

Опис найбільш ефективних розробок

Оптимізація теплових технологічних процесів нагрівальних та термічних печей металургійного виробництва

1. **Автори:** д.т.н., проф. Пазюк М.Ю., п.н.с. Барішенко О.М., п.н.с. Насекан Ю.П., п.н.с. Пазюк Ю.М., п.н.с. Міняйло Н.О., м.н.с. Мних І.М., м.н.с. Назаренко І.А., м.н.с. Ільїн С.В.
2. **Основні характеристики, суть розробки.** Розроблено комплекс заходів щодо оптимізації роботи термічних камерних печей з рекуператором для підігріву повітря, методика розрахунку параметрів рекуператорів різних типів; спосіб опалення печей за допомогою повернення продуктів згорання в робочій простір печі; схема опалення термічних камерних печей з використанням сопла часткового повернення продуктів згорання в простір печі. Для запропонованого режиму роботи камерної рециркуляційної печі в умовах імпульсно-реверсивного способу опалювання рекомендовані тривалості імпульсу і паузи подання паливо-повітряної суміші та повернення в період витримки. Розроблений спосіб інтенсифікації теплообміну у резервуарах для зберігання пеку за допомогою встановлення донних відбивачів різної конструкції та рекомендації щодо застосування циркуляційного способу нагріву. Отримані значення локальних коефіцієнтів тепловіддачі на поверхні твердотільних деталей обмоток силового трансформатора.
3. **Патенто-, конкурентоспроможні результати.**
Патент України. №63984. від 25.10.2011. – Бюл. №20. Система управління температурою в камерній печі з рекуператором для підігріву повітря.
Патент на корисну модель №68022 від 12.03.2012. Бюл. №23. Камерна термічна піч.
Патент Україна 79675 від 25.04.2013. Бюл. №8. Устаткування для циркуляційного нагріву високов'язких рідин
4. **Порівняння зі світовими аналогами.**
Запропоновані розробки значно підвищують конкурентоспроможність вітчизняних підприємств на металургійному світовому ринку.
5. **Економічна привабливість розробок для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість.** Впровадження запропонованих розробок дозволить зменшити теплові витрати нагрівальних печей металургійного виробництва на 21-27 %. Нові розробки не потребують суттєвої реконструкції на існуючих агрегатах, однак призведуть до економії витрат на теплоносії (від 11 до 19 %) та поліпшення якості теплових технологічних процесів. Використання наведених розробок підвищить техніко-економічні показники на 10-12 % за рахунок удосконалення систем управління нагрівальними агрегатами, які матимуть широке застосування на металургійних підприємствах як України так і закордонних аналогів.
6. **Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробки.**
ПАТ «Укрграфіт», ДП «Діпропром», Асоціація «Центр впровадження енергозберігаючих та інноваційних технологій», ПАТ «Мотор Січ», ПАТ «Український науково-дослідний проектно-конструкторський та технологічний інститут трансформаторобудування», ПАТ «Запорізький електроапаратний завод», ТОВ «Промобладнання».
7. **Стан готовності розробки. Результати впровадження.** Створено математичні моделі та алгоритми для реалізації запропонованих розробок на комп'ютерах. Отримано параметри розроблених удосконалених систем опалення та нових пристроїв теплових технологічних процесів. Розроблено методики отримання оптимальних показників модернізованих систем управління технологічними процесами нагріву матеріалів в печах металургійного виробництва. Розроблені схеми управління з використанням розроблених рекомендацій щодо параметрів схем опалення.
8. **Організація.** Запорізька державна інженерна академія, Україна,
м. Запоріжжя, 69006, пр. Леніна, 226, тел. (061)-236-47-98,
факс (061)-283-08-38, e-mail: admin@zgia.zp.ua.

