

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U005522

Державний реєстраційний номер: 0115U003125

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-02-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні та експериментальні дослідження основних показників якості при правленні листового прокату. Розробка програмних засобів з автоматизованого проектування та практичних рекомендацій з удосконалення обладнання для правлення.

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0626) 41-69-42, 41-63-15

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221, 380444814763

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 214.65

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток автоматизованого розрахунку та проектування, удосконалення технології та обладнання для правлення сортового та листового металопрокату.

Назва роботи англійською:

Development of automated calculation and design, improving the technology and equipment to leveling of sections and sheet metal.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження. Технології та обладнання процесів правки листів і смуг багаторазовим знакозмінним вигином. Мета роботи: вдосконалення технологій та обладнання процесів правки листів і смуг на основі розвитку методів розрахунку процесів правки, розробки програмного забезпечення, що реалізує дані методи, а також розробки рекомендацій для вдосконалення устаткування листопрямильних машин з диференційованим додатком сили правки по ширині смуги. Методи досліджень. В основу теоретичних досліджень були покладені методи теорії пружності та пластичності, що включають в себе методи чисельних ітераційних рішень одновимірної умови безперервності геометричних параметрів пружної лінії листів, що піддаються холодній правці. Оцінка ступеня достовірності отриманих чисельних одновимірних математичних моделей виконана на основі кінцево-елементного підходу з використанням програмного пакета Abaqus. Постановку і вирішення завдань з автоматизованого проектування настройки робочих роликів листопрямильних машин виробляли з використанням елементів теорії операцій. Методи експериментальних досліджень, виконаних у лабораторних умовах, включали в себе фізичне моделювання процесів правки на лабораторній листопрямильній машині 9 ? 100 ? 250. Новизна. Розроблено чисельна та кінцево-елементна моделі процесу холодної правки листів на багатороликових прямильних машинах. Встановлено залежність між залишковою неплоскостістю та параметрами налаштування листопрямильної машини, а саме, різницею перекриттів по ширині листа і величиною перекриття для машин з диференційованим додатком сили правки по ширині листа. Теоретичні і практичні результати. На основі кінцево-елементної моделі і теорії планованого експерименту розроблена регресійна модель процесу правки, котра призначена для використання в автоматизованих системах управління листопрямильних машин. Експериментально підтверджена можливість усунення диференційованих по ширині дефектів площинності при профілюванні тільки одного ролика. Експериментальні дослідження підтвердили достовірність теоретичних результатів. Ефективність впровадження: підвищення ступеня вірогідності результатів моделювання на 10-15(%). Галузь застосування. Прокатне виробництво, листопрямильні машини, правка листів та смуг.

Реферат англійською:

The object of research. Technologies and equipment for straightening sheets and strips of multiple reversed bending. Objective: improvement of technologies and equipment for straightening sheets and strips on the basis of calculation methods levelling processes, software development, implementing these methods, and the development of recommendations to improve the equipment levelers with a differentiated application of levelling force to the width of the strip. The purpose of research. The basis of theoretical studies was based on methods of the theory of elasticity and plasticity, including methods of numerical iterative solutions of one-dimensional terms of continuity of the geometric parameters of the elastic line sheets were cold straightening. Assessment of the reliability of the numerical one-dimensional mathematical models implemented on the basis of the finite element approach using a software package Abaqus. Formulating and solving problems by computer-aided design configuration working roller levelers produced using elements of the theory of operations. Methods of experimental studies carried out in the laboratory include physical modeling of processes related to laboratory levelers 9?100?250. Novelty. A numerical and finite element model of cold straightening sheets multiroll leveler.

The dependence between the residual nonflatness and tuning parameters levelers, namely, the difference in width of the sheet overlap and the amount of overlap for machines with a differentiated application of force related to the width of the sheet. Theoretical and practical results. On the basis of the finite-element model and the theory of planned experiment designed regression model of the levelling, for use in automated control systems levelers. Experimentally confirmed the possibility of eliminating differentiated by width flatness defects when profiling is only one roller. Experimental studies have confirmed the accuracy of the theoretical results. Effectiveness of implementation: raising the reliability of simulation results 10-15(%). Scope. Rolling production, leveler, leveling of sheets and strips.

Індекс УДК: 621.771, 621.771.09; 621.778.28; 621.774.6; 621.982.4

Коди тематичних рубрик: 53.43.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Федорінов Володимир Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Математичні моделі, програмні засоби з автоматизованого розрахунку налаштувань листопрямильних машин з диференційованим додатком сили по ширині прокату.

Назва НТП англійською: Mathematical models, software tools for automated calculation settings levelers with a differentiated application of force across the width of plates.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Металургійне виробництво. Виробництво машин і устаткування.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено комплекс математичних моделей та прикладних програм з розрахунку енергосилових параметрів та геометричних показників якості при виробництві листового прокату.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016-2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ПАТ "НКМЗ", ПАТ "СКМЗ", ПАТ ММК ім.Ілліча, ПАТ "Азовсталь"

Перспективні ринки: Україна, Росія, Білорусь, Казахстан

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Моделирование процесса правки на листопрямильных машинах с исправлением дефекта волнистости проката / А. В. Барабаш, Е. Ю. Гаврильченко, Э. П. Грибков, О. Е. Марков // Сталь. - 2014. - № 12. - С. 62-66. 2. Федоринов В. А. Совершенствование технологий и методов расчета процессов правки длинномерного сортового металлопроката на многорычковых машинах / В. А. Федоринов, А. В. Завгородний // Обработка материалов давлением, 2014. - № 2(39). - С. 192-197. 3. Сатонин А. В. Имитационное моделирование спектра рабочей нагрузки процесса поперечной резки сортовых профилей на ножницах / А. В. Сатонин, П. В.

Боровик, П. А. Петров // Обработка материалов давлением, 2014. - № 2(39). - С. 53-60. 4. Боровик П. В. Анализ напряженно-деформированного состояния металла при разделении квадратного профиля на ножницах / П. В. Боровик // Обработка материалов давлением, 2014. - № 2(39). - С. 17-24. 5. Straightening of Sheet with Correction of Waviness / A.V. Barabash, E. Yu. Gavril'chenko, E. P. Gribkov, O. E. Markov // Steel in Translation, 2014, Vol. 44, No. 12, pp. 916-920. ISSN 09670912 DOI: 10.3103/S096709121412002X Международная база научного итирования SCOPUS: <http://link.springer.com/article/10.3103%2FS096709121412002X>. 6. Грибков Э. П. Математическое моделирование профилирования полос / Э. П. Грибков, А. В. Завгородний, В. А. Горохов // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. - № 3(36). - 2015. - С. 33-45. 7. Федоринов В. А. Конечно-элементное моделирование процесса правки волнистости на листопрямильных машинах / В. А. Федоринов, Е. Ю. Гаврильченко, А. В. Завгородний // Обработка материалов давлением : Краматорск : ДГМА, 2015. - № 2(41). - С. 63-69. 8. Завгородний А. В. Математическое моделирование напряженно-деформированного состояния обечаек при их формовке на листогибочных машинах / А. В. Завгородний, С. С. Настоящая // Обработка материалов давлением : Краматорск : ДГМА, 2015. - № 2(41). - С. 69-74.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович

Перелік осіб-виконавців

Бойко Олександр Петрович

Грибков Едуард Петрович

Доброносів Юрій Костянтинович

Завгородній Андрій Володимирович

Кулік Олександр Миколайович

Матвеев Іван Анатолійович

Мелехов Валерій Юрійович

Настояща Світлана Сергіївна

Федоринов Михайло Володимирович

Федорінов Володимирович Анатолійович

Чередниченко Валентина Іванівна

Шпак Віктор Іванович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

