

УДК 669.04

Кузьменко А.А.<sup>1</sup>, Губрієнко С.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр. Е-251сп НУ «Запорізька політехніка»

### **АНАЛІЗ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ГАЗОМАЗУТНИХ ПАЛЬНИКІВ ТИПУ ГМГ В КОТЕЛЬНІЙ УСТАНОВЦІ БМ-35М**

Газомазутні пальники типу ГМГ, що виробляються серійно заводом Таллінна “Ільмарин”, використовуються в агрегатах із виробництвом пари до 20 т/год. Вторинні та первинні повітряні реєстри - це шпатеї з прямими лопатями, встановленими під кутом 45град., використовуються для скручування потоків повітря. Ці реєстри бувають з правим та лівим обертаннями.

Таблиця 1 – Технічні характеристики пальників ГМГ

| Найменування параметру                                                      | ГМГ-1,5                 | ГМГ-2                   | ГМГ-4       | ГМГ-5 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|-------|
| Номинальна теплова потужність, МВт                                          | 1,74                    | 2,33                    | 4,65        | 5     |
| Номинальний тиск газу перед пальником, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )           | 5 (0,05)                | 3,6 (0,036)             | 3,8 (0,038) |       |
| Номинальний тиск паливного маси перед пальником, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 1,6 (16)                | 2,00 (20)               |             |       |
| Номинальний тиск пари, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )                          | 0,10...0,15 (1,0...1,5) | 0,10...0,20 (1,0...2,0) |             |       |
| Довжина факела з номінальним навантаженням на мазут, м, не більше           | 1,6                     | 2,2                     | 2,5         | 2,3   |

В газомазутних пальниках ГМГ повітря первинне та вторинне закручується лопатковими апаратами в один бік. Газ подається з кільцевого колектора через отвори малого діаметра, залежні від теплоти згоряння газу. Пальники ГМГ випускають тепловою потужністю 1,5; 2; 4; 7 Гкал/год. Для розпилювання мазуту використовують паромеханічні форсунки з тиском мазуту (2...5) атм, тиск пари становить (0,6...2) атм.

Перевагою дифузійних пальників є великі межі регулювання (відсутня небезпека проскоку полум'я), безпечна робота при практично необмеженій температурі підігріву повітря, високий ступінь чорноти факела, можливість роботи без дуття та при низькому тиску газу.

До недоліків відносяться необхідність деякого підвищення коефіцієнта надлишку повітря ( $\alpha = (1,1...1,15)$ ) порівняно з кінетичними пальниками, нижчі теплові напруги топкового об'єму та погіршення умов догоряння в хвостовій частині факела. Розпилювальна частина форсунки має камеру, що закручує, з кількома каналами. Продуктивність механічної форсунки залежить від розміру сопла, тиску та в'язкості. При механічному розпилюванні якість останнього залежить від тиску мазуту, що створюється насосом.

До переваг механічних форсунок відноситься висока економічність спалювання, що досягається хорошим розпорошенням і низьким розпалюванням. Недоліки механічних форсунок: необхідність підвищеної щільності мазутопроводів; можливість засмічення розпилювачів; погіршення умов нормальної роботи в невеликих межах регулювання навантаження.

Продуктивність механічної форсунки можна регулювати, змінюючи початковий тиск мазуту або прохідний переріз розпилювача. Перший спосіб неефективний, тому що зниження тиску призводить до погіршення розпилю. Мінімальний тиск мазуту перед форсунками має бути не менше 1 МПа. Діапазон регулювання зміною тиску зазвичай не перевищує 30%.

Другий спосіб — зміна прохідного перерізу — ускладнює конструкцію форсунки при відносно невеликій зміні вихідного перерізу розпилювача. Іноді регулювання продуктивності здійснюється шляхом відключення частини форсунок без зміни тиску перед форсунками. На котельних установках великої потужності таке регулювання може призвести до суттєвих температурних перекосів у топковій камері.

Отже, використання газомазутних пальників типу ГМГ в котельній установці БМ-35М покращує продуктивність та надійність котельної установки.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зиков А.К. Парові і водогрійні котли. - Київ: Вища школа, 2017. - 128 с.

2. Степанов Д.В., Корженко Є.С., Боднар Л.А. Котельні установки промислових підприємств: навч. посіб. - Вінниця: ВНТУ, 2011. - 120с.