

SƏNAYE MÜƏSİSSƏLƏRİNDƏ İSTİFADƏ EDİLƏN SU TEKNOLOGİYALARININ HAZIRKI VƏZİYYƏTİ

Giriş. Su təchizatı sistemlərində qabaqcıl texnologiyaların tətbiqi suyun səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmağa, ekolojiyaya zərər verə bilən axıntıları azaltmağa və sənayenin, iri korporativ zavodların istifadəsində olan su sistemlərinin davamlı işini və prosesləri təmin edən əməliyyatlarda innovasiyanın tətbiq edilməsi sistemdə davamlı işini təmin edir. Müasir su texnologiyalarının əsas istiqamətlərindən biri tullantı sularının təmizlənməsi və axıdılması sistemlərinin təkmilləşdirilməsidir. Bu sistemlərə tullantı sularından çirkəndiriciləri və toksinləri çıxaran, onu təhlükəsiz birləşmələrə və ya hətta təkrar emal edilmiş resurslara çevirən qabaqcıl filtrasiya üsulları, membran texnologiyaları, və ultrafiltrasiya prosesləri daxildir. Müasir su texnologiyasının digər mühüm aspekti su idarəetmə sistemlərinin inkişafıdır [1-5]. Bu sistemlərə su istehlakının monitorinqi, təhlili və optimallaş-

dırılması üçün sensorlar, avtomatlaşdırılmış qurğular və süni intellekt alqoritmlərindən istifadə daxildir ki, bu da şirkətlərə su ehtiyatlarını səmərəli şəkildə idarə etməyə və xərcləri azaltmağa imkan verir. Bundan əlavə, müasir su texnologiyaları istehsal proseslərində sudan istifadənin səmərəliliyini artırmaq üçün metodların işlənməsini əhatə edir. Bura qapalı soyuducu dövrlərin, suyun təkrar dövriyyəsi sistemlərinin, yerində suyun təmizlənməsi və təkrar emalı texnologiyalarının istifadəsi, dəniz suyunun duzsuzlaşdırılması və təmizlənməsi innovativ üsullarının inkişafı daxildir. Belə ki, müasir su texnologiyaları su ehtiyatlarından səmərəli istifadəni, ekoloji standartlara riayət olunmasını və ətraf mühitə təsirin azaldılmasını təmin etməklə sənaye və korporativ müəssisələrin davamlılığının və rəqabət qabiliyyətinin artırılmasında əsas rol oynayır. Bu, suyun düzgün istifadəsinə əsaslanan ağıllı daha da-

vamlı və səmərəli iqtisadiyyatın yaradılması istiqamətində mühüm addımdır. Sənaye və iri şirkətlər tərəfindən istifadə edilən müasir su texnologiyaları su ehtiyatlarının təmizlənməsi, istifadəsi və idarə edilməsi üçün geniş innovativ metod və sistemlər əhatə edir.

Aşağıda müasir sənaye və korporativ sektorlarda fəal şəkildə tətbiq olunan əsas texnologiyalardan bəziləri verilmişdir: Membran suyun təmizlənməsi texnologiyalarına - əks osmos, ultrafiltrasiya, mikrofiltrasiya və nanofiltrasiya daxildir. Bu texnologiyalar ağır metallar, duzlar, üzvi birləşmələr və mikroorqanizmlər də daxil olmaqla çirkləndiriciləri effektiv şəkildə təmizləyə bilər, suyu müxtəlif sənaye prosesləri və təkrar istifadə üçün uyğun edir. Membran suyun təmizlənməsi texnologiyaları suyu müxtəlif çirkləndiricilərdən süzmək və təmizləmək üçün yarıkeçirici membranlardan istifadə edən effektiv və innovativ üsullardır. Bu texnologiyalara əks osmos, ultrafiltrasiya, mikrofiltrasiya və nanofiltrasiya daxildir. Əks osmos membran suyunu təmizləmək üçün ən çox yayılmış üsullardan biridir [6, 7].

Yarımkeçirici membrandan istifadə edərək yüksək təzyiq altında sudan ion dəyidirici elementləri, üzvi birləşmələri, ağır metalları və digər çirkləndiriciləri təmizləyir. Ultrafiltrasiya, mikrofiltrasiya və nanofiltrasiyada da yarımkeçirici membranlardan istifadə olunur, lakin onlar su hissəciklərinin keçməsinə imkan verən məsamə ölçüsünə görə fərqlənilir. Ultrafiltrasiya 0,01-0,1 mikrona qədər ölçüdə olan hissəcikləri, 0,1-10 mikrona qədər mikrofiltrasiya və 0,001-0,01 mikrona qədər nanofiltrasiyanı təmizləyir. Bu üsullar suyun daha incə təmizlənməsini təmin edir, hətta mikroorqanizmləri və bəzi virusları aradan qaldırır. Membran suyun təmizlənməsi texnologiyalarının istifadəsi ağır metallar, duzlar, üzvi birləşmələr və mikroorqanizmlər də daxil olmaqla geniş spektrli çirkləndiriciləri effektiv şəkildə təmizləyə bilər. Bu, suyu qida emalı, əczaçılıq, elektronika kimi müxtəlif sənaye proseslərində istifadə üçün uyğun edir. Bundan əlavə, təmizlənmiş su istehsal dövrlərində təkrar istifadə oluna bilər ki, bu da su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadəyə və ətraf mühitə mənfi təsirlərin azaldılmasına töhfə verir. Membran

suyun təmizlənməsi texnologiyaları buna görə də sənaye və korporativ sektorlarda suyun təhlükəsizliyini və keyfiyyətini təmin etmək, istehsalın səmərəliliyini artırmağa və müəssisələrin ətraf mühitə təsirini azaltmağa kömək edən mühüm vasitələrdən biridir [5-7].

Tədqiqatın istiqamti. Sənaye müəssisələrinin su hazırlayıcı texnologiyalarında emal edilən suyun tələb edilən miqdarda təmin edilməsi və istifadəsə, suya verilən tələbin normalara uyğunluğunu təmin etməklə, sistemin effektivliyini yüksəltməsində smart və inovativ texnologiyaların istifadə edilməsi tədqiqatın əsas istiqamətini təşkil edir [1-5].

ƏDƏBİYYAT

1. Феузи́ев Г.К. Высоко-эффективные методы умягчения, опреснения и обессоливания воды. Ваку, типография «ТИ-МЕДИА» 2009, 442 с.
2. Феузи́ев Г.К. Высоко-эффективные методы умягчения, опреснения и обессоливания воды. М.: Энергоатомиздат. 1988-1996 с.
3. Мазо А.А. Экономическая оценка методов умягчения и обессоливания воды: -Химия и технология воды, М., 1982, 4 №4 стр.364-367.
4. Ələsgərov G.A. İstilik şəbəkələri üçün kimyəvi üsulla qidalandırılı suyun axıntısız hazırlanması. Bakı. Elm nəşriyatı. 2001-ci il. 96s.
5. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» / Владим. гос. ун-т ; сост.: К.И. Зуев, В.И. Тарасенко. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. –68 с.
6. Акимов, П.В. Моделирование аварийных ситуаций в сети водоснабжения с использованием ГИС-технологий. В 3 т. Т. 3. Ч. 1 / П.В. Акимов, К.И. Зуев, А.А. Саунин //Высокие технологии, фундаментальные исследования, экономика / под ред. А. П. Кудинова. – СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2011. – С. 46 – 48. – ISBN 978-5-7422- 3290-2.
7. Барашко, О.Г. Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы

управления: курс лекций /О.Г. Барашко. –Минск: Изд-во Белорус. гос.техн. ун-та, 2011. – 328 с.

Ələsgərov G.A., Məmmədov S.K.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Sənaye müəssisələrində istifadə edilən su texnologiyalarının hazırkı vəziyyəti

XÜLASƏ

Sənaye və iri şirkətlər tərəfindən istifadə edilən müasir su texnologiyaları su ehtiyatlarının təmizlənməsi, istifadəsi və idarə edilməsi üçün geniş innovativ metod və sistemləri əhatə edir. Həmçinin müasir texnologiyalar davamlı su idarəçiliyinin təmin edilməsində, sənaye və korporativ sektorlarda ətraf mühitə mənfi təsirlərin azaldılmasında mühüm rol oynayır. Onların istifadəsi sudan istifadənin səmərəliliyini artırmağa, suyun keyfiyyət standartlarına cavab verməyə və təbii resursların istehlakını azaltmağa kömək edir.

Açar sözlər: su təchizatı sistemləri, ağıllı texnologiyalar, səmərəli sxemlər, iqtisadi səmərə, müasir sistemlər, sənayedə su

Alasgarov G.A., Mammadov S.K.

Azerbaijan Architecture and Construction University

Current status of water technologies used in industrial institutions

ABSTRACT

Modern water technologies used by industry and large companies include a wide range of innovative methods and systems for the treatment, use and management of water resources. Also, modern technologies play an important role in ensuring sustainable water management and reducing negative environmental impacts in industrial and corporate sectors. Their use helps to increase the efficiency of water use, meet water quality standards and reduce the consumption of natural resources.

Keywords: water supply systems, smart technologies, efficient schemes, economic efficiency, modern systems, water in industry

Məqaləyə "Mühəndis sistemləri və qurğuları" kafedrasının dosenti t.e.n. G.H. Feyziyeva rəy vermişdir.