

УДК 628.282

**ФОСФАТНАЯ И ГИДРАЗИНОВАЯ ПРОМЫВКА ТРУБ
КОТЛОАГРЕГАТОВ
PHOSPHATE AND HYDRAZINE WASHING OF BOILER PIPES**

Д.С.Шулепов, К.А. Галишева

Научный руководитель – В.А. Седнин, д.т.н., профессор
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

D. Shulepov, K. Galisheva

Supervisor – V. Sednin, Doctor of Technical Sciences, Professor
Belarusian national technical university, Minsk

***Аннотация:** В данной работе было рассмотрено два вида химической промывки труб котлоагрегатов.*

***Abstract:** In this paper research, two types of chemical cleaning of boiler tubes have been viewed phosphate and hydrazine.*

***Ключевые слова:** накипь, фосфатная промывка, гидразиновая промывка.*

***Keywords:** scale, phosphate wash, hydrazine wash.*

Введение

В процессе эксплуатации котлоагрегатов образуется накипь, которая уменьшает эффективность работы оборудования и может привести к его поломке. Накипь обычно образуется из-за накопления солей кальция и магния, которые содержатся в воде. Кроме того, в котлоагрегатах также возможна коррозия металлических поверхностей, которая ведет к образованию отложений ржавчины и масляной пленки. Все это требует регулярной промывки оборудования. [1].

Основная часть

Фосфатная промывка основана на использовании фосфатных соединений, которые обладают способностью растворять и удалять накипь и ржавчину. Этот метод обычно применяется в начальной стадии эксплуатации котлоагрегата или после его ремонта. Фосфаты, входящие в состав промывочного раствора, реагируют с накипью, образуя растворимые фосфатные соли, которые затем смываются водой. Они также образуют защитную пленку на внутренней поверхности труб, предотвращающую образование новых отложений. Фосфатная промывка обычно проводится при повышенной температуре и давлении, чтобы усилить эффект растворения накипи [2].

Гидразиновая промывка, в свою очередь, основана на использовании гидразина - химического соединения, которое является одним из самых эффективных препаратов для очистки котлов от накипи и коррозии. Гидразин действует таким образом, что разрушает молекулы кальция и магния, которые образуют накипь в котле. Кроме того, гидразин снижает коррозионные процессы и предотвращает образование отложений ржавчины и масляной пленки на металлических поверхностях котла.

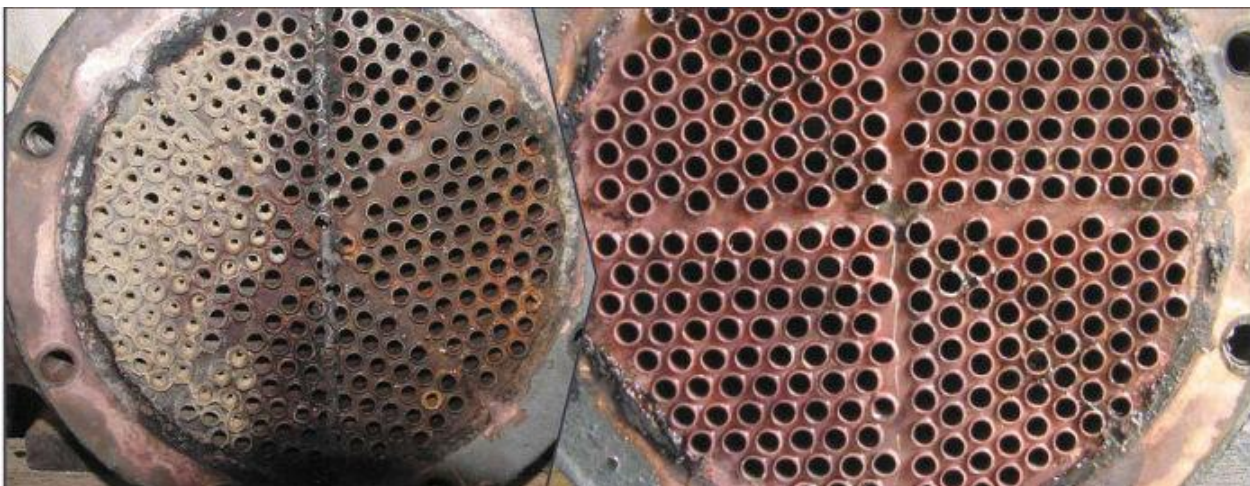


Рисунок 1 – Трубы котлоагрегата до и после промывки фосфатами

Процесс гидразиновой промывки котлоагрегатов начинается с подготовки препарата. Гидразин обычно продается в виде жидкости, которую нужно разбавить до нужной концентрации. Затем препарат подается в систему котла в виде раствора. Промывка обычно начинается с подачи небольшого количества раствора гидразина в котел, затем количественно его наращивают. Промывка длится около 8-10 часов. Затем котел промывают водой, чтобы удалить остатки раствора гидразина. Гидразиновая промывка обычно проводится при низкой температуре и давлении, чтобы предотвратить повреждение материала трубопроводов [3].

Заключение

Оба метода имеют свои преимущества и ограничения. Фосфатная промывка эффективна при удалении накипи, особенно в начальной стадии эксплуатации системы, но может быть менее эффективной при более плотных отложениях. Гидразиновая промывка, с другой стороны, обладает более сильным растворяющим эффектом и может быть эффективной при более тяжелых загрязнениях.

Литература

1. Химическая промывка котлов и технологического оборудования [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://diekos.by/himicheskaya-promyvka-kotlov-i-tehnologicheskogo-oborudovaniya>. – Дата доступа: 08.07.2023.
2. Фосфаты и их применение для промывки котлов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fosfaty-i-ih-primenenie-dlya-promyvki-kotlov/viewer>. – Дата доступа: 08.07.2023.
3. Гидразинно-кислотная промывка [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mash-xxl.info/info/259166/> – Дата доступа: 08.07.2023.