

Беспалова Т. С., магістрант гр. АКІТ-16мд,
Баріщенко О. М., доц., к. т. н. – науковий керівник

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АСУ ТЕПЛОВОЮ РОБОТОЮ ТЕРМІЧНОЇ ПЕЧІ ЗА РІЗНИХ РЕЖИМАХ ОПАЛЕННЯ З МЕТОЮ ЗМЕНШЕННЯ ТЕПЛОВИХ ВТРАТ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра АУТП

Камерні термічні печі застосовуються на всіх металургійних заводах, не залежно від профілю підприємства. Широке застосування камерних печей обумовлено їх універсальністю за режимами, що виконуються, і видами термообробки, та формою та розмірами продукції, що обробляють. Але зазначені печі мають нижченаведені недоліки:

1. Тривалі періоди нагрівання й охолодження навіть тих сталей, які в них не потребують, обумовлені великою теплотехнічною масивністю садки, нерівномірністю нагрівання та недосконалістю теплообмінних процесів.

2. Значні втрати теплоти на розігрівання кладки печі, що остигає в період технологічного охолодження металу в печі та під час вивантаження та завантаження садки, втрати теплоти з димовими газами.

3. Значна питома витрата палива та підвищений вигар металу, як наслідок перерахованих вище недоліків.

Вирішення питання підвищення продуктивності печі та ефективного використання палива залишається актуальним.

Зниження споживання палива не повинно погіршувати якість нагрівання металу в термічних печах. З'являється необхідність удосконалення способів опалення за термічної обробки металу, які забезпечують мінімізацію витрат палива та не приводять до погіршення якості металу.

З цією метою зроблено дослідження різних способів подачі палива, а саме: безперервний, імпульсний, імпульсно-риверсивний способи подачі.

Для надійності та полегшення контролювання та управління процесом розроблено систему, що здійснює управління подаванням палива, яке виконується за допомогою пакета Simulink середовища MATLAB. Вона дозволяє також розрахувати час нагрівання і витримки, тривалість імпульсу і паузи подачі палива, витрату палива на піч.

Аналізуючи результати досліджень, можна зробити висновок, що зі всіх способів подачі палива найбільш ефективним є імпульсно-риверсивний. За такого подавання палива мінімізується його витрата а також зменшується тривалість витримки металу та втрати теплоти у печі.