QIZILMIYA ILDIZI XOMASHYOSINING UMUMIY TAVSIFI VA UNDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Tursunov Baxodir Junaydullaevich
Osiyo xalqaro universiteti

Annotatsiya: Hozirgi kunda arzon va sifatli yonilg‘i briketlarga bo‘lgan ehtiyoj ortib borayotganligi sababli, ishlatilgan qizilmiya ildizi va kimyo sanoati qoldiqlari asosida, issiq va sovuq kunlarga bardoshli, import o‘rnini bosuvchi, eksportbop va atrof muhitga ta’sir qilmaydigan briketlarni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga bog‘lash muhim ahamiyatga ega. Sirt faolligini o‘rganish sirt qavat tarkibi, uning xossalari, tuzilishi, sirtda ta’sir etuvchi kuchlar, sirt energiyasi, sirtda moddaning yig’ilishi (adsorbsiya), ho‘llanish, flotatsiya, kapillyar bosim, sirtlarda kimyoviy potensial va bug bosimining o’zgarishi, fazalar qoidasining dispers sistemalar uchun qullanilishi kabi jarayonlar o‘z ichiga oladi.

Kalit so‘zlar: Qizilmiya, korxona, qattiq sirt, disperslik darajasi, neftshlam, Qizilmiya ildizi,Utilizatsiya, sirt taranglik, sirt yuzasi, komponent imyoviy potensiali, komponentning mol sonlari, elektr potensial, zaryad miqdori

Аннотация: В настоящее время, в связи с ростом потребности в недорогих и качественных топливных брикетах, актуальным становится производство брикетов на основе использованных корней солодки и отходов химической промышленности. Такие брикеты обладают устойчивостью к жаре и холоду, могут заменить импортные продукты, имеют экспортный потенциал и не оказывают негативного воздействия на окружающую среду. Изучение поверхностной активности включает исследование состава поверхностного слоя, его свойств, структуры, действующих на поверхности сил, поверхностной энергии, адсорбции веществ на поверхности, смачивания, флотации, капиллярного давления, изменения химического потенциала на поверхности и давления пара, а также применение правила фаз к дисперсным системам.

Ключевые слова: Солодка, предприятие, твердая поверхность, степень дисперсности, нефтешлам, корень солодки, утилизация, поверхностное натяжение, поверхность, химический потенциал компонентов, количество вещества компонентов, электрический потенциал, величина заряда.

Abstract: Nowadays, due to the growing demand for affordable and high-quality fuel briquettes, it is crucial to develop and produce briquettes based on used licorice root and chemical industry waste. These briquettes are resistant to both hot and cold weather, serve as import substitutes, have export potential, and do not harm the environment. The study of surface activity involves examining the composition of the surface layer, its properties and structure, forces acting on the surface, surface

ISSN 3030-3907

energy, adsorption of substances on the surface, wetting, flotation, capillary pressure, changes in surface chemical potential and vapor pressure, and the application of the phase rule to disperse systems.

Keywords: Licorice, enterprise, solid surface, degree of dispersion, oil sludge, licorice root, utilization, surface tension, surface area, component chemical potential, component mole numbers, electric potential, charge amount.

Kirish

Energiyani tejash, energetik sinovlar o‘tkazish (korxonani loyihalash va ishga tushirish arafasida) natijalari asosida va mahsulot ishlab chiqarishda hamda xizmat ko‘rsatishdagi haqiqiy solishtirma energiya sig‘imi, sarf-xarajatlarini solishtirma energiya sig‘imning me’yoriy qiymatlari bilan taqqoslash asosida amalga oshiriladi.

Yoqilg‘i-energetika resurslari - bu material ob’ekt bo‘lib, unda inson tomonidan amaliy foydalanishga yaroqli energiya majmuidir.

Energetika resursi deb - tabiiy yoki sun’iy faollashgan har qanday energiya manbaiga aytiladi. Energiya resurslari – hozirgi vaqtda ishlatilayotgan yoki kelajakda ishlatilishi mumkin bo‘lgan energiya tashuvchilardir.

Tabiiy resurslarni, shu jumladan, energetika resurslarini, o‘rganishda ularning ilmiy tasnifi, ya’ni xomashyo, obyektlar va tabiiy muhit hodisalar yig‘indisini funksional muhimlik belgilari bo‘yicha ajratish kerak.

Tabiiy resurslarning tasniflaridan biri - bu tugallanish belgisi bo‘lib, unga binoan energetika resurslari zahirasi tugallanadigan va tugallanmaydiganlarga bo‘linadi (1.1-rasm). O‘z navbatida tugallanadigan energetika resurslari qayta tiklanuvchi va tiklanmaydigan bo‘lishi mumkin. Qayta tiklanuvchi energetika resurslariga tabiat (yer, o‘simliklar, hayvonlar va h.k.) tomonidan tiklanadigan resurslar kiradi, tiklanmaydigan energetika resurslariga - ilgari tabiatda yig‘ilgan lekin, yangi geologik sharoitlarda hosil bo‘lmaydigan resurslar (neft, ko‘mir va boshqa yer osti zaxiralari) kiradi. Tugallanmaydigan energetika manbalariga kosmik, iqlimiy, suv resurslari kiradi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda yoqilg‘i briketlarni tayyorlashda asosan *ko‘mir* va *o‘simliklardan* foydalanib kelmoqda. Shu sababli respublikamizda ko‘mirni ishlab chiqarish holati bo‘yicha to‘xtalib ketilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Yoqilg‘i-energetikasining muhim tarkibiy qismlaridan biri – o‘simliklarni qayta tayyorlashda olinadigan o‘tinlar bo‘lib, u aholining ehtiyojida katta o‘rin tutmoqda. O‘simliklardan (tana, ildiz, barg va h.k.) yoqilg‘i sifatida foydalanish yildan-yilga ortib bormoqda. Ammo, daraxt va har xil o‘simliklar kamayib borganligi sababli yog‘ochli briketlardan foydalanish keskin kamayib borishi

ISSN 3030-3907

kuzatilmoqda. Mamlakatimizda o‘sadigan yovvoiy (qizilmiya) o‘simlikni ko‘paytirish meditsina uchun dori-darmon vositalarini tayyorlash va ishlatilgan qizilmiya ildizidan oqilona foydalanish dolzarb massalalrdan biriga aylanib qolgan. Ishlatilgan qizilmiya ildizlarini quritish va ulardan briketlarni tayyorlash bo‘yicha ko’p ishlar olib borilmoqda.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududida jami 19 korxonada yiliga 120 ming tonnagacha qizilmiya ildizini qayta ishlab kelmoqda, va shundan 100 ming tonna atrofida chiqindi hosil bo‘lib kelmoqda. Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududlarida hamda O‘zbekiston Respublikasi Namangan viloyatida ishlatilgan qizilmiya ildizi asosida va boshqa qoldiqlarning hammasini utilizatsiya qilib, ulardan yonilg‘i briket va granulalar ishlab chiqarishga qaratilgan. Qizilmiya ildizi va qishloq xo‘jalik ekinlari qoldiqlarini yig‘ish, ularni quritish, boshqa birikkan aralashmalardan tozalash, maydalash va saralash, bug‘lantirish, siqish, shakl berish, sovutish, tayyor mahsulotni qadoqlash va saqlash jarayonlarini o‘z ichiga olgan. Sifat ko‘rsatgichlarini ta‘minlash maqsadida har bir bosqich uchun optimal texnologik rejim me’orlari belgilangan. Yonilg‘i briket va granulalarini ishlab chiqarish butun dunyoda tan olingan Evropa kompaniyalarining innovatsion uskunalari va texnologiyasi asosida rejalashtirilgan (RUF, NESTRO, PINI-KAY).

«Qoraqalpoqboyan» AJ aksiyalarining 30%ini 3 mlrd so‘mga taklif qilmoqda, bundan Rossiya Federatsiyasining O‘zbekistondagi Savdo vakolatxonasi ma’lumotlari darak beryapti, u kelishuvga vositachilik qilishga tayyor. Kompaniya Nukusda qizilmiya ildizini ishlab chiqarish bilan shug‘ullanadi. Korxona 1963 yilda tashkil etilgan bo‘lib, balansida 16 ming gektar qishloq xo‘jaligi yerlari bor, 2 ming tonna siqilgan va 200 tonna 12 foiz namlikdagi saralangan qizilmiya ildizini ishlab chiqarish quvvatiga ega. Mahsulotlar eksport qilinadi, shu jumladan Rossiyaga ham eksport qilishi yo‘lga qo‘yilgan. 1998 yildan beri aksiyadorlik jamiyati hisoblanadi, aksiyadorlarning 75 foizi - O‘zbekiston Respublikasi jismoniy shaxslari, 25 foizi - Xitoylik investorlar tashkil etadi.

Qizilmiya asosida quyuq va quruq qizilmiya ekstraktlar, qizilmiya siroplar, elekasol, glitsiram, likviriton, lavalon, flakarbin va boshqa keng doiradagi farmatsevtik preparatlari olinadi.

Tashqi ko‘rinishidan, qizilmiya o‘simligining balandligi bir-bir yarim metrgacha yetadi. Ammo, u juda issiq hududlarda va yetarli namlik bo‘lgan joylarda o‘sadi. Odatda qizilmiya 50-80 sm dan ortmaydi. Qizilmiya o‘simligi dukkaklilar oilasiga mansub ko‘p yillik ildizpoyadir. Qizilmiya barglari juft bo‘lmagan, 3-8 juft bargchali, ko‘pincha cho‘zinchoq-tuxumsimon shaklga ega, ba’zan ellipssimon va hatto lansetsimon bo‘ladi. Qizilmiyada barg bo‘laklari

ISSN 3030-3907

silliq, gulning ustki gulbargi “yelkanli”, gullari asosan ko‘k-binafsha rangda, ba’zan tepasida oppoq bayroqchasimon, loviya to‘g‘ri yoki biroz egilgan. Qizilmiya asosan ildiz va ildizpoyalari tarkibidagi saponin glitsirrizin (ildizlarda 23% gacha), erkin glitsirrizin kislotasi va flavonoidlarga boy hisoblanadi. Bundan tashqari, ildizlarda efir moyi, askorbin kislotasi, achchiq, pigmentlar va gumlar topilgan. Qizilmiya ildizi steroid birikmalarining bir nechta o‘simlik manbalaridan biridir.

Sifat ko‘rsatgichlarini ta’minlash maqsadida har bir bosqich uchun optimal texnologik rejim me’yorlari belgilangan. Yonilg‘i briket va granulalarini ishlab chiqarish butun dunyoda tan olingan Yevropa kompaniyalarining innovatsion uskunalari va texnologiyasi asosida rejalashtirilgan (RUF, NESTRO, PINI-KAY) [48; 415-416 b.].



2.1-rasm. Qizilmiya ildizlarining tashqi ko‘rinishi

Hozirgi kunda arzon va sifatli yonilg‘i briketlarga bo‘lgan ehtiyoj ortib borayotganligi sababli, ishlatilgan qizilmiya ildizi va kimyo sanoati qoldiqlari asosida, issiq va sovuq kunlarda bardoshli, import o‘rnini bosuvchi, eksportbop va atrof muhitga ta’sir qilmaydigan briketlarni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga bog‘lash muhim ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda arzon va sifatli yonilg‘i briketlarga bo‘lgan ehtiyoj ortib borayotganligi sababli, ishlatilgan qizilmiya ildizi va kimyo sanoati qoldiqlari asosida, issiq va sovuq kunlarga bardoshli, import o‘rnini bosuvchi, eksportbop va atrof muhitga ta’sir qilmaydigan briketlarni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga bog‘lash muhim ahamiyatga ega.

Sirt faolligini o‘rganish sirt qavat tarkibi, uning xossalari, tuzilishi, sirtda ta’sir etuvchi kuchlar, sirt energiyasi, sirtda moddaning yig’ilishi (adsorbsiya), ho‘llanish, flotatsiya, kapillyar bosim, sirtlarda kimyoviy potensial va bug bosimining o’zgarishi, fazalar qoidasining dispers sistemalar uchun qullanilishi kabi jarayonlar o‘z ichiga oladi.

Sirt hodisalarni sinflarga bo’lishda sirt qavat qanday ekanligiga e’tibor beriladi.

Sirt hodisalarni sinflarga ajratishda termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlarining birlashgan tenglamasidan foydalanish ancha qulaylik tug‘diradi.

$$\Delta G = -SdT + VdP + \Theta dS + \Sigma \mu_i dn_l + \phi dq$$

ISSN 3030-3907

bu yerda, ΔG - izobar potensial (Gibbs energiyasining o'zgarishi); S – entropiya;

I – hajm; Б- sirt taranglik; S - sirt yuzasi; n_l - komponent μ_i ning kimyoviy potensiali; n_l - komponentning mol sonlari; ϕ - elektr potensial; q - zaryad miqdori.

Tenglama Gibbs energiyasining o'zgarishi issiqlik, mexanik, sirt kimyoviy va elektr energiyalar o'zgarishining algebraik yig'indisi ekanligini ko'rsatadi. Bu tenglamadan yana shuni ko'rish mumkinki, 1) sirt energiya Gibbs energiyasiga, 2) issiqlikka, 3) mexanik energiyaga, 4) kimyoviy energiyaga va 5) elektr energiyaga aylana oladi. Demak, sirtda besh tur hodisa sodir bo'lish imkoniyati mavjud. Bularning hammasida sirt energiya boshqa tur energiyaga aylanishi mumkin. Energiyaning bu aylanishlari - disperslik darajasi o'zgargan sari moddaning kimyoviy reaksiyalarga kirishish qobiliyatining adgeziya (ya'ni turli xil formalarga oid moddalarning molekulalari orasidagi o'zaro tortishish kuchlarining namoyon bo'lishi) va kogeziyaning (ya'ni bir tur fazaga oid modda molekulalari orasidagi o'zaro tortishish kuchlari) o'zgarishi bilan, kapillyarlik hodisalari bilan, adsorbsiya (moddalarning sirtda yig'ilishi) va elektr potensiallarining o'zgarishi bilan birgalikda sodir bo'ladi.

Suyuqlik qattiq jismga adsorblanganida bir qattiq sirtning ikkinchi qattiq sirt bilan yopishish (adgezion) ta'siri oshishi mumkin. Ishlatilgan qizil miyya fraksiyalarining o'zaro yopishishiga yordam beruvchi organik adgeziv- neftshlam va gassipol qatroni va anorganik adgeziv- so'ndirilmagan ohakdan tashkil topgan.

Ishlatilgan qizil miya ildizlarining briketlash ishida sirt-aktiv moddalarning rolini adsorbsiyaning borishiga ayni sistemada bo'lgan gaz va suyuqliklarning tabiati (ularning liofil yoki liofob moddalar ekanligi), shuningdek, qattiq moddaning maydalanish va boshqa omillar ham ta'sir etadi. Briketlarning sifatini oshirish maqsadida sirt-aktiv moddalar qo'llash ancha unumli natijalar beradi.

Qizilmiya ildizlari (Glycyrrhiza glabra) o'sayotgan sharoitga va o'simlikning yoshiga qarab o'lchamlari har xil bo'lishi mumkin. Umuman olganda, qizilmiya ildizlari uzunligi 30 sm dan 1 metrgacha va qalinligi 1 dan 3 sm gacha bo'lishi mumkin, ammo ba'zi hollarda ular kattaroq bo'lishi mumkin. Ildizlar xarakterli silindrsimon shaklga ega va tarvaqaylab ketishi mumkin. Ildizlarni yig'ishda, faol komponentlarning maksimal miqdorini olish uchun ular etuk bo'lishi kerakligini yodda tutish kerak.

Yoqilg'i briketni olishdan oldin ishlatilgan qizilmiyani tayyorlash lozim.

Ishlatilgan qizilmiya ildizini tayyorlash quyidagicha: Qizilmiya o'simligining ildizpoyalari belkurak bilan qazib olinadi, tez oqar suvda yuviladi yoki tuproq qumli bo'lsa yaxshilab chayqatiladi, so'ngra 15-20 mm uzunlikdagi

ISSN 3030-3907

bo‘laklarga bo‘linadi va yorilib sina boshlaguncha quritiladi. Qizilmiya ildizpoyaning qalinligi 5 mm dan katta bo‘lmasligi lozim. Qizilmiya ildizini quritmasdan tozalash mumkin, lekin odatda quruq ildizlar tozalaniladi. Qizilmiya ildizlar 60°C dan yuqori bo‘lmagan haroratda quritiladi. Tayyor ildizlar quruq, usti yopiq joyda saqlanadi. Xom ashyoni saqlash muddati - 10 yilgacha talab etilgan. Olingan qizilmiya ildizlarini yuqori sifatli quritish ABM-065 barabanli quritgich pechida amalga oshirildi. Qizilmiya ildizini quritishning samarasi keyingi bobda batafsil yoritib berilgan.

Yuqoridagi tadqiqotlarga asosan, laboratoriya sharoitida gossipol qatroni, neftshlami va so‘ndirilmagan ohak (yoki ko‘mir kukuni) asosida bog‘lovchi mahsulotning namunalari olingan. Tajribani o‘tkazish uchun uzunligi 10-15 mm va tegishli o‘lchamdagi qalinlikda bo‘lgan qizilmiya ildizlarining fraktsiyalari ishlatilgan: 12-15 mm; 10-12 mm, 7-10 mm; 3-7 mm; 1-3 mm; 0,5-1 mm. Tanlab olingan qizilmiya fraksiyasi har bir bog‘lovchi mahsulotsi bilan quyidagi (9:1; 10:1; 11:1; 12:1; 13:1; 14:1 va 15:1) nisbatda yoqilg‘i briket namunalari olindi [4;114-115 b.].

Olingan yoqilg‘i briket namularini sifatini tahlil qilish va tadqiqotlash jarayonlari keyingi paragraflarda batafsil yoritib berilgan.

Hozirgi kunda mamlakatimizda yoqilg‘i briketlarni tayyorlashda asosan ko‘mir va o‘simliklardan foydalanib kelmoqda. O‘zbekiston Respublikasi yoqilg‘i- energetika majmuining ajralmas va muhim tarkibiy qismi ko’mir sanoati sanaladi. Shu sababli Respublikamizda ko‘mirni ishlab chiqarish holati bo‘yicha ko‘mir ikki joyda: Surxondaryo viloyatining Sharg‘un konidan (toshko‘mir) va Toshkent viloyatining Angren ko‘mir havzasidan qazib olinishi tahlil qilindi.

Respublikamizdagi yoqilg‘i-energetikasining yana bir muhim tarkibiy qismlaridan biri – o‘simliklarni qayta tayyorlashda olinadigan o‘tinlar bo‘lib, u aholining ehtiyojida katta o‘rin tutishi bilan o‘simliklardan (tana, ildiz, barg va h.k.) yoqilg‘i sifatida foydalanish yildan-yilga oshib borishi tahlillari o‘tkazildi.

Bugungi kunda Mamlakatimizda o‘sadigan yovvoiy (qizilmiya) o‘simlikni ko‘paytirish meditsina uchun dorilarni tayyorlash va ishlatilgan qizilmiya ildizidan oqilona foydalanish dolzarb massalalrdan biriga aylanib qolgan. Ishlatilgan qizilmiya ildizlarini quritish va ulardan briketlarni tayyorlash bo‘yicha ko‘p ishlar olib borilmoqda.

Yoqilg‘i briketlarni tayyorlashda bog‘lovchining ahamiyati juda katta bo‘lganligi sababli va briketlarni ishlash sohasiga qarab xo‘jalik yoki sanoat miqyosida joriy etish uchun bog‘lovchini tanlash katta masalalardan biriga aylanib qolgan. Sanoat miqyosida ishlatiladigan bog‘lovchilarni olish texnologiyalari ishlash prinsipi haqida ma’lumotlar keltirildi

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Турсунов, Б. Ж., & Шомуродов, А. Ю. (2021). Перспективный метод утилизации отходов нефтеперерабатывающей промышленности. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, *1*(6), 239-243.
2. Турсунов, Б. Ж., Турсунов, Б. Ж., Адизов, Б. З., Адизов, Б. З., Исмоилов, М. Ю., & Исмоилов, М. Ю. (2023). МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ТОПЛИВНОГО БРИКЕТА ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ НЕФТЯНОГО ШЛАМА, ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ И КОРНЯ СОЛОДКИ. *Scientific journal of the Fergana State University,(6)*, 102-102.
3. Junaydullaevich, T. B. (2023). ANALYSIS OF OIL SLUDGE PROCESSING METHODS. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, *1*(9), 139-146.
4. Турсунов, Б. Ж. (2021). Анализ методов утилизации отходов нефтеперерабатывающей промышленности. *Scientific progress*, *2* (4), 669-674.
5. Tursunov, B. Z. (2023). ANALYSIS OF MODERN METHODS FOR OIL SLUDGE PROCESSING. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, *1*(9), 280-287.
6. Junaydullayevich, T. B., & Zamirovich, A. B. (2023). QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF A FUEL BRIQUETTE OBTAINED BASED ON LICORICE ROOT AND A BINDING MIXTURE. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (11-12), 63-68.
7. Tursunov, B., Gadoev, B., & Ortikova, M. (2021). OIL SLUDGE AND THEIR IMPACT ON THE ENVIRONMENT. *Universum: технические науки*, (6-5), 69-71.
8. Tursunov, B. J., & Shomurodov, A. Y. (2021). Perspektivnyi method utilizatsii otkhodov neftepererabatyvayushchey promyshlennosti. *ONLINE SCIENTIFIC JOURNAL OF EDUCATION AND DEVELOPMENT ANALYSIS*, *1*(6), 239-243.
9. Tursunov, B., Usmonov, B., Nuriddinov, B., Alimov, H., & Qurbonov, U. (2025, February). Study on the oscillations of the Euler-Bernoulli beam on an elastic base. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3268, No. 1). AIP Publishing.
10. Tursunov, B., Adizov, B., & Tursunova, M. (2024). Technology for obtaining high-quality fuel briquette based on petroleum and vegetable oil residues. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 548, p. 01012). EDP Sciences.

ISSN 3030-3907

11. Tursunov, B. Z., & Gadoev, B. S. (2021). PROMISING METHOD OF OIL WASTE DISPOSAL. *Academic research in educational sciences*, *2*(4), 874-880.
12. Junaydullaevich, T. B. (2023). BITUMENS AND BITUMEN COMPOSITIONS BASED ON OIL-CONTAINING WASTES. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, *1*(9), 147-152.
13. Tursunov, B. Z. (2023). WASTE-FREE TECHNOLOGY FOR ENRICHMENT OF PURIFIC COPPER-ZINC ORE. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, *1*(9), 288-293.
14. Tursunov, B. Z. (2023). Methods of Control of Explosion Energy Distribution in Rocks. *Intersections of Faith and Culture: American Journal of Religious and Cultural Studies (2993-2599)*, *1*(10), 108-117.
15. Tursunov, B. Z. (2023). Analysis of Concepts About the Effect of an Explosion in Solid Wednesday. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, *1*(10), 296-304.

ISSN 3030-3907