

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических Брестер Альбины Фаритовны по специальности 2.2.8 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды на тему: Информативные параметры акустического зеркально-теневого метода многократных отражений при контроле пруткового металлопроката малых диаметров

Прутковый металлопрокат широко применяется в различных сферах машиностроительных производств для изготовления ответственных деталей оборудования, появление различных дефектов возможно в процессе технологического цикла производства проката, их развитие при эксплуатации приводит к выходу из строя оборудования. Одной из основных задач при проведении неразрушающего контроля пруткового проката является выявление дефектов на стадии прутков-заготовок. Применяемые в настоящее время магнитный и вихретоковый виды контроля не позволяют обнаруживать внутренние дефекты. Ультразвуковой вид контроля распространяется на контроль проката от 30 мм и реализуется с использованием эхо и зеркально-теневого методов. Применительно к контролю пруткового проката малых диаметров УЗ метод имеет ряд ограничений: сложность обеспечения надежного акустического контакта пьезопреобразователя с цилиндрической поверхностью и необходимость создания специализированных преобразователей.

Перспективным подходом к дефектоскопии и структуроскопии пруткового проката малых диаметров является использование зеркально-теневого метода (ЗТМ) многократных отражений с применением для возбуждения и регистрации волн специализированных проходных электромагнитно-акустических (ЭМА) преобразователей. Результатом прозвучивания по диаметру прутка является серия импульсов многократных отражений, к которой не применим традиционно используемый в качестве информативного амплитудный признак дефекта (эхо-метод, зеркально-теновый метод).

Целью работы является повышение информативности электромагнитно-акустического зеркально-теневого метода многократных отражений за счет обоснования новых информативных параметров и исследования их чувствительности к дефектам и структуре пруткового металлопроката малых диаметров.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Удмуртский федеральный исследовательский центр
Уральского отделения Российской академии наук»
Вх. № 1489
Дата 12.12.2023

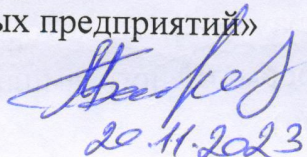
Научная новизна работы заключается в том, что автором установлено, что проходной ЭМА преобразователь поперечных волн осевой поляризации формирует сходящийся сферический фронт в радиальной плоскости сечения и близкий к плоскому фронт в осевой плоскости сечения, при этом коэффициент фокусировки увеличивается по логарифмическому закону с ростом частоты и по линейному закону с ростом диаметра, а радиус фокусного пятна уменьшается с частотой по степенному закону и не зависит от диаметра прутка, за исключением области низких частот. Предложен способ ультразвукового контроля электропроводящих цилиндрических объектов для определения упругих модулей материала цилиндрических объектов с использованием проходных ЭМА преобразователей объемных волн, позволяющий определять коэффициент Пуассона по соотношению скоростей упругих волн вне зависимости от результатов измерений диаметра образца.

Практическая значимость работы подкреплена соответствующими актами использования результатов в НИР и учебном процессе.

По теме диссертации опубликовано 18 работ, в т.ч. 6 статей в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, 5 из которых имеют переводные версии, входящие в базу данных Web of Science и Scopus, 11 статей в сборниках трудов и материалах конференций, 1 патент на изобретение, широкое апробирование результатов исследования на представительных конференциях характеризуют автора как активного ученого.

Диссертация полностью соответствует специальности 2.2.8 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки) и требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Брестер Альбина Фаритовна, достойна присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по этой специальности.

Зав. кафедрой «Электрооборудование
и автоматика промышленных предприятий»
ИНН УГНТУ в г. Салавате,
д.т.н., профессор


20.11.2023

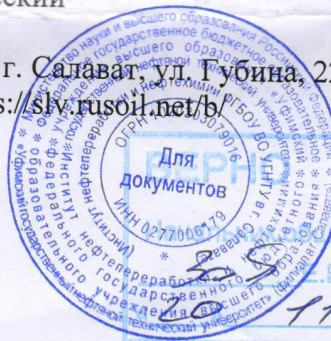
Баширов Мусса Гумерович

Полное название организации: Института нефтепереработки и нефтехимии
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет» в г. Салавате

Почтовый адрес: 453200 Россия, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Губина, 22Б

E-mail: slvuz@yandex.ru; адрес веб-сайта организации: <https://slv.ruson.net/b/>

Тел.: +7 (34763) 3 16 20



его отдела
В. Загитова
11 20 23