

АНАЛІЗ СТАНУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ЗАГОТОВОК ЗУБЧАСТИХ КОЛЕС І ПРОКАТНИХ ВАЛКІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

¹Волошин О.І., ¹Суков Г.С., ²Клочко О.О.

¹ПрАТ «НКМЗ», м. Краматорськ,

²Національний технічний університет «ХПІ», м. Харків

Однією з умов науково-технічного прогресу є розробка і дослідження ресурсозберігаючих технологій в заготівельному виробництві. В процесі виробництва виробів важкого машинобудування теплова обробка - нагрів під ковку і термічну обробку – здійснюється в основному в полум'яних печах, які споживають природний газ, як вигідніше первинне паливо. За обсягом споживання газу машинобудування займає одне з перших місць після енергетики і металургії. З усього обсягу, що йде на теплові технологічні потреби, тільки близько 15% використовується на нагрів металу, інше – тепловтрати [1, 2]. Основним недоліком печей газопламенного нагріву є низький ККД через складність протікання теплообмінних процесів в системі "пальник – футеровка – атмосфера печі – деталь", технічний стан пальників, рівень автоматизації ведення теплового режиму. З усього обсягу палива, що йде на технологічні потреби, близько 15% використовується на нагрів металу виробу, а решта – це тепловтрати. Особливістю парку діючого термічного обладнання є низький технічний рівень, обумовлений незадовільною тепловою роботою пальників, застосованих схем опалення і конструкцій теплового огороження, відсутність на більшості агрегатів систем автоматичного управління тепловим режимом і засобів утилізації тепла відхідних газів. Всі перераховані фактори позначаються безпосередньо на якості теплової обробки металу та рівні механічних властивостей виробу, їх стабільності.

Незадовільний стан футеровок печей, нещільний каркас, недостатня щільність закриття робочого вікна, прогари призводять до значних втрат тепла (по прямих втрат на 1 тону 10 ... 15 кг.у.п.). У більшості випадків теплові агрегати обладнані неекономічними і застарілими пальниковими пристроями, що не забезпечують ефективне спалювання палива, відсутні системи автоматики управління і контролю. В цілому, ККД газополуменевих печей змінюється від 7-12 до 30-35% в залежності від конструкції печей, технічного стану і рівня обслуговування. Середня питома витрата палива на тону металу в таких печах становить 200-240 кг.у.п. на тону термічної обробки. Для порівняння, середня питома витрата палива на тону термообробки в США, Німеччині, Японії становить 40-85 кг.у.п. [1, 2].

Література:

1. Волошин А.И., Верешко В.П., Игнатов Г.Е., Грачев И.А. Разработка и использование систем автоматизированного управления тепловыми режимами в термических печах.// Вюник ДДМА: 36. наук. пр. №2.- ДДМА. - Краматорськ, 2005.-С.62-67.
2. Картавим С.В., Ключников А.Д. Возможные пределы минимизации ресурсных затрат в теплотехнологическом комплексе черной металлургии // Известия ВУЗов №7, 2002. с.43-47.