

ОГАПОУ «БЕЛГОРОДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

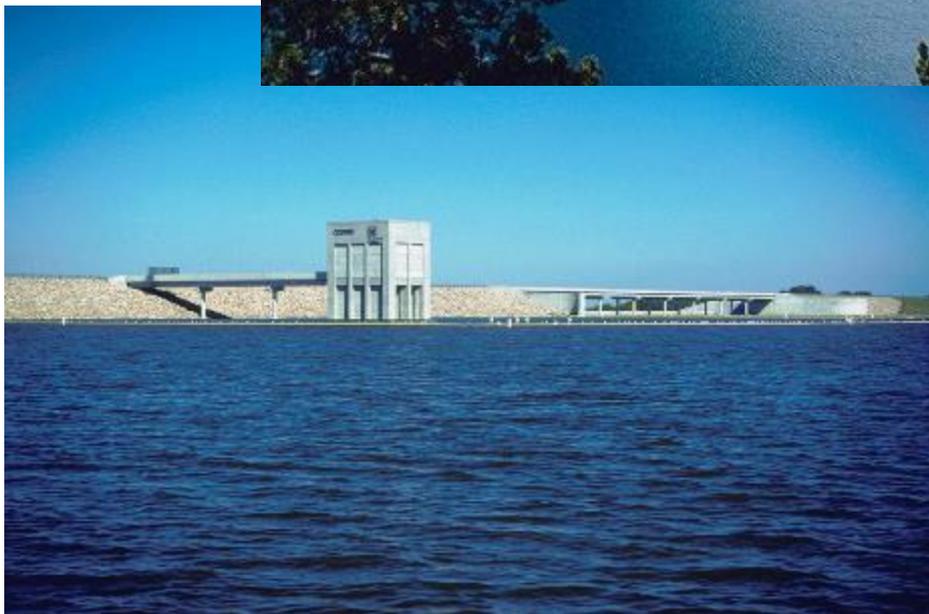
МДК 01.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ

Тема занятия:

Коррозия поверхностей нагрева

Подготовлено преподавателем ОГАПОУ БИК А.В. Кобченко

Источники водоснабжения котлов:



Качество воды характеризуется следующими показателями:

- **Сухой остаток** – это общее количество растворенных в воде веществ, которые остаются после выпаривания воды и высушивания остатка при 110°C. Выражают в мг (примесей) /кг(воды)
- **Жесткость воды** характеризуется суммарным содержанием в воде солей кальция и магния, которые являются накипеобразователями. Различают *общую*, *временную* (карбонатную) и *постоянную* (некарбонатную). (мг-экв/кг).
- **Щелочность воды** характеризуется содержанием в ней щелочных соединений . Различают *гидратную*, *карбонатную* и *бикарбонатную* щелочность.
- **Окисляемость** характеризуется наличием в воде кислорода и двуокиси углерода, выраженных в миллиграммах на килограмм.

Коррозией поверхности нагрева

называют разрушение металла в результате химических и электро-химических процессов, протекающих под воздействием окружающей среды.

Разъедание стенок котла может происходить от воздействия на них растворенных в питательной воде кислорода, двуокиси углерода, водорода и т.д.



Коррозия металлов



Виды коррозии:

- **Общая** характеризуется равномерным разрушением металла по всей поверхности.
- При **местной коррозией** разрушению подвергаются лишь отдельные небольшие участки.

Из местной коррозии наиболее распространена **язвенная** или **точечная**. Она проникает в глубину металла.

В зависимости от характера процесса и корродирующих агентов различают:

1. Химическую коррозию. Она обусловлена химическими процессами, возникающими при взаимодействии металла с окружающей средой.

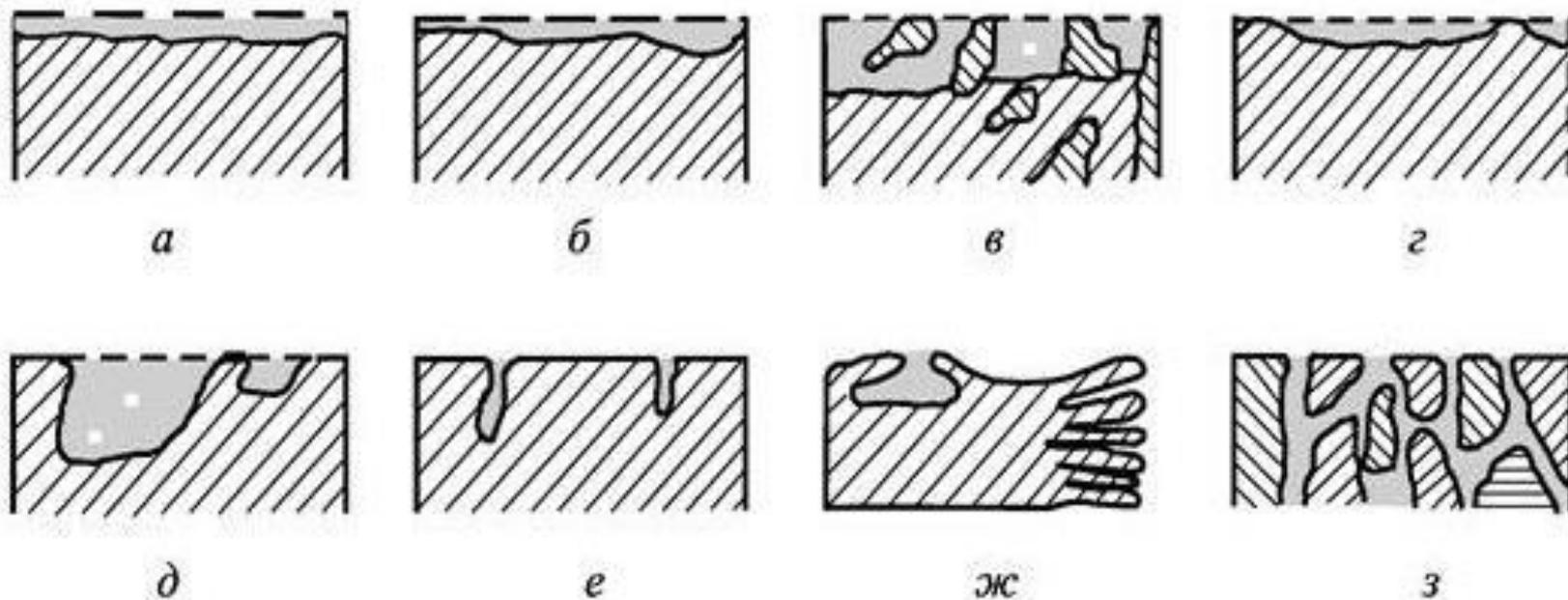


В зависимости от характера процесса и корродирующих агентов различают:

2. *Электрохимическую коррозию.* Она возникает при воздействии на металл раствора электролита солей, кислот, щелочей и коррозионно активных газов – кислорода и углекислого газа, и связана с возникновением в системе электрического тока.



Виды коррозии:



а – сплошная равномерная; б – сплошная неравномерная;
в – структурно-избирательная; г – пятнами;
д – язвами; е – точками; ж – подповерхностная;
з – межкристаллитная

- *Кислородная* коррозия наблюдается на входных участках труб водяных экономайзеров и имеет язвенный характер. Увеличение скорости движения воды способствует отрыву пузырьков воздуха от стенок трубы, что существенно замедляет коррозию.
- *Межкристаллитная* коррозия характеризуется появлением в металле трещин по границам зёрен металла, и встречаются в основном в местах соединений котла.
- *Щелочная коррозия* происходит в испарительных поверхностях нагрева. В результате происходит снижение механической прочности металла и образование в нем трещин.

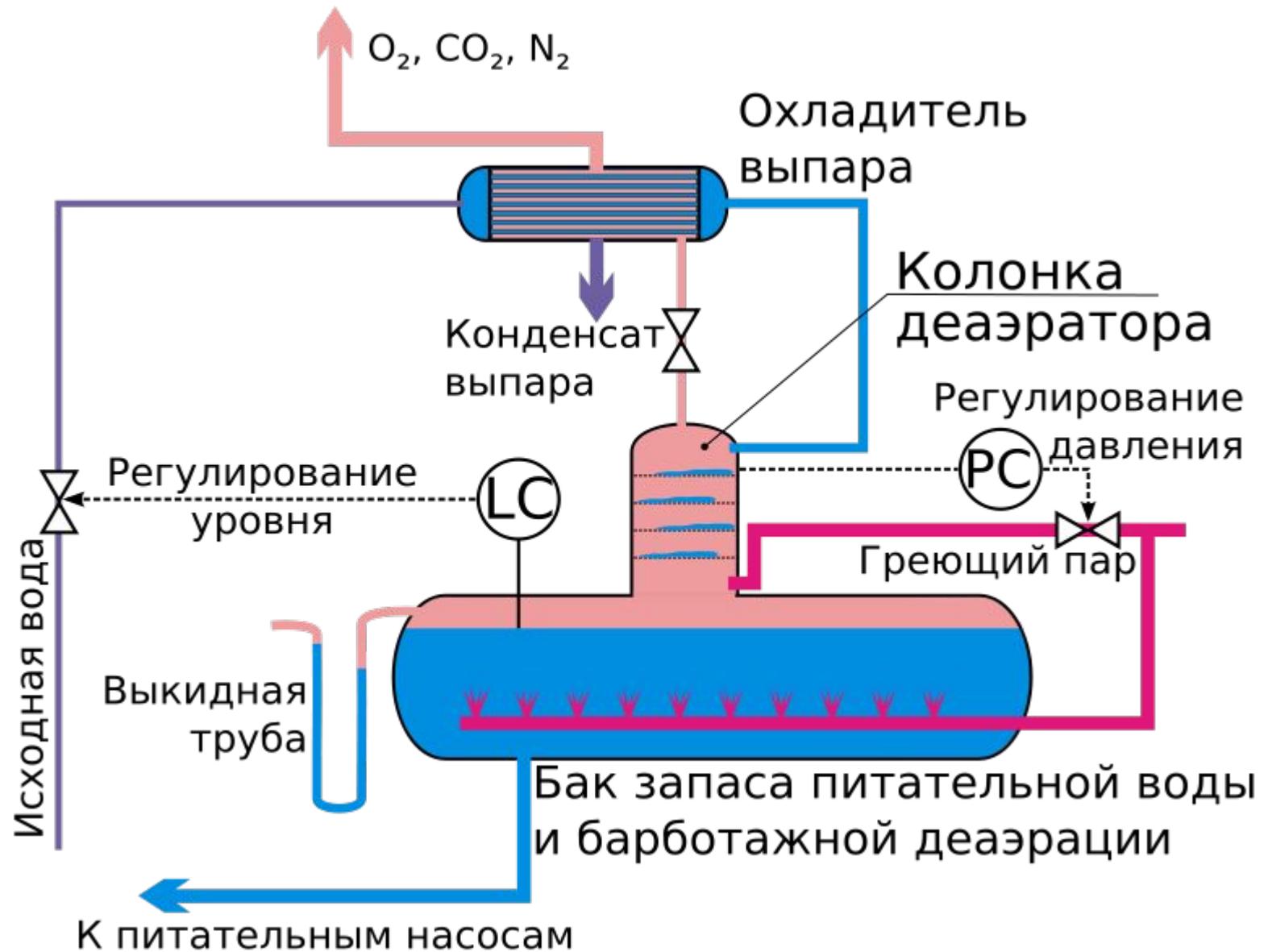
Наличие свободной углекислоты в воде интенсифицирует протекание коррозионных процессов.

Предупреждением коррозии является деаэрация.

Деаэрацией называется освобождение питательной воды от растворенного в ней воздуха, в состав которого входят кислород и двуокись углерода. Растворенные в воде, эти газы вызывают коррозию питательных труб и поверхностей нагрева котла.

Наибольшее распространение получили термические деаэраторы *атмосферного типа* *низкого давления* (0,02-0,025 МПа) и *повышенного давления* (0,6 МПа), а также *вакуумные* с давлением ниже атмосферного.





Используемые источники:

- Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2013.
- Материаловедение:учебник/А.А.Черепяхин,И.И. Колтунов,В.А.Кузнецов-Москва:КноРус,2016.
- Филикова В.А. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие для проф. техн. училищ. – М.: 2013.