

## BUXAR QAZANLARI ÜÇÜN SUYUN EKOLOJİ TƏMİZ KİMYƏVİ DUZSUZLAŞDIRMA TEKNOLOGİYASININ TƏDQIQI

**Quliyev Əli Məmməd oğlu**- t.e.n., dosent, Mühəndis sistemlərinin və qurğularının tikintisi kafedrası, AzMİU, quliyevam@mail.ru

**Cavad Cavad İbrahim oğlu**– mühəndis, AQUAPRO MMC, cavadcavad444@gmail.com

**Annotasiya.** Məqalədə ilk öncə, istilik elektrik mərkəzləri, onların avadanlıqları, avadanlıqlarının iş prinsipləri və eləcə də, növləri haqqında məlumat verilir. İstilik elektrik mərkəzlərinin buxar qazanlarının davamlı, etibarlı və dayanıqlı iş fəaliyyətini təmin etmək üçün onlarda istifadə olunan suyun emalının önəmliliyi, emalın düzgün şəkildə aparılmadığı hallarda yarana biləcək problemlər haqqında qeyd olunmuşdur. Buxar qazanları üçün su hazırlığı metodlarından hansının seçilməsində nələrin önəmli faktorlar olduğu barədə məlumat verilir. Eləcə də, əsas olaraq ekoloji təmiz kimyəvi duzsuzlaşdırılma texnologiyasının tədqiqi haqqında məlumat öz əksini tapmışdır. Suyun bu məqsədlə emalı zamanı zəif əsaslı anionitlərdən istifadənin məqsədəuyğunluğu, bu anionitlərin istifadəsi zamanı əldə olunan üstünlüklər haqqında da burada bəhs olunur. Bu tədqiqatın aparılmasında məqsəd suyu zəif əsaslı anionitlərlə emal edərək İEM- lərin buxar qazanları üçün müvafiq keyfiyyətin əldə edilməsi və bu proses zamanı anionitlərin regenerasiyasına reagent sərfinin aşağı salınmasıdır.

**Açar sözlər:** zəif əsaslı anionit, istilik elektrik mərkəzləri, buxar qazanı, suyun kimyəvi emalı, regenerasiya

## THE RESEARCH OF TECHNOLOGY OF PURE CHEMICAL DESALINATION OF WATER FOR STEAM BOILERS

**Guliyev Ali Mammad**- PhD, ass. prof., department of Construction of engineering systems and facilities, AzUAC, guliyevam@mail.ru

**Javad Javad Ibrahim**- engineer, AQUAPRO LLC, cavadcavad444@gmail.com

**Abstract.** Firstly, the article introduces as about heating electrical centres, their equipment, working principles of equipment, as well as types. The importance of water treatment used to ensure the continuous, reliable and sustainable operation of steam boilers of HEC's, the problems that may arise in case of improper treatment were also emphasised in the article. the importance of appropriate water for steam boilers is also the main issue of that article. The information about the investigation of the pure chemical desalination technology is also mentioned there. Such treatment of the water gives information about the accordance of the usage of weakly basic anionites and the advantages gained when using these anionites exchangers. The purpose of this investigation is about treating water with weakly basic anionites obtaining suitable water for the steam boilers of HEC's and reducing the reagent consumption for anion exchange regeneration during this process.

**Keywords:** Weakly basic anionite, heating electrical centre, steam boiler, chemical water treatment, regeneration

İstilik elektrik mərkəzlərində (İEM) elektrik və istilik enerjisi istehsal olunur. Bundan istilik tələbatçılarının təmini üçün istifadə olunur. İEM- in əsas avadanlıqları bunlardır:

*Buxar qazanı.* Buxar qazanı istilik elektrik mərkəzlərinin əsas istilik avadanlığıdır. O, istifadə olunan bəsləyici suyu müəyyən təzyiq və temperatura malik qızmış buxara çevirir. Stansiyada qoyulan energetik buxar qazanları isə elektrik enerjisi hasil etmək üçün nəzərdə tutulur. Sənaye və yaxud istiləşdirmə buxar qazanları da vardır ki, onlardan texnoloji və istiləşdirmə məqsədləri üçün istifadə olunur.

Su- buxar qarışığının buxarlandırıcı borularda hərəkəti təbii və məcburi olmaqla iki cür təşkil oluna bilər. Bununla əlaqədar olaraq, buxar qazanları aşağıdakı siniflərə bölünür:

- 1) Təbii dövrənlə barabanlı buxar qazanları;
- 2) məcburi dövrənlə barabanlı buxar qazanları;
- 3) düz axınlı buxar qazanları;
- 4) kombinə edilmiş dövrənlə qazanlar.

Respublikamızın enerji sistemində təbii dövrənlə barabanlı buxar qazanları və düz axınlı buxar qazanlarından istifadə edilir.

*Buxar turbini.* EM- lərdə istifadə olunan avadanlıqlardan biri də turbinlərdir. Onların əks təzyiqli turbinlər və ya tənzimləmə ayırımı olan kondensasiyalı növündən istifadə olunur. Əks təzyiqli turbinlər qoyulduğu təqdirdə buxar turbindən sonra istilik tələbatçısına göndərilir. Turbinin fəaliyyətində nasazlıq yarandıqda tələbatçıya buxar verməyin mümkünlüyünü təmin etmək üçün çox zaman İEM- lərin sxemində reduksiyon soyuducu qurğu da qoyulur. İEM- in prinsipial sxemi KES- in prinsipial sxeminə oxşar şəkildə göstərilir, ancaq əlavə olaraq istilik tələbatçısı reduksiyon soyuducu qurğu ilə onları birləşdirən xəttlər də göstərilməlidir.

*Elektrik generatoru.* Elektrik generatoru- elektrik məşını olub, quruluşca elektrik mühərriki ilə oxşardır və mexaniki enerjini elektrik enerjisinə çevirir.

Generatorlar: fırlanan və stasionar hissə olmaqla 2 hissədən ibarət olur. Fırlanan hissə rotor, stasionar hissə isə stator adlanır. Statorun dolağı üç fazadan ibarət olur. Generatorun rotorunda yerləşən dolaq təsirlənmə dolağı adlanır.

İstilik elektrik mərkəzlərinin uzunmüddətli, etibarlı və iqtisadi baxımdan səmərəli işini təmin etmək üçün onun önəmli avadanlıqlarından olan buxar qazanlarının bəsləyici suyunun hazırlığına önəm vermək lazımdır. Buxar qazanlarının, bilavasitə İEM- lərin problemsiz fəaliyyətində bəsləyici suyun və qazan suyunun keyfiyyəti, buxar qazanlarının su rejimləri, su emalı qurğularının işinin düzgün təşkili, kondensatın istismar keyfiyyəti önəmli faktorlardır.

Buxar qazanları üçün istifadə olunan su düzgün şəkildə emal edildikdə, aşağıda qeyd olunan problemlərin qarşısı alınmış olur:

- 1) qazanların qızma səthlərində suyun buxarlanması zamanı fiziki və kimyəvi proseslər nəticəsində ərpin yaranmasının;
- 2) sistemlərdə əsas və köməkçi avadanlıqların, su və buxar ilə görüşən bütün metal səthlərin, həmçinin boru kəmərlərinin metallarının korroziyasının;
- 3) turbinin buxar axan hissələrində mis birləşmələri, natrium və silisium oksidlərinin çökməsinin;
- 4) ekran borularında və buxar qızdırıcı borularda çökmələrin və dəmir oksidlərinin yaranmasının.

su hazırlığı əsasən aşağıdakı metodlarla həyata keçirilir.

- 1) suyun ilkin emalı
- 2) suyun mexaniki şəffaflaşdırılması
- 3) suyun reagentlərlə emalı
- 4) suyun Na-kationlaşdırma üsulu ilə yumşaldılması
- 5) suyun H- na-kationlaşdırma üsulu ilə yumşaldılması və qələviliyin azaldılması
- 6) suyun kimyəvi üsulla duzsuzlaşdırılması
- 7) suyun termiki üsulla duzsuzlaşdırılması
- 8) suyun membran üsulla duzsuzlaşdırılması
- 9) suyun deaerasiyası

İstilik elektrik mərkəzlərinin buxar qazanları üçün suyun ekoloji təmiz kimyəvi duzsuzlaşdırma üsullarından hansının seçilməsi istilik təchizatı sisteminin növündən, onun işçi temperaturundan, sistemə verilən suyun özünün tərkibindən asılıdır. Suyun hazırlanması prosesi bir çox amillərlə bağlıdır. Bu prosesində əsasən iqtisadi və ekoloji faktorlar nəzərə alınmalıdır. Bunların nəzərə alınması əlavə suyun hazırlanması prosesinə çəkilən xərclərin azalmasına və ekologiyaya dəyər zərərin minimuma endirilməsinə gətirib çıxarır. İEM- lərdə qazanların əlavə suyunun kimyəvi duzsuzlaşdırması suda olan qüvvətli anionların konsentrasiyalarının cəmi 5 mq- ekv/ l- dən kiçik olduqda iqtisadi baxımdan əlverişli olur və tətbiq edilir.