Научно-производственное объединение «Алькор»
Закрытое акционерное общество

606023 Нижегородская обл., г. Дзержинск, пр-т Ленина, 48. e-mail: alcor@alcor.pro
Тел. (8313) 25-26-10, факс (8313) 25-29-12 http://www.alcor.pro

Исх: №335/12 от 29.12.2020 г.
На исх: №_____ от_____20__ г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тапкова Кирилла Александровича
«Научное обоснование методики оценки остаточных напряжений в дифференцированно-упрочненных рельсах на основе явления акустоупругости и математического моделирования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 - «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Надежность функционирования технологических установок целиком и полностью зависит от стояния конструкционного материала. При повышении силовых, температурных и пр. нагрузок в конструкционном материале возникают силовые напряжения, которые в конечном итоге могут привести к разрушению технологической установки, что было, например, в Норильске.
Работа Тапкова Кирилла Александровича посвящена решению актуальной проблемы контроля величины остаточных напряжений при производстве одного из часто встречающихся технических объектов – железнодорожных рельс.

В работе проведено научное обоснование оценки напряжённого состояния и разработана методика оценки развития дефекта в головке рельсов по критерию остаточных напряжений на основе эффекта акустоупругости с использованием

электромагнитно-акустического способа ввода-приема объемных волн. При этом использовался один из самых перспективных методов неразрушающего контроля напряжённого состояния - метод акустической тензометрии.

Диссертантом разработана и предложена методика решения задачи неразрушающего контроля напряжённого состояния рельсов при проведении испытаний. Предложенные решения обеспечивают повышение надёжности эксплуатации рельсов за счёт проведения сплошного контроля, а также позволяют проводить более тщательный анализ производственного процесса.

Моделирование развития дефекта в виде трещины позволяют проводить оценку надежности функционирования рельса до перехода в остродефектное состояние.

Представляет большой интерес полученая зависимость, описывающая связь остаточных технологических напряжений по элементам рельса и напряжения, полученные при вводе волн со стороны поверхности катания. В работе проведено сопоставление уровня напряжений, полученные методом акустической тензометрии, применяемой методикой контроля остаточных напряжений в шейке рельса.

Проведено экспериментальное исследование проверки зависимости между значениями напряжения, изммеренных методом акустоупругости по сечению рельса, и значениями рассхождения шейки и головки рельса при прорезании паза для оценки остаточных напряжений в шейке рельса. Результаты экспериментального исследования дополнительно подтвердили адекватнность разработанной математической модели.

В работе представлен большой теоретический и экспериментальный материал по исследованию оценки развития дефекта в головке рельсов. Кроме этого, работа проиллюстрирована рисункам и графиками, которые в достаточной степени доказывают результаты и выводы, полученные диссертантом.

Рассмотренный автореферат позволяет сделать вывод, что диссертация соискателя представляет собой законченную научную работу, выполненную на

высоком уровне, отвечающую требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Начальник научно-исследовательской лаборатории Закрытого акционерного общества «Научно-производственное объединение «Алькор» кандидат технических наук, доцент Сучков Евгений Анатольевич

29.12.2020

ПОМОЩНИК
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ
ЛАЗАРЕВА Е.В.