

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U003877

Державний реєстраційний номер: 0122U201187

Відкрита

Дата реєстрації: 16-07-2023



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Керуванням показниками енергозбереження металургійних агрегатів та якості металопродукції на завершальних переділах металургійного циклу

Початок етапу: 10-2022

Закінчення етапу: 06-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Товариство з обмеженою відповідальністю "Технічний університет "Метінвест Політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 43663468

Підпорядкованість:

Адреса: Південне шосе, будинок 80, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69008, Україна

Телефон: 380503283625

E-mail: mip@metinvestholding.com

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Товариство з обмеженою відповідальністю "Технічний університет "Метінвест Політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 43663468

Адреса: Південне шосе, будинок 80, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69008, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380503283625

E-mail: mip@metinvestholding.com

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Керуванням показниками енергозбереження металургійних агрегатів та якості металопродукції на завершальних переділах металургійного циклу

Назва роботи (англ)

Management of energy saving indicators to metallurgical units and metal products quality at the final stages of the metallurgical cycle

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – металургійні агрегати та технологічні процеси металургійного прокатного виробництва. Мета роботи – зменшення енергоспоживання металургійних агрегатів та підвищення та якості металопродукції на завершальних переділах металургійного циклу. Результати та їх новизна: узагальнення інформації з наявних та нових вогнетривких матеріалів, рекомендації з використання диференційного футерування з підвищеними експлуатаційними характеристиками; вперше розроблено методики оцінки енергосилових параметрів при холодній прокатці з емульсолами в умовах прокатки на 4-х клітьовому стані з використанням емульсолу «Quakerol»; вперше розроблено методологію керування якістю прокатної продукції; вперше розроблено таблицю для вибору швидкісного режиму прокатки з урахуванням температури підкату при виробництві круглих профілів. Сфера застосування: металургійні підприємства сталеплавильного та прокатного виробництва, навчальний процес, науково-дослідна робота.

Реферат (англ)

The object of research is metallurgical aggregates and technological processes of metallurgical rolling production. The goal of the work is to reduce the energy consumption of metallurgical units and increase the quality of metal products at the final stages of the metallurgical cycle. Results and their novelty: generalization of information on existing and new refractory materials, recommendations on the use of differential lining with increased operational characteristics; for the first time, the methods of evaluating energy parameters during cold rolling with emulsions in the conditions of rolling on a 4-cell state using the "Quakerol" emulsion were developed; the rolling products quality management methodology was developed for the first time; for the first time, a table was developed for choosing the rolling speed mode taking into account the rolling temperature in the production of round profiles. Scope: metallurgical enterprises of steelmaking and rolling production, educational process, research work.

Індекс УДК: 669.01, 621

Коди тематичних рубрик НТІ: 53

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Рекомендацій з розробки металургійних процесів та агрегатів сталеплавильного виробництва, методики керування якістю прокату, практичні рекомендації з підвищення продуктивність прокатних станів.

Назва продукції (англ): Recommendations for the development of metallurgical processes and units of steelmaking production, methods of managing the quality of rolled products, practical recommendations for increasing the productivity of rolling mills.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Металургійні підприємства сталеплавильного та прокатного виробництва, навчальний процес, науково-дослідна робота.

Опис продукції (укр): Узагальнення рекомендацій з розробки металургійних процесів та агрегатів сталеплавильного виробництва; на прикладі ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» розглянуто раціональність застосування автоматизованих систем контролю та керування, систем штучного інтелекту при розпізнаванні та обробці візуальної та звукової інформації; розроблено методики оцінки енергосилових параметрів при холодній прокатці з емульсолами, вперше встановлені закономірності впливу технологічних умов прокатки на 4-х клітьовому стані з використанням емульсолу «Quakerol» на енергосилові параметри прокатки; вперше розроблено методологію керування якістю прокатної продукції, в основу якої покладено комплекс методів статистичної обробки даних, зв'язків між технологічними параметрами прокатки та механічними властивостями готового ТМСП прокату; вперше на основі експериментальних досліджень розроблено таблицю для вибору швидкісного режиму прокатки з урахуванням температури підкату при виробництві круглих профілів діаметром від 40 до 110 мм, що дозволило підвищити продуктивність стану.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Металургія

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ТОВ "ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ" МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії, Навчання персоналу, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Точність тонколистових виробів при пневмоударному штампуванні рухомими середовищами : монографія / С. Г. Ясько, Є. А. Фролов, В. В. Кухар [та ін.] Вінниця : ВНТУ, 2022. 208 с. ISBN 978-966-641-899-2
2. Kukhar V., Anishchenko O., Vishtak I. Simulation facets in theory and technology of superplastic forming. LAP LAMBERT Academic Publishing. 90 p. ISBN: 978-620-5-51152-7
3. Kukhar, V., Hrushko, O., Markov, O., Anishchenko, O., Prysiashnyi, A. (2023). Bypass Bends Deformability of CuZn5 Brass, X10CrNiTi18-9 and C22 Steel at Forming by Euler-Mode Buckling. In: Guda, A. (eds) Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. NN 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 510. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11051-1_158
4. Kukhar, V., Povazhnyi, O., Grushko, O. (2023). Analysis of CuZn5 Tube Buckling During Producing of the Crossover Bend for Metallurgical Unit. In: Tonkonogiy, V., Ivanov, V., Trojanowska, J., Oborskyi, G., Pavlenko, I. (eds) Advanced Manufacturing Processes IV. InterPartner 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16651-8_42
5. V. V. Kukhar, E. Y. Balalayeva and V. M. Hornostai, "Comparison of Energy-Power Parameters and Electrical Energy Consumption During Cold Rolling with Emulsions at Continuous 4-Stand Mill 1680," 2022 IEEE 4th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES), Kremenichuk, Ukraine, 2022, pp. 1-5, doi: 10.1109/MEES58014.2022.10005716.
6. O. Khrebtova, O. Shapoval, O. Markov, V. Kukhar, N. Hrudkina and M. Rudych, "Control Systems for the Temperature Field During Drawing, Taking into Account the Dynamic Modes of the Technological Installation," 2022 IEEE 4th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES), Kremenichuk, Ukraine, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/MEES58014.2022.10005724.
7. V. Kukhar, E. Balalayeva and O. Tuzenko, "Development of Software for Billet Barreling Predicting at the Desing of Metalforming Processes Based on Pre-Upsetting," 2022 IEEE 17th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Lviv, Ukraine, 2022, pp. 462-465, doi: 10.1109/CSIT56902.2022.10000479.
8. Kukhar, V., Malii, K., & Spichak, O. (2022). Influence of emulsols type on energy-power consumption and surface contamination at DC01 steel cold rolling on the continuous four-stand mill. Problems of Tribology, 27(4/106), 19-26.

9. О.Г. Курпе, В.В. Кухар, К. Ву, В.Г. Єфременко, В.І. Журнаджі. Розвиток системних підходів до превентивного керування якістю термомеханічно обробленого товстолистового прокату категорії К60. Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк. 74. 2022. С. 39-48.
10. Грудкіна Н.С., Левченко В.М., Абхари П., Коцюбівська К.І., Малій Х.В. Особливості проектування процесів точного об'ємного штампування видавлюванням на основі енергетичних моделей розрахунку. Обробка матеріалів тиском: збірник наукових праць. – Краматорськ : ДДМА. 2022. № 1 (51). с. 38-44. DOI: 10.37142/2076-2151/2022-1(51)38
11. Тарасов О.Ф., Касьянов О.С., Грибков Е.П. Бабаш А.В., Коваленко А.К. Проектування системи керування експериментальною установкою для процесу кручення під високим тиском порожнистих заготовок. Обробка матеріалів тиском: збірник наукових праць. – Краматорськ : ДДМА. 2022. № 1 (51). с. 177-187. DOI: 10.37142/2076-2151/2022-1(51)177
12. Кухар В.В., Гоностай В.М., Курпе О.Г. Енергоспоживання та витрати емульсолу при холодній прокатці смуг з вуглецевої сталі на безперервному 4-х клітьовому стані 1680. Обробка матеріалів тиском: збірник наукових праць. – Краматорськ : ДДМА. 2022. № 1 (51). с. 134-140. DOI: 10.37142/2076-2151/2022-1(51)134.
13. Стоянов О.М., Нізяєв К.Г., Малій Х.В., Кухар В.В. Застосування вогнетривких матеріалів для сталерозливного ковша. Вісник Приазовського державного технічного університету: зб. наук. праць. Технічні науки. Вип. 46. – Дніпро: ДВНЗ «Приазов. держ. техн. ун-т», 2023.
14. Курпе О.Г., Кухар В.В., Wu Kaiming, Єфременко В.Г., Журнаджі В.І. Превентивне керування якістю термомеханічно обробленого сталевих прокату категорії К60. Нові сталі та сплави і методи їх оброблення для підвищення надійності та довговічності виробів: Збірка матеріалів [Електронний ресурс]. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка. С. 96-97. 2022. ISBN 978-617-529-387-4.
15. Кухар В. В., Савенок М. О. Застосування методів контрольних запитань та мозкового штурму для пошуку ефективних рішень з відсікання шлаку при випуску сталі з кисневого конвертеру. III Міжнародна науково-технічна конференція “Перспективи розвитку машинобудування та транспорту – 2023” (м. Вінниця, 01 – 03 червня 2023 р.). Вінниця : ВНТУ, 2023. <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/prmt/pmrt2023/paper/viewFile/17951/14959>.
16. Харчук Ф.Л., Малій Х.В. Моделювання процесу переробки ванадієвого чавуну в конверторі газокисневого рафінування. Молода академія –2023: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів і молодих учених, 24 – 25 травня 2023. Дніпро, УДУНТ. С. 11 – 12. https://nmetau.edu.ua/file/tom_1_23.pdf
17. Кухар В. В., Пожидаєв А. В., Доброносів Ю. К. Удосконалення механізму налаштування роликів-правильної машини при правці листового прокату використанням методу морфологічного аналізу. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : Збірник тез доповідей XXI Міжнародної науково-технічної конференції (м. Тернопіль – м. Краматорськ, 20–22 червня 2023 р.). м. Тернопіль – м. Краматорськ : ДДМА, 2023, с. 76-77.
18. Штода М.М. Розробка та впровадження температурно-швидкісного режиму прокатки круглих профілів на ТЗС ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ». Збірник тез Всеукраїнської науково-технічної конференції «Наука та металургія 2022». Національна академія наук України. Інститут чорної металургії ім. З.І. Некрасова. Дніпро. 2022. с. 71.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 77

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Грибков Едуард Петрович (д. т. н., професор)

Малій Христина Василівна (к. т. н.)

Нізяєв Костянтин Георгієвич (д. т. н., професор)

Пожидаєв Андрій Вікторович

Савенок Максим Олександрович

Спічак Олександр Юрійович

Стоянов Олександр Миколайович (к.т.н., доц.)

Харчук Філіп Леонідович

Штода Максим Миколайович (к. т. н., доц.)

Керівник організації:

Поважний Олександр Станіславович (д.е.н., професор)

Керівники роботи:

Кухар Володимир Валентинович (д.т.н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.