

УДК 669.04

Кузьменко А.А.¹, Петров М.І.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

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

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПАРОПЕРЕГРІВАЧА В КОТЕЛЬНОЇ УСТАНОВЦІ Е-50-40ГМ

Первинний конвективний пароперегрівач, зазвичай, встановлюють у горизонтальному димовідвідному каналі між топкою та конвективною шахтою при температурі продуктів згоряння перед ним $(900...1000)^{\circ}\text{C}$. Пароперегрівач для перегріву пари в котельній установці Е-50-40ГМ виконують з горизонтальних змійовиків, розташованих у опускній конвективній шахті, причому початкова температура продуктів згоряння перед ним не повинна перевищувати 850°C .

Розташування змійовиків у площині, перпендикулярній ширині димовідвідного каналу, призводить до нерівномірного теплового навантаження змійовиків по ширині димовідвідного каналу. В результаті теплове навантаження окремих змійовиків може перевищувати середнє на $(10...20)\%$. У цих умовах для забезпечення нормальної роботи пароперегрівача його розділяють на частини з перемішуванням пари в колекторах до надходження її в наступну частину.

Змійовики вертикального пароперегрівача, зазвичай, розташовують у коридорному порядку для забезпечення можливості легкого їхнього очищення від зовнішніх забруднень та зменшення небезпеки зашлакованості. Змійовик пароперегрівача зазвичай виконують з двох паралельно включених по парі труб, що дозволяє розмістити у габаритах димовідвідного каналу більшу поверхню нагрівання. Швидкість продуктів згоряння у димовідвідному каналі залишається такою ж, як і при одинарному змійовику, а швидкість пари зменшується у 2 рази.

На рис. 1 показано кріплення вертикального пароперегрівача. Вертикальні змійовики підвішені до каркасу поверхні нагрівання. Підвіска

змійовиків здійснюється за допомогою закріпленого на балці каркасу. Для забезпечення певної відстані між змійовиками на нижні петлі змійовиків кладуть дистанційні гребінки з вогнетривкого чавуну та закріплюють їх за допомогою хомутів з вогнетривкої сталі.

На рис. 2 зображена схема пароперегрівача з горизонтальними змійовиками, спрямованими таким чином, щоб забезпечити рівномірне їхнє обігрівання в напрямку потоку продуктів згоряння.

Пароперегрівачі з горизонтальними змійовиками, зазвичай, застосовують для вторинного перегріву пари, а також у котельних установках невеликої потужності, наприклад в котельній установці Е-50-40ГМ.

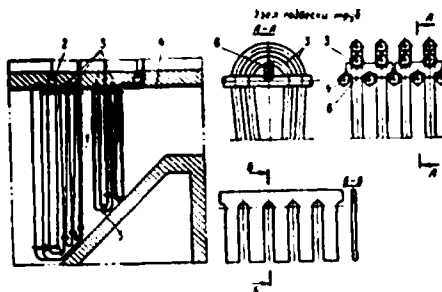


Рисунок 1- Схема пароперегрівача з вертикальними змійовиками: 1-змійовик; 2-підвісні планки; 3-верхні згини труб; 4-стельові труби; 5-дистанційні гребінки; 6-опорні планки.

Горизонтальні пароперегрівачі легко дренуються, що усуває труднощі, пов'язані з видаленням води з труб при вертикальному розташуванні змійовиків. Однак горизонтальні пароперегрівачі більше забруднюються відносно зносу та мають складнішу конструкцію кріплення змійовиків.

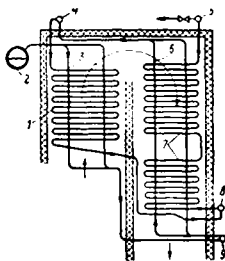


Рисунок 2 - Схема пароперегрівача з горизонтальними змійовиками: 1 - перший ступінь пароперегрівача; 2- барабан; 3 і 6 - підвісні труби; 4 і 8 - проміжні колектори; 5 - вихідна камера; 7- другий ступінь пароперегрівача; 9 -колектор підвісних труб

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кисельов Н.А. Котельні установки [Текст] / Н.А. Кисельов. Київ: Вища школа, 2015. - 280 с.
2. Волощук В.А. Котельні установки промислових підприємств: навч. посіб [Текст] / В.А. Волощук, А.К. Денісов, І.П. Трофимчук. Рівне: НУВГП, 2013. - 277с.