, г. Сургут, пр. Мира, д. 32/1 кв. 39  
E-mail: dai321@mail.ru  
Тел.: +7 (922) 44 02 488

Подпись Дёмко А.И. удостоверяю  
начальник ОК СургГУ



Шушкова Оксана Николаевна

Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»

Адрес: 628412, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1  
Сайт: <http://www.surgu.ru>  
E-mail: [secretar@surgu.ru](mailto:secretar@surgu.ru)  
Тел.: 8 (3462) 76-29-00; 76-29-14