и разработанный метод измерений позволяют с помощью виртуализированного измерителя электропроводности исследовать дефекты и неоднородности алюминий-магниевых сплавов в процессе неразрушающего контроля.

CONTROL ALUMINIUM-MAGNESIUM ALLOY EDDY CURRENT

Malikov V.N.[1,2], Zyrianova A.I.[1,2]

1 Altai State University, Barnayl, Russia (656049, Barnaul, pr. Lenina, 61), e-mail: pvv@asu.ru
2 Institute of Strength Physics and Materials Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia (634021, Tomsk, pr. Akademicheskii, 2/4)

Designed miniature eddy current transducer to monitor physical parameters of aluminum -magnesium alloys. The block diagram of the sequenced -based sensor subminiature transducer is shown. This paper describes the results of a study of visual defects cruciate modeled in aluminum-magnesium alloy to a depth of 5 mm. Images of model defect obtained using Fourier converter conductivity meter developed by the authors. Either using said meter was studied electrical conductivity in the welds connecting the plates of an aluminum -magnesium alloys. It is shown that eddy current transducer probe on which the meter was made of non-ferromagnetic materials and electrical conductivity measurement method developed allows sequenced using conductivity meter to investigate defects and inhomogeneities of aluminum-magnesium alloys in the process of non-destructive testing.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗАХ

Малинов М.Б., Мочалов С.П., Третьяков В.С., Ермакова Л.А., Павлова Л.Д.

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», Новокузнецк, Россия (654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42), e-mail: malmax@itm.sibsiu.ru

В статье рассматриваются основные системы и подходы к оценке качества электронного обучения. Проанализирован мировой опыт мониторинга электронного обучения, рассмотрены следующие методики: Quality Matters, eMM, E-xcellence, ACODE, Pick&Mix. Предложена методика мониторинга вузов в области электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ), включающая следующие этапы: определение целей и задач мониторинга, выбор критериев для оценки, информирование и привлечение участников, сбор данных, обработка и анализ результатов, выявление областей для улучшения и формирования мероприятий, направленных на развитие ЭО и ДОТ. Представленная методика обеспечивает полный охват всех аспектов электронного обучения, позволяет оценить уровень развития ЭО и ДОТ в вузах и готовность вуза к участию в межвузовских образовательных проектах, предполагающих применение ЭО.

DEVELOPMENT OF A METHODIC OF MONITORING THE LEVEL OF MATURITY E-LEARNING AND DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN UNIVERSITIES

Malinov M.B., Mochalov S.P., Tretyakov V.S., Ermakova L.A., Pavlova L.D.

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia (654059, Novokuznetsk, street Kirova, 42), e-mail: malmax@itm.sibsiu.ru

In the article the basic systems and approaches to assessing the quality of e-learning are considered. The global experience of monitoring of e-learning is analyzed, reviewed the following techniques: Quality Matters, eMM, E-xcellence, ACODE, Pick&Mix. The technique of monitoring institutions in the field of e-learning (EE) and distance educational technologies (DET), including a following stages: the definition of the goals and objectives of the monitoring, the selection criteria for evaluating, informing and attracting participants, data collection, processing and analysis of the results, to identify areas for improvement and development of activities aimed at the development of EE and DET. The presented technique provides full coverage of all aspects of e-learning allows you to assess the level of development of EE and DET in high schools and college readiness to participate in intercollegiate educational projects involving the use of EE.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ В ВАЛКАХ, НАПЛАВЛЕННЫХ ТЕПЛОСТОЙКИМИ СТАЛЯМИ

Малушин Н.Н.[1], Валуев Д.В.[2]

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», Новокузнецк, Россия (654000, Новокузнецк, ул. Кирова 42), e-mail: nmalushin@mail.ru
Юргинский технологический институт (филиал) Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» Юрга, Россия (652050, Юрга, ул. Ленинградская 26), e-mail: valuevden@rambler.ru.

Остаточные напряжения оказывают существенное влияние на долговечность рабочих валков холодной прокатки. При высоком уровне и неблагоприятном распределении, суммируясь с контактными и тепловыми напряжениями, они могут вызвать преждевременное разрушение активного слоя валка. Знание величины и характера

распределения остаточных напряжений и умение в определённой мере управлять процессом их формирований позволяют снижать их негативное влияние на долговечность валков. Особенно это важно при изменении технологического процесса изготовления валков (способа закалки, наплавки активного слоя и т.д.), замене марки валковой стали. Поэтому одним из способов повышения надежности и долговечности рабочих валков станов холодной прокатки является создание в них благоприятного напряженного состояния. В работе показано, что для определения величины и характера распределения остаточных напряжений в наплавленных рабочих валках холодной прокатки с высокой твёрдостью активного слоя возможно использование метода канавки.

DETERMINATION STRESSES IN THE IN THE SWATH-WELD HEAT-RESISTANT STEELS

Malushin N.N.[1], Valuev D.V.[2]

1 Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia (654000, Novokuznetsk Kirov Str., 42), e-mail: nmalushin@mail.ru
2 Yurginskiy Technological Institute (branch) of the federal government's budget educational institution of higher education "National Research Tomsk Polytechnic University" Yurga, Russia, (652050, Yurga, Leningradskaya Str. 26), e-mail: valuevden@rambler.ru.

Residual stresses have a significant effect on the durability of the work rolls of cold rolling. At a high level, and an unfavorable distribution add up to the contact and thermal stresses , which can cause premature failure of the active layer of the roll. Knowledge of the magnitude and nature of the residual stress distribution and the ability to some extent, control the process of their formation can reduce their negative impact on the durability of the rolls. This is especially important when the process of manufacture of the rolls (quenching method , the active layer deposition , etc.) , replacing the brand roll steel. Therefore, one way to improve the reliability and durability of the work rolls of cold rolling mills is the creation of a favorable state of stress. It is shown that for determining the magnitude and distribution of residual stresses in the weld work rolls of cold rolling with a high hardness of the active layer may use a method groove.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МОДИФИЦИРОВАННОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В ЗАДАЧАХ КОМБИНАТОРИКИ

Малыхина М.П., Частикова В.А., Власов К.А.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия (350072, Краснодар, ул. Московская, д. 2)

В статье отражены результаты исследования эффективности традиционных методов поиска и генетического алгоритма на примере выбранных задач – задачи коммивояжера и задачи поиска кратчайшего пути в графе. Проведены исследование, настройка и оптимизация параметров генетического алгоритма, таких как: инициализация начальной популяции, количество популяций, оператор скрещивания, оператор мутации, отбор в следующее поколение и других. Разработан ряд модификаций генетического алгоритма (с использованием метода ветвей и границ, жадного алгоритма и другие), которые позволили повысить его эффективность в несколько раз. Для проведения сравнительного анализа эффективности работы традиционных методов поиска, генетического алгоритма и его модификаций был создан отдельный программный модуль с возможностью настройки исследуемых алгоритмов, анализа и наглядного представления полученных результатов.

RESEARCH OFTHE EFFICIENCY OF THE MODIFIEDGENETIC ALGORITHM INPROBLEMS OFCOMBINATORICS

Malykhina M.P., Chastikova V.A., Vlasov K.A.

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia, (350072, Krasnodar,Moskovskayastreet, 2)

The paper presentsthe results ofresearch on the efficiencyof traditionalsearch methodsandgenetic algorithmon the exampleof selected tasks-travelling salesman problem andthe problem of findingthe shortest pathin the graph.Some investigation,setting andoptimization of the parametersof the geneticalgorithm are held, such asinitialization ofthe initial population, crossover operator, mutation operator, the selection of the next generation, and others. A row of modifications of the genetic algorithm (with usage of a method of branches and boundaries, greedy algorithm and others) which allow to raise it efficiency several times are developed. For carrying out of the comparative analysis of overall performance of traditional methods of searching, the genetic algorithm also were more its than modifications the separate software module with possibility of adjustment of research algorithms, the analysis and visual representation of the receive results are created.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО АППАРАТА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ

Мамаев И.М.

ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ), Владимир, Россия (600000, г. Владимир, ул. Горького, 87), e-mail: vano_33reg@mail.ru

Проведенные клинические испытания аппарата выявили ряд недостатков, устранение которых потребовало наряду со структурной модернизацией, направленной на улучшение его качественных показателей –