IQRO JURNALI / 2023
GUVOHNOMA № 060680
E-ISSN : 2181-4341
https://wordlyknowledge.uz
IMPACT FACTOR(SJIF) : 3,934

VOLUME 4, ISSUE 2, 2023

ПОЛЬЗЫ ВНЕДРЕНИЕ ВОЗДУШНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АПАРАТОВ В ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРА СТАЦИЯХ С ПАРО-ГАЗОВЫМИ УСТАНОВКАМИ

Мамадалиева Лола Камилджановна

Доктор технических наук, доцент. dsc.lkm@gmail.com

Ахмаджонов Тохиржон Маруф уғли

Базовый докторант Ферганского политехнического института
marufovshoxruxbek@gmail.com

Аннотация

Данная статья посвящена воздушным теплообменным аппаратам которые в данный момент используются в тепловых электро станциях с паро-газовыми установками. В этом статьи также можно получить о конструкции данного апарата, пользы в тепловом энергетике, о целях использования данного устройства.

Ключевые слова

Теплообмен,теплопроводимость ,теплообмен устройства , тепловая, потерия, тепловой баланс,газ,оребрения , коэффициент полезного действия, газовая турбина, паровая турбина, котел утилизатор, градирня.

Энергетический сектор в данный момент является самым быстрорастушим сектором,одна из них: топливная энергия и тепловая энергетика.

Энергетика играет большую роль в процветаний государства и является одним высоко оценяемыми отряслями у всех стран, из главных корней развития государства это достижения независимости в отрасли энергетике, он даст нам большую возможность соеденица к международному торговуму рынку. Поэтому, потребность энергии растут день за днем в связи увеличения потребности на электр энергию взростает и потребность на топливные ресурсы.

В данное время, большая часть производства электрической энергии производится в тепловых электростанций станциях. Таким образом, большую часть топливо используется в тепловых электростансиях. В этих стансиях в основном используется три вида топлива :

1) Природный газ;

2) Уголь;

3) Мазут

Основным крупномасштабным использовающая топливо в этих стансиях является “природный газ” и сгорания этого топли дает намного больше килокаллории эрергии чем остальные топлива. Крупномасштабное использование топлива снижает его запасов и вынуждает геологам находить новые ресурсы природного газа и других природных ископаемых средств для использования в отрасли теплоэнергетики

VOLUME 4, ISSUE 2, 2023

В тепловых электростансиях с большими производительностями используется больше сто тысячи кубических метров в час природного газа для производства электро энергии.

Основным агрегатом в тепловых электростанциях является теплообменные апараты, с помощю этих апаратов создается теплообмен между нескольким жидкими или газообразными телами.

Основным проблемом этих апаратов является тепловая потерия и больша масса. В связи таких проблем в теплообменных инженерам тепловикам ставятся задачи работать по совершенству, улучшению и снижению теплового потерии в этих агрегатах.

В данное время над этими работают многие производственные компении,одна из таких компании является Французская компания **“KELVION”** это компания имеет большую репутатцию в отрасли произвотства разных вид теплообменных апаратов и экспортирует по всему миру.

Одна из этих продуктов этой компании является “ Воздуха охлаждаюшие апараты с подогревом топливного газа” используюших в тепловых электростансциях используюших **“паро-газо установки”**.

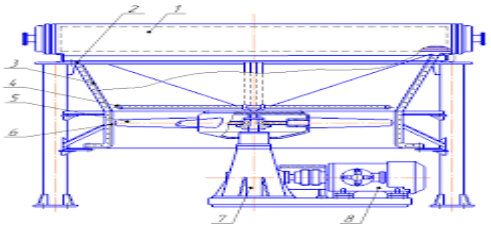
В настоящее время на нефтяных производствах и тепловых электростанциях применяются АВО нескольких типов. Эти апараты отличающихся по конструкции.

1) Аппарат воздушного охлаждения горизонтальный (АВГ)

2) Аппарат воздушного охлаждения зигзагообразный (АВЗ)

3) Аппарат воздушного охлаждения малопоточный (АВМ)

Апараты воздушного охлаждения горизонтального типа в зависимости от принципиального назначения в технологической схеме АВГ могут предназначаются для охлаждения или для нагрева рабочих сред. По принципиальному назначению теплообменной секции АВГ на охладители жидкостей, охладители воздуха, охладители парообразных смесей, конденсаторы или подогрев и охладители газа. Структурно, оборудование представляет из себя теплообменную секцию, в раме, зашитую с двух сторон трубными решетками, и проставками трубных досок между ними, в случае большой длины (более двух метров). Теплообменник выполнен из оребренных медных труб (или труб из нержавеющей стали). Конструкция закрыта металлическим корпусом, с опорами монтажа (ножками). Вентиляторы направляют поток воздуха к теплообменной секции, ускоряя процесс теплообмена между рабочими средами за счет эффекта вынужденной конвекции.





VOLUME 4, ISSUE 2, 2023

1 – теплообменная секция; 2 – сварная рама; 3 – диффузор; 4 – водяные форсунки; 5 – вентилятор; 6 – коллектор; 7 – редуктор; 8 – электродвигатель.

Для улучшения теплопроводимости этого апарата использована новые методы алюминывые оребренные трубки теплообменного секции который дает апарату иметь больше поглошать тепловую энергию из-за хорошего теплопроводительности алюминовых оребрения

Теплообменная секция аппарата воздушного охлаждения состоит из четырех, шести или восьми рядов труб,в трубных решетках. Трубы закреплены развальцовкой или развальцовкой со сваркой. Секции могут быть одноходовыми и многоходовыми. В многоходовых секциях воздушного

охлаждения, где объем охлаждаемой среды уменьшается по мере его движения по трубам, последовательно по ходам уменьшается и число труб. Для обеспечения жесткости трубного пучка секция укреплена металлическим каркасом. Однако при эксплуатации гайки на шпильках , соединяющих решетку с каркасом, должны быть отвинчены на расстояние, превышающее возможное температурное удлинение труб. В трубном пучке каждая труба может иметь индивидуальный прогиб.Для исключения контакта ребер верхнего ряда труб с ребрами труб нижнего ряда между соседними рядами в нескольких местах по длине трубы помещают дистанционные прокладки шириной около 15 мм из алюминиевой ленты толщиной 2 мм. Крышки крепят к трубным решеткам теплообменных секций при высоком давлении неразъемно или на шпильках. Если секция аппарата многоходовая, крышки снабжают перегородками, которые делят трубный пучок на ходы. Съемные крышки обычно выполняют литыми из стали. Как указано, трубы в аппаратах воздушного охлаждения имеют оребрение по наружной поверхности, поскольку коэффициент теплоотдачи на наружной поверхности труб на порядок меньше коэффициента для внутренней поверхности.

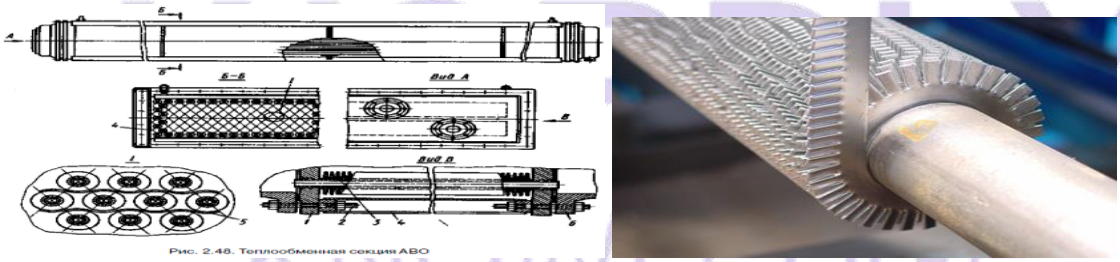


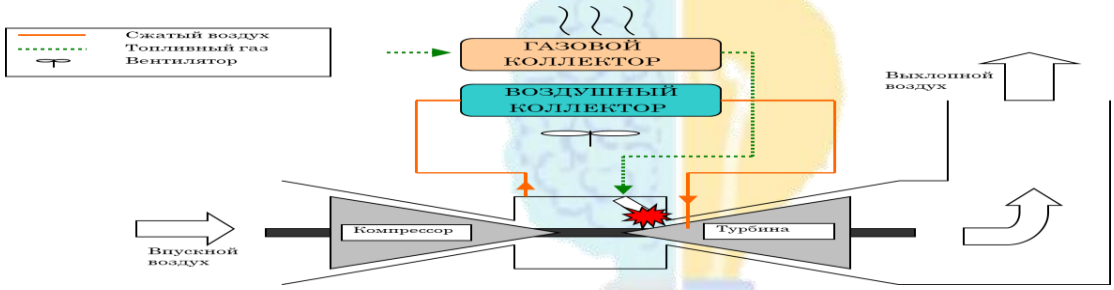
Рис. 2.48. Теплообменная секция АВО

1 – трубная решетка;2 – шпилька;3 – ряд труб;4 – каркас;5 –дистанционная прокладка; 6 – крышка.

С помощю этого устройства охлаждается воздух который охлалаждает ротрную часть газа турбины. Охлаждаюший воздух ротора газа турбины выходит из 17- ступени воздуха зажимного компрессора который прекрипленным к одному валу газового турбины.

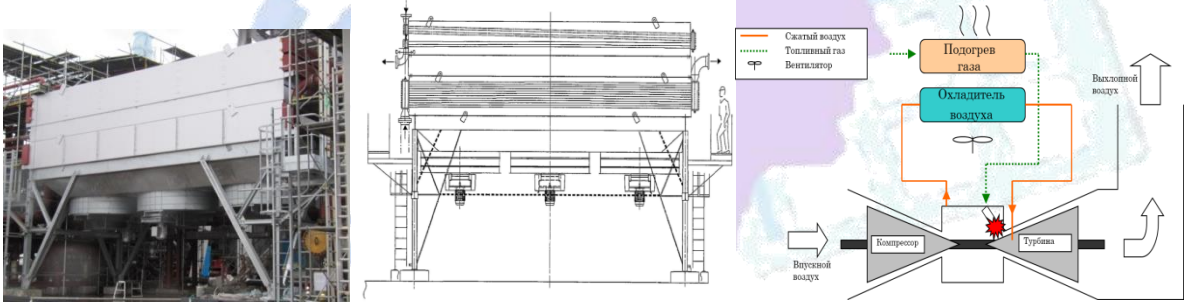
Температура входяшего воздуха в АВО составляет около 450℃ а после выхода температура воздуха составляет примерно 230℃

VOLUME 4, ISSUE 2, 2023



Охлаждение воздуха охлаждаюшего ротора газа турбины прозводится с помощю атмосферного воздуха с исползованием вентиляторов который создаюших вынужденную конвекцю прекрипленным к нижнему корпусу апарата. Температура охлаждаюшего атмосферного воздуха повышается до 210-220℃ и подогревает топливный газ который входи в коллектор расположенный в вернем части воздушного коллектора.

Входная температура топливного газа составляет около 120℃ , после подогрева выходная температура газа повышается до 220℃ и подается в газовую турбину.



Использование такого устройства дает большие плюсы по охлаждению метала ротора газового устройства и повысить температуру природного газа который используется топливом в газовом турбине чтобы повысить эффективность горения в камере сгорания в газовом турбине и это даст повышения КПД турбины.

Еще одна из таких теплообменных устройств который в данный момент используется в теплоэнергетике является **“Воздушный охладитель пара паравого турбины”** который используется для конденсырования пара поступаюшего через паравого турбины, оно является новейшим технологием в тепловом отрасли который заменяет систему **“ГРАДИРНЯ”** на котором имеюшийся большая часть потери воды в тепловом электростнции.

VOLUME 4, ISSUE 2, 2023





Использованием воздушных охладителей пара паравого турбины можно устранить потерию технискию воду который использовалис для конденсирования пара в системе градирьни и даст уменьшит затраты для химического очистки технического воды.

С использованием данного теплообменного апарата с 800-900 МВТ/час мошностью можно сэкономить :

1) Примерно 600-700 т/час технической воды который испаряется в градирне;

2) Можно сэкономить на затраты химических реагентов которые используется для очистки технической воды;

3) Можно сэкономить на покупку несколько циркуляционных насосов для циркуляции технической воды в системе

Список литературы

1. Таранова, Л.В. Теплообменные аппараты и методы их расчета [Текст]: /учебное пособие/ Л.В. Таранова. – Тюмень: ТюмГНГУ;
2. Основы расчета и проектирования теплообменников воздушного охлаждения. [Текст]: Справочник А.Н. Бессонный, Г.А. Дрейцер В.Б. Кунтыщ и др. – С.-Пб.: Недра;
3. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств. [Текст] / И.И.Поникаров.- М.: Машиностроение;
4. Крюков Н.П. Аппараты воздушного охлаждения. [Текст]: /Н.П. Крюков – М.: Химия;
5. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. [Текст]: Справочник / - М.: Наука;
6. Инструкции компании “Mitsubishi Power Sistem” 1,2,3 инструкции.