**Зінченко Володимир Юрійович. Оптимізація теплової роботи термічних камерних печей шляхом удосконалення технології спалювання палива. : Дис... канд. наук: 05.14.06 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Зінченко В.Ю. Оптимізація теплової роботи термічних камерних печей шляхом удосконалення технології спалювання палива. - Рукопис.**Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.14.06 «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика». – Державний технічний університет України, Дніпродзержинськ, 2009 р.Дисертаційна робота присвячена питанням удосконалення теплової роботи полум'яних камерних термічних печей, процесам нагріву, що забезпечують підвищення якості термообробки виробів, продуктивності печей, зниження вартості їхнього опалення.Оптимізація теплового й температурного режимів виконана у вигляді розв’язання класичної задачі оптимізації по швидкодії на основі моделі динаміки нагріву в системі «гріючі гази - кладка печі - виріб». На основі апроксимації розподілу температури по товщині виробу експонентною функцією розроблена оптимізаційну модель нагріву з можливістю ідентифікації в реальному масштабі часу. Запропоновано інженерну методику розрахунку форсованого нагріву.Розроблено, теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено технологію опалення термічних печей з роздільною подачею й комбінуванням горючих газів безпосередньо при спалюванні.Розроблено й експериментально перевірено на термічних колодязях технологія стадійного спалювання палива.Виконано оцінку техніко-економічної ефективності запропонованих технологій опалення. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. На основі розробленої аналітичної моделі динаміки нагрівання системи «гріючі гази – кладка печі - виріб» уточнено припустимий ступінь неточності моделі при виборі оптимальних алгоритмів управління нагріванням термічно тонких і масивних тіл. Доведено, що завдання оптимізації доцільно розділити на два:- оптимізацію управління опалення печей здійснювати за економічними показниками, за рахунок мінімізації вартості газоподібного палива;- температурний режим оптимізувати, виходячи з умови максимально-припустимої швидкості нагріву, підвищення продуктивності печей.2. Розроблено оптимізаційну математичну модель нагріву термічно масивних тіл, яка дозволяє визначити алгоритм управління форсованим нагріванням з умови забезпечення заданого розподілу температури по перетину виробу, настроювання моделі здійснюється безпосередньо в процесі управління шляхом оцінки постійної часу нагріву за характером зміни в часі теплового навантаження при автоматичній стабілізації температури в печі.3. Розроблено нетрадиційну технологію стадійного спалювання газоподібного палива в термічних колодязях. Експериментальні дослідження температурних полів безпосередньо на діючих колодязях показали істотне зниження нерівномірності температурного поля по висоті колодязя, що дозволило скоротити час технологічної витримки й, тим самим, підвищити продуктивність печей без погіршення якості нагріву.4. Розроблено нову технологію опалення камерних печей з використанням роздільної подачі газових паливних складових, яка дозволила оптимізувати процес опалення за вартістю палива за рахунок зниження витрат природного газу й стабілізації газодинамічного режиму. На підставі результатів розрахункового аналізу теплових режимів двокамерної термічної печі показано техніко-економічну доцільність зазначеного способу опалення.5. Розроблено схеми практичної реалізації нових технологій опалення печей з їх мінімальними конструктивними змінами та з використанням існуючих систем КВП та А з можливістю включення в АСУ ТП. |

 |