

Sanoat Chiqindi Moylari Tarkibini Aniqlash va Tozalash Usullarini O'rganish

Mirsaidov Maxmudjon Xabibullayevich
Namangan davlat texnika universiteti o'qituvchisi, t.f.f.d. (PhD)
Rahimov Asilbek Ravshanjon o'g'li
Abdaliyev Quvonchbek Sherzod o'g'li
Namangan davlat texnika universiteti talabasi

Annatsiya: Ushbu maqolada sanoat chiqindi suvlarini qayta ishlash hamda tarkibidagi neft moylari miqdorini aniqlash. Sanoat chiqindilari tarkibidagi moyni dastlabki tarkibini aniqlashga qaratilgan.

Kalit so'z: oqava suv, tindirgich, neft moyi, deasfaltlash.

Изучение Методов Определения Составы Промышленных Отходных Масел и Их Очистки

Мирсаидов Махмуджон Хабибуллаевич
Преподаватель Наманганского государственного технического университета,
доктор технических наук (кандидат наук)
Rahimov Asilbek Ravshanjon o'g'li
Abdaliyev Quvonchbek Sherzod o'g'li

Студент Наманганского государственного технического университета

Аннотация: В данной статье рассматривается обработка промышленных сточных вод и определение количества нефтяных масел в их составе. Цель – определение исходного состава масла в промышленных отходах.

Ключевые слова: сточные воды, обезжириватель, нефтяное масло, деасфальтирование.

Study Of Methods for Determining the Composition of Industrial Waste Oils and Purification

Mirsaidov Makhmudjon
Teacher of Namangan State Technical University, Doctor of Technical Sciences (PhD)
Rakhimov Asilbek
Abdaliyev Quvonchbek

Student of Namangan State Technical University

Abstract: This article deals with the processing of industrial wastewater and the determination of the amount of petroleum oils in its content. The aim is to determine the initial composition of the oil in industrial waste.

Keywords: wastewater, degreaser, petroleum oil, deasphalting.

Kirish. Respublikamizda sanoat oqava suvlarini mexanik aralashmalardan tozalash va yumshatish sohasida ma'lum ilmiy-amaliy natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasida "sohani sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish, mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash asosida tayyor mahsulot ishlab chiqarishni yanada jadallashtirish, mahsulot va texnologiyalarning yangi turlarini ishlab chiqish orqali oshirish"¹ vazifalari ko'zda tutilgan. Bu borada, jumladan sanoat oqava suvlarini mexanik aralashmalardan tozalash va yumshatish tarkibidagi qo'shimcha moddalarni ajratib olish, ishlab chiqarishga tadbiq

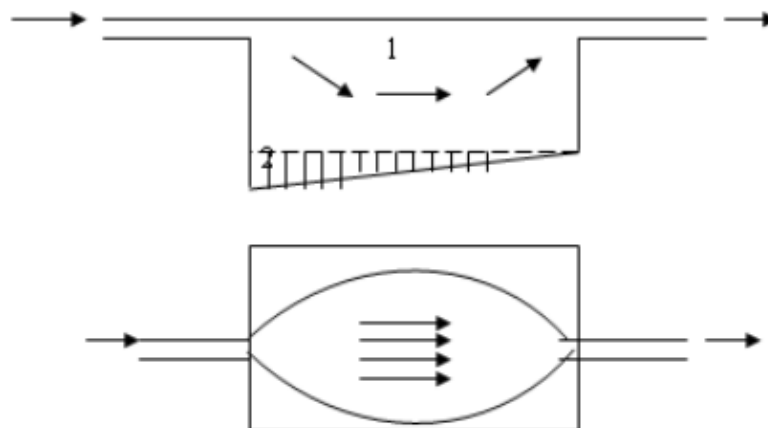
etish, tejamkor texnologik liniyani yaratish va ishlab chiqish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

So'ngi yillarda, sanoatning jadal rivojlanishi va moy reagentlaridan keng foydalanish kuzatildi. Moyli chiqindilar ta'siri ishchilar salomatligi va atrof-muhit uchun xavfliligi asta-sekin olimlarning e'tiborini tortdi. Natijada moyli chiqindilarni tozalash bo'yicha tadqiqotlar kengaydi. XXI asrda, ishchilar salomatligi va atrof-muhitni muhofaza qilishning ahamiyati tobora ko'proq ta'kidlanganda, moy chiqindilarini tozalash bo'yicha bir qator tadqiqotlar olib borildi. Moyli chiqindilarni tozalash jarayonida yuzaga keladigan muammolar o'rganilib aniqlandi va bu chiqindilarni tozalashning texnologik jarayonlarini optimallashtirish davom etmoqda. Buning natijasida tozalash samarasi sezilarli darajada yaxshilandi.

Tadqiqot usullari. Moylarni tozalash jarayonida saylovchi erituvchilaridan foydalanish. Saylovchi yoki selektiv erituvchilar suyuq modda bo'lib ma'lum haroratda aralashmadan faqat ma'lum komponentlarni (boshqalarini eritmasdan va ularda o'zi erimasdan) ajratib beradi. Ba'zan erituvchilar uglevodorodlarni yaxshi eritadilar va keraksiz komponent cho'kmaga tushadi, yengil ajratib olinadi. Deasfaltlash va deparfinlash ana shunga asoslangan [32; 89 b.].

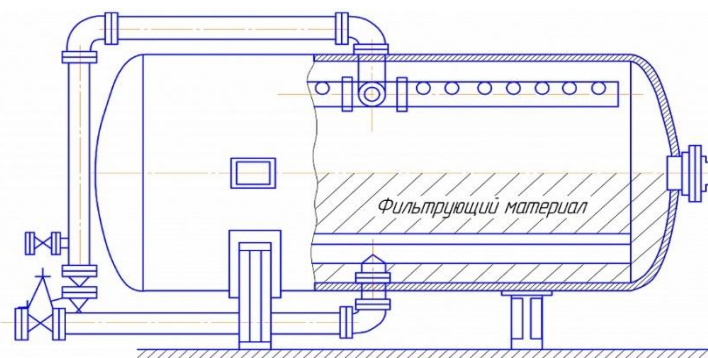
Boshqa jarayonlarda, buni teskarisi bo'lib, erituvchilar keraksiz komponentlarni eritadi va qimmatbaxo komponentlarni deyarli eritmaydi. Bu jarayonlarda fenol va furfurool selektiv tozalashda ishlatiladi. Tozalangan mahsulot va keraksiz komponentlar har bir jarayonda o'z nomiga ega.

Masalan: Deasfaltlashda tozalangan moy frakstiyasi deasfaltizat deyiladi, smola-asfaltenlarni konstantriyasi asfalt deyiladi. Deparfinlashda olingan moy rafinat, qattiq uglevodorodlarni konstantriyasi – gach yoki petrolatum deyiladi. Fenol va furfurool bilan tozalanganda moy - rafinat va smolali, asfaltenli polistiklik aromatik uglevodorod konstantriyasi – ekstrakt deyiladi [33; 127 b.].



1-rasm. Gorizontali tindirgich sxemasi: 1 – tindirish zonasi; 2 – loyqa yig'ish zonasi.

Gorizontali tindirgichlar suv tozalash stansiyasining hamda suv tarkibidagi neft mahsulotlarini ajratish uchun sutkalik quvvati 30 ming m³ dan ko'p bo'lgan hollarda tavsiya etiladi [40; 30 b.].



2-rasm. Mexanik gorizontaal bir kamerali filtr OG-5.5: 1 - filtrlash uchun suv ta'minoti; 2 - tozalangan suvning chiqishi; 3 - pastki yuvish uchun suv ta'minoti; 4 - yuvish suvini chiqarish; 5 - piston; 6 - yuqori tarqatish moslamasi; 7 - filtrlash material; 8 - drenaj; 9 – bo'shatish

Filtrlovchi materiallar sifatida tabiiy (kvars qumi, maydalangan shag'al, kengaytirilgan loy, jigarrang ko'mir va boshqalar) yoki sintetik (poliuretan ko'pik, polistirol, polipropilen va boshqalar) materiallar ishlatiladi. Yuqoriga va pastga oqimli filtrlar mavjud. Ikkinchisida drenaj tizimi ifloslanishdan himoyalangan va yanada ishonchli ishlaydi. Yuqori oqim filtrlarida drenajning loyqalanishi mumkin, bu esa jiddiy operasion asoratlarga olib keladi [36; 3 b., 38; 5 b.].

Tadqiqotning maqsadi. Chiqindisiz texnologiyaga asoslangan ishlab chiqarish jarayonini shakllantirish bugungi kunda juda muhim va dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Aynan biz o'rganayotgan ishlab chiqarish korxonasida hosil bo'layotgan chiqindi suv tarkibidagi neft moylarini ajratib olish va qayta ishlash usullarini ishlab chiqish va tadbiq etishdan iborat.

Ajratib olingan neft moylari tarkibi va fizik-kimyoviy hossalardan kelib chiqqan holda tanlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Bizga ma'lumki neft moylari asosan kislotaga va ishqor bilan hamda fenol va furfurool bilan tozalash texnologiyalari rivojlangan va bu neft moylarini sifatini o'zgartirmaydi. Shunday ekan ushbu usullardan foydalangan holda chiqindi suvdan ajratib olingan neft moylarini tozalash va qayta ishlash jarayonlarini ishlab chiqamiz.

Tadqiqot natijalari. Ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan chiqindi suvning fizi-kimyoviy xususiyatlari ham o'rganildi, bunga sabab moy ajratib olingandan so'ng qolgan chiqindi suv to'g'ri kanalizatsiyaga tashlab yuborish mumkin emas. Shunday ekan chiqindi suvni qayta ishlash va texnik suv shaklida texnologiyaga yoki kanalizatsiyaga tashlash imkonini yaratishdan iborat.

Oqava suvlarning fizik-kimyoviy tavsifi 1– jadvalda berilgan.

1-jadval

Farg'ona "Azamat Savdo Ziy" MCHJ sanoat chiqindi suvining fizik-kimyoviy tahlil natijalari (g/m³)

Ko'rsatkichlar	Ishlab chiqarish oqava suvlari
Hajmi m ³ , soat	15,0
pH ko'rsatkichi mg/l	2,8-3,0
Fosfatlar g/m ³	620
Rux g/m ³	70
Temir (II) g/m ³	133
Temir (III) g/m ³	1172
Xloridlar g/m ³	450
Titan oksidi g/m ³	9,5

Nitratlar g/m ³	110
Neft moylari g/m ³	250-300

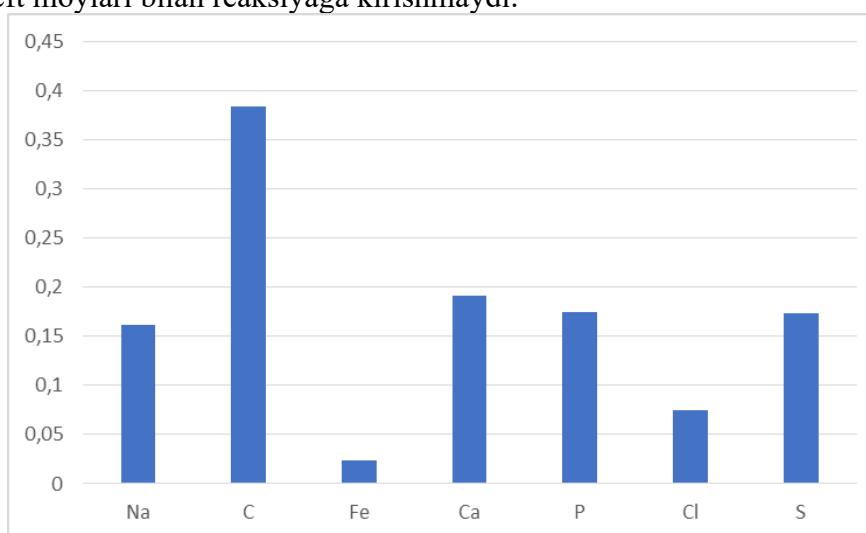
1-jadvalda sanoat chiqindi suvining umumiy tarkibi keltirilgan, suvni *pH* ko'rsatgichi 2,8-3,0 mg/l atrofida, yani kislotali ekani jarayonda ishlatiladigan kislotani hissobiga amalga oshiriladi, fosfatlar 620 g/m³, sink 70 g/m³, temir (II) va (III) 1305 g/m³, xloridlar 450 g/m³, titan oksidi 9,5 g/m³, nitratlar 110 g/m³, Neftmoylari 250-300 g/m³ bu albatta ishlab chiqarishda kimyoviy birikmalarni biridan ikkinchisiga o'tmasligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ma'lumki, kimyoviy reaksiya ketishi natijasida boshqa modda hosil bo'lishi, buni natijasida jarayonda xatolik yuz berib, jarayon davom etmaydi [82; 240-246 b.].

2-jadval

“Elektr qishloq qurilish” AJ. Namangan “Metall konstruktsiya zavodi” suvidan ajratib olingan cho'kma tarkibi

No	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃	ZnO	CaO	MgO	TiO	SO ₃	CuO	SrO	Cr
1	25,47	52,48	11,25	5,14	1,76	0,13	1,41	0,02	0,02	0,152
2	24,92	52,57	11,49	5,24	1,76	0,15	1,22	0,03	0,02	0,154

2-jadvalda reaksiyaga kirishgan Fe₂O₃ 52,5 g birikmalari hosil qiladi. P₂O₅ 25 g, ZnO 11,3 % , CaO 5,2 % bor ekanligini ko'rish mumkin. Ushbu tarkibiy qismlarni rengenoflyurosent yordamida aniqlandi. Sanoat ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan chiqindi suvlarni neft moylardan tozalash jarayoni hamda tozalangan holda neft moylarini ajratib olish jarayoni o'rganildi. Sanoat ishlab chiqarish holatini o'rganish natijasida, termik ishlov berish, sovutish jarayonlari uchun qo'llaniladigan moylarni metal bilan birgalikda chiqishi natijasida suv bilan 80-90 °C da yuviladi, bunda metall yuzasidagi moylar suv bilan qo'shib chiqindi suv tozalash inshootiga tashlanadi. Chiqindi suvni qayta ishlab chiqarishga tadbqiq etish uchun, avval neftmoylardan ajratib olindi. Bundan tashqari qoplama qilish jarayonida metal yuzasida qo'shimcha chiqayotgan moylarni ishqor bilan tozalanadi, NaOH neft moylari bilan reaksiyaga kirishmaydi:



3-rasm. Neft moyining NaOH yordamida ajratib olingan suyuq faza tarkibi

3-rasmda umumiy ekstraktordan ajratib olingan moyni NaOH yordamida ekstraksiya qilish jarayoni keltirilgan [81; 1-12 b.]. Bunga ko'ra, ekstrakt tarkibida Na 0,161 % ni, C 0,384% ni va qolgan cho'kmaga tushadigan birikmalardan iborat. Ushbu rasmda keltirilgan qiymatlarni suvni

bug'latish yordamida neft moylarini miqdorini ko'tarishimiz va qayta ishlashga berishimiz mumkin [82; 628-636 b.].

Neft moylarini $NaOH$ yordamida tozalash natijasida hosil bo'lgan moy suyuqlik tubiga cho'kmaydi, aksincha bu jarayon ekstraktorda olib boriladi. Ekstaktorda temperatura 60-70 °C da neft moyi ko'pik bilan yuqoriga chiqadi va diskli rotor yordamida ajratib olinadi. Ajratib olingan moy qayta ishlash jarayoniga beriladi. Qayta ishlashga berilayotgan moy mahsulotlarini fizik-kimyoviy tarkibi quyidagicha bo'ladi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida texnik suvlar va ulardan ajratib olingan neft moylarining fizik-kimyoviy xossalari aniqlanib, ularning asosiy ko'rsatkichlari (zichlik, qovushqoqlik, pH, mexanik qo'shimchalar miqdori va boshqalar) belgilandi. Sanoat korxonalaridan olingan texnik suv namunalarida neft mahsulotlari va mexanik zarrachalar konsentratsiyasi yuqori ekanligi qayd etildi.

Tadqiqotda foydalanilgan xom ashyo, yordamchi materiallar va energiya resurslari tahlil qilinib, ularning texnologik jarayonda tutgan o'rni asoslab berildi. Sanoat texnik suvlari tarkibidan neft moylarini ajratib olish uchun qo'llanilgan usullar (gravitatsion, filtrlash, reagentli va boshqa texnologik yondashuvlar) tajribada sinovdan o'tkazildi va ularning samaradorligi baholandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. S. Turobjonov, M. Shoyusupova, B. Abidov. Moylar va maxsus suyuqliklar texnologiyasi. -T.: - «Aloqachi»-, 2010, 140 bet.
2. 30. Q.A. Sharipov, Z.Sh. Sharipov, N.A. Holiqova, B.B. Hakimov "Yonilgi moylash texnologiyasi" darslik Toshkent 2023
3. Мирсаидов, М., Нимчик, А., Ходжиев, О., Джесфар, М., Зокиров, К., Шаматов, С., Тошпулатов Х. и Камбаров, А. (2024). Анализ химических стандартов очистных сооружений сточных вод Ферганского мехмаша и экологической обработки. В ЭЗС Веб оф Конференсес (т. 498, стр. 02016). ЭДП Ссиенсес.ГОСТ 20799-88. Масла индустриальные
4. Haydarov, B., Mirsaidov, M., Ibodullayeva, G., Ergasheva, S., & Bekbotayeva, M. (2023). Industrial wastewater recycling system. *Science and innovation*, 2(A3), 265-271.
5. Xurmamatov, A. M., Mirsaidov, M. X. Study of the process of cleaning and softening of mechanical mixtures of namangan mekhmash industrial waters *Development of science*, APREL 2025/ 4 (02.00.00 361-sonli qaror)
6. Xurmamatov, A. M., Mirsaidov, M. X. Farg'ona "azamat savdo ziyo" mchj ishlab chiqarish korxonasi chiqindi suvlarining hosil bo'lishi va tozalash texnologiyasi. *Development of science*, APREL 2025/ 4 (05.00.00 361-sonli qaror)
7. Mirsaidov, M. X. (2024). Sanoat suvlarini yumshatish va organik birikmalardan tozalash jarayoni samaradorligini oshirish. *Ekonomika i sotsium*, (7 (122)), 628-636.
8. Xurmamatov, A. M., Mirsaidov, M. X., & Dedaboyeva, M. N. (2024). Sanoat suvlarini tozalash usullarini takomillashtirish. *Экономика и социум*, (1 (116)), 240-246.
9. Bentley, R. W. (2002). Global oil & gas depletion: an overview. *Energy policy*, 30(3), 189-205.
10. Lu, H., Guo, L., Azimi, M., & Huang, K. (2019). Oil and Gas 4.0 era: A systematic review and outlook. *Computers in industry*, 111, 68-90.

11. Xurmamatov, A. M., Mirsaidov, M. X. Texnik suvning quruq qoldig'ining kimyoviy tarkibini aniqlash. "Fizikaviy va kolloid kimyo fanlarining fundamental va amaliy muammolari hamda ularning innovatsion yechimlari" Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. NamMTI 9-10-fevral, 2024. 1709-1711.
12. Mamurov B. A., Mirsaidov, M. X. Metallar yuzasini karroziya bardoshliligini oshirish. "Fizikaviy va kolloid kimyo fanlarining fundamental va amaliy muammolari hamda ularning innovatsion yechimlari" Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. NamMTI 9-10-fevral, 2024. 1711-1713.
13. Xurmamatov, A. M., Mirsaidov, M. X. Farg'ona "Azamat Savdo Ziyos" mchj ishlab chiqarish korxonasi chiqindi suvlarining dastlabki kimyoviy tarkibi. Development of science, APREL 2025/4
14. Xurmamatov, A. M., Mirsaidov, M. X. Farg'ona "Azamat Savdo Ziyos" mchj ishlab chiqarish korxonasi chiqindi suvlarining tarkibidagi moylarni ajratib olish va tozalash texnologiyasi. Development of science, APREL 2025/4
15. Mirsaidov, M. X., Abdulakimov A.A., sanoat chiqindi suvlarini tozalash qurilmasini avtomatlashtirish. IQRO JURNALI – volume 8, issue 2, 2024. 70-76.