

SƏNAYE TULLANTI SULARININ TƏMİZLƏNMƏSİ PROSESLƏRİNDƏ YENİ ELEKTROFİZİKİ ÜSULLAR

A.M.HƏŞİMOV, K.B.QURBANOV, M.Ə.HƏSƏNOV, İ.H.ZƏKİYEVA

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Fizika İnstitutu
AZ 1143, Bakı ş., H.Cavid pr,33*

Məqalədə sənaye tullantı sularının aşqarlardan təmizlənməsinə dair tədqiqatlardan alınmış nəticələr şərh olunur. Tullantı suların təmizlənməsi üzrə, elektrik qaz boşalmalarının təsirlərindən istifadə etməklə yeni effektiv üsul təklif olunmuşdur.

Müxtəlif mənbələrdən olan su ehtiyatlarından yaşayış məntəqələrində, sənaye müəssisələrində, təssərüfatlarda içməli və yaxud texniki su kimi istifadə edilməsi və sənaye tullantı sularının əksər hallarda təbii su hövzələrinə axıdılması həmin suların tərkibinin kənar-zərərli aşqarlardan, müəyyən edilmiş normalara müvafiq, təmizlənməsini tələb edir.

Suların bu və ya digər üsullarla təmizlənməsinə həsr olunmuş və müvafiq ədəbiyyatlarda [1-5] şərh olunan tədqiqatların nəticələrini nəzərə alaraq, qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif mənşəli suların aşqarlar üzrə kəskin tərkib fərqləri mövcud olduğundan bu suların aşqarlardan tam təmizlənişini təmin edən vahid üsulun tətbiq olunmasını tövsiyyə etmək qeyri-mümkündür. Bu baxımdan müəyyən tərkibə malik olan suyun təmizlənməsində bu və ya digər üsulun tətbiq olunması seçimi ilk növbədə suyun tərkibində olan aşqarların fiziki, kimyəvi, bioloji və digər xüsusiyyətləri ilə müəyyənləşərək məsələnin elmi əsaslarla həllinə gətirir. Qeyd etmək lazımdır ki, həqiqətən də bu istiqamətə yönəldilmiş çox saylı tədqiqatlarda, bir qayda olaraq, müstəsna halların tədqiqinə üstünlük verilir və yalnız müəyyən tərkibə malik olan suyun bu və ya digər dərəcədə təmizlənməsi üçün müfəssəl fiziki, kimyəvi, bioloji, mexaniki və s. prinsiplərə əsaslanan üsullar və müvafiq texnoloji təmizləyici qurğular təklif olunur.

Mürəkkəb kimyəvi, bioloji tərkibə malik olan suların təmizlənməsində, bəzi hallarda, bir neçə müxtəlif üsulların eyni zamanda, müxtəlif texnoloji ardıcılıqla tətbiq olunmasından da istifadə edilir ki, bu da əksər hallarda iqtisadi səmərəsizliklə nəticələnir.

İçməli və sənaye tullantı sularına tətbiq edilən normaların təminatı müxtəlif mənbələrdən olan suların tərkib fərqi sənaye tullantı suları halında tərkib mürəkkəbliyi və adambaşına düşən su miqdarının əksər halda qıtlığı səbəblərindən bütün mənbələrdən olan suların müəyyən məqsədlərlə səmərəli istifadə olunmasını təmin etmək, suların aşqarlardan təmizlənməsi üzrə iqtisadi səmərəli, ekoloji təminatlı texniki vasitələrin, üsulların elmi əsaslarının işlənilməsi və müvafiq texnologiyaların təklif olunması məsələləri aktual problemlər sırasına daxil olur.

Təqdim olunan məqalədə təbii dəri emalı sənayesinin tullantı sularının adsorbsiya üsulu vasitəsilə təmizlənməsinin effektivliyinin elektrofiziki üsulların təsirlərindən istifadə edərək yüksəldilməsi istiqamətində yerinə yetirən tədqiqatların nəticələri şərh edilmişdir [6,7].

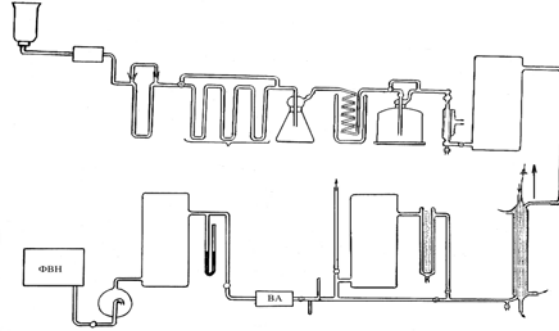
Təcrübələrdə adsorbent olaraq, yatağı Azərbaycan Respublikasında olan təbii seolit-klinoptilolitdən, NaM_{Tb} markalı seolitdən və KSM markalı silikageldən istifadə edilmişdir.

Tədqiqatlar dəri emalı sənayesi müəssisələrinin tullantı sularının təmizlənməsi üzrə yerinə yetirilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, təbii dərinin emalı coxsaylı texniki əməliyyatların ardıcıl yerinə yetirilməsi ilə xarakterizə olunur və bu əməliyyatlarda turşu, qələvi, metal duzları, xrom və onun birləşmələri, bir sıra digər kimyəvi reagentlərin geniş spektrindən istifadə edilir. Odur ki, dəri emalı sənayesinin tullantı suları çoxkomponentli sistemlər sırasına daxil olaraq, çox mürəkkəb kimyəvi tərkibə malik olmaqla fərqlənir və çətin təmizlənen maye hesab olunur. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, dəri emalı sənayesinin müəssisələri, bir qayda olaraq, bu və ya digər həcmlərdə olan təbii su hövzələrinin bilavasitə yaxınlığında inşa edilir və müəssisənin tullantı suları bu hövzələrə axıdılaraq su hövzəsinin canlı aləminə, torpağına ümumiyyətlə ekoloji vəziyyətinə ölçüyə gəlməz dərəcədə mənfi təsirlər göstərir.

Təcrübələrdə tədqiq olunan suyun təmizlənməsi yuxarıda qeyd olunduğu kimi müxtəlif adsorbentlərin tətbiqi vasitəsilə yerinə yetirilmişdir. Təcrübələrin hazırlıq mərhələsində hər bir adsorbent özünə müvafiq temperaturalarda (təbii seolit T=700°C, NaM_{Tb} markalı seolit T=800°C və KSM markalı silikagel T=200°C) vakuum şəraitində 5 saat müddətində qızdırılaraq aktiv

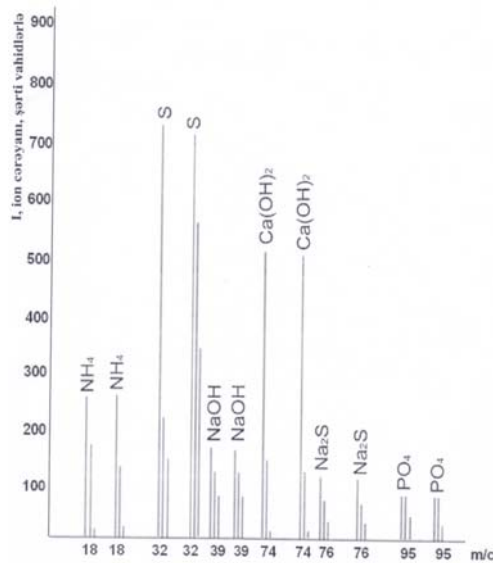
vəziyyəətə gətirilmişdir. İkinci mərhələdə adsorbentlərin səthi xüsusi reaktorda, $U=17kV$, $I=100mA$ elektrik parametrləri ilə xarakterizə olunan arakəs-məli elektrik qazboşalmasının təsiri vasitəsilə 0,5saat müddətində işlənmişdir. Bu mərhələdən sonra adsorbentlərin hər birini ayrılıqda şəkil 1-də verilmiş texnoloji qurğuya daxil edərək suyun təmizlənməsi prosesi tədqiqatları yerinə yetirilmişdir. Təcrübələri xarakterizə edən elektrik, texnoloji və digər parametrlər istifadə olunan hər bir adsorbent halında dəqiq eyni saxlanıldığından təcrübələrin nəticələrinin müqayisəsindən tətbiq olunan adsorbentlərdən hansının daha effektiv və səmərəli olmasını müəyyən etmək mümkün olmuşdur.



1. Şəkil
 Texnoloji qurğu.

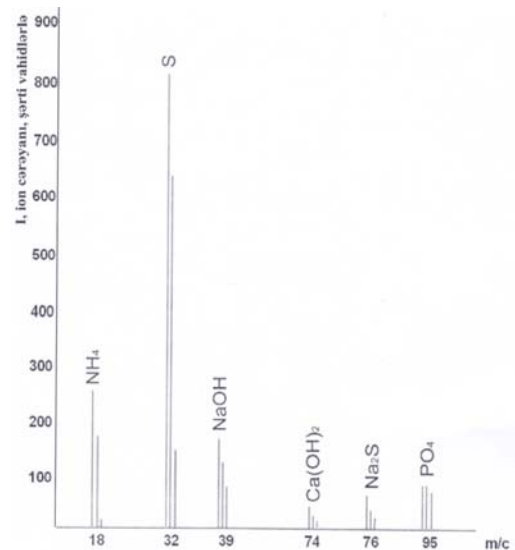
Şəkil 2 və şəkil 3-də tədqiq olunan su nümunələrinin müvafiq olaraq NaM_{Tb} markalı seolit, klinoptilolit və KSM markalı silikaqel vasitəsilə təmizlənməsinə dair kütlə spektrometri vasitəsilə su buxarlarının tədqiqindən alınmış nəticələr təqdim olunmuşdur. Şəkil 2-də eyni kütlələrin ardıcıl olaraq 2 dəfə təkrarlanmasında birinci kütlələr NaM_{Tb} , ikinci eyni kütlələr isə klinoptilolit vasitəsilə aparılan tədqiqatların nəticələridir. Hər kütləyə müvafiq spektrdə I xətt ilkin göstəricidir, II xətt adi üsula, III xətt isə təklif olunan üsula aiddir.

Tədqiqatların nəticələrinin təhlilindən məlum olur ki, bütün hallarda elektrik qazboşalmalarının təsirlərinə məruz qalan adsorbentlərin aşqarlar üzrə adsorbsiya qabiliyyətləri kifayət qədər yüksəlidir. Tədqiqatların nəticələrinin müqayisəli şəkildə təhlilindən görünür ki, su nümunələrinin NH_4 , S, HS, H_2S , Cl, NaOH, Ca, NH_4Cl , $Ca(OH)_2$, Na_2S , PO_4 , Na_2CO_3 və sairə aşqarlardan təmizlənməsi proseslərində elektrik qazboşalmalarının adsorbsiya proseslərinə təsiri yüksək nəticələr verir, faktiki olaraq təklif olunan üsulun tətbiqi dəri emalı sənayesinin tullantı sularının normalara uyğun təmizlənməsini təmin etmişdir.



Şəkil 2.

Su nümunələrinin NaM_{Tb} seolit və klinoptilolit vasitəsilə təmizlənməsi üzrə kütlə-spektri.



Şəkil 3.

Su nümunələrinin KSM markalı silikaqel vasitəsilə təmizlənməsi üzrə kütlə-spektri.

1. Ю.И.Тарасевич, Ф.Д.Овчаренко, Применение природных сорбентов для очистки нефтепродуктов и воды. Адсорбент их получение свойства и применение, под ред. М.М. Дубинина (1978) 848.
2. М.А.Шевченко, П.В.Марченко, П.Н.Таран, В.В.Лизунов, Окислитель в технологии водоподготовки, Наукова Думка, (1979) 111.
3. Проскуряков В.А., Шмидт Л.И. Очистка сточных вод в химической промышленности. Л.Химия (1977) 464.
4. И.С.Бабаева, В.К.Халилзаде, Г.А.Мамедов, С.М.Касумова, Т.Б.Алиев, Применение природного цеолита клиноптилолита в технологических процессах очистки воды. Обзорная информация, серия Сельского хозяйство Баку Н.Л., АзНИИТИ 1981.
5. Bandt Gerbstoffe im Wasser und Abwasser Sowle als Fischgift Beiter z Wasser, Abwasser u Fischereiehemie a-d Flusswasser-Untersuchungsamt Magdeburg 3 (1948) 34.
6. Ч.М.Джуварлы Е.В.Дмитриев., К.Б.Курбанов, Р.Н.Мехтизаде, М.А.Гасанов., *Электронная обработка материалов*, (1991) №4 46.
7. N.M.Tabatabaei, F.M.Həsənov, R.N.Mehdizade, M.Ə.Həsənov, Fizika, VII №1 (2001) 67.

NEW ELECTROPHYSICAL METHODS AT PROCESSES OF PURIFICATION OF INDUSTRIAL WASTE

A.M.HASHIMOV, K.B.GURBANOV, M.A.HASANOV, İ.N.ZAKIYEVA

The results of process of complex purification of leather manufacture's sewage with application of electrical discharge were presented. It was shown that application of electrical discharge barrier type was very effective.

НОВЫЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

A.M. ГАШИМОВ, К.Б. ГУРБАНОВ, М.А. ГАСАНОВ, И.Г. ЗАКИЕВА

В работе представлены результаты исследований по очистке сточных вод кожевенного предприятия. Предложен новый эффективный метод очистки сточных вод с использованием воздействий электрических разрядов.

Редактор: А.Халилова