Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U004792

Державний реєстраційний номер: 0118U006921

Відкрита

Дата реєстрації: 07-11-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка алгоритмічного та програмного забезпечення систем автоматизації різного ступеня складності в промисловості.

Початок етапу: 09-2018

Закінчення етапу: 06-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070812

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 87555, Донецька обл., м. Маріуполь, вул. Університетська, 7

Телефон: (629) т. 44-63-54, 44-63-54

E-mail: bulash_s_a@pstu.edu; nauka@pstu.edu

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070812

Адреса: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380629333416

E-mail: office@pstu.edu

WWW: http://pstu.edu

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:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка алгоритмічного та програмного забезпечення систем автоматизації різного ступеня складності в промисловості.

Назва роботи (англ)

Development of algorithmic and software of automation systems with various levels of complexity in industry.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - системи автоматизації об'єктів заводів чорної металургії та енергоспоживання. Ціль дослідження - підвищення якості продукції металургійних об'єктів, економія енергоресурсів. Метод дослідження - теоретичні й експериментальні дослідження об'єктів заводів чорної металургії та енергомереж у процесі експлуатації. Робота має наукову та технологічну новизну. Впровадження результатів роботи дозволить зекономити енергоресурси та сировину. Результати можуть бути використані при проектуванні систем автоматизації відповідних об'єктів.

Реферат (англ)

: A research object is control system of ferrous metallurgy plants objects and energy consumption. A research aim is upgrading of metallurgical objects products and economy of energy resources. A research methods are theoretical and experimental researches of ferrous metallurgy plants objects and energy grids in the exploitation process. Work has a scientific and technological novelty. Implementation of work results allow to economize energy resources and raw material. Results can be drawn on at planning of the corresponding objects automation systems.

Індекс УДК: 004.3'144; 681.58; 621.398; 004.3; 62-50; 62-52, 681.518:334.764(047.31)

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.07.07

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Програмне забезпечення системи підтримки прийняття рішень при управлінні нагрівом насадки доменного повітронагрівача в умовах невизначеності. Система управління і оцінки стану повітронагрівача доменної печі з урахуванням часу перемикання клапанів. Математична модель процесу задимлення за допомогою імовірнісного клітинного автомата. Методика аналізу роботи системи автоматичного регулювання температури гарячого дуття доменної печі. Методика оцінювання висоти прокату і аналізу помилок на цифровому растровому зображенні на основі застосування систем технічного зору. Модель нелінійної системи управління з компенсацією ефекту насичення. Алгоритм нечіткого регулювання з використанням мікроконтролера. Комплекс програмно-технічних рішень для модернізації тракту подачі сипучих і феросплавів в кисневий конвертер. Аналітична модель предиктивного управління водоповітряним охолодженням металопродукції.

Назва продукції (англ): Software of decision support system for controlling the heat of a blast air heater nozzle under uncertainty. The system of control and evaluation of the condition of the blast furnace air heater, taking into account the time of switching the valves. Mathematical model of smoke process using probabilistic cellular automaton. Method of analysis of the automatic temperature control system of hot blast furnace. The method of estimation of rotational height and analysis of errors on a digital bitmap based on the application of systems of technical vision. Model of nonlinear control system with compensation of saturation effect. Fuzzy control algorithm using a microcontroller. A complex of software and technical solutions for the modernization of the supply of loose and ferroalloys to the oxygen converter. Analytical model of predictive control of water-air cooled metal products.

Очікувані результати:

Галузь застосування: D DJ 27 - Металургійне виробництво D DJ 27.10 - Виробництво чавуну, сталі та феросплавів E 40.12 - Передача електроенергії

Опис продукції (укр): Програмне забезпечення системи підтримки прийняття рішень при управлінні нагрівом насадки доменного повітронагрівача. Система управління і оцінки стану повітронагрівача доменної печі. Математична модель процесу задимлення. Методика аналізу роботи системи автоматичного регулювання температури гарячого дуття доменної печі. Методика оцінювання висоти прокату і аналізу помилок на цифровому растровому зображенні. Модель нелінійної системи управління з компенсацією ефекту насичення. Алгоритм нечіткого регулювання з використанням мікроконтролера. Комплекс програмно-технічних рішень для модернізації тракту подачі сипучих і феросплавів в кисневий конвертер. Аналітична модель предиктивного управління водоповітряним охолодженням металопродукції.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2019-2020 р.р.

Виробник продукції: викладачі та аспіранти кафедри "Автоматизація і комп'ютерні технології" ДВНЗ "ПДТУ"

Споживачі продукції: студенти, аспіранти, викладачі, інженери

Перспективні ринки: металургійні комбінати, електромережеві підприємства, проектні організації

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Кобиш О.І. Ідентифікація параметрів газу-теплоносія в комп'ютерній моделі нагріву та охолодження насадки доменного повітронагрівача / О.І. Кобиш, О.І. Сімкін // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. - 2017. - №3. - С. 42-48. 2. Мірошниченко В. І. Програмна реалізація аналітичної моделі управління процесом вторинного водоповітряного охолодження безперервно-литих заготівок / В. І. Мірошниченко // Университетская наука-2018: Междунар. научно-техн. конф. (Мариуполь, 23-24 мая 2018 г.): тез.докл. в 4 т. / ГВУЗ "ПГТУ". - Мариуполь, 2018. - Т.2. - С. 222-224 3. Щербаков, С. В. Методы обеспечения безопасности промышленных сетей / С. В. Щербаков // Актуальні питання забезпечення публічної безпеки, порядку в сучасних умовах: поліція та суспільство - стратегії розвитку і взаємодії: тези доп. Всеукр. науково-практ. конф. (Маріуполь, 18 травня 2018 р.). - Маріуполь, 2018. - С. 367-369. 4. Кобыш Е.И. Подсистема управления нагревом насадки доменного воздухонагревателя с учетом использования высококалорийной добавки к топливу / Е.И. Кобыш, А.И. Симкин // Металлургическая и горнорудная промышленность. - 2017. - №6. - С. 65-69 (науко-метрична база Index Copernicus).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 114

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ісаєв Андрій Борисович

Воротнікова Злата Євгенівна

Добровольська Людмила Олександрівна

Кобиш Олена Іванівна

Койфман Олексій Олександрович

Кравченко Віктор Петрович

Мірошниченко Вікторія Ігорівна

Сімкін Олександр Ісакович

Черевко Олена Олександрівна

Щербаков Сергій Володимирович

Керівник організації:

Ленцов Ігор Альбертович (к. т. н., доц.)

Керівники роботи:

Сімкін Олександр Ісакович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.