

POLIDISPERS MATERIALLARNI JADALLASHTIRILGAN QAYNASH QATLAMIDA QURITISH VA FRAKSIYALARGA AJRATISH JARAYONLARI TADQIQOTI

Odinayev Saidjon Abdillo o‘g‘li

Toshkent Davlat Texnika Universiteti Energetika fakulteti
Sanoat issiqlik energetikasi yo‘nalishi magistranti.

R.B. Babaxodjayev

Ilmiy rahbar prof

Toshkent Davlat Texnika Universiteti

ANNOTATSIYA

Ushbu ishda polidispers materiallarini jadallashtirilgan qaynash qatlamli ishchi kamerada quritish va fraksiyalarga ajratish tadqiqoti bajarilishi kuzda tutilgan.

Maqolada umumiy quritish texnologiyasi quritish jarayonining turlari haqida tavsiya etilgan rejimlari va quritish agregatlarida qo‘llaniladigan eng samarali rejimlarni tanlash ko‘rsatilgan. Issiqlik tashuvchining fazali o‘zgarishi yordamida vakum kamerasi uchun qo‘shimcha termal nurlanish usuli keltirilgan. Energiyani saqlash jarayonining texnologiyasi va qurilma tuzilishi va qurilmada saqlangan energiyadan foydalanish jarayoni diagrammasi ko‘rsatilgan. Ilmiy va amaliy tadqiqotlarning tahliliy sharhi asosida jahon amaliyotida turli qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, meva sabzavotlar va boshqa mahsulotlarni quritish bo‘yicha ilmiy izlanishlar, nazariy tadqiqotlar natijalari, texnologik mashinalarda qo‘llaniladigan mexanizmlarning aniq konstruksiyalari ishlab chiqish bo‘yicha takliflar berilgan.

KIRISH

Umumiy tushunchalar Qattik va pastasimon materiallarni suvsizlantirish yo‘li bilan ularga zarur xossalar berish, transport vositalarida uzatish va uzoqmuddat davomida saqlash imkoniyatini beradi. Suvsizlantirishni 3 xil usulda amalga oshirish mumkin: 1. Mexanik (siqish, cho‘ktirish, filtrlash, stentrifugalash va h.); 2. Fizik-kimeviy (suvni o‘ziga tortib oluvchi moddalar yordamida (kalstiy xlorid, sulfat kislota va h.); 3. Issiqlik ta’sirida suvsizlantirish, ya’ni quritish. Lekin, yuqorida qayd etilgan usullardan eng samaralisi, issiqlik ta’sirida suvsizlantirish, ya’ni quritishdir. Chunki, quritish jarayonida to‘liq suvsizlantirishga erishsa bo‘ladi. Qattiq va pastasimon materiallar tarkibidagi namlikni bug‘latish va hosil bo‘layotgan bug‘larni chetga olish chiqishga quritish jarayoni deyiladi. Nam materiallarni issiqlik yordamida quritish -

sanoatda eng keng tarqalgan usul. Ushbu usul kimyoviy, oziq-ovqat va bir qator boshqa texnologiyalarda ishlatiladi. Material tarkibidagi namlik dastavval arzon, mexanik (masalan, filtrlash) usulda, yakuniy, to'la suvsizlantirish esa - quritish usulida olib boriladi. Suvsizlantirishning bunday kombinastiyalashgan usuli iqtisodiy jihatdan samaralidir. Sanoatda nam materiallarni quritish sun'iy (maxsus quritish qurilmalarida) va tabiiy (ochiqhavoda quritish - juda davomiy jarayon) usullar qo'llaniladi. Fizik mohiyatiga ko'ra, quritish jarayoni murakkab diffuzion jarayondir. Uning tezligi, quritilayotgan material ichidan namlikning atrof muhitga tarqalishi, diffuziya tezligi bilan belgilanadi. Ma'lumki, quritish jarayoni bu issiqlik va modda (namlik) ning material ichida harakati va material yuzasidan atrof muhitga uzatilishidir. Shunday qilib, quritish bu issiqlik va massa almashinish jarayonlarining bir-biri bilan uzviy bog'langan majmuasidir. Qattiq, nam materialga issiqlik ta'sir etish usuliga qarab quritish quyidagi turlarga bo'linadi: 1) konvektiv quritish - bunda nam material bilan qurituvchi eltkich bevosita o'zaro ta'sirda bo'ladi. Odatda, qurituvchi eltkich sifatida qizdirilgan havo yoki tutun gazlari ishlatiladi; 2) kontaktli quritish - issiqlik tashuvchi eltkich va nam material orasida ajratuvchi devor bo'ladi. Materialga issiqlik shu devor orqali izatiladi; 3) radiastion quritish - nam materialga issiqlik infraqizil nurlar orqali uzatiladi; 4) dielektrik quritish - nam material yuqori chastotali tok maydonida uzatiladi; 5) sublimastion quritish - nam material muzlagan holatda, yuqori vakuum ostida quritiladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, istalgan quritish usulida quritilayotgan nam material ko'pchilik hollarda issiqhavo bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi. Konvektiv quritish sanoat texnologiyalarida juda ko'p ishlatiladi. Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun nam materialga issiqhavo ta'sirining ahamiyati katta. Shuning uchun, nam havoning asosiy xossalarini bilish quritish jarayonini o'rganish va hisoblash uchun zarur.

ASOSIY QISM

Quritish jarayoni va texnologiyasi:

Materiallarning quritish xususiyatlari

Materialdagi ho'l tarkibiy qism majburiy bo'lmagan suv yoki aralash suv bo'lishi mumkin. Majburiy bo'lmagan suvni chiqarib tashlashning ikkita usuli bor: bug'lanish va bug'lanish. Bug'lanish material yuzasidagi bug bosimi atmosfera bosimiga teng bo'lganda sodir bo'ladi. Bu ho'l komponentning harorati qaynash nuqtasiga ko'tarilganda sodir bo'ladi, bu aylanma baraban quritgichida sodir bo'ladi.

Agar quritilgan material **teriga sezgir bo'lsa**, bosimni pasaytirish orqali bug'lanish harorati, ya'ni qaynash nuqtasi kamayishi mumkin. Agar bosim uch fazali nuqtadan pastga tushsa, suyuq faza bo'lmaydi. Materialdagi nam tarkibiy qismlar **muzlashadi** va isitish muzning to'g'ridan-to'g'ri bug'ga aylanishiga olib keladi, bu **F reeze D pishganida sodir bo'ladi**.

(Past haroratli zarba vakuumli fen)

Bug‘lanish paytida quritish konvektsiya yo‘li bilan amalga oshiriladi, ya’ni issiq havo materialni silkitadi. Issiqlik materialga o‘tkaziladi va havo soviydi. Nam tarkibiy qismlar material orqali havoga o‘tkaziladi va olib ketiladi. Bunday holda, material yuzasidagi harorat qaynash haroratidan pastroq bo‘ladi, shuning uchun namlik bug‘ining bosimi atmosfera bosimidan past va materialdagi haroratga mos keladigan to‘yingan bug‘ bosimidan past bo‘ladi, lekin bug‘ qisman bosimga nisbatan yuqori havoda.

Tegishli quritgichni tanlash va quritish hajmini loyihalashda ishlatiladigan quritish usuliga (quritish dinamikasi), materialning muvozanatli namligini va materialning haroratga sezgirligini, shuningdek, materialning quritish xususiyatlarini tushunish kerak. ma’lum bir issiqlik manbasidan olinadigan harorat chegarasi va boshqalar.

Amalda, asl xom ashyo yuqori namlikka ega bo‘lishi mumkin va mahsulot yuqori namlik miqdorini talab qilishi mumkin, keyin butun quritish jarayoni izokinetik bosqichda bo‘lishi mumkin. Ammo aksariyat hollarda ikkala bosqich ham mavjud. Quruq bo‘lmagan materiallar uchun quritishning aksariyati sekinlashuv bosqichida amalga oshiriladi. Agar materialning dastlabki namlik darajasi juda past bo‘lsa va nam namlikning oxirgi miqdori juda past bo‘lsa, demak, sekinlashuv bosqichi juda muhim va quritish muddati juda uzoq bo‘ladi.

Havoning tezligi, harorat, namlik, materialning qalinligi va to‘shak chuqurligi bularning barchasi issiqlik uzatish tezligi uchun muhimdir (ya’ni izokinetik quritish bosqichida). Diffuziya tezligi nazorat qiluvchi omil bo‘lsa, pasayish bosqichida quritish tezligi material qalinligining kvadratiga qarab o‘zgaradi. Ayniqsa past namlik miqdorini olish uchun uzoq vaqt quritish vaqtini talab qilganda, ho‘l kukunni granulyatsiya qilish, tilim qalinligini kamaytirish yoki ingichka qatlamni aralashtirish orqali aralashtirish, tebranish va boshqa usullar bilan quritish jarayonini sekinlashtiradi. quritgich

Muayyan quritish usulini qo‘llashda materialning quritish ko‘rsatkichini tushunish juda muhimdir. Quritish xususiyatlarini sotib olish odatda sinovdan o‘tishni talab qiladi.

Umumiy quritish texnologiyasi

1) Mexanik suvsizlanish

Quritgichning issiqlik yukini kamaytirish uchun nam materialdagi namlikni vakuum yoki bosim filtrlari, dializator, tsentrifugalar va boshqalarni qabul qilish orqali kamaytirish muhimdir. Kolloid materiallar uchun, masalan, turli xil qayta ishlash jarayonlaridagi suyuqlik, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash chiqindilari, ko‘mir konlaridan yoki moyli qumlardan qoldiq, ularni suvsizlantirish qiyin, chunki ularning

tarkibida mayda zarralar mavjud (\Leftrightarrow So‘nggi yillarda "texnologik gijgijlash" va "bozorni tortish" tufayli quyidagi yangi jarayonlar muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda.

A) Elektrodializning suvsizlanishi (EOD) - kolloid suspenziyalarni suvsizlantirishda qo‘llaniladigan DC elektr maydoni.

B) oraliq elektrodializning suvsizlanishi - davriy elektr uzilishlariga erishish uchun elektrodni qisqarishi bilan. Bu jarayon uzluksiz ishlashga qaraganda nazariy jihatdan samaralidir.

V) Vakuimli filtrlash va elektrodializni suvsizlantirishdan birgalikda foydalanish - Uzluksiz yoki intervalgacha ishlash.

D) Kombinatsiyalangan dala energiyasini degidratatsiya qilish - Elektrodializning degidratatsiyasi va ultrasonik maydon birikmasi.

E) tebranish bilan to‘ldirilgan mikrofiltratsiya - oqimli filtrlashdan yaxshiroq.

Yuqoridagi ba’zi yangi g‘oyalar tijorat maqsadlarida muvaffaqiyatli ishlatilgan bo‘lsa ham, ular yanada takomillashtirish va kashf qilish imkoniyatiga ega. Ushbu jarayonlarning ba’zilari an’anaviy yong‘oq filtrlariga yoki aralash filtr-dralarga o‘xshash uzluksiz quritish ishlari bilan birlashtirilishi mumkin. filtr quritish moslamasi kontaminatsiyalangan ishlaydigan qism bo‘lib, materiallarni bir qismdan boshqasiga etkazib berishni oldini oladi va shu bilan mumkin bo‘lgan ifloslanishni oldini oladi. Bu, ayniqsa, farmatsevtika sanoatiga juda yoqadi. Suvsizlanishning yangi texnologiyasi quritish bilan birlashtirilib, umumiy foyda keltirishi mumkin.

2) Suyuq yotoq quritish vositasi (FBD)

Suyuq yotqiziqnlarni quritish moslamasi so‘nggi 30 yil ichida juda mashhur bo‘lib, chunki u suyultirilgan granulalarni quritish uchun juda yaxshi xususiyatlarga ega. Suyuq to‘shak quritgichlari juda ko‘p shakllarga ega va ular hozirgi vaqtda nafaqat granulalarni (dastlabki g‘oyalarni), balki atala, xamirga o‘xshash materiallar, doimiy to‘r va varaq materiallarini tayyorlash uchun ishlatiladi. Supero‘tkazishga erisha olmaydigan ommaviy materiallar inert kichik granulali suyuqlangan yotoqda quritilishi mumkin.

(Titraydigan suyuqlik yotadigan quritgich)

Bir vaqtning o‘zida to‘shakning faqat ba’zi qismlarini suyuqlikka o‘tkazishga ruxsat berish (masalan, pulsatsiyalanadigan suyuqlashtirilgan to‘shak) energiya tejashga yordam beradi. To‘shakdagi granül materiallarining harorati doimiy intervalgacha suyuqlikli choynab quritgichidagi issiqlik kirishini sozlash orqali saqlanishi mumkin. Ushbu boshqarish usuli nafaqat energiyani tejash, balki termosga sezgir mahsulotlarning sifatini yaxshilashga ham yordam beradi. Noto‘g‘ri mantiqiy boshqaruvga asoslangan bunday quritgichlar bozorga kirdi.

(Mesh kamar quritgichi)

1) Super qizigan bug ‘quritgichi

Issiq havo yoki gazni quritadigan vosita sifatida qizdirilgan bug 'bilan almashtirish g'oyasi 100 yildan ortiq vaqtdan beri mavjud va uning ba'zi qo'llanmalari 60 yil (masalan, Germaniyada ko'mir quritilishi) bo'lsa ham, juda qizib ketgan bug' quritgichlaridan ommaviy foydalanish bozorda atigi 30 yoshda.

Bozorning asosiy ilovalari quyidagilardan iborat: Atmosferani bilvosita isitish uchun havo oqimi (yoki chiroq) quritgich (Shveysariya) Ko'mirni quritish uchun suyuq to'shak quritgich (atmosfera bosimi) (Janubiy Afrika, Avstraliya, Germaniya); Yog'ochni past bosimli bug 'bilan quritish (Daniya, Germaniya, Frantsiya); Lavlagi pulpasini quritish uchun yuqori bosimli suyuqlashtirilgan yotoq quritgich (Danmark Niro); Lavlagi pulpasini quritish uchun yuqori bosimli konveyer kamar quritgich (Germaniya); Torfni quritish uchun yuqori bosimli havo oqimi quritgich (Finlyandiya); matoni quritish uchun bug 'quritish moslamasi (Hindiston).

Qog'ozni quritish, ipak pilla quritish va zardob va oziq-ovqat mahsulotlarini puskurtmek kabi kichik miqyosli tajribalarda bir nechta amaliyotlar muvaffaqiyatli bo'ldi. Bug' bilan quritishning afzalliklari yaxshi ma'lum, masalan, oksidlanish yoki yonish ehtimoli yo'qligi, xavfsiz ishlash, tez quritish, yuqori samaradorlik (agar dumi gazini qayta ishlatish mumkin bo'lsa), mahsulotlarning sifati yaxshilanadi va hokazo. yuqori va butun jarayon egzoz gazini qayta ishlatish mumkin bo'lgan keng miqyosli ishlab chiqarish uchun javob beradi; shu bilan birga ba'zi materiallar yuqori haroratga bardosh bera olmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Лыков А.В. Теория сушки. М.: Энергия, 1968. - 472 с.
2. Сажин Б.С. Основы техники сушки. М.: Химия, 1984. - 320 с.
3. Ребиндер П. А. Поверхностные явления в дисперсных системах. Коллоидная химия: Избранные труды. М.: Наука, 1978. - 368 с.
4. Брунауэр С. Адсорбция газов и паров. М.: Издательство, 1948. - 781 с.