Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

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

NEFT SHLAMI ASOSIDA BITUM OLISH

ПОЛУЧЕНИЕ БИТУМА НА ОСНОВЕ НЕФТЕШЛАМА

PRODUCTION OF BITUMEN BASED ON OIL SLUDGE

Mo‘minjon Yusupovich Ismoilov, *Farg'ona davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari nomzodi
Surayyoxon Abdusamatovna Mamatqulova, *Farg'ona davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi mudiri, dotsent, 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
Boburjon Omonjonovich Maxmudov, *Farg'ona davlat universiteti*
Kimyo yo’nalishi 2 bosqich magistranti

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.146

Annotatsiya. *Maqolada neft shlami, Uz-Kor Gas Chemical qo'shma korxonasi qatroni (smolasi, chiqindi), Farg‘ona yog‘ - moy zavodi gossypol smolasidan foydalanib bitum olingan va uni fizik, mehanik xossalari o‘rganilgan. Neft shlamiga “Uz-Kor Gas Chemical” smolasidan 30%, gosipol smolasidan 5% qo‘shilganda penetrasiya ko‘rsatkichi 300 ga tengligi yani neft bitumini penetrasiya ko‘rsatkichiga yaqinlashganligi tajribalar asosida aniqlandi.*

Аннотация. *В статье получен битум с использованием нефтешламов, гудрона СП «Уз-Кор ГХК» (смолы, отходы), Госсипол гудрона Ферганского жир и маслозавод и изучены его физико-механические свойства. Опытами установлено, что при добавлении в нефтешламы 30% смолы “uz-KOR Gas Chemical” и 5% смолы "gosipol" показатель проникновения равен 300, то есть приближается к показателю проникновения нефтяного битума.*

Annotation. *In the article, bitumen was obtained using oil sludge, tar from the JV "Uz-Kor Mining and Chemical Combine" (resins, waste), Gossypol tar from Fergana fat and an oil plant, and its physical and mechanical properties were studied. Experiments have established that when 30% of uz-KOR Gas Chemical resin and 5% of gosipol resin are added to oil sludge, the penetration rate is 300, that is, it approaches the penetration rate of petroleum bitumen.*

Kalit so‘zlar. *Qatron, shlam, gossypol smolasi, pirokondensat, piroliz, polietilen (PE), polipropilen (PP), retsepturasi.*

Ключевые слова. *Смола, шлам, госсипол смола, пироконденсат, пиролиз, полиэтилен (ПЭ), полипропилен (ПП), рецептура.*

Keywords. *Resin, sludge, gossypol resin, pyrocondensate, pyrolysis, polyethylene (PE), polypropylene (PP), formulation.*

Uz-Kor Gas Chemical qo'shma korxonasi (Ustyurt gaz-kimyo kompleksi, UGXK) "O'zbekneftgaz" milliy xolding kompaniyasi va Koreya kompaniyalari konsorsiumi: Koreya gaz korporatsiyasi (KOGAS), Lotte Chemical va Samsung C&T Corp o'rtasidagi O'zbekiston Respublikasi va Koreya Respublikasi o'rtasidagi ikki tomonlama hamkorlikni rivojlantirish doirasida paritet asosida tashkil etilgan.

Loyihani amalga oshirish O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 18 fevraldagi "Surgil konini kompleks obodonlashtirish ishlarini tashkil etish to'g'risida"gi qaroriga muvofiq boshlangan. Ustyurt gaz-kimyo majmuasi qurilishining faol bosqichi 2013 yil o'rtalaridan boshlangan va 2015 yil sentyabr oyida tugallangan. Kompleks beshta asosiy zavoddan iborat: gazni ajratish

zavodi, etilen ishlab chiqarish zavodi, polietilen (PE) ishlab chiqarish zavodi, polipropilen (PP) ishlab chiqarish zavodi va energiya ta'minoti zavodi. Ustyurt gaz-kimyo majmuasida har yili 3,0 milliard m3 dan ortiq tabiiy gaz, "Surgil"konidan 115 ming tonnadan ortiq gaz kondensati qazib olinadi va tashiladi.

Uz-Kor Gas Chemical 2016 yilning 28-30 noyabr kunlari integratsiyalashgan boshqaruv tizimi sertifikatlashtirish auditining yakuniy bosqichidan o'tdi va 2017 yilning 27 fevralida Iso 9001, Iso 14001, OHSAS18001 xalqaro standartlari talablariga muvofiq muvofiqlik sertifikatini oldi. Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan uz-Kor Gas Chemical polimerlari Markaziy va Sharqiy Osiyo, MDH va Yevropa mamlakatlariga, shuningdek, O'zRTSB savdo maydonchasi orqali ichki bozorga eksport qilinmoqda.

Polyglobe PIE ma'lumotlariga ko'ra (www.polyglobe.ru) 2020 yil boshida uz-Kor Gas Chemical ishlab chiqarish quvvatlari yiliga 400 ming tonna etilen, yiliga 387 ming tonna yuqori zichlikdagi polietilen (HDPE), yiliga 83 ming tonna propilen va polipropilen (PP) ishlab chiqarishni tashkil etdi.

Suyuq piroliz mahsulotlaridan ikkilamchi xom ashyo sifatida foydalanish va ularni qayta ishlashning respublika uchun maqbul texnologiyasini ishlab chiqish maqsadida “Uz-Kor Gas Chemical” MChJ QKning piroliz ishlab chiqarishidan olingan pirokondensatning kimyoviy tarkibini o‘rganish ishlari olib borildi.

Uglevodorod xomashyosini (neft va uning fraksiyalarini) termik piroliz jarayoni past molekulyar og‘irlikdagi to‘yinmagan uglevodorodlar - olefinlar (alkenlar) - etilen va propilenni olishning asosiy usuli hisoblanadi. Etilen va propilen ishlab chiqarish bilan bir qatorda neft piroliz jarayoni divinil ishlab chiqarishning asosiy manbai bo'lib, u hamrohlik qiluvchi piroliz C_4 fraktsiyasidan va suyuq piroliz mahsulotlaridan olingan benzol distillatlaridan rektifikatsiya qilish yo'li bilan ajratiladi. Butadienning jahon ishlab chiqarishining qariyb 80% va benzol ishlab chiqarishning 39% uglevodorodlarning pirolizi orqali amalga oshiriladi [1, 2,3,4].

Piroliz xom ashyosining zamonaviy dunyo strukturasi quyidagicha: etan 27,6% og'irlik, suyultirilgan gazlar (propan, butan) 14,0%, to'g'ridan-to'g'ri benzin (nafta) 53,1%, gidrotozalangan kerosin-gaz moyi fraktsiyalari 5, 3% og'irlik.

Ayrim mamlakatlarda bu turdagi xom ashyolardan foydalanish har xil. Shunday qilib, AQSh va Kanadada etan (49,1% og'irlik va 69,7%), Germaniya, Xitoy, Frantsiya va Yaponiyada - nafta (g. 57,4%, 73,3%, 60,0%) asosiy xom ashyo hisoblanadi. va 80,3% og'irlik). Bundan tashqari, gidrotozalangan kerosin-gaz neft fraktsiyalari (32,0% og'irlik va 26,7%) Germaniya va Xitoyda keng qo'llaniladi [5,6,7,8].

O‘zbekistonda termal piroliz uchun asosiy xom ashyo etan, propan-butan fraksiyasi va gaz kondensati hisoblanadi.

Piroliz mahsulotlari ikki guruhga bo'linadi: piroglar va pirokondensat. Pirogalar - metandan propilengacha, piroliz pechining chiqishida, xona haroratiga qadar sovutilganda, gazsimon holatda bo'ladi va pirokondensatdan ajratiladi - divinildan xona haroratida suyuq-qattiq holatda bo'lgan og'ir qatronlargacha.

Pirokondensat, o'z navbatida, qaynash temperaturasiga ko'ra uch guruh moddalarga bo'linadi - piroliz distillati (qaynoshning boshlanishi 35°C, qaynashning oxiri 180°C), og'ir piroliz smolasi (qaynosh haroratining boshlanishi 170°C, qaynashning oxiri 270°C), smola mahsuloti (qaynash haroratining boshlanishi 280°C). Hosil bo'lgan pirokondensat miqdori xom ashyoga qarab piroliz mahsulotlarining umumiy massasining 2% dan 25% gacha [9,10,11,12,13].

Korxona tomonidan ishlab chiqarilayotgan granulalar hajmi kuniga 1,5-2 ming tonnani tashkil qiladi va bunda kuniga 10 t qattiq smola qoldiq hosil bo‘ladi.

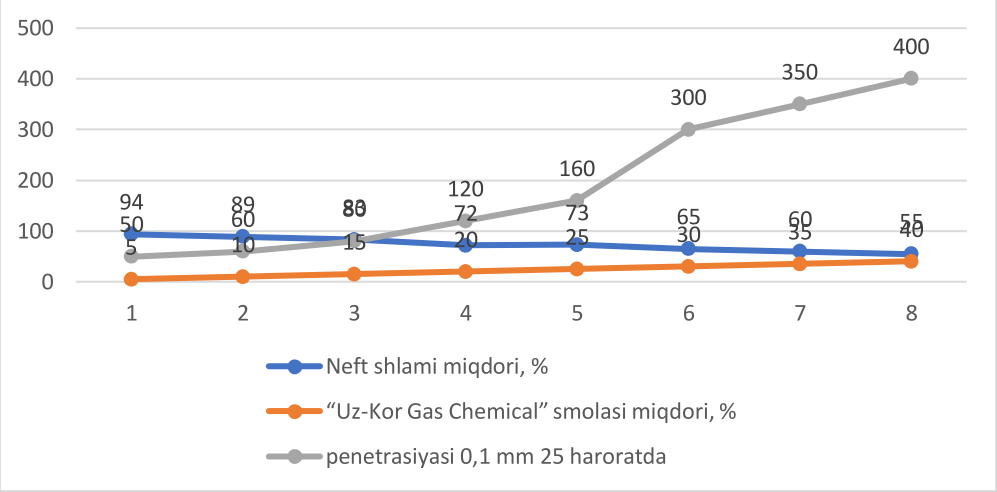
Biz laboratoriya sharoitida neft shlamiga turli miqdorda “Uz-Kor Gas Chemical” MChJ QKning piroliz ishlab chiqarishidan olingan pirokondensat smolasidan qo‘shdik va quyidagich natijalar oldik.

1-jadval.

Neft shlamidan bitum olishning retsepturasi.

Namuna №	Neft shlami miqdori, %	“Uz-Kor Gas Chemical” smolasi miqdori, %	Gosipol smolasi miqdori, %
1.	94	5	1
2.	89	10	1
3.	83	15	2
4.	72	20	2
5.	73	25	2
6.	65	30	5
7.	60	35	5
8.	55	40	5

1,2 - namunalarda bitum unchalik qotimadi, 3,4,5 - namunalarda bitum yaxshi qotimadi, 6 – namunada bitum juda yaxshi qotdi va tomchi uzilish harorati neft bitumi bilan deyarli bir xilligi, penetrasiyasi 0,1 mm 25℃ haroratda 201-300 ga tengligi tajribalar asosida aniqlandi. 7 va 8 – namunalarda hosil bo‘lgan bitum juda ham qotib ketdi va penetrasiyasi 0,1 mm 25℃ haroratda 300-400 ga teng bo.



1-rasm. Neft shlamiga “Uz-Kor Gas Chemical” smolasi qo‘shilganda penetrasiya ko‘rsatkichi.

Xulosa. Neft shlamiga “Uz-Kor Gas Chemical” smolasidan 30%, gosipol smolasidan 5% qo‘shilganda penetrasiya ko‘rsatkichi 300 ga tengligi yani neft bitumini penetrasiya ko‘rsatkichiga yaqinlashganligi tajribalar asosida aniqlandi.

Совместное предприятие Uz-Kor Gas Chemical (Устюртский газохимический комплекс, Угхк) создано на паритетной основе в рамках развития двустороннего сотрудничества Республики Узбекистан и Республики Корея между национальной холдинговой компанией "Узбекнефтегаз" и консорциумом корейских компаний: Корейской газовой корпорацией (KOGAS), Lotte Chemical и Samsung C&T Corp.

Реализация проекта началась в соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 18 февраля 2008 года"Об организации комплексных работ по благоустройству сургильского месторождения". Активная фаза строительства Устюртского газохимического комплекса началась с середины 2013 года и завершилась в сентябре 2015 года. Комплекс состоит из пяти основных заводов: газоразделительного завода, завода по производству этилена, завода по производству полиэтилена (PE), завода по производству полипропилена (PP) и завода по энергоснабжению. На Устюртском газохимическом комплексе ежегодно

добывается и транспортируется более 3,0 млрд. м3 природного газа, более 115 тыс. т газового конденсата с месторождения "сургил".

28-30 ноября 2016 года компания uz-KOR Gas Chemical прошла заключительный этап сертификационного аудита интегрированной системы управления и 27 февраля 2017 года получила сертификат соответствия требованиям международных стандартов Iso 9001, ISO 14001, ohsas18001. Производимые сегодня полимеры uz-KOR Gas Chemical экспортируются в страны Центральной и Восточной Азии, СНГ и Европы, а также на внутренний рынок через торговую площадку Узрцб.

По данным Polyglobe PIE (www.polyglobe.ru) на начало 2020 года производственные мощности uz-KOR Gas Chemical составляли 400 тыс. тонн этилена в год, 387 тыс. тонн полиэтилена высокой плотности (HDPE) в год, 83 тыс. тонн пропилена и полипропилена (PP) в год.

В целях использования жидких продуктов пиролиза в качестве вторичного сырья и разработки оптимальной для республики технологии их переработки проведены исследования химического состава пироконденсата, полученного из пиролизного производства ООО СП “Uz-KOR Gas Chemical”.

Процесс термического пиролиза углеводородного сырья (нефти и ее фракций) является основным способом получения низкомолекулярных ненасыщенных углеводородов - олефинов (алкенов) - этилена и пропилена. Наряду с производством этилена и пропилена, процесс пиролиза нефти является основным источником производства дивинила, который выделяется путем ректификации из фракции сопутствующего пиролиза С4 и из бензольных дистиллятов, полученных из жидких продуктов пиролиза. Около 80% мирового производства бутадиена и 39% производства бензола осуществляется за счет пиролиза углеводородов [1, 2,3,4].

Современная мировая структура сырья пиролиза следующая: Этан 27,6% по массе, сжиженные газы (пропан, бутан) 14,0%, прямой бензин (НАФТА) 53,1%, гидроочищенные керосино-газомасляные фракции 5,3% по массе.

В некоторых странах использование этого вида сырья различно. Так, в США и Канаде Этан (49,1% по весу и 69,7% по весу), в Германии, Китае, Франции и Японии-НАФТА (г. 57,4%, 73,3%, 60,0%) являются основным сырьем. и 80,3% веса). Кроме того, гидроочищенные керосино-газовые нефтяные фракции (32,0% по массе и 26,7%) широко используются в Германии и Китае [5,6,7,8].

Основным сырьем для термического пиролиза в Узбекистане является этан, пропан-бутановая фракция и газовый конденсат.

Продукты пиролиза делятся на две группы: пирогены и пироконденсаты. Пирогены - от метана до пропилена, на выходе из пиролизной печи при охлаждении до комнатной температуры находятся в газообразном состоянии и отделяются от пироконденсата-от дивинила до тяжелой смолы, находящейся в жидком-твердом состоянии при комнатной температуре.

Пироконденсат, в свою очередь, по температуре кипения делится на три группы веществ - пиролизный дистиллят (начало кипения 35 ° С, конец кипения 180 ° С), тяжелая пиролизная смола (начало температуры кипения 170 ° С, конец кипения 270 ° с), Дегтярный продукт (начало температуры кипения 280 ° С). Количество образующегося пироконденсата колеблется от 2% до 25% от общей массы продуктов пиролиза в зависимости от сырья [9,10,11,12,13].

Объем выпускаемых предприятием гранул составляет 1,5-2 тыс. тонн в сутки, при этом в сутки образуется 10 т твердого дегтярного остатка.

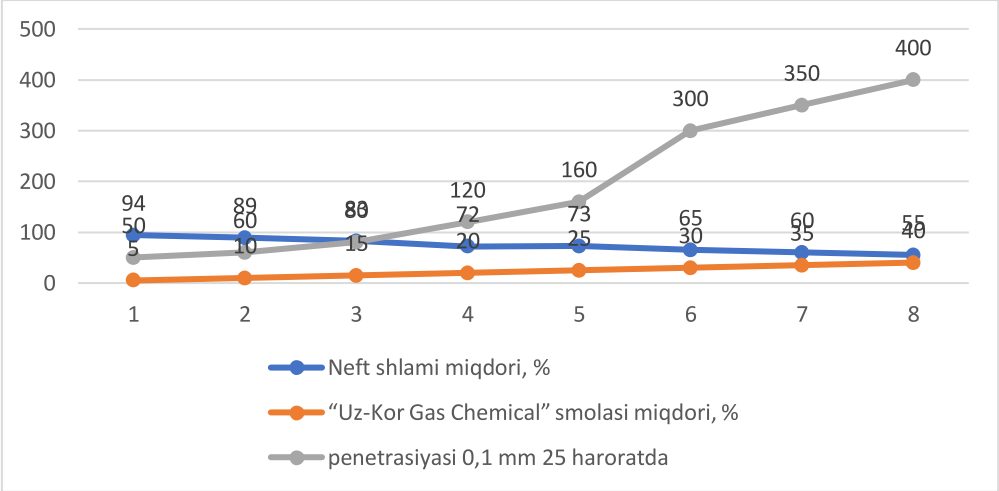
Мы добавили в нефтешламы в лабораторных условиях в различных количествах пироконденсатную смолу, полученную из пиролизного производства СП ООО “uz-KOR Gas Chemical”, и получили следующие результаты.

1- таблица.

Рецептура получения битума из нефтешлама.

Образец №	Количество нефтешлама, %	Количество смолы “Uz-Kor Gas Chemical”, %	Количество госсиполовой смолы, %
1.	94	5	1
2.	89	10	1
3.	83	15	2
4.	72	20	2
5.	73	25	2
6.	65	30	5
7.	60	35	5
8.	55	40	5

В образцах 1,2 битум затвердел плохо, в образцах 3,4,5 битум затвердел плохо, в образце 6 битум затвердел очень хорошо, а температура разрушения капель почти такая же, как у нефтяного битума, пенетрация 0,1 мм составляет 201-300 при температуре 25°C, равенство установлено опытным путем. Битум, образовавшийся в образцах 7 и 8, был очень твердым, пенетрация 0,1 мм составляла 300-400 при температуре 25°C.



Рисунки – 1. Показатель пенетрации при добавлении гудрона «Уз-Кор Газ Кемикал» в нефтешлам.

Вывод. Опытами установлено, что при добавлении в нефтешламы 30% смолы “uz-KOR Gas Chemical” и 5% смолы "gosipol" показатель проникновения равен 300, то есть приближается к показателю проникновения нефтяного битума.

The Uz-Kor Gas Chemical joint venture (Ustyurt Gas Chemical Complex, Ugcc) was established on a parity basis as part of the development of bilateral cooperation between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Korea between the national holding company Uzbekneftegaz and a consortium of Korean companies: Korean Gas Corporation (KOGAS), Lotte Chemical and Samsung C&T Corp.

The implementation of the project began in accordance with the decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 18, 2008 "On the organization of complex works on the improvement of the Surgilskoye field". The active phase of construction of the Ustyurt Gas Chemical Complex began in mid-2013 and ended in September 2015. The complex consists of five main plants: a gas separation plant, an ethylene production plant, a polyethylene (PE) production plant, a

polypropylene (PP) production plant and an energy supply plant. The Ustyurt Gas Chemical Complex produces and transports more than 3.0 billion tons annually. m3 of natural gas, more than 115 thousand tons of gas condensate from the surgil field.

On November 28-30, 2016 uz-KOR Gas Chemical company passed the final stage of the certification audit of the integrated management system and on February 27, 2017 received a certificate of compliance with the requirements of international standards Iso 9001, ISO 14001, ohsas18001. UZ-KOR Gas Chemical polymers produced today are exported to the countries of Central and East Asia, the CIS and Europe, as well as to the domestic market through the Uzrtsb trading platform.

According to Polyglobe PIE (www.polyglobe.ru) at the beginning of 2020, the production capacity of uz-KOR Gas Chemical amounted to 400 thousand tons of ethylene per year, 387 thousand tons of high-density polyethylene (HDPE) per year, 83 thousand tons of propylene and polypropylene (PP) per year.

In order to use liquid pyrolysis products as secondary raw materials and develop the optimal processing technology for the republic, studies of the chemical composition of pyrocondensate obtained from the pyrolysis production of Uz-KOR Gas Chemical LLC were carried out.

The process of thermal pyrolysis of hydrocarbon raw materials (oil and its fractions) is the main method for obtaining low-molecular unsaturated hydrocarbons - olefins (alkenes) - ethylene and propylene. Along with the production of ethylene and propylene, the oil pyrolysis process is the main source of divinyl production, which is extracted by rectification from the fraction of concomitant pyrolysis C4 and from benzene distillates obtained from liquid pyrolysis products. About 80% of the world's butadiene production and 39% of benzene production is carried out by pyrolysis of hydrocarbons [1, 2,3,4].

The modern global structure of pyrolysis raw materials is as follows: Ethane 27.6% by weight, liquefied gases (propane, butane) 14.0%, direct gasoline (NAPHTHA) 53.1%, hydrotreated kerosene-gas-oil fractions 5.3% by weight.

In some countries, the use of this type of raw material is different. So, in the USA and Canada Ethane (49.1% by weight and 69.7% by weight), in Germany, China, France and Japan-NAPHTHA (57.4%, 73.3%, 60.0%) are the main raw materials. and 80.3% by weight). In addition, hydrotreated kerosene-gas oil fractions (32.0% by weight and 26.7%) are widely used in Germany and China [5,6,7,8].

The main raw materials for thermal pyrolysis in Uzbekistan are ethane, propane-butane fraction and gas condensate.

Pyrolysis products are divided into two groups: pyrogenes and pyrocondensates. Pyrogenes - from methane to propylene, at the outlet of the pyrolysis furnace, when cooled to room temperature, are in a gaseous state and are separated from the pyrocondensate-from divinyl to heavy resin, which is in a liquid-solid state at room temperature.

Pyrocondensate, in turn, is divided into three groups of substances according to the boiling point - pyrolysis distillate (boiling point 35 ° C, boiling point 180 ° C), heavy pyrolysis resin (boiling point 170 ° C, boiling point 270 ° C), Tar product (boiling point 280 ° C). The amount of pyrocondensate formed varies from 2% to 25% of the total mass of pyrolysis products, depending on the raw materials [9,10,11,12,13].

The volume of pellets produced by the enterprise is 1.5-2 thousand tons per day, while 10 tons of solid tar residue are formed per day.

We added pyrocondensate resin obtained from the pyrolysis production of uz-KOR Gas Chemical LLC to the oil sludge in laboratory conditions in various quantities, and obtained the following results.

1-table.

The recipe for obtaining bitumen from oil sludge.

Sample №	Amount of oil sludge, %	Resin Quantity "Uz-Kor Gas Chemical", %	Quantity of gossypol resin, %
1.	94	5	1
2.	89	10	1
3.	83	15	2
4.	72	20	2
5.	73	25	2
6.	65	30	5
7.	60	35	5
8.	55	40	5

In samples 1,2 bitumen hardened poorly, in samples 3,4,5 bitumen hardened poorly, in sample 6 bitumen hardened very well, and the temperature of destruction of droplets is almost the same as that of petroleum bitumen, the penetration of 0.1 mm is 201-300 at a temperature of 25°C, equality is established experimentally. The bitumen formed in samples 7 and 8 was very hard, the penetration of 0.1 mm was 300-400 at a temperature of 25°C.

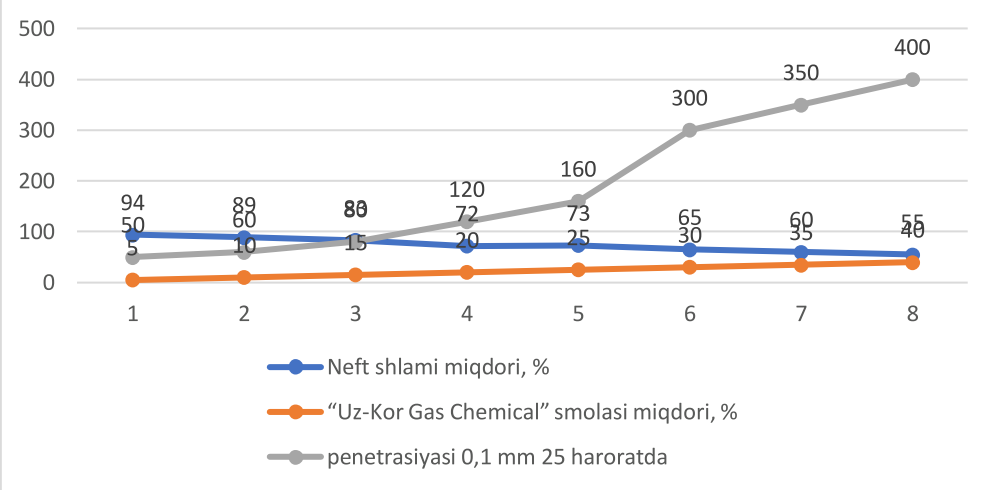


Figure 1. Penetration index when adding Uz-Kor Gas Chemical tar to oil sludge.

Conclusion. Experiments have established that when 30% of uz-KOR Gas Chemical resin and 5% of gosipol resin are added to oil sludge, the penetration rate is 300, that is, it approaches the penetration rate of petroleum bitumen.

References

1. O'rinov N.S., G'aybullayev S.A., Pirokondensat tarkibining kimyoviy tahlili. Science and scientific journal. March 2021/volume 2 issue 3. C. 32-40.
2. Ismoilov M.Y., Mamarasulov X.A., Abdusattorova Z.A., Saydaliyev J.K.. Naften kislotalarini sovunlanmaydigan komponentlardan va fenollardan tozalash // Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, Vol. 1, Iss. 4, 2022.
3. Исмоилов М. Ю. и др. Сравнительная характеристика нефтей добываемых в Узбекистане //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-4. – С. 30-33.
4. 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.
5. Ismoilov M.Y., Mamarasulov X.A., Abdusattorova Z.A., Saydaliyev J.K. Naften kislotalarining hosilalarini olish va qo'llanilish sohalarini tadqiq etish. //ҚарДУ хабарлари. Илмий-назарий, услубий журнал. – 2022. (5/1)55. – С. 50-54.

6. Ismoilov M.Y., Maxmudov B.O., Abdusattorova Z.A. Farg‘ona neftidan dizel yonilg‘i fraksiyasini oksidlanish jarayonida ishlab chiqarilgan sintetik kislotalar tarkibi // Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar. – 2022. 3 (7). – C. 42-47.
7. Хамидов Б. Н., Исмоилов М. Ю. Получения нафтеновых кислот с дизельных щелочных отходов // NamDU ilmiy axborotnomasi. – 2022. - № 6. – C. 149-153.
8. Xamidov B. N., Ismoilov M. Y. O‘zbekistonning turli joylaridan qazib chiqarilgan neftlar tarkibidagi naften kislotlarini tatqiq qilish // NamDU ilmiy axborotnomasi. – 2022. - № 6. – C. 154-158.
9. Хамидов Б.Н., Исмоилов М.Ю.. Ўзбекистон нефтлари таркибидаги нафтен кислоталарни кимёвий таркиби ва тузилишини таҳлили // “O‘zbekiston neft va gaz” ilmiy-texnika jurnali. – 2022. - №2. – C. 26-29.
10. Исмоилов М. Ю., Хамидов Б. Н., Абурахмонов Э.Б., Абдусатторова З.А. Анализ состава и структуры нефтяных кислот // Universum: технические науки. – 2022. – №. 6 (99). – C. 5-8.
11. Исмоилов М. Ю., Имомова М.Ё. Исследование областей применения нафтеновых кислот // Universum: технические науки. – 2022. – №. 11 (101). – C. 44 - 48.
12. Исмоилов М. Ю., Дехканова Н.Н. Получение и очистка нафтеновых кислот ситетическим методом // Universum: технические науки. – 2023. – №. 2 (104). – C. 54 - 58.
13. Исмоилов М. Ю., Мирзаходжаева Н. Н., Алибоева Д.М. Сравнительная характеристика нефтей добываемых в узбекистане // Universum: технические науки. – 2021. – №. 5 (86). – C. 30 - 33.

Author Biographies

Mominjon Y. Ismoilov*, Fergana State University*
Associate Professor of the Department of Chemistry, Candidate of Chemical Sciences
Surayyokhon A. Mamatkulova*, Fergana State University*
Head of the Department of Chemistry, associate professor, 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
Boburjon O. Makhmudov*, Fergana State University*
2nd stage master's student in chemistry