

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЯ ДВУХБАРАБАННОГО КОТЛА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СХЕМЫ ДВИЖЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ

Стрельцов Р.В. (ТТМ – 12)*

Донецкий национальный технический университет

Целью исследования является влияние изменения схемы движения теплоносителей на энергоэффективность пароперегревателя двухбарабанного парового котла.

Пароперегреватель – один из наиболее ответственных элементов котла, так как из всех поверхностей нагрева он эксплуатируется в наиболее тяжёлых температурных условиях.

В зависимости от направления движения дымовых газов и пара различают три основные схемы включения пароперегревателя в газовый поток: прямоточную, противоточную, смешанную.

В случае прямоточной схемы пароперегревателя в котле наиболее высокая температура дымовых газов соответствует наиболее низкой температуре перегретого пара. При такой схеме движения теплоносителей температурный напор минимален, что требует увеличения необходимой поверхности нагрева пароперегревателя.

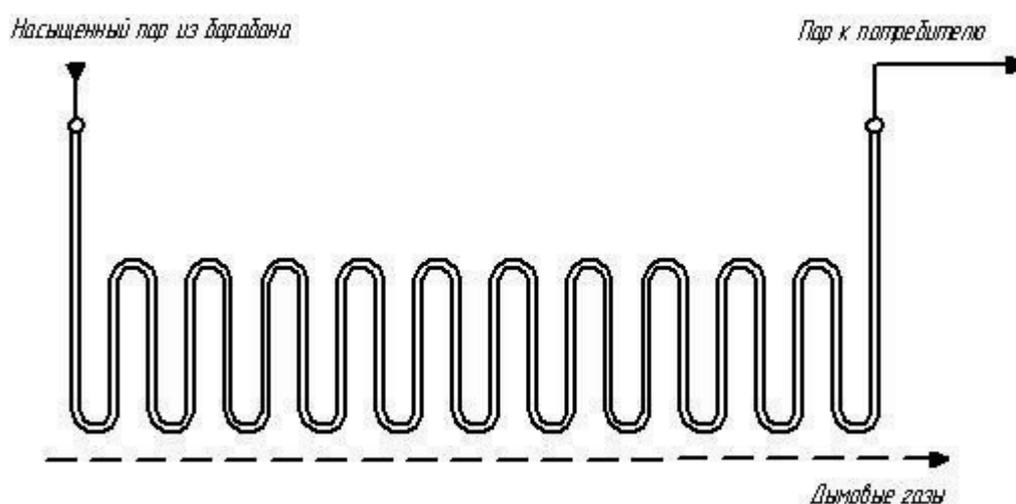


Рисунок 1 – Прямоточная схема включения пароперегревателя в газовый поток

При противоточной схеме движения в отопительном котле змеевики, обогреваемые продуктами горения с наиболее высокой температурой, встречают уже перегретый пар и охлаждаются при этом недостаточно. При такой схеме движения теплоносителей температурный напор максимальный,

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ПТ Сафонова Е.К.

что позволяет делать пароперегреватели с такой схемой движения весьма компактными.

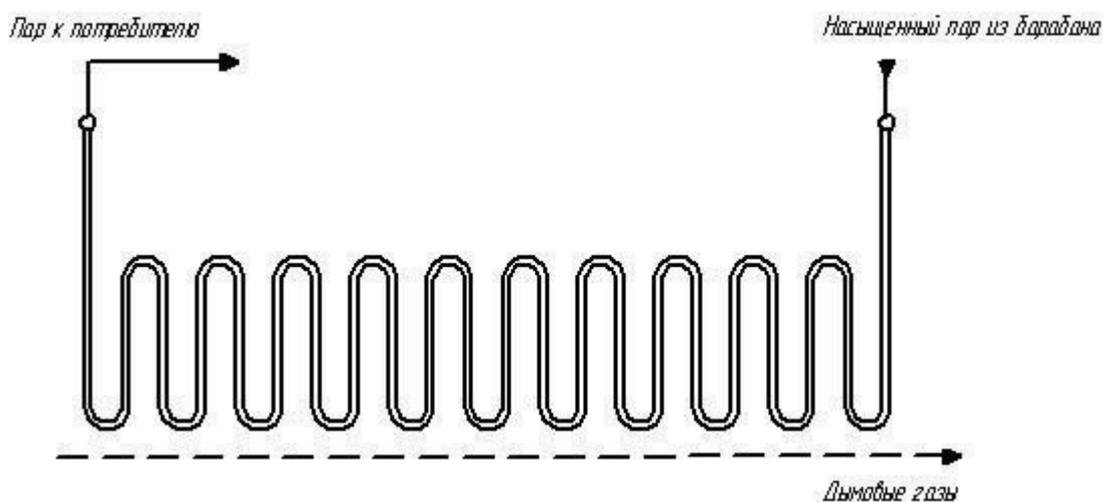


Рисунок 2 – Противоточная схема включения пароперегревателя в газовый поток

Оптимальной по условиям надежности работы является смешанная схема включения пароперегревателя, при которой первая по ходу пара часть пароперегревателя выполняется противоточной, а завершение перегрева пара происходит во второй его части при прямоточном движении теплоносителей. При такой схеме движения теплоносителей мы наиболее полно используем достоинства прямоточной и противоточной схем, нивелируя их недостатки.

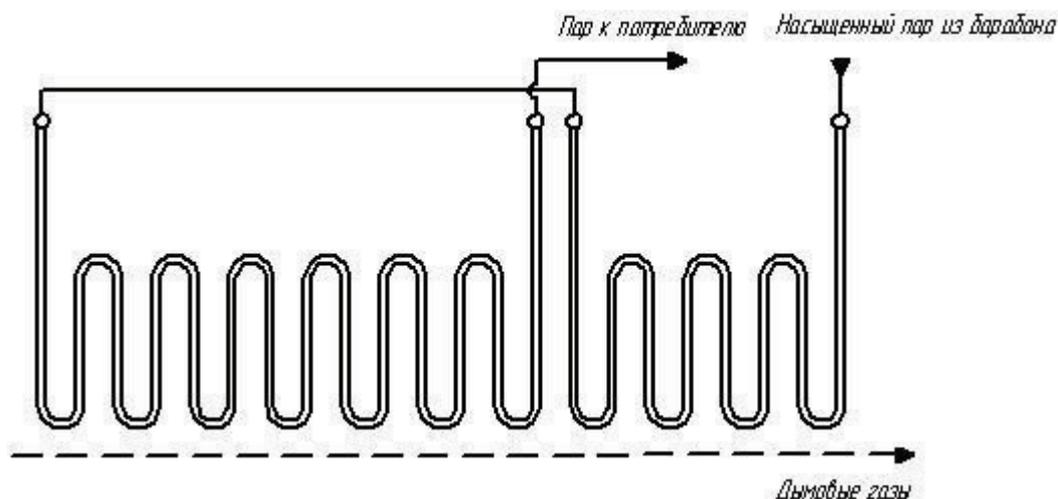


Рисунок 3 – Смешанная схема включения пароперегревателя в газовый поток

Таким образом оптимальной является смешанная схема включения пароперегревателя в газовый поток позволяющая достичь таких же высоких температур перегретого пара как и при других схемах включения пароперегревателя при увеличении срока его эксплуатации.