Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 2, Issue 1, 2023 Chemistry of Goods

UDK: 541.452

NAFTEN KISLOTALAR ASOSIDA RANGLI BITUM OLISH VA KIMYOVIY TARKIBIGA KO‘RA SINFLASH

ПОЛУЧЕНИЕ ЦВЕТНЫХ БИТУМОВ НА ОСНОВЕ НАФТЕНОВЫХ КИСЛОТ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ

PRODUCTION OF COLORED BITUMEN BASED ON NAPHTHENIC ACIDS AND CLASSIFICATION BY CHEMICAL COMPOSITION

Mo'minjon Yusupovich Ismoilov, *Farg'ona davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari nomzodi
Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, *Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.147

Annotatsiya. *Maqolada organik bog‘lovchi va mineral to‘ldiruvchi moddalarini o‘z ichiga olgan yo‘l qoplamasini taklif qildik, u rangli qoplamalar olish va ularning fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash uchun og‘irligi bo‘yicha 7 - 15% miqdorida bog‘lovchi sifatida naften kislotalarini og‘ir metal tuzlarini o‘z ichiga oladi. Farg‘ona NQIZ Ishqoriy chiqindisidan rangli qoplamalar olish texnologiyasini ishlab chiqildi.*

Аннотация. *В статье предложено дорожное покрытие, содержащее органические вяжущие и минеральные наполнители, в состав которого в качестве вяжущих веществ входят соли тяжелых металлов нафтеновых кислот в количестве 7 - 15 % по массе для получения цветных покрытий и улучшения их физико-механических свойств. Нами разработана технология получения цветных покрытий из щелочных отходов Ферганского нефти перерабатывающего завода. В данной научной работе представлены результаты научных исследований и практических работ по получению производных нафтеновых кислот.*

Annotation. *The article proposes a road surface containing organic binders and mineral fillers, which contains heavy metal salts of naphthenic acids as binders in an amount of 7–15% by weight to obtain colored coatings and improve their physical and mechanical properties. We have developed a technology for obtaining colored coatings from alkaline waste from the Fergana Oil Refinery. This scientific work presents the results of scientific research and practical work on the production of naphthenic acid derivatives.*

Kalit so‘zlar: *Naften kislota, monotsiklik, bitsiklik, tritsiklik, tetratsiklik, pentatsiklik naften kislotalar, kislota soni, og‘ir metal tuzlari, stablizator, pigment.*

Ключевые слова*: нафтеновая кислота, моноциклическая, бициклическая, трициклическая, тетрациклическая, пентациклическая нафтеновые кислоты, кислотное число, соли тяжелых металлов, стабилизатор, пигмент.*

Keywords: *naphthenic acid, monocyclic, bicyclic, tricyclic, tetracyclic, pentacyclic naphthenic acids, acid number, heavy metal salts, stabilizer, pigment.*

Kirish. Texnik adabiyotlar rangli asfalt-beton olish usullariga oid materiallarga boy [1-2] G.K.Syuni va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan rangli asfalt-beton inden-kumarin va neft polimer smolalari kabi quyuq bog‘lovchilar asosida tayyorlanadi [3].

N.D. Dronina tomonidan ishlab chiqilgan va qo‘llaniladigan polimer betonlar. [4] e'tiborga loyiqdir: bu holda, termoreaktiv sovuqqa chidamli qatronlar - epoksi, furan, poliester - bog‘lovchi sifatida xizmat qiladi.

Materiallardagi bog‘lovchining miqdori 9-15% og‘irlikni tashkil qiladi, qolganlari kvarts qumi va to‘ldiruvchi moddalar (kaolin, marshalit); mineral pigment sifatida rangdan foydalanilgan. Polimer betonni bo‘yash uchun azo bo‘yoq sinfining organik pigmentlari ishlatilgan va ish muallifi tomonidan tanlangan: qizil (GOST 8567-57), qizil-sariq (GOST 8683-58), qizil-sariq (GOST 7I95-54); lak qizil va sariq-oq (GOST 8573-67). Bog‘lovchi sifatida yodometrik shkala bo‘yicha 28 rang va 108 °C yumshatuvchi lavsan ishlab chiqarish chiqindilari, iden-kumarin smola B-I ishlatilgan.

Farg‘ona NQIZ ishqoriy chiqindi, chiqindi sifatida tashlab yuboriladi. Bu chiqindini kerakli mahsulotga aylantirish va bu mahsulotlardan xalq xo‘jaligida unumli foydalanish xozirda dolzarb masalalardan biridir.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Bugungi kunga qadar adabiyotlarda naften kislotalari va ularning hosilalarini xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida qo‘llash bo‘yicha juda ko‘p ishlar nashr etilgan: ulardan polimerlar, kauchuklar, bo‘yoqlar, laklar, laklar komponentlari uchun erituvchi sifatida ishlatish imkoniyatlari, sovunlar, motor yoqilg‘ilariga detonasiyaga qarshi qo‘ndirmalar, yog‘ochga singdiruvchi vositalar, topografik bo‘yoqlarga qo‘shimchalar, texnik moy qo‘shimchalari, inteksidlar, o‘g‘itlar, metall yuzalar uchun yopishtiruvchi vositalar, plastifikatorlar, stabilizatorlar (ayniqsa, neft-kimyo jarayonlarida og‘ir metall naftenatlar) va boshqa ko‘plab maqsadlarda.

Ushbu ilmiy ishimizda naften kislotalarning hosilalarini (efirlari, og‘ir metallar tuzlari) olish va ulardan rangli asfalt ishlab chiqarishda pigment sifatida oqilona foydalanish jarayonlari sxemasini ishlab chiqish, polivinilxlorid qatronlar uchun stabilizatorlar va plastifikatorlar olish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot va amaliy ishlar natijalari taqdim etiladi.

Naften kislotalar asosida sanoatda turli tuzlar ishlab chiqariladi. Masalan, sovun naftini - naften kislotalarning natriy tuzlarini (GOST 43302-67 davlat standartlari bo‘yicha) olish mumkin, undan texnik sovun yoki xom ashyo sifatida, xususan, lak-bo‘yoq zavodida foydalaniladi.

O‘zbekistonda nafaqat kabellar uchun qo‘ndirmalar (prisatka) sifatida, balki mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida, masalan, uzumzorlarni bir qator kasalliklarga (mog‘or va boshqalar) qarshi dorilashda bordo aralashmasidan, shuningdek, termitlarga qarshi samarali vosita sifatida keng qo‘llaniladigan mis naftenat ishlab chiqarish alohida qiziqish uyg‘otadi.

Polivinilxlorid sanoatning yirik tonnajli polimerlari orasida etakchi o‘rinlardan birini egallaydi, u keng turdagi materiallar va mahsulotlarni (taxminan 4000 dona) ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Bunday narsalardan biri linoleum - qurilishda taxta materiallari sifatida keng qo‘llaniladi. Biroq, PVX ham eng kam barqaror polimer mahsulotidir. Buning sababi, PVX tarkibida 50% dan ortiq noorganik komponent - xlor atomi mavjud. Uning molekulalarida ichki to‘yinmagan kislorodli guruhlar mavjud, birinchi navbatda ~ CI : O-CH = CH-CHCI. Alkilxlor atomining mavjudligi polivinilxloridning destruksiyasi boshlaydi [5]. Makrozanjirdan HCI ni yo‘q qilish PVX qatronlariga katalitik ta'sir ko‘rsatadi va uning parchalanishini tezlashtiradi.

Natijalar va muhokamalar. Xom ashyo dizel yoqilg‘isini tozalashdan olingan ishqoriy chiqindilar edi:

naftenik sovunlar naften kislotalar 2-4%, erkin ishqorlar 0,1%

(pH= 12 dan yuqori), sovunlanmaydigan moylar 0,9% va suv 95%

Sovun yog‘ida mavjud bo‘lgan va o‘zini dizel yoqilg‘isi sifatida ko‘rsatadigan sovunlanmaydigan moddalarni ajratib olish iqtisodiy manfaatdordir. Biz ishqoriy chiqindilarni katta idishlarga joylashtirish orqali bu masalani hal qildik. Chiqindilarning sovunlanmaydigan qismi quyi suvli qatlamdan oson ajraladigan yuqori qatlamga chiqariladi, ishqoriy chiqindilarning ajratilgan uglevodorod qismi umumiy jarayonga qaytariladi.

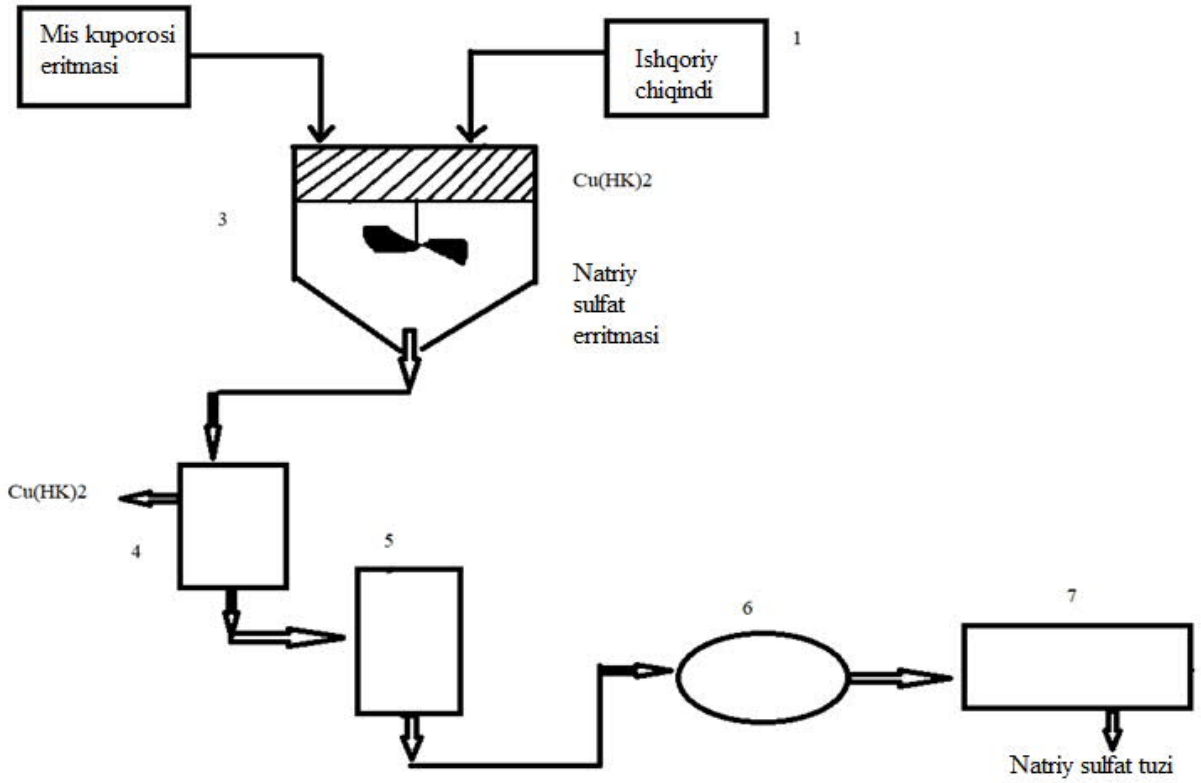
Ishqoriy chiqindilarning qolgan qismidan mis naftenat olinadi. Buning uchun gidroksidi chiqindilarni mis sulfat eritmasi bilan aralashtiriladi. Reaktivlar miqdori kimyoviy reaktsiya bo‘yicha hisoblanadi:

$$RCOONa + CuSO_4 \rightarrow (RCOO)_2Cu + Na_2SO_4$$

Bunda mis sulfatda gidratlangan suvning har bir molekulasida 5 molekula miqdorida mis sulfat mavjudligi, shuningdek, muallifning ma'lumotlari [7] (naftenat hosil bo‘lish reaksiyasining kinetikasi va mexanizmini o‘rgangan) hisobga olinadi, naftenik kislotalarning ishqor tuzlari va turli valentlikdagi metallarning mineral tuzlarining o‘zaro ta'siri va olingan tuzlarning termal xususiyatlari va tuzilishini o‘rganib, tarkibida, xususan, mis naftenatlarida 2 dan 6 gacha suv molekulalari mavjudligini ko‘rsatdi. Hisoblashda biz mis naftenatning bir molekulasida 5 ta muvofiqlashtirilgan suv molekulasi bor deb taxmin qildik.

Milonaft miqdorini aniqlash biz tomonidan ishlab chiqilgan usul bo‘yicha uch marta titrlash [8] orqali amalga oshirildi. Shuni ta'kidlash kerakki, gidroksidi chiqindilarda erkin gidroksidi soda ko‘p bo‘lsa, uni mineral (xlorid, sulfat) kislotalar bilan pH taxminan 7,5 ga qadar kuchli aralashtirish orqali neytrallash kerak, bu indikator qog‘ozi bilan oson nazorat qilinadi: 1-rasmda Farg‘ona neftni qayta ishlash zavodida dizel yoqilg‘isini tozalashda hosil bo‘ladigan ishqoriy chiqindilardan mis naftenat ishlab chiqarishning sxemasi keltirilgan. Mexanik aralashtirgich bilan jihozlangan zanglamaydigan po‘latdan yasalgan idishga 2 birinchi marta 500 litr hajmda suv quyiladi, 118 kg texnik mis sulfat mexanik aralashtirgich bilan aralashtirib, 10-I5% eritma tayyorlash uchun quyiladi. Mis sulfat, (suvsiz sulfatni hisoblash, ya'ni mis kuporosi $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ molekulasi 5 molekula suvni o‘z ichiga oladi. Aralashtirish kuporos to‘liq eriguncha 5 daqiqa davom ettiriladi. Shundan so‘ng, eritma namunasi o‘lchash uchun I00 ml tsilindrga olinadi uning zichligi ariometr bilan o‘lchandi va oldindan tayyorlangan jadvalga muvofiq, eritmaning konsentratsiyasi aniqlanadi.

Emulsiya yo‘q qilingandan so‘ng ishqor chiqindilari 1- idishga, mis sulfat esa 2-idishga solinadi. So‘ngra ishqoriy chiqindilar va mis sulfat eritmasi bug‘ bilan isitiladigan reaktor 3-da aralashtiriladi. Aralashma separatorga 4 yuboriladi va bu erda naften kislota eitmadan ajratiladi. Eritmada qolgan natriy sulfat eritmasini bug‘latuvchi reactor 5 ga quyiladi. Suv bug‘latilgandan so‘ng natriy sulfat tuzi sentrafuga 6 ga yuboriladi va suvi silqitiladi. Hosil bo‘lgan tuz quritilib tovar xolatiga keltiriladi. Sovun naftasidan mis naftenatlar, tajribalar ko‘rsatganidek, to‘q yashil moyli massa shaklida olinadi. (1-rasmga qarang).



1 – rasm. Ishqoriy chiqindilardan mis naftenat va natriy sulfat tuzini olishning prinsipial texnologik sxemasi. 1-ishqoriy chiqindi, 2-mis kuporosi, 3-bug‘ reaktori, 4 - separator, 5-suv bug‘latgich, 6 - sentrafuga, 7-quritish pechi.

Ishqoriy chiqindi dizel yoqilg‘isidan (kislota soni 220 mg KOH/ va molekulyar og‘irligi 225 bo‘lgan dizel naften kislotalari) foydalanishda maqsadli mahsulotlarning iste'mol nisbati va rentabelligi jadvalda keltirilgan. (2-jadval).

Ishlab chiqilgan asosiy texnologik sxema bo‘yicha dizel yoqilg‘isi ishqoriy chiqindilaridan laboratoriya sharoitida kalsiy, kadmiy, rux va temir naftenatlar olindi. Bunday holda, xom ashyo sifatida tegishli metallarning suvda eruvchan tuzlari olingan.

2-jadval.

Mis naftenat ishlab chiqarish uchun sarflanish koeffitsientlari.

Xom ashyo	kg	Mahsulot rentabelligi	kg
milonaft (quruq)	100	mis naftenat	118
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	250	natriy sulfat	142

$$2R-COONa + CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow (R-COO)_2Cu + Na_2SO_4$$

100 kg - 250kg - 118 kg - 142 kg

to‘q yashil rangli

$$2R-COONa + FeSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow (R-COO)_2Fe + Na_2SO_4$$

100 kg - 278 kg - 110 kg - 142 kg

Jigarrang

$$2R-COONa + CoSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow (R-COO)_2Co + Na_2SO_4$$

100 kg - 281 kg - 113 kg - 142 kg

Qizil rang

Aralashmani tayyorlash usuli oldindan eritishdan iborat, masalan, mis naftenatni 100 ° C gacha, keyin uni mineral materiallar bilan aralashtirish. Issiq aralash asfalt-beton asosga yotqiziladi va rulon bilan o‘raladi: rulon qanchalik og‘ir bo‘lsa, shuncha yaxshi bo‘ladi.

Belgilangan yo‘l aralashmasidan olingan rangli asfalt-beton namunalari quyidagi fizik-mexanik xususiyatlar ko‘rsatkichlariga ega:

Ommaviy vazn - 2,38 g / sm^3

Suv bilan to‘yinganligi - 2,4% (hajm bo‘yicha)

Shishish - 0,3% (hajm bo‘yicha)

-20 ° C da bosim kuchi

suv bilan to‘yingandan keyin - 35,5 kg / sm^3

Eng yuqori bosim kuchi 50°C - 25,0 kg/sm^3

Shuni ta'kidlash kerakki, naftenik kislotalarning og‘ir metall tuzlari og‘ir metall tuzlarining karboksilik kislotalar bilan murakkab birikmalaridir. Bu kompleksdagi suv molekulalari koordinatsion efirlarga kiradi. Binobarin, ion atrofida mavjudligi ushbu og‘ir metalning rangini aniqlaydigan gidratsiya suvi issiq yozda olib tashlanmaydi. Aksincha, yuvinishdan keyin, ayniqsa, po‘lat cho‘tkalar yordamida rangli asfalt-betonning yashil rangi yangilanadi.

«Tovarlar kimyosi» - tovar komponentining kimyoviy tarkibi va strukturasini o‘rganuvchi, shuningdek, tarkibni tovarlarning sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini kimyoviy, fizik-kimyoviy, kvant-kimyoviy, fizikaviy, biokimyoviy, biologik va boshqa metodlarni qo‘llagan holda o‘rganuvchi fan sohasi; tovarlarning sifat ko‘rsatkichlari va iste’mol xossalari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni Tashqi iqgisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo‘yicha sinflash va sertifikatlash asosida kimyoviy tarkibi, strukturasi, tayyorlash texnologiyasi, kelib chiqishi va boshqalardan kelib chiqqan holda tadqiq etadi; keyinchalik kimyoviy tarkibi asosida tovar kodlari berish bilan tabiiy materialardan qimmatli komponentlarni ajratib olish va yangi kimyoviy birikmalar sintez qilish metodlarini ishlab chiqadi.

Boj to‘lovlarini to‘g‘ri va to‘liq undirilishi tovarlarning TIF TN kod raqamlarining to‘g‘ri aniqlanishiga bog‘liqdir. Odatda, UTga asoslangan TIF TNda tovarlar guruh, pozitsiya, subpozitsiya, podsubpozitsiyalarga ajratilib, detallashtirilgan.

Asiklik monokarboksilik to'yinmagan kislotalar, tsiklik monokarboksilik kislotalar, ularning angidridlari, galogen angidridlari, peroksidlar va peroksik kislotalar; ularning galogenlangan, sulfatlangan, nitrlangan yoki nitrozlangan hosilalarga TIF TN kodi **2916** raqamli tovar pozisiysi mos keladi. Naften kislotalar tsiklik monokarboksilik kislotalar bo‘lganligi uchun ularga uyg‘unlashgan tizim tovar subpozitsiyasi 2916 20 raqamiga, Yevropa Ittifoqiga a’zo davlatlarning aralash tovarlar nomenklaturasi (KNEES) bo‘yicha podsubpozitsiyasi 2916 20 00 raqamiga, MDH mamlakatlari tovar podsubpozitsiyasi 2916 20 000 raqamiga, O‘zbekiston Respublikasi tovar podsubpozitsiyasi 2916 20 000 0 raqamiga to‘gri kelishini aniqladik.

Yuqoridagi ma’lumotlarga asoslanib biz FNQIZ ishqoriy chiqindilaridan ajratib olingan naften kislotalariga **2916 20 000 1** yangi tovarlarning TIF TN kod raqamlarini taklif qildik.

Xulosa. Organik bog‘lovchi va mineral to‘ldiruvchi moddalarini o‘z ichiga olgan yo‘l qoplamasini taklif qildik, u rangli qoplamalar olish va ularning fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash uchun og‘irligi bo‘yicha 7 - I5% miqdorida bog‘lovchi sifatida naften kislotalarini og‘ir metal tuzlarini o‘z ichiga oladi. Farg‘ona NQIZ Ishqoriy chiqindisidan rangli qoplamalar, natriy sulfat tuzini olishni prisipiyal texnologik sxemasi ishlab chiqildi. Shuningdek, FNQIZ ishqoriy chiqindilaridan ajratib olingan naften kislotalariga **2916 20 000 1** yangi tovarlarning TIF TN kod raqamlarini taklif qildik.

Введение. Изготовление цветного асфальтобетона из инден-кумарина и нефть полимерных смол основано методом предложенной в технической литературе, богатой материалами [1-2] по получению цветных асфальтобетонов, разработанной Г.К.Сюнием и другими [3].

Полимербетоны, разработанные и используемые Н.Д. Дрониной [4] имеют значение: в данном случае связывающими служат термореактивные морозостойкие смолы - эпоксидные, фурановые и полиэфирные.

Количество связующего в материалах составляет по массе 9-15 %, остальное - кварцевый песок и наполнители (каолин, маршалит); в качестве минерального пигмента использовался краситель. Для окраски полимербетона применялись органические пигменты класса азокрасителей, выбранные автором: красный (ГОСТ 8567-57), красно-желтый (ГОСТ 8683-58), красно-желтый (ГОСТ 7И95-54); лак красный и желто-белый (ГОСТ 8573-67). В качестве связующего было использовано 28 красителей (цвет) и при температуре 108 ^{0} С отходы производства смягчающего лавсана, а также иден-кумариновую смолу Б-И. Данные вещества утилизируется в качестве щелочных отходов в Ферганском НПЗ. Получение из отходов полезные продукты, а также эффективное использование этих продуктов в народном хозяйстве является одной из актуальных проблем.

Методы и материалы. К настоящему времени в литературе опубликовано множество работ по применению нафтеновых кислот и их производных в различных отраслях народного хозяйства: возможностям их применения в качестве растворителей полимеров, каучуков, красок, лаков, компонентов лаков, мыл, антисептиков. -детонационные присадки к моторным топливам, пропитки древесины, добавки к топографическим краскам, добавки к техническим маслам, присадки, удобрения, клеи для металлических поверхностей, пластификаторы, стабилизаторы (особенно нафтенаты тяжелых металлов в нефтехимических процессах) и во многих других целях.

В данной научной работе представлены результаты научных исследований и практических работ по получению производных нафтеновых кислот (сложных эфиров, солей тяжелых металлов) и разработке технологической схемы их рационального использования в качестве пигментов в производстве цветного асфальта, получении стабилизаторов и пластификаторы для поливинилхлоридных смол.

На основе нафтеновых кислот в промышленности получают различные соли. Например, можно получить мыльную нафту - натриевые соли нафтеновых кислот (по ГОСТ 43302-67), которые используют в качестве технического мыла или сырья, в частности, на лакокрасочном заводе.

Особый интерес представляет производство нафтената меди, который широко применяется в Узбекистане, не только в качестве анкеров для тросов (присатки) но и в сельском хозяйстве нашей страны, например, при обработке виноградников от ряда болезней (плесени и др.), а также как эффективное средство против термитов.

Поливинилхлорид занимает одно из ведущих мест в промышленности среди крупнотоннажных полимеров, он используется для производства около 4000 видов самых разнообразных материалов и изделий. Одной из таких материалов является линолеум, который широко используется в качестве напольного покрытия в строительстве. Однако ПВХ также является наименее стабильным полимерным продуктом. Это связано с тем, что ПВХ содержит более 50% неорганического компонента - атома хлора. Его молекулы содержат внутренние ненасыщенные кислородные группы, прежде всего ~CI: O-CH = CH-CHCl. Наличие атома алкилхлорида вызывает деструкцию поливинилхлорида [5]. Удаление HCl из макроцепи оказывает каталитическое действие на смолу ПВХ и ускоряет ее разложение.

Правильное и полное взимание таможенных платежей зависит от правильной идентификации кодовых номеров ТИФ ТН товаров.

Обычно в УТ на базе ТИФ ТН товары классифицированы на группы, позиции, субпозиции, подсубпозиции и детализированы.

Их состав показан в 1-таблице.

Таблица 1.

Гармонизированная система и структура товарных позиций в ТН ВЭД.

<table>
<tr><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th></tr>
<tr><td colspan="2">2 цифры - это группа продуктов</td><td colspan="2"></td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="2" rowspan="3"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="4">4 цифры - позиция продукта</td></tr>
<tr><td colspan="6">6 цифр гармонизированная система товарная субпозиция</td></tr>
<tr><td colspan="8">Цифры 7-8 Подсубпозиция государств-членов ЕС в номенклатуре смешанных товаров (KNEES)</td></tr>
<tr><td colspan="9">9 цифр товарной подсубпозиции стран СНГ</td></tr>
<tr><td colspan="10">10 цифр товарная Подсубпозиция Республики Узбекистан</td></tr>
</table>

В гармонизированной системе используются знаки препинания (,) (.) (;) (:) (----).

Это торговые марки, которые указаны в позиции продукта, если они разделены запятой (,) то это обозначает, что они имеют одинаковые свойства. Однако, если они разделены точкой с запятой (;), это похожие товары, производство которых может отличаться только своими специфическими характеристиками. Двоеточие (:) после названия продукта указывает или определяет начало уровня идентификации продукта.

В гармонизированной системе товары размещаются по показателям, участвующим в их переработке, включая сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию [6].

Результаты и обсуждения. В качестве сырья использовали щелочные отходы переработки дизельного топлива: нафтеновое мыло, нафтеновые кислоты 2-4%, свободные щелочи 0,1% (pH= выше 12), неомыляемые масла 0,9% и вода 95%.

Представляет экономический интерес разделение неомыляемых веществ, присутствующих в мыльном масле и выдающих себя за дизельное топливо. Мы решили эту проблему, поместив щелочные отходы в большие контейнеры. Неомыляемая часть отходов удаляется из нижнего водного слоя на в легко отделяемый верхний слой, а отделенная углеводородная часть щелочных отходов отправляют обратно в общий процесс.

Нафтенат меди получают из остальных щелочных отходов. Для этого щелочные отходы смешивают с раствором медного купороса. Количество реагентов рассчитывается по химической реакции:

$$RCOONa+CuSO_4 \rightarrow (RCOO)_2\ Cu+Na_2SO_4$$

В данном случае учитывается наличие сульфата меди в количестве 5 молекул в каждой молекуле гидратированной воды в сульфате меди, а также данные автора, изучавшего кинетику и механизм реакции образования нафтенатов [7]. Изучили взаимодействие щелочных солей нафтеновых кислот и минеральных солей металлов с разной валентностью, а также термические свойства и строение полученных солей, и это показывает наличие в их составе от 2 до 6 молекул воды, в частности, в нафтенатах меди. При расчете предположили, что одна молекула нафтената меди содержит 5 координированных молекул воды.

Количество милонафта определяли по разработанной нами методике трехкратным титрованием [8]. Следует отметить, что при наличии в щелочных отходах большого количества свободной каустической соды, следует нейтрализовать её путем интенсивного перемешивания с минеральными (хлорной, серной) кислотами до достижения pH около 7,5, это легко контролируется индикаторной бумагой: на рисунке- 1 представлена схема производства нафтената меди из щелочных отходов, образующихся при очистке дизельного топлива на Ферганском нефть перерабатывающем заводе. В сосуд из нержавеющей стали, снабженный механической мешалкой, сначала наливают 500 л воды и перемешивая механической мешалкой добавляют к нему 118 кг технического медного купороса для приготовления 10-15% раствора. Сульфат меди, (расчёт безводного сульфата, т.е. молекула

сульфата меди $CuSO_4 \cdot 5H_2O$) содержит 5 молекул воды. Перемешивание длится в течение 5 минут до полного растворения сульфата меди. Затем отбирают пробу раствора в цилиндр на 100 мл для измерения его плотности ариометром и определяют концентрацию раствора по заранее подготовленной таблице

После разрушения эмульсии отходы щелочи помещают в 1-й сосуд, а во 2-й сосуд - медный купорос. Затем щелочные отходы и раствор медного купороса смешивают в реакторе 3, который нагревают паром. Смесь направляется в сепаратор 4, где нафтеновая кислота отделяется от кислоты. Оставшийся в растворе сульфат натрия сливают в испарительный реактор 5. После выпаривания воды соль сульфата натрия направляют в центрифугу 6 и встряхивают воду. Полученную соль сушат и доводят до товарного состояния. Из мыльной нафты получают нафтенаты меди в виде темно-зеленой маслянистой массы, как показали опыты [9]. (Рисунок 1).

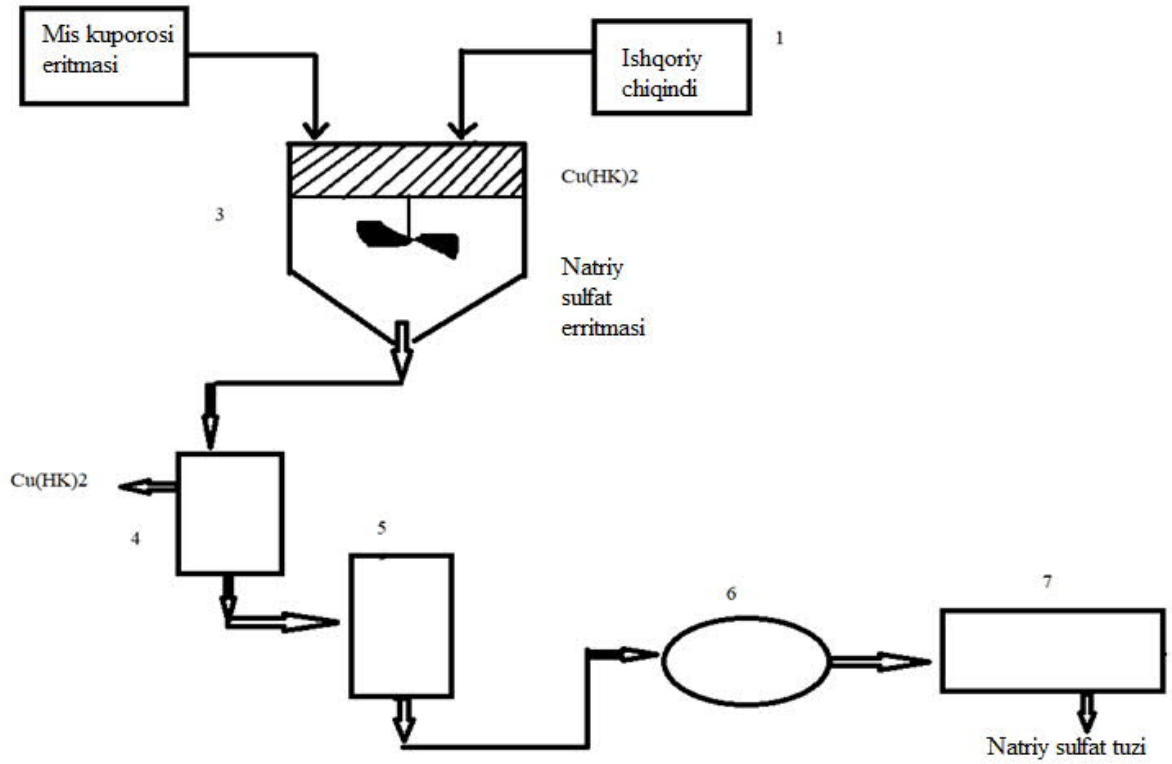


Рисунок 1. Принципиальная технологическая схема получения нафтената меди и сульфата натрия из щелочных отходов. 1-щелочные отходы, 2-медная ловушка, 3-паровой реактор, 4-сепаратор, 5-водяной испаритель, 6-центрифуга, 7-сушилка.

Соотношение потребления целевых продуктов при использовании щелочного отхода дизельного топлива (дизельное топливо нафтеновых кислот с кислотным числом 220 мг КОН/ и молекулярной массой 225), а также рентабельность представлены в таблице. (Таблица 2).

По разработанной основной технологической схеме в лабораторных условиях были получены нафтенаты кальция, кадмия, цинка и железа из щелочных отходов дизельного топлива. Для этого в качестве сырья были получены водорастворимые соли соответствующих металлов.

Таблица 2.

Коэффициенты расхода на производство нафтената меди.

Сырьё	кг	Рентабельность продукции	кг
Милонафт (сухой)	100	Нафтенат меди	118
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	250	Сульфат натрия	142

$$2R-COONa + CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow (R-COO)_2Cu + Na_2SO_4$$

100 kg - 250kg - 118 kg - 142 kg

Тёмно- зелёного цвета

$$2R-COONa + FeSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow (R-COO)_2Fe + Na_2SO_4$$

100 kg - 278 kg - 110 kg - 142 kg

Коричневый

$$2R-COONa + CoSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow (R-COO)_2Co + Na_2SO_4$$

100 kg - 281 kg - 113 kg - 142 kg

Красный цвет

Способ приготовления смеси заключается в предварительном расплавлении, например, нафтената меди до 100°C, а затем смешивании его с минеральными материалами. Горячую смесь укладывают на асфальтобетонное основание и укатывают в рулон: чем тяжелее рулон, тем лучше.

Окрашенные асфальтобетонные образцы, полученные из указанной дорожной смеси, обладают следующими физико-механическими свойствами:

Объемный вес - 2,38 г/см^3

Водонасыщенность - 2,4% (по объему)

Набухание - 0,3% (по объему)

Прочность на сжатие при -20°C

после насыщения водой - 35,5 кг/см^3

Наибольшая прочность на сжатие при 50°C составляет 25,0 кг/см^3.

Следует отметить, что соли тяжелых металлов нафтеновых кислот представляют собой сложные соединения солей тяжелых металлов с карбоциклическими кислотами. Молекулы воды в этом комплексе входят в состав координационных эфиров. Следовательно, наличие воды вокруг иона, определяющего цвет этого тяжелого металла, не устраняется жарким летом. Наоборот, после мойки, особенно с помощью стальных щеток, зеленый цвет цветного асфальтобетона восстанавливается.

«Химия товаров» - изучает химический состав и структуры компонента товара, а также влияния состава на качественные показатели товара с помощью химических, физико-химических, квантово-химических, физических, биохимических, биологические и др. методы исследования области; взаимосвязь между показателями качества и потребительскими свойствами товара исследуется внешнеэкономической деятельностью на основе классификации и сертификации по номенклатуре товаров по химическому составу, структуре, технологии производства, происхождению и т.п.; позже он разрабатывает методы извлечения ценных компонентов из природных материалов и синтеза новых химических соединений путем присвоения товарам кодов на основе их химического состава.

Правильное и полное взимание таможенных платежей зависит от правильной идентификации кодовых номеров ТИФ ТН товаров. Обычно в УТ на базе ТИФ ТН товары классифицированы на группы, позиции, субпозиции, подсубпозиции и детализированы.

Ациклические монокарбоциклические ненасыщенные кислоты циклические монокарбоциклические кислоты, их ангидриды, галогенангидриды, пероксиды и пероксикислоты; их галогенированные, сульфатированные, нитрованные или нитрозированные производные соответствуют товарной позиции под номером 2916 TIF TN коду. Поскольку нафтеновые кислоты представляют собой циклические монокарбоциклические кислоты, мы выяснили что они классифицируются в соответствующей

товарной подсубпозиции под номером 2916 20, подсубпозиции 2916 20 00 товарной номенклатуры государств Европейского Союза (KNEES), товарная подсубпозиция стран СНГ соответствует номеру 2916 20 000, а товарная подсубпозиция Республики Узбекистан соответствует номеру 2916 20 000 0.

На основании вышеизложенной информации нами предложены кодовые номера ТИФ ТН новых товаров 2916 20 000 1 на нафтеновые кислоты, извлекаемые из щелочных отходов ФНПЗ.

Заключение. Нами предложено дорожное покрытие, содержащее органические вяжущие и минеральные наполнители, в состав которого в качестве вяжущих веществ входят соли тяжелых металлов нафтеновых кислот в количестве 7 - 15 % по массе для получения цветных покрытий и улучшения их физико-механических свойств. Разработана принципиальная технологическая схема получения цветных покрытий и сульфата натрия из щелочных отходов Ферганского нефти перерабатывающего завода. В данной научной работе представлены результаты научных исследований и практических работ по получению производных нафтеновых кислот.

Также предложили кодовые номера ТИФ ТН для нового товара на нафтеновые кислоты соответственно номеру 2916 20 000 1, извлекаемые из щелочных отходов ФНПЗ.

Introduction. The production of colored asphalt concrete from inden-coumarin and oil polymer resins is based on the method proposed in the technical literature, rich in materials [1-2] for the production of colored asphalt concrete, developed by G.K. Syuniy and others [3].

Polymer concretes developed and used by N.D. Dronina [4] are important: in this case, thermosetting frost-resistant resins - epoxy, furan and polyester - serve as binders.

The amount of binder in the materials is 9-15% by weight, the rest is quartz sand and fillers (kaolin, marshalite); dye was used as a mineral pigment. To color polymer concrete, organic pigments of the azo dye class were used, selected by the author: red (GOST 8567-57), red-yellow (GOST 8683-58), red-yellow (GOST 7I95-54); varnish red and yellow-white (GOST 8573-67). As a binder, 28 dyes (color) were used and at a temperature of 108 0 C, the waste from the production of softening lavsan, as well as iden-coumarin resin B-I. These substances are disposed of as alkaline waste at the Fergana Oil Refinery. Obtaining useful products from waste, as well as the effective use of these products in the national economy, is one of the urgent problems.

Methods and materials. To date, many works have been published in the literature on the use of naphthenic acids and their derivatives in various sectors of the national economy: the possibilities of their use as solvents for polymers, rubbers, paints, varnishes, components of varnishes, soaps, and antiseptics. - detonation additives for motor fuels, wood impregnations, additives for topographic paints, additives for technical oils, additives, fertilizers, adhesives for metal surfaces, plasticizers, stabilizers (especially heavy metal naphthenates in petrochemical processes) and for many other purposes.

This scientific work presents the results of scientific research and practical work on the production of naphthenic acid derivatives (esters, salts of heavy metals) and the development of a technological scheme for their rational use as pigments in the production of colored asphalt, the production of stabilizers and plasticizers for polyvinyl chloride resins.

On the basis of naphthenic acids, various salts are obtained in industry. For example, you can get soap naphtha - sodium salts of naphthenic acids (according to GOST 43302-67), which are used as industrial soap or raw materials, in particular, at a paint and varnish plant.

Of particular interest is the production of copper naphthenate, which is widely used in Uzbekistan, not only as anchors for cables (additives), but also in agriculture in our country, for example, when treating vineyards from a number of diseases (mold, etc.), and also as an effective termite remedy.

Polyvinyl chloride occupies one of the leading positions in the industry among large-tonnage polymers; it is used for the production of about 4,000 types of a wide variety of materials and products. One such material is linoleum, which is widely used as flooring in construction. However, PVC is also the least stable polymer product. This is due to the fact that PVC contains more than 50% of the inorganic component - the chlorine atom. Its molecules contain internal unsaturated oxygen groups, primarily ~CI: O-CH = CH-CHCl. The presence of an alkyl chloride atom causes the destruction of polyvinyl chloride [5]. The removal of HCl from the macrochain has a catalytic effect on the PVC resin and accelerates its degradation.

The correct and complete collection of customs duties depends on the correct identification of the TIF TN code numbers of the goods.

Usually, in the UT based on the TIF TN, goods are classified into groups, positions, sub-items, sub-sub-items and are detailed.

Their composition is shown in 1-table.

Table 1.

Harmonized system and structure of commodity items in the FEACN.

<table>
<tr><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th></tr>
<tr><td colspan="2">2 digits is a product group</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="2" rowspan="4"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="4">4 digits - product position</td></tr>
<tr><td colspan="6">6 digits harmonized system commodity subheading</td></tr>
<tr><td colspan="8">Figures 7-8 Sub-subheading of EU Member States in the Mixed Goods Nomenclature (KNEES)</td></tr>
<tr><td colspan="9">9 digits of the commodity subheading of the CIS countries</td></tr>
<tr><td colspan="10">10 digits Commodity Subsubposition of the Republic of Uzbekistan</td></tr>
</table>

The harmonized system uses punctuation marks (,) (.) (;) (:) (----).

These are trademarks that are listed in the product position, if they are separated by a comma (,) it means that they have the same properties. However, if they are separated by a semicolon (;), they are similar goods, the production of which may differ only in their specific characteristics. A colon (:) after a product name indicates or defines the start of the product identification level.

In the harmonized system, goods are placed according to the indicators involved in their processing, including raw materials, semi-finished products and finished products [6].

Results and discussion. Results and discussions. Alkaline wastes from diesel fuel processing were used as raw materials: naphthenic soap, naphthenic acids 2-4%, free alkalis 0.1% (pH = above I_2), unsaponifiable oils 0.9% and water 95%.

It is of economic interest to separate the unsaponifiables present in soapy oil and masquerading as diesel fuel. We solved this problem by placing alkaline waste in large containers. The unsaponifiable part of the waste is removed from the lower aqueous layer to an easily separated upper layer, and the separated hydrocarbon part of the alkaline waste is sent back to the general process.

Copper naphthenate is obtained from the rest of the alkaline waste. To do this, alkaline waste is mixed with a solution of copper sulfate. The number of reagents is calculated by the chemical reaction:

$$RCOONa+CuSO_4 \rightarrow (RCOO)_2\ Cu+Na_2SO_4$$

In this case, the presence of copper sulfate in the amount of 5 molecules in each molecule of hydrated water in copper sulfate is taken into account, as well as the data of the author who studied the kinetics and mechanism of the naphthenate formation reaction [7]. We studied the interaction of alkaline salts of naphthenic acids and mineral salts of metals with different valencies, as well as the thermal properties and structure of the obtained salts, and this shows the presence of 2 to 6 water

molecules in their composition, in particular, in copper naphthenates. When calculating, it was assumed that one molecule of copper naphthenate contains 5 coordinated water molecules.

The amount of mylonaft was determined according to the method developed by us by threefold titration [8]. It should be noted that if there is a large amount of free caustic soda in alkaline waste, it should be neutralized by intensive mixing with mineral (perchloric, sulfuric) acids until a pH of about 7.5 is reached, this is easily controlled by indicator paper: Figure 1 shows the production scheme copper naphthenate from alkaline waste generated during the purification of diesel fuel at the Fergana oil refinery. First, 500 liters of water are poured into a stainless steel vessel equipped with a mechanical stirrer, and 118 kg of technical copper sulphate are added to it while stirring with a mechanical stirrer to prepare a 10-15% solution. Copper sulfate, (calculation of anhydrous sulfate, i.e. copper sulfate $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ molecule) contains 5 water molecules. Stirring lasts for 5 minutes until complete dissolution of copper sulfate. Then a sample of the solution is taken into a 100 ml cylinder to measure its density with an ariometer and the concentration of the solution is determined according to a pre-prepared table.

After the destruction of the emulsion, alkali waste is placed in the 1st vessel, and copper sulfate is placed in the 2nd vessel. Then the alkaline waste and the copper sulfate solution are mixed in the reactor 3, which is heated with steam. The mixture is sent to separator 4 where the naphthenic acid is separated from the acid. The sodium sulfate remaining in the solution is poured into the evaporation reactor 5. After the water is evaporated, the sodium sulfate salt is sent to the centrifuge 6 and the water is shaken. The resulting salt is dried and brought to marketable condition. Copper naphthenates are obtained from soap naphtha in the form of a dark green oily mass, as experiments have shown [9]. (Picture 1).

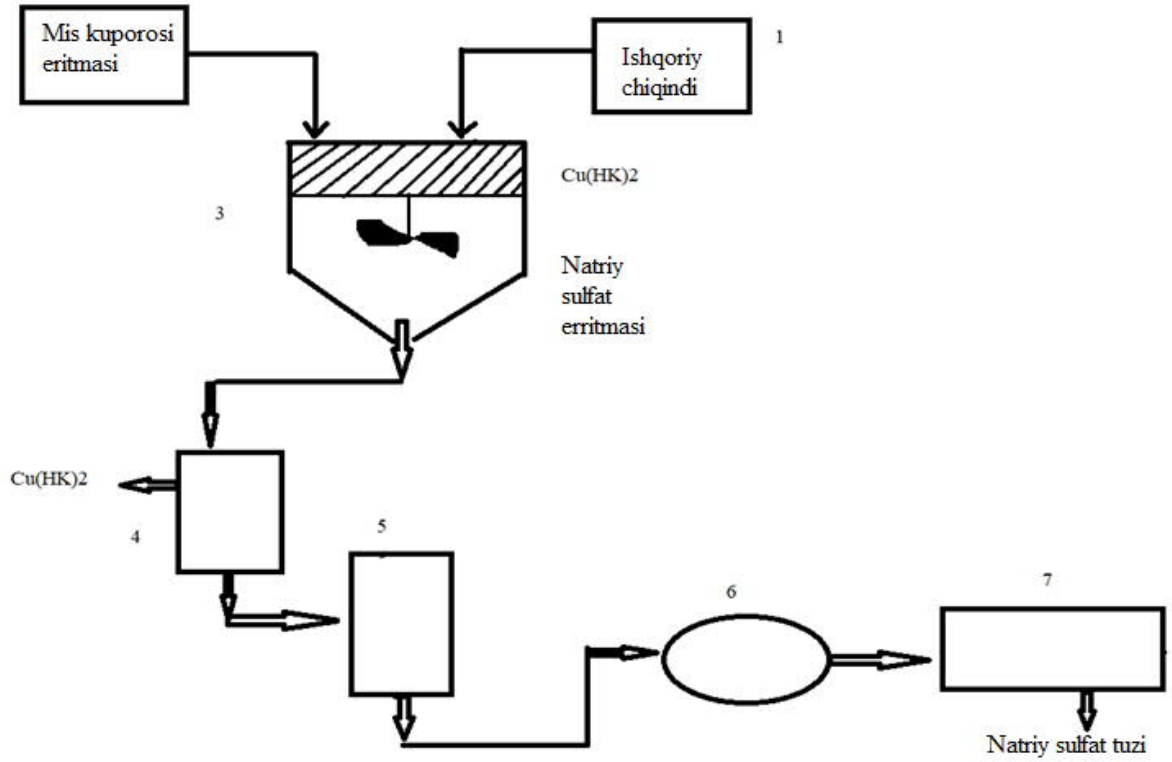


Figure 1. Schematic diagram of the production of copper naphthenate and sodium sulfate from alkaline waste. 1-alkaline waste, 2-copper trap, 3-steam reactor, 4-separator, 5-water evaporator, 6-centrifuge, 7-dryer.

The ratio of consumption of target products when using alkaline waste diesel fuel (diesel fuel of naphthenic acids with an acid number of 220 mg KOH/ and a molecular weight of 225), as well as profitability, are presented in the table. (Table 2).

Calcium, cadmium, zinc and iron naphthenates were obtained under the developed basic technological scheme in laboratory conditions from alkaline wastes of diesel fuel. For this, water-soluble salts of the corresponding metals were obtained as raw materials.

table 2.

Consumption factors for the production of copper naphthenate.

Raw materials	kg	Product profitability	кг
Mylonaft (dry)	100	Copper naphthenate	118
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	250	Sodium sulfate	142

$$2R-COONa + CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow (R-COO)_2Cu + Na_2SO_4$$

100 kg - 250kg - 118 kg - 142 kg

Dark green color

$$2R-COONa + FeSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow (R-COO)_2Fe + Na_2SO_4$$

100 kg - 278 kg - 110 kg - 142 kg

Brown

$$2R-COONa + CoSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow (R-COO)_2Co + Na_2SO_4$$

100 kg - 281 kg - 113 kg - 142 kg

Red color

The method of preparing the mixture consists in preliminary melting, for example, copper naphthenate to 100°C, and then mixing it with mineral materials. The hot mix is laid on an asphalt concrete base and rolled into a roll: the heavier the roll, the better.

Painted asphalt concrete samples obtained from the specified road mixture have the following physical and mechanical properties:

Volumetric weight - 2.38 g/cm3
Water saturation - 2.4% (by volume)
Swelling - 0.3% (by volume)
Compressive strength at -20°C
after saturation with water - 35.5 kg/cm3
The highest compressive strength at 50°C is 25.0kg/cm3.

It should be noted that heavy metal salts of naphthenic acids are complex compounds of heavy metal salts with carboxylic acids. Water molecules in this complex are part of the coordination esters. Therefore, the presence of water around the ion that determines the color of this heavy metal is not eliminated in hot summers. On the contrary, after washing, especially with steel brushes, the green color of the colored asphalt is restored.

"Chemistry of goods" - studies the chemical composition and structure of the component of the product, as well as the influence of the composition on the quality indicators of the product using chemical, physico-chemical, quantum-chemical, physical, biochemical, biological and other methods of research in the field; the relationship between quality indicators and consumer properties of goods is investigated by foreign economic activity on the basis of classification and certification according to the nomenclature of goods by chemical composition, structure, production technology, origin, etc.; later he develops methods for extracting valuable components from natural materials and synthesizing new chemical compounds by assigning codes to goods based on their chemical composition.

The correct and complete collection of customs duties depends on the correct identification of the TIF TN code numbers of the goods. Usually, in the UT based on the TIF TN, goods are classified into groups, positions, sub-items, sub-sub-items and are detailed.

Acyclic monocarbocyclic unsaturated acids cyclic monocarbocyclic acids, their anhydrides, acid halides, peroxides and peroxyacids; their halogenated, sulfated, nitrated or nitrosated derivatives are covered by heading 2916 TIF TN code. Since naphthenic acids are cyclic monocarbocyclic acids, we found out that they are classified in the corresponding commodity subheading under the number 2916 20, sub-subheading 2916 20 00 of the Commodity Nomenclature of the European Union States (KNEES), the commodity sub-subheading of the CIS countries corresponds to the number 2916 20 000, and the commodity sub-subheading of the Republic Uzbekistan corresponds to the number 2916 20 000 0.

Based on the above information, we have proposed TIF TN code numbers for new products 2916 20 000 1 for naphthenic acids extracted from the alkaline waste of the Federal Refinery.

Conclusion. We have proposed a road surface containing organic binders and mineral fillers, which contains heavy metal salts of naphthenic acids as binders in an amount of 7–15% by weight to obtain colored coatings and improve their physical and mechanical properties. A basic technological scheme for obtaining colored coatings and sodium sulfate from alkaline waste of the Fergana oil refinery has been developed. This scientific work presents the results of scientific research and practical work on the preparation of naphthenic acid derivatives.

They also proposed TIF TN code numbers for a new product for naphthenic acids, corresponding to the number 2916 20 000 1, extracted from the alkaline waste of the Federal Refinery.

References

1. Гуревич Л. Дорожные покрытия из цветных материалов. //Жилищ. комм. Хозяйство, 1959, №9.
2. Гоглидзе В.М. Цветная асфальтобетонная мозайка. //Автодороги, 1961, № 8.
3. Сьюни Г. Цветная асфальтобетон. М: Транспорт, 1964
4. Доронина Н.Д., Телегин Н.Я. Устройство цветного тонкослойного покрития. // Автодороги, 1971, № 1.
5. Минскер К.С., Федосеев Г.Т. Деструкция и стабилизация поливинилхлорида. М.: Химия, 1972, 424 с.
6. Товарлар кимёси: дарслик / И.Р. Асқаров. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2019. - 368 б.
7. Исмоилов М.Ю. ва бошқалар**.** Ishqorli chiqindilar tarkibidagi naften kislotalarning miqdorini qo'sh indikatorlar yordamida aniqlash. “Фан, таълим ва техникани инновацион ривожлантириш масалалари”. Халқаро илмий – амалий онлайн анжуман. 2022 йил, 12 апрель, Андижон.
8. Хамидов Б. Н., Исмоилов М. Ю., Мирзаходжаева Н. Н. Выделение нафтеновых кислот из щелочных отходов нефтеперерабатывающих заводов //Universum: технические науки. – 2021. – №. 12-5 (93). – С. 76-79.

Author Biographies

Mominjon Y. Ismoilov*, Fergana State University*

Associate Professor of the Department of Chemistry, Candidate of Chemical Sciences

Ibragim R. Askarov*, Andijan State University*

Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemistry, Honored Inventor of Uzbekistan, Chairman of the TABOBAT Academy of Uzbekistan