GIDROGEL ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

Soqiyeva Qunduz O'tkir qizi[1], Shirinov Shavkat Davlatovich[2], Maxammadiyev Oybek Ramazon o'g'li[3] Turabjonova Saodat Shavkatovna[4]

Toshkent kimyo texnologiya instituti

Toshkent kimyo texnologiya ilmiy-tadqiqot institute

Toshkent davlat texnika unversiteti

(PhD[1], PhD., dots[2], PhD., dots[3]., katta o'qituvchi)

email:sokiyeva14@mail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada gidrogel ishlab chiqarish texnologiyasi, xom ashyo turlari, ishlab chiqarish jarayonining asosiy bosqichlari, zarur texnologik uskunalar, takomillashtirish yo'nalishlari va qo'llanilish sohalari yoritilgan. Mahalliy xom ashyolardan foydalanish va innovatsion texnologiyalarning joriy etilishi gidrogel ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishga va ekologik xavfsizligini ta'minlashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Gidrogel, gidrogel ishlab chiqarish, akril kislotasi, polimerizatsiya, granulyatsiya, qishloq xo'jaligi, neft sanoati, mahalliy xom ashyo, ekologik xavfsizlik.

Аннотация: В статье рассмотрены технология производства гидрогеля, виды сырья, основные этапы производственного процесса, необходимое технологическое оборудование, направления совершенствования и области применения. Использование местного сырья и внедрение инновационных технологий позволит повысить эффективность производства гидрогеля и обеспечить экологическую безопасность.

Ключевые слова: Гидрогель, производство гидрогеля, акриловая кислота, полимеризация, грануляция, сельское хозяйство, нефтяная промышленность, местное сырье, экологическая безопасность.

Annotation: This article covers the technology of hydrogel production, types of raw materials, main stages of the production process, necessary technological equipment, areas of improvement and areas of application. The use of local raw materials and the introduction of innovative technologies will help increase the efficiency of hydrogel production and ensure environmental safety.

Keywords: Hydrogel, hydrogel production, acrylic acid, polymerization, granulation, agriculture, oil industry, local raw materials, environmental safety.

Kirish

Gidrogel (gidrogel) - bu suvni o'zida ushlab turish qobiliyatiga ega bo'lgan yuqori molekulyar polimer moddadir. Ushbu material turli sohalarda, jumladan, qishloq xo'jaligi, tibbiyot, kosmetologiya va neft sanoatida keng qo'llaniladi. Gidrogelning asosiy xususiyati uning katta miqdordagi suvni yutish va uni ma'lum sharoitlarda ajratib berish qobiliyatidir. Bu xususiyat uni neft qazib chiqarishda va

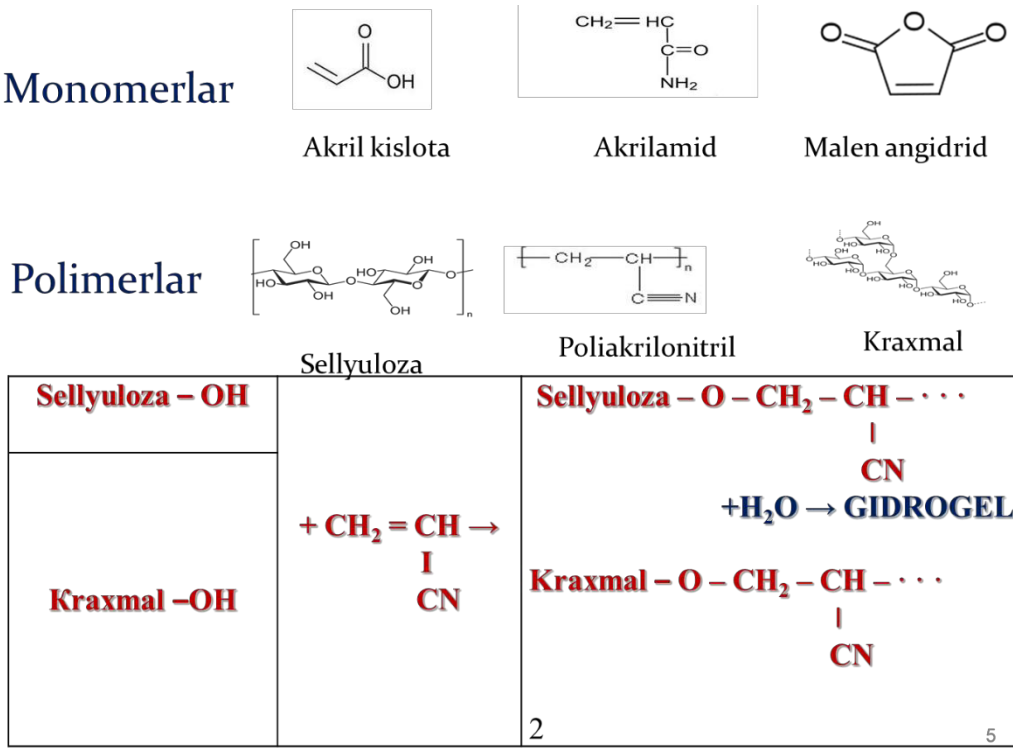
yer osti qatlamlarining namlik rejimini boshqarishda qo'llashga imkon beradi.Moddalarning sof holatdagi agregat holati uchta asosiy holat bilan belgilanadi: qattiq, suyuq yoki gazsimon. Qattiq moddalar esa o‘z navbatida kristallik yoki amorf bo‘lishi mumkin. Moddalarning aralashmalarini ko‘rib chiqqanda esa, ularning holati zarrachalarning o‘lchamiga bog‘liq bo‘ladi. Agar zarrachalar molekulalardan kattaroq bo‘lmasa, bunday aralashma eritma deb ataladi. Agar zarrachalar bir mikrondan katta bo‘lsa, bu oddiy aralashma hisoblanadi. Agar zarrachalarning o‘lchami 10^{-7} dan 10^{-4} sm gacha bo‘lsa, bunday aralashmalar dispers sistemalar deb ataladi. Bunday sistemalar gel deb nomlanadi.Gellar xususiyati shundan iboratki, ularda zarrachalar juda kichik bo‘lib, ular dispers muhitda suspenziya hosil qiladi, bu esa ularning maxsus fizik-kimyoviy xususiyatlariga olib keladi. Shu sababli, gellar ko‘pincha texnologiya va biologiyada keng qo‘llaniladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Gidrogel ishlab chiqarish uchun zaruriy xom ashyolar.

Gidrogel ishlab chiqarish uchun quyidagi asosiy xom ashyolar ishlatiladi.Bula akril kislotasi va uning tuzlari (natriy poliakrilat) – suvni yutish va ushlab turish xususiyatini ta'minlovchi asosiy komponent.Neytralizatorlar – kislota asosli polimerlarni neytrallash uchun ishlatiladi.Initsiatatorlar – polimerizatsiya jarayonini boshlovchi moddalar.Ko'piklantiruvchi agentlar – gidrogelning poroz tuzilishini yaratadi.Mahalliy xom ashyolar, masalan, kraxmal, selluloza va boshqa tabiiy polimerlardan ham foydalanish imkoniyati mavjud. Bu ekologik jihatdan xavfsiz va arzon texnologiyani yaratish imkonini beradi.Gidrogel ishlab chiqarish texnologiyasi bir necha asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi: Xom ashyo tayyorlash akril kislotasi, neytralizatorlar va boshqa qo'shimchalar tayyorlanadi.Kerakli nisbatlarda ingredientlar aralashtiriladi va reaktorga yuboriladi.Polimerizatsiya jarayoni akril kislotasi va initsiatatorlar ishtirokida polimerizatsiya jarayoni amalga oshiriladi.Bu jarayon paytida yuqori molekulyar polimer zanjirlari hosil bo'ladi.Reaktsiya jarayonida harorat va bosimning qat'iy nazorati talab qilinadi. Granulyatsiya va quritish hosil bo'lgan gidrogelning yirik bo'laklari maydalangan holda granulalarga aylantiriladi.Namlikni kamaytirish uchun gidrogel quritish jarayonidan o'tkaziladi.Paklash va saqlash tayyor bo'lgan gidrogel maxsus idishlarda yoki qoplarda saqlanadi.Mahsulotning sifatini saqlash uchun quruq va salqin joyda saqlash tavsiya etiladi.Gidrogelning olinishi va xom ashyolar quydagi rasmda ko’rsatib o’tilgan

1-rasm. Olinishi vax om ashyolar



Akrilamid (AA) — akril kislota amidi. Nomenklatur nomi 2-propenamid. Rangsiz kristallardan iborat.

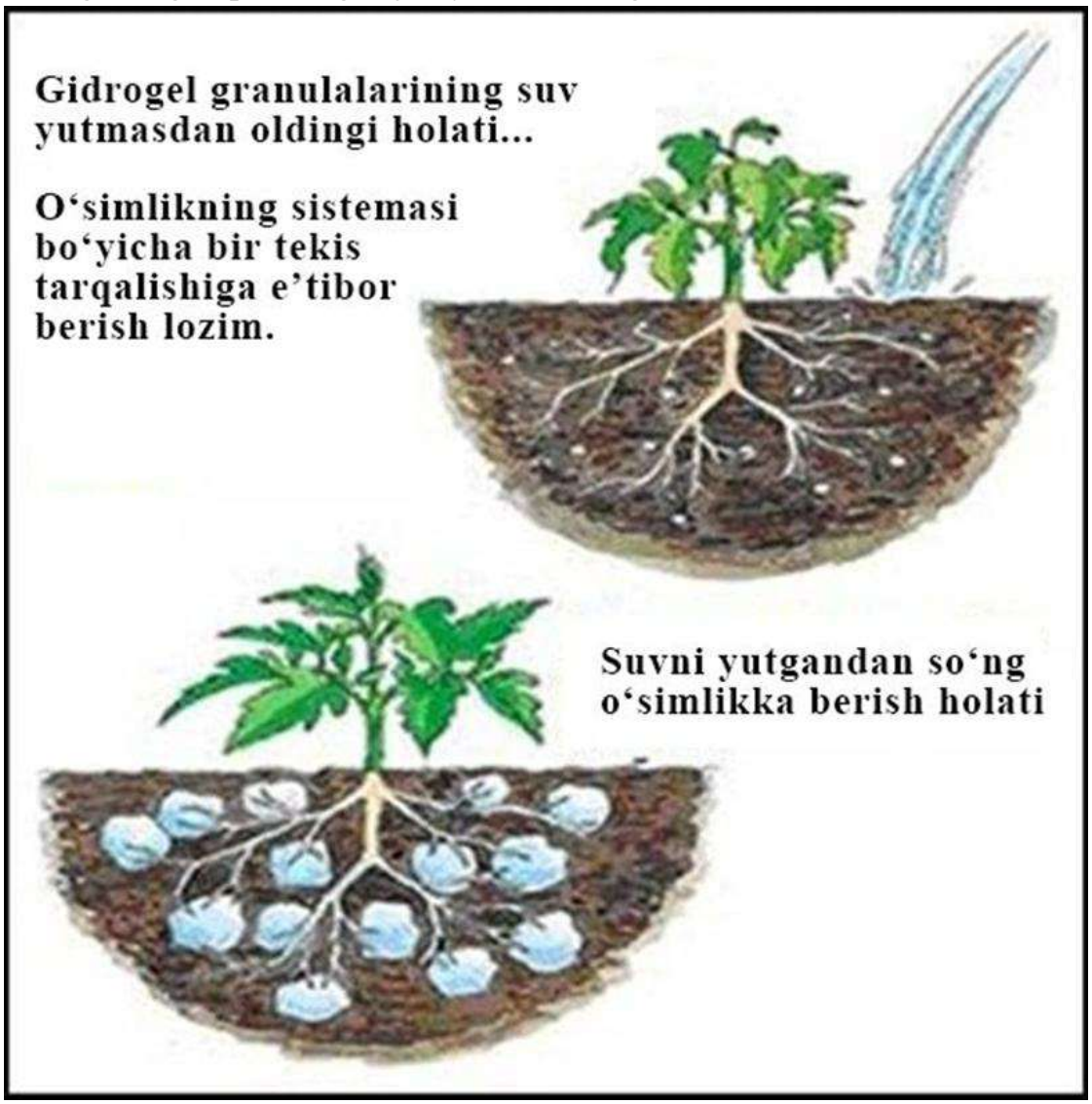
Jadval 1 - Akriamidning turli erituvchilardagi eruvchanligi

Erituvchi	Eruvchanlik (g / 100 g erituvchi)
Suv	211,5
Metanol	155,0
Etanol	86,2
Aseton	63,1
Etilatsetat	12,6
Xlorofrom	2,66
Benzol	0,346
Geptan	0,0068

Bu jadvalda akriamidning suvda va boshqa organik erituvchilardagi eruvchanligi ko'rsatilgan. Akriamid eng ko'p suvda eriydi, geptanda esa juda kam eriydi.

Gidrogel ishlab chiqarish uchun quyidagi uskunalar talab qilinadi.Reaktor polimerizatsiya jarayoni uchun asosiy uskunadir.Aralashtiruvchi komponentlarni bir hil aralashtirish uchun ishlatiladi.Quritish moslamasi gidrogelni suvsizlantirish va

sifatini ta'minlash uchun zarur.Ezuvchi va granulyator katta bo'laklarni kichik granulalarga aylantirish uchun.O'lchash va qadoqlash moslamalari tayyor mahsulotni aniqlik bilan qadoqlash uchun ishlatiladi.Gidrogel ishlab chiqarishda tabiiy va ekologik toza xom ashyolardan foydalanish albatta atrof-muhitga zarar keltirmasdan ishlab chiqarish imkonini beradi. Qishloq xo'jaligida o'simlik ildizlari uchun namlikni ta'minlovchi material sifatida foydalaniladi.2-rasmda o'simlik ildiziga teng taqsimlangan jarayon ko'rsatigan.



Dolzarbligi.

Neft sanoati gidrogelni neft qazib olishda qatlamlarning suvni ushlab turish rejimini boshqarish uchun qo'llash mumkin. Bu neftning sanoat quduqlaridan samarali chiqib kelishini ta'minlaydi.Neft va gaz quduqlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ishlab chiqarish jarayonlari ko‘pincha qatlam yaqinidagi zonaga suv kirib kelishi bilan murakkablashadi. Suvning quduqqa kirib kelishi quduqning ishlab chiqarish quvvatini pasaytirib, natijada quduqning to‘liq to‘xtab qolishiga (quduqning o‘z-o‘zidan tiqilib qolishi) olib kelishi mumkin. Bu jarayon davomida suv qatlamning yaqin zonasi strukturasini buzadi, qum qatlamlarining quduqqa

chiqib ketishiga va qum tiqinlarining hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Quduqlarning suvlanishi neft va gaz konlarini samarali ekspluatatsiya qilish imkoniyatini sezilarli darajada pasaytiradi, bu esa uglevodorod xomashyosi zahiralarining yo‘qotilishiga olib keladi.

Bunday holatlar neft va gaz qazib olish jarayonining samaradorligini kamaytirib, iqtisodiy zarar keltiradi. Shu sababli, suv oqimlarini samarali boshqarish va ularni cheklash bo‘yicha yangi texnologiyalarni izlash muhim ahamiyatga ega.

Xulosa

Olingan gidrogellar xususiyatlarini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, akril kislotasining past omiligi holatida ko‘plab erkin karboksil guruhlari qoladi, bu esa keyingi gel shakllanishida zich to‘rni hosil qiladi va bu, o‘z navbatida, suv yutishni kamaytiradi. Past shishish darajasi esa, suvni ushlab turishda gidroksil va omilangan karboksil guruhlari muhim rol o‘ynashi bilan izohlanadi, chunki ular kimyoviy jihatdan suv molekulalarini bog‘lab, ularni ushlab turadilar va suv yutishni oshiradilar.

Gidrogel ishlab chiqarish texnologiyasi iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali bo'lib, qishloq xo'jaligi, neft sanoati, tibbiyot va kosmetologiya sohalarida keng qo'llaniladi. Mahalliy xom ashyolardan foydalanish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va ekologik xavfsizligini oshirish mumkin. Bu yo'nalishda innovatsion yechimlarni joriy qilish, energiya sarfini kamaytirish va sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Shirinov Sh.D., Jalilov A.T., Yoriev O.M., Akhmedov V.N. Sinthez gidrogelya na osnove promyshlennykh otkhodov i perspektiva effektivnogo ispol'zovaniya ikh v razlichnykh oblastyakh // Khimicheskaya tekhnologiya. Kontrol' i upravlenie. Mezhdunarodnyy nauchno-tekhnicheskiy zhurnal. - Toshkent. -2010. - №1. -s.11-13.
2. Shirinov Sh.D., Eshqurbonov F.B., Jalilov A.T. Yangi ko'p funktsiyali gidrogellar sintesi va ularning ayrim metallar sorbtsiyasida qo'llanishini o'rganish // O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining MA'RUZALARI. –Toshkent. -2014. -№ 3. -63-67 b.
3. Shirinov Sh.D., Jalilov A.T., Eshqurbonov F.B., Izzatillaev N.A. Issledovaniye skorosti sorbtsii vanadiya anionitami na osnove tiomocheviny i epikhlorgidrina // Sbornik statey po materialam VII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Nauka vchera, segodnya, zavtra" "SibAK". Rossiya. –Novosibirsk. -2013. -№ 7(7). s.19-24.
4. Shirinov Sh.D., Jalilov A.T. Sintyez va tadqiqot polimer gidrogelyalar na osnove gidrolizovannogo poliakrilonitrila va epikhlorgidrina // Komitet po koordynatsii razvitiya nauki i tekhnologiy pri kabinet-ministrov Respubliki O'zbekiston III Toshkent xalqaro innovatsion forumi 10 - 12 may 2017 y.

Toshkent shahrida, X Respublikada innovatsion g'oyalar, texnologiyalar va loyihalar yarmarkasi doirasida o'tkazilishi rejalashtirilgan Toshkent Xalqaro Innovatsion Forumi. –Toshkent. - 2017. –s. 97.

5. Shirinov Sh.D., Karimov M.U., Eshburiev T.N., Jalilov A.T. Neft qazib chiqarishda gidrogellardan foydalanishning istiqbollari // "Polimerlar fanining hozirgi zamon muammolari" Respublika ilmiy amaliy anjumani, Mirzo Ulughbek nomidagi Milliy universitet. –Toshkent. -2011. 20-21 Oktabr. -141-143 b.
6. Shirinov Sh.D., Qambarova A.A., To'xtaeva G.G., Jalilov A.T. Polimer gidrogelyalarni qisman gidroliz qilingan poliakrilonitril asosida olish va ularning fizikokimyoviy xususiyatlarini tadqiq etish // "Kompozitsion qurilish materiallari nazariyasi va innovatsion texnologiyalar" Respublika ilmiy amaliy anjumani. Toshkent arxitektura – qurilish instituti. –Toshkent. -2012 y. 8-9 may.
7. Shirinov Sh.D., Qambarova A.A., To'xtaeva G.G., Jalilov A.T. Sshiva voqealariga kirishi va ularning fizikokimyoviy xususiyatlarini tadqiq etish // "Kompozitsion qurilish materiallari nazariyasi va innovatsion texnologiyalar" Respublika ilmiy amaliy anjumani. Toshkent arxitektura – qurilish instituti. -Toshkent, -2012 y. 8-9 may.
8. Shirinov Sh.D., Adilov R.I., Karimov M.U., Kucharov X.B. Fiziko-kimyoviy xususiyatlarini o'rganish qismi gidroliz qilingan poliakrilonitrilga asoslangan polimer gidrogelyalar // "Kimyo va oziq-ovqat sanoatlari hamda neft-gaz qayta ishlashning innovatsion texnologiyalarini dolzarb muammolari" Ilmiy – texnikaviy anjumanining maqolalar to'plami. Toshkent kimyo-texnologiya instituti. –Toshkent. -2012 y. 22-noyabr. -104-105 b