

OZIQ - OVQAT SANOATIDA FOYDALANILADIGAN FILTRLAR

Erkinov Ahliyor

Toshkent kimyo-texnologiya instituti stajyor o'qituvchisi

Xadjibayev Akbarjon Shavkatovich

Toshkent kimyo-texnologiya instituti asistenti

Abdullayev Firdavs Arslon o'g'li

Toshkent kimyo-texnologiya instituti talabasi

Annotatsiya: *Oziq-ovqat inson hayotidagi eng muhim unsurlardan biri hisoblanadi. Iste'molchilar har doim sifatli va xavfsiz mahsulotlar olishni istaydilar. Xavfsiz oziq-ovqat deganda biz odatda yuqori sifatli, ekologik toza, GMOsiz (genetic modifikatsiyalashgan organizmsiz), pestitsidlar singari oziq-ovqatga aloqador zararli elementlar bo'lmagan mahsulotlarni nazarda tutamiz. Oziq-ovqat xavfsizligi insoniyatning asosiy muammolaridan biri bo'lib, millatlarning salomatligini, rivojlanishi va farovonligini belgilaydi. Aholi iste'mol qiladigan oziq-ovqat sifati fuqarolar hayot kechirishining darajasi va sifatining muhim tarkibiy qismi bo'lib, atrofmuhitni muhofaza qilishga, shuningdek, mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy va demografik holatiga ham jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Xavfsiz oziq-ovqatni ishlab chiqarishda filtrlarning ham alohida o'rni mavjud bo'lib, ushbu maqolada oziq-ovqat sanoatida foydalaniladigan filtrlar haqida malumot berilgan.*

Kalit so'zlar: *filtr, oziq - ovqat, cho'kma, filtrat, xavfsizlik, filtrlash, sistema, mahsulot, disk, suspenziya, suyuqlik, lenta.*

Oziq-ovqat xavfsizligi butun dunyo mamlakatlari oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biridir. BMT ham bugun oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish va ularni taqsimlash bo'yicha yondashuvni mutlaqo o'zgartirish vaqti kelganini ta'kidlayapti.

Quyidagilar oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning asosiy yo'nalishlari etib belgilanadi:

➤ oziq-ovqat xavfsizligi sohasida me'yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish;

➤ qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar va suv resurslaridan oqilona foydalanish;

➤ asosiy turdagi qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlari, xom-ashyoni ichki ishlab chiqarishni barqaror rivojlantirish;



➤ chorvachilik, parrandachilik, baliqchilik sohasini barqaror rivojlantirish,

mahsulot ishlab chiqarish hajmlarini ko‘paytirish, ozuqa bazasini mustahkamlash;

➤ qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish infratuzilmasini yaxshilash;

➤ oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta‘minlash;

➤ aholining barcha qatlamlarini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlanishi

uchun iqtisodiy imkoniyatlarini oshirish;

➤ oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashni davlat tomonidan tartibga solish va

nazorat qilish.

Oziq-ovqat xavfsizligi mamlakat aholisining sog‘lig‘ini saqlashga imkon beradigan demografik holatning ijobiy rivojlanishiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

Xavfsiz oziqlanish hayot davomiyligini uzaytiradi, bolalarning barkamol o‘ssishi va

rivojlanishiga yordam beradi, ko‘pgina kasalliklarning oldini oladi, shu orqali millat salomatligini ta‘minlaydi.

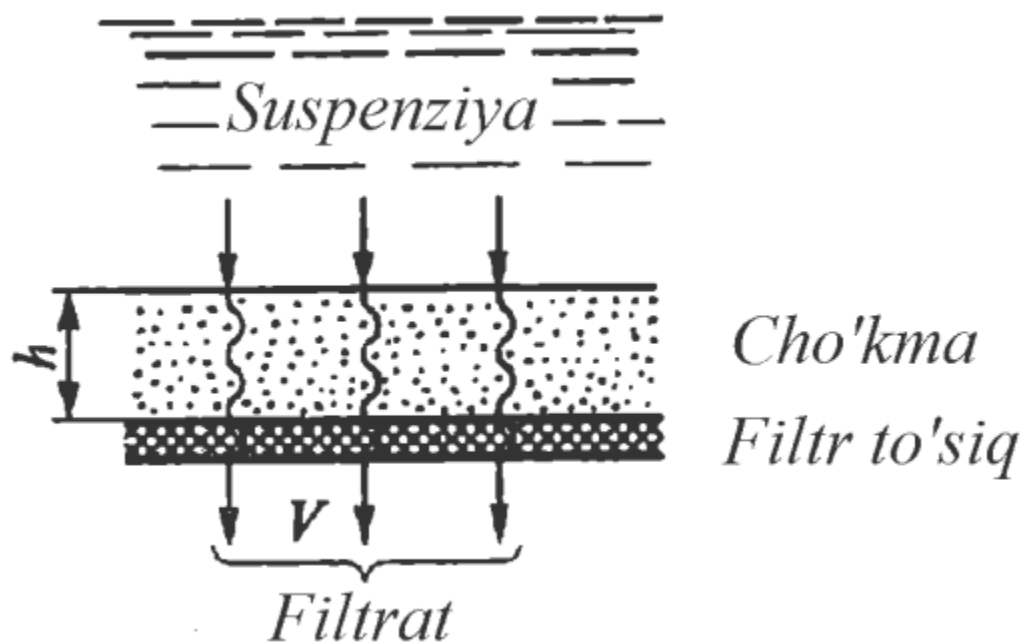
Butun dunyoda sun‘iy mahsulotlarni ishlab chiqarish kundan-kunga ko‘payib borayotgan bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi ustidan nazoratni susaytirishga aslo yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi. Oziq - ovqat sanoatida sifatli mahsulot ishlab chiqarishda sanoat filtrlarining ahamiyati katta bo‘lib, ular bilan quyida tanishib chiqamiz.

Filtr (frans. filtre - kigiz), suzg‘ich. Filtr - suyuqlikni undagi qattiq zarralar yoki unga aralashmaydigan boshqa suyuqliklardan ajratish (tozalash) uchun mo‘ljallangan asbob, moslama yoki g‘ovak jism.

Filtrlash (kimyoda) - suyuqlik yoki gazni o‘tkazib, qattiq jismlarni tutib qoladigan filtrlovchi to‘siq yordamida suspenziyalar yoki aerozollar ajratish jarayoni.

Filtrlash - deb bir xillik bo‘lmagan sistemalarni g‘ovakli to‘siqlar yordamida ajratib olishga aytiladi. Filtr to‘siqlar aralashmaning qattiq (dispers) fazasini ushlab qoladi, sutoq (dispersion) fazasini o‘tkazib yuborish qobiliyatiga ega. Filtr to‘siqlar yoki bundan buyon filtrlar sifatida g‘ovakli materiallar qo‘llaniladi (masalan, to‘r pardalar, karton, gazlamalar, sochiluvchan materiallar, shag‘al, qum, g‘ovak polimer materiallar, keramika, metallokeramika va boshqalar).





1-rasm. Filtr to'siq va cho'kma qatlami orqali suyuqlikning o'tish sxemasi.

Filtrlash jarayoni bosimlar farqi yoki markazdan qochma kuchlar maydoni ta'sirida amalga oshiriladi.

Filtrlash intensivligi suspenziya sifati, ya'ni dispers faza cho'kmasi qarshiligining miqdoriga, karton, shilimshiq va kolloid moddalar bor-yo'qligiga bog'liqdir.

Turli jinsli sistemalarni ajratish paytida filtr konstruksiyasi yoki filtrlovchi sentrifuga, filtr to'siq va filtrlash rejimlarini tanlash zarurati tug'iladi.

Kimyo, oziq-ovqat va boshqa sanoatlarda cho'kma hosil qilish yo'li bilan filtrlash keng tarqalgan. Masalan, shakarpozlikda filtrlash qiyomlarni tozalash, cho'kmani saturatsion sharbatdan ajratish uchun qo'llaniladi. Pivo pishirishda esa, ushbu jarayon suslodan **qattiq fazani** ajratish va tayyor mahsulotni tindirish uchun ishlatiladi. Undan tashqari, vinopozlik likyor - aroq va sharbatlar ishlab chiqarish sanoatlarida filtrlash jarayonidan keng miqyosda foydalaniladi.

FILTRLAR

Ishlash prinsipiga qarab, filtrlar quyidagilarga bo'linadi: o'zgarmas bosimlar farqi yoki o'zgarmas filtrlash tezligida ishlaydigan filtrlar; filtr to'siqda hosil qiladigan bosimlar farqiga qarab, vakuum yoki ortiqcha bosim ostida ishlaydigan qurilmalar; jarayonni tashkil etishga qarab, uzluqli yoki uzluksiz ishlaydigan qurilmalar.

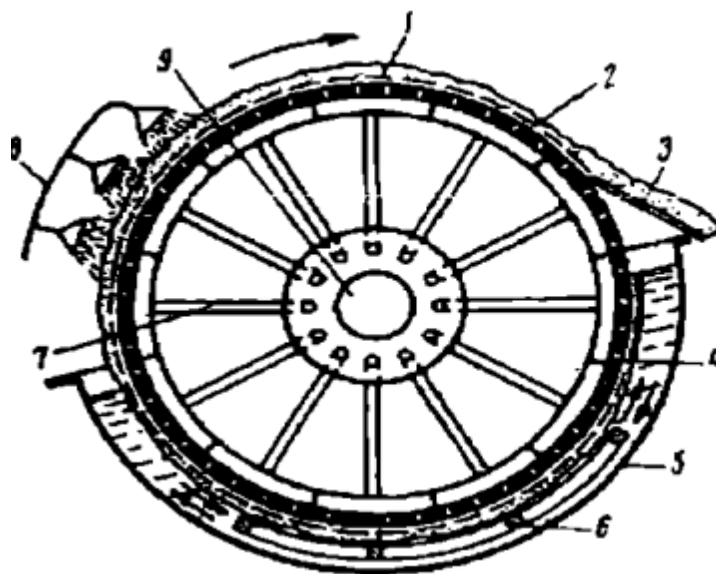
Bosim ostida ishlaydigan qurilma bir necha turga, ya'ni gidrostatik bosim, nasos yoki kompressor yordamida hosil qilingan, vakuum va markazdan qochma kuch ta'sirida hosil bo'lgan bosimlarda ishlaydigan filtrlarga bo'linadi.

Texnologik maqsadlarga qarab, qurilmalar ikki turga bo'linadi:

- a) suyuqliklarni tozalash filtrlari;
- b) gazlarni tozalash filtrlari.

Filtr to'siqlarning turiga qarab, donasimon materiallar, turli gazlamalar va qattiq materiallar (keramika, to'r) yordamida turli jinsli sistemalarni tozalaydigan **filtrlarga** bo'linadi.

Barabanli vakuum - filtr. Bu turdagi filtrlar konsentratsiyasi 50... 500 kg/m³ bo'lgan suspenziyalarni uzluksiz ravishda ajratish uchun uning tarkibidagi zarrachalarni cho'kmaga tushishiga to'sqinlik qiladi. Baraban ikkita silindrdan tuzilgan bo'ladi. Tashqi silindr elaksimon bo'lib, uning ustiga sim to'r tortilgan.



2-rasm. Barabanli vakuum filtr. 1-teshikli baraban; 2-filtr to'qima; 3-cho'kmani kesib turuvchi pichoq; 4-sektsiya; 5-tog'ora; 6-aralashtirgich; 7-truba; 8-suyuqlik purkagich; 9-bosh taqsimlagich.

Sim to'rning usti esa filtr to'qima bilan qoplangan. Barabanning filtrlovchi to'siqlaridan filtrat vakuum ostida so'rib olinadi. Filtrning ustida suspenziyadagi qattiq zarrachalar cho'kma qatlamini hosil qiladi. Bu cho'kma pichoq yordamida barabanning ustki qismidan uzluksiz ravishda kesib olinadi. Barabanning ichki qismi to'siqlar yordamida alohida sektorlarga bo'lingan. Kanallar esa filtrlash jarayonining hamma sikllarini bevosita filtr ishlashini boshqaruvchi bosh taqsimlagich bilan biriktirilgan.



Bosh taqsimlagichda ikkita disk bo'lib, biri aylanma harakat qilsa, ikkinchisi qo'zg'almasdir. Qo'zg'almas diskdagi teshiklar trubalar orqali vakuum - nasos hamda filtratni ajratib oluvchi va yuvuvchi suyuqlik bilan cho'kmani ajratish va filtr to'qimani tozalash uchun siqilgan havo beruvchi kompressor bilan ulangan bo'ladi.

Aylanuvchi diskning har bir teshigi birin-ketin qo'zg'almas diskning teshiklari bilan ulanadi. Shuning uchun baraban bir marta aylanganida, filtrlash jarayonining hamma bosqichlari bajariladi. Birinchi bosqichda baraban seksiyalari vakuum - nasos bilan ulanadi va filtrat idishga tushadi. Keyingi bosqichda baraban seksiyalari yuvuvchi suyuqlik bilan ulanadi va cho'kma yuviladi. Oxirgi bosqichda baraban seksiyalari siqilgan havo trubalari bilan ulanib, cho'kma quritiladi va filtrlash yuzasi tozalanadi.

Bu turdagi filtrlarning ishchi yuzasi 5...150m³ bo'ladi. Kamchiliklari: filtrlash yuzasi katta bo'lgani uchun ko'p joy egallaydi; filtrning narxi qimmat bo'ladi.

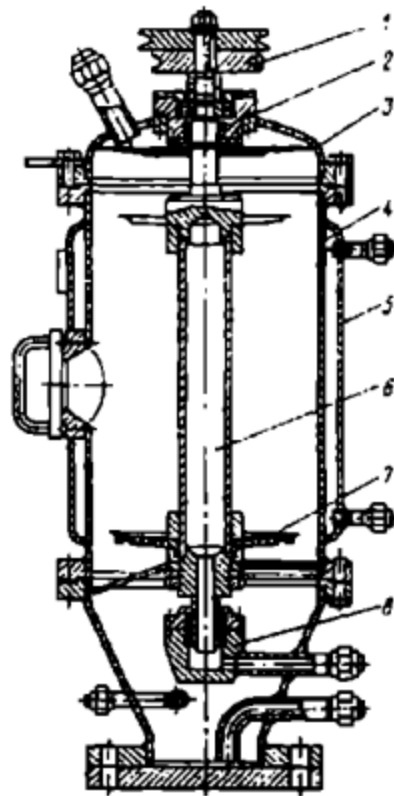
DISKLI FILTR

Bu filtrlar mayin dispers suspenziyalarni ajratish uchun mo'ljallangan bo'lib, qo'shimcha moddalar o'tirindi qatlami bilan bosim ostida ishlaydi. Isitadigan g'ilofli vertikal idish ko'rinishiga ega bo'lgan diskli filtrlarda ishchi bosim - 0,5 MPa, g'ilof ichidagi bosim esa - 0,3 MPa. Filtr ichida g'ovak o'q bo'lib unga metallardan yasalgan teshikli disk filtr elementlar o'rnatilgan (3-rasm). Disklar o'z navbatida, polipropilen yoki boshqa filtr to'qima bilan qoplanib, halqasimon qisqichlar yordamida mahkamlanadi.

Diskli filtrlarda qisman quritilgan cho'kmani markazdan qochma kuch yordamida to'kish imkoniyati bor. Filtrlovchi disklar o'rnatilgan ichi bo'sh o'q elektr yoki gidravlik yuritkich yordamida aylantiriladi. O'qning aylanish chastotasi 250 min⁻¹ bo'lib, teflon salnik yordamida zichlanadi.

Filtrlashdan avval suspenzatorida qo'shimcha moddalardan suspenziya tayyorlanadi va filtrlovchi elementlarga o'tirindi cho'kma hosil qilinadi. Buning uchun, filtrlovchi elementlarda 15...30 mm qalinlikda o'tirindi cho'kma paydo bo'lmaguncha, nasos yordamida tayyor suspenziya uzatiladi.

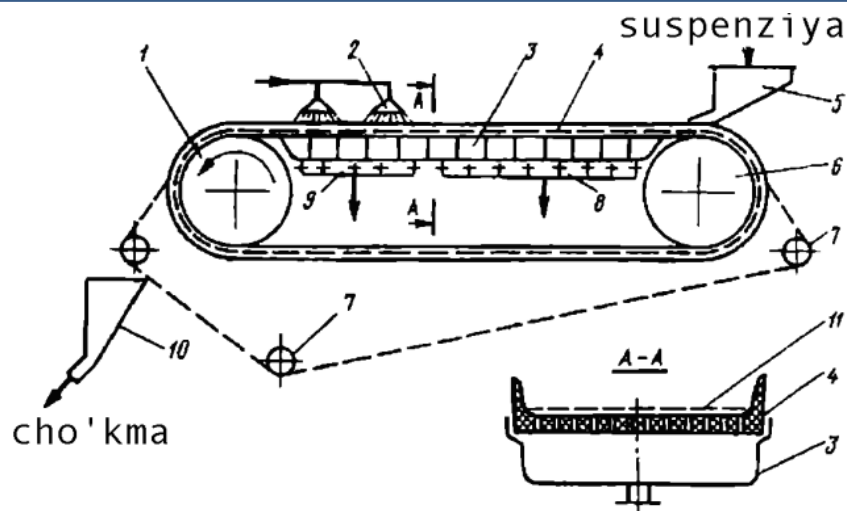




3-rasm. Diskli filtr. 1-shkiv; 2-salnikli qistirma; 3-qopqoqlar; 4-filtr qobiq; 5-g'ilof; 6-g'ovak o'q; 7-filtrlovchi element; 8-podpyatnik.

Filtrat filtrlovchi diskdan o'tib, g'ovak o'qdagi teshiklar orqali ichi bo'sh o'qqa tushadi va filtrdan suspenzatorga chiqariladi. Xuddi shu yo'sinda suspenziya filtrlanadi. Jarayon tugagandan so'ng, cho'kma yuviladi va havo yordamida qisman quritiladi.

Lentali filtr. Bu filtr rom, uzatuvchi 1 va taranglovchi 6 barabanlardan, hamda ikki baraban orasiga tortilgan teshikli, cheksiz uzunlikdagi rezina lenta 4 dan tarkib topgan (4-rasm).



4-rasm. Lentali vakuum-filtr. 1-uzatuvchi baraban; 2-purkagich; 3-vakuum-kamera; 4-rezina lenta; 5-nov; 6-taranglovchi baraban; 7-taranglovchi g'ildiraklar; 8-filtrat chiqarish kollektori; 9-yuvuvchi suvni chiqarish kollektori; 10-cho'kma yig'gich; 11-filtr to'qima.

Teshikli rezina lenta ostida vakuum kamera 3 bo'lib, u pastki qismi bilan filtrat 8 va yuvuvchi suyuqlik chiqarish kollektorlari 9 bilan ulangan. Hosil qilinayotgan vakuum hisobiga lenta vakuum - kameraning tepa qismiga yopishib turadi. Filtr to'qima esa taranglovchi g'ildirakchalar 7 yordamida cheksiz rezina lentaga siqib quyiladi. Filtr to'qimaga nov 5 dan suspenziya uzatiladi. Filtrat vakuum ostida kameralarga va kollektor orqali yig'gichga yuboriladi. Hosil bo'lgan cho'kmaga purkagich 2 dan yuvuvchi suv beriladi va kameralarga so'rib olinib, so'ng kollektor 9 orqali yig'gich 10 ga chiqariladi. Uzatuvchi barabanda filtr to'qima rezina lentadan ajraydi va yo'naltiruvchi g'ildirakchani aylanib o'tadi. Shunda cho'kma filtr to'qimadan sirpanib tushadi va cho'kma yig'gichga to'kiladi. Filtr to'qima ikkita g'ildirakcha 7 lar orasidan o'tguncha yuviladi, quritiladi va tozalanadi.

Filtrlarni hisoblash. Suspenziyalarni filtrlash jarayoniga ko'pgina omillar ta'sir etganligi sababli filtrlarni hisoblash juda murakkab masaladir. Shuning uchun, quyida keltirilgan hisoblash sxemalari bir qator taxminlar va suspenziyalarni ajratish qonuniyatlarini soddalashtirishlar asosida ishlab chiqilgan. Shunday taxminlardan biri, og'irlik kuchi ta'sirida qattiq zarrachalar cho'kmaydi deb, faraz qilinadi. Amaliyotda zarrachalar cho'kmasligi uchun suspenziya aralashtirilib turiladi. Hisoblashlarda esa tajriba yo'li bilan topilgan filtr to'siq va cho'kma gidravlik qarshiliklarining o'rtacha qiymati ishlatiladi.

Uzluksiz ishlaydigan filtrlar hisobi. Boshlang'ich ma'lumotlarda filtr ish unumdorligi berilgan bo'ladi. Undan tashqari, filtrlash yuzasi berilishi mumkin yoki qabul qilinadi. Demak, yuqorida ko'rsatilgan parametrlar ma'lum bo'lsa,

ya'ni filtrning berilgan yuzasi bo'yicha filtrlar soni, filtrat miqdori va filtrlash jarayoni davomiyligi aniqlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Safarov J.E., Sultanova Sh.A. va Ergasheva Z.Q. «Oziq-ovqat sanoati mashina va jihozlari» fanidan amaliy mashg'ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent: ToshDTU – 2019: 104 b.
2. Abulqosimov H.P., Rasulov T.S. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning nazariy jihatlar va yo'nalishlari. Monografiya. – T.: –Fan va texnologiya, 2017.
3. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov H.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – Toshkent.: 2015.
4. Ismoilov T.A. Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarini jihozlari. – Toshkent.: Yangi nashr, 2012.
5. Dodayev Q.O., Choriev A.J., Ibragimov A.A. Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarining jihozlari. – Toshkent.: Sharq , 2007
6. Eshquvvatov B. Texnologik jihozlar va ularni loyihalash asoslari. – Toshkent. 2006
7. Dodayev Q.O. Konservlangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent.: Noshir, 2009.

