

УДК 662.614.2:661.975:669.18

Назаренко І.А.¹, Кривогузов М.М.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-251сп НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПИТАННЯ РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУРИ В ЗЛИТКАХ ПРИ НАГРІВАННІ У РЕКУПЕРАТИВНИХ НАГРІВАЛЬНИХ КОЛОДЯЗЯХ

Рекуперативні нагрівальні колодязі з опаленням з центру поду мають істотні конструктивні недоліки, що впливають на якість металу, що нагрівається, питома витрата палива і інші показники. Підвищення якості нагріву особливо важливо для підприємств, де виробляються

високолеговані і спеціальні сталі. Режими нагрівання таких марок сталі вимагають тривалої витримки, тому важливо дослідження і вдосконалення теплообмінних процесів в цей період.

Дослідження температурного поля злитків, що нагріваються в колодязях, пов'язане зі значними труднощами, чим пояснюється невелика кількість публікацій на цю тему, присвячених, в основному, нагріванню злитків рядових марок сталі [1]. Особливість теплової роботи колодязів полягає в вертикальному розташуванні факела і нерівномірному тепловиділенні по висоті, що призводить до нерівномірного нагрівання злитків. Для оцінки нерівномірності нагрівання виміри температури проводилися в осьовому перерізі зливка на трьох рівнях по висоті: верхньому (у головній частині), середній і нижній [2].

В ході підготовки до досліджень були виготовлені два досвідчених зливка з нержавіючої сталі, вагою 3,5 т з отворами для термопар. У бічній стіні колодязя під час ремонту виконали прорізи, через які в досвідчений злиток вводилися термопари, після чого отвори герметизувати. Термопари були встановлені також перед і після рекуператорів на димової стороні і в горизонтальних каналах підігрітого повітря перед пальником (див. рис. 1).

У досвідчених нагрєвах злиток з отворами встановлювали поряд з робочою термопарою, показання якої виведені на щит КВП. Температура в дослідному зливку контролювалася в семи точках: у верхньому перетині розташовувався дві точки, в середньому - три, в нижньому - дві. Замір температури проводили термопарами в захисних чохлах з жароміцної сталі в комплекті з многоточечним потенціометром.

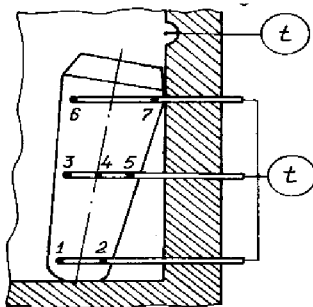


Рисунок 1 - Схема розміщення термопар на нагрівальному колодязі в зливку, що досліджувався

Досліджувані колодязі опалюються коксодоменною сумішшю з теплою згоряння 6,7 МДж/м. Розміри робочої камери 4,8...4,6 м, висота 3,0 м.

У колодязі будуть нагріватися п'ятнадцять злитків сталі 08Х18Н10Т. Дослідні злитки нагріватимуться спільно зі злитками такої

ж ваги, форми і подібної марки стали. Необхідно контролювати також витрату палива, повітря, тиску в осередку. Витрата повітря буде підтримуватися системою автоматичного регулювання співвідношення «газ-повітря». Посад і нагрів металу проводиться згідно до діючої інструкції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Neues Programm zur Forderung rationaler Energieverwendung in der Industrie. Stahl und Eisen. 1988. – 108. – №13. – s.654.

2. Кекайси Н. Разработка энергосберегающих технологий для металлургических печей [Текст] // Ненре Кекайси / Soc.Jap. – 1988. – 67. – №7. – с.607–609.