

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI
«OZIQ-OVQAT MAXSULOTLARI TEXNOLOGIYASI»
FAKULTETI
“BIOTEXNOLOGIYA” KAFEDRASI

“BIOTEXNOLOGIK JARAYON JIXOZLARI”fanidan

KURS LOYIXASI

MAVZU: Parranda pepsini olish texnologiyasi

Bajardi: Nodirova D.

Qabul qildi: Artikova R.

Toshkent 2016 yil

| <i>O'zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> 2 |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|-------------------|
| | | | | | | |

SH-9

Tasdiqlayman: _____

_____ Kafedra mudiri.

«____» 20 ____y

K u r s (i sh i) l o y i x a s i

Biotexnologik jarayon jixozlari fani bo‘yicha

Guruh 30-12 talaba Nodirova Dildora Raxbar Artikova Rano

T o p s h i r i q

1. Ishlanadigan loyixa (mavzu) Parranda pepsini ishlab chiqarishda ekstraktor hisobi

2. Boshlang‘ich ma’lumotlar Parrandalar oshqozonidan pepsin olish bo‘yicha ilgari ishlab chikilgan texnologiyalar

Qo‘llanmalar pepsin ishlab chikarish texnologiyasi, biotexnologiyasi, pepsin ishlab chiqarishda foydalaniladigan uskunalar buyicha uslubiy, uquv qo‘llanmalar, darsliklar _____

4. Chizma qismining tuzilishi:

1. Asosiy uskuna ekstraktor uskunasining chizmasi (1 ta chizma)

5. Yozma qismining tuzilishi:

5.1 jelatin ishlab chikarish texnologik jarayonlari

5.2 Asosiy uskunaning ishlash prinsipi

5.3 Maxsulotlar xisobi

5.4 Asosiy uskunaning xisobi

6. Qo‘sishma vazifa va ko‘rsatmalar _____

7. Kurs (ishi) loyixasini bajarish rejasi

| 1 | 2 | 3 | 4 | | Ximoya |
|---|---|---|---|--|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Raxbar _____

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 3 |
| O‘zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

Mundarija

1. Kirish

- 1.2. Asosiy ishlab chiqarish texnologiyasi va uning izoxi
- 1.3. Asosiy uskunaning ishlash prinsipi va uning texnik tavsifi
- 1.4. O‘xhash uskunalar tavsifi
- 1.5. Foydalanilgan xom ashyolar tavsifi
- 2.1. Mahsulotlar hisobi
- 2.2. Asosiy uskunani tanlash va uning hisobi
- 2.3. Asosiy uskunaning issiqlik hisobi. (gidravlik va mexanik hisoblar)
- 2.4. Uskunaning texnik xavfsizligi

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 4 |
| O’zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

KIRISH

Parranda fabrikasi chiqitlarini qayta ishlash yuqori miqdorda biologik komponentli hayvonlar xomashyosini olish imkonini berib, bu moddalar sun’iy materiallarda mavjud bo‘lmasligi mumkin. Sanoatga parranda pepsini tayyorlash texnologiyasi muvaffaqiyatli tadbiq qilingan. Uni parrandalar qayta ishlangandan so‘ng ularning oshqozonidan olish mumkin

Pepsin uchun xomashyo bo‘lib qoramollar, cho‘chqalar va parrandalarning oshqozon qobig‘i xizmat qiladi. Ularda pepsinogen profermenti ko‘rinishida hosil bo‘ladi. Pepsinogen hosil bo‘lgan pepsin molekulasi yordamida xlorvodorod kislotasi bilan aktivlanadi. Bu ferment oshqozon sokining proteolitik fermentining aktiv shakli bo‘lib, oshqozonning silliq qobig‘ida ishlab chiqariladi. Nordon muxitda ($rN-1,8-2,0$) pepsin oqsillarni peptonlar darajasigacha olib boradi.

Pepsin (grech. yunonchadan $\pi\acute{e}\psi\acute{\imath}\varsigma$ (“pépsis”) — ovqatni xazm qilish) — fermentlarning gidrolazalar sinfiga kiruvchi proteolitik ferment.

Pepsin preparati, sutni yuqori darajada chiritish hususiyatiga ega. Pishloq ishlab chiqarishda foydalaniлади.

Parranda pepsini oq rangdagi quruq kukun, suvda yaxshi eriydi. Preparatdna foydalanimganda pishloqlarda uning sifatiga yomon ta’sir ko‘rsatadigan chuqr proteoliz chaqirmaydi. Bakterial tozaligi jixatidan sichuj fermentlaridan qolishmaydi. Pishloqning kimyoviy tarkibini o‘zgartirmaydi, maxsulot saqlanganda uning sifati buzilmaydi. Pishloq ishlab chiqarish sanoati uchun parranda pepsini etalonga mos ravishda 100 ming shartli birlik faollikgacha osh tuzi bilan standartlanadi.

Parranda pepsini qator sifatlariga ko‘ra buzoqlardan olinadigan sichuj fermenti, shuningdek fermentlar o‘rniga ishlatiluvchi hayvonlar va mikroblardan olinadigan fermentlarning o‘rnini bosadi.

Preparatni ishlab chiqarish uchun arzon va topilishi oson bo‘lgan tovuq, jo‘ja va broyler jo‘jalarini qayta ishslashda ajratilgan oshqozonidan foydalaniлади.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|-------------------|
| <i>O’zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> 5 |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|-------------------|

Parranda pepsini pishloq tayyorlashda uning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi, bakteriyalardan tozaligi bo'yicha sichuj fermentidan qolishmaydi, pishloqning kimyoviy tarkibini o'zgartirmaydi, mahsulotning saqlash davrida uning sifatini pasaytirmaydi. Tayyorlanayotgan pishloqlarning sifati yashi bo'ladi.

Adabiyotlardan olingan ma'lumotlarga qaraganda sichug fermentlari va ularning aralashmalariga nisbatan pepsin preparatlari ayniqsa parranda pesini yuqori proteolitik faollilikga ega ekan.

Parranda pepsini qizdirilganda parchalanmay sut oqsillarini aktiv xolatda parchalaydi va pishloqning etilishida ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Parranda pepsini yordamida tayyorlangan pishloqlar organoleptik hususiyatiga ko'ra sichuj fermenti yordamida tayyorlangan pishloqlardan farq qilmaydi.

Sichuj fermentlari - bu kavsh qaytaruvchi hayvonlarning quritilib tuzlangan oshqozonidir, ikkita aktiv komponentga ega: ximozin va pepsin. Ximozin (renin) – kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozon bezlari (sichug bezlari (oshqozonning 4- bo'limi)) ishlab chiqaradigan gidrolaza, Tabiiy reninning asosiy manbai bo'lib 10 kunlikgacha bo'lgan sutdan ajralmagan buzoq, qo'zichoq, uloqlar hisoblanadi. Undan kattaroq kattaroq xayvonlarda renin bilan birga pepsin ham ishlab chiqara boshlaydi. Ta'siri bo'yicha endopeptidaza, ya'ni oqsillar va peptidlar molekulyaasida peptid bog'larini parchalaydi. Hayvonlarning fermentli preparatlari sut chirituvchi hususiyatga ega, shuning uchun pishloq ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|--------------------------|
| <i>O'zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>6</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|--------------------------|

1.1. Asosiy ishlab chiqarish texnologiyasi va uning izoxi

Parranda pepsini ishlab chiqarish uchun tovuq, jo‘jalarning oshqozonidan foydalilaniladi. Go‘sht uchun boqilgan parrandalar so‘yilgandan so‘ng tanasi patidan tozalanganadi, qorni yorilib unda oshqozoni olinadi va o‘rtasidan kesiladi. Oshqozon ustidan yog‘lari olib tashlanadi va xarorati 27 °S dan oshmagan oqar suvda yaxshilab yuviladi. Hayvonlar xomashyosi tez buziladi, mikroblar tomonidan tez zararlanadi shuning uchun ular muzlatish orqali yoki konservalanib saqlanadi.

Muzlatish. Tozalangan parranda oshqozonlari sifati tekshiriladi emallangan idishlarda sovitish kameralariga yuboriladi va 15-18°S va undan past haroratda muzlatiladi. Muzlatilgan xomashyoni 1 yil davomida saqlash mumkin.

Konservalash. Organik erituvchi (spirt, atseto) larda konservalash mumkin. Bunda xomashyo qisman suvsizlanadi bir vaqtning o‘zida yog‘sizlanadi.

Pepsin preparatini ishlab chiqarishning texnologik sxemasi:

Muzlatilgan parranda oshqozonini eritish stellajlarda 30°S xaroratda 12-15 soat davomida amalga oshiriladi.

Maydalash. Eriyan yoki yangi parranda xomashyosi mexanizatsiyalangan go‘shtqiyimalagich-volchoklarda qiymaga aylantiriladi. (yirikligi 2-3 mm)

Maydalangandan so‘ng qiyma darxol ekstraksiyalashga yuboriladi.

Birinchi ekstraksiya

Emallangan cho‘yandan ishlangan yakorli aralashtirgichli reaktorga 1 kg xomashyoga 2,5l (34+-2) °S xaroratlari issiq suv (Xomashyo : ekstragent = 1:25) va 6 ml konsentrangan xlorid kislotasi quyiladi. Maydalangan xomashyo reaktorga solinadi va yakorli aralashtirgich orqali 0,288-0,304 s (18-19 ob/min) tezlikda 30 minut aralshatiriladi. Bu davrda ekstraktdagi suvning harorati 30+-1°S, rN 1,9-2,0 bo‘lishi kerak. Zarurat bo‘lgandaxlorid kislota yordamida rN korreksiya qilinadi. Umumiylk ekstraksiya vaqt - 4 s. Ekstraksiya aralashmasining suyuq qismi rezina shlang yordamida sifonlash yo‘li bilan nutch filtr orqali bir qavat surp va 4

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|--------------------------|
| <i>O‘zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>7</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|--------------------------|

qavat dokadan o'tkazilib zaxira reaktorda alohidalanadi va ikkinchi ekstrakt tugaguncha qoldiriladi.

Ikkinci ekstraksiya

Emallangan cho'yandan ishlangan yakorli aralashtirgichli reaktordagi qolgan massaga 1 kg xomashyoga $1,751 \text{ (34+-2) } ^\circ\text{S}$ xaroratlari issiq suv (Xomashyo : ekstragent = 1:1,75) va rN 1,9-2,0 bo'lishi uchun 3,5 ml konsentrangan xlorid kislotasi quyiladi. Agar RN yuqori bo'lsa qo'shimcha xlorid kislota solinadi. Ekstraksiya $(30+1) \text{ } ^\circ\text{S}$ xaroratlari suvda 3 soat davomida yakorli aralashtirgich bilan $0,288-0,304 \text{ s}^{-1}$ (18-19 ayl/min) tezlikda aralashtirish tililadi, so'ngra ekstrakt tindiriladi va yuqoridagi kabi ekstraksiya aralashmasining suyuq qismi rezina shlang yordamida sifonlash yo'li bilan nutch filtr orqali bir qavat surp va 4 qavat dokadan o'tkazilib zaxira reaktorda alohidalanadi

Ekstraktga ishlov berish va fermentni konsentrash

Filtrangan birinchi va ikkinchi ekstrakt birlashtiriladi, $18\pm1 \text{ } ^\circ\text{S}$ xaroratgacha sovitiladi. So'ngra 100 l filtratga $24\pm1 \text{ kg}$ elangan osh tuzi oz-ozdan solinadi va yakorli aralashtirgich bilan $0,288-0,304 \text{ } ^{-1}$ (18-19 ayl/min) tezlikda to'liq erigunga qadar 30 minut davomida aralashtiriladi. Tuz erigandan so'ng aralashtirgich o'chiriladi va ekstrakt 13 ± 1 soat davomida $19\pm1 \text{ } ^\circ\text{S}$ xaroratda tinim xolatida qoldirilib,zichlashtiriladi.

(uplotnitsya)

Tuzlangan ekstraktni separatsiyalash

Tuzlangan massani eritmadan ajratish $8,0 \text{ s}^{-1}$ (5000 ayl/min) tezlikdagi separatorlarda amalga oshiriladi. Separatsiyalash jarayonida doimiy ravishda separatordan chiqayotgan eritmaning tiniqligi tekshirib boriladi. Separatsiyalash jarayoni tugagandan so'ng separator to'xtatiladi, qismlarga ajratiladi, barabandan fermentli massa olinadi va quritishga yuboriladi.

Quritish va maydalash

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 8 |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

Tuz bilan hosil bo‘lgan massa tarozida o‘lchanadi, zanglamaydigan metalldan yasalgan patnislarga yupqa qilib solinadi va vakuum-quritish shkaflarida, sublimatsion quritgichda yoki purkab quritish quritgichlarida 35 – 40°S xaroratda quritiladi.

Quritilgan preparat sharsimon tegirmonli maydalagich yoki boshqa quritgichlarda mayin kukun hosil bo‘lguncha maydalanadi. Quruq pepsin va sharlarning massasi 1:2 nisbatda bo‘lishi lozim. Tegirmondagi aylanishlar soni 0,64 s¹ (40 ob/min), maydalash vaqt 2 soatdan 3 soatgacha.

Maydalangan pepsin konsentrati vibratsiyalanuvchi to‘rli (vibrosita) elakning № 32li kapron elagida elanadi.

Elangan pepsin konsentratidan namuna olinadi va ferment faolligini aniqlash, mikrobiologik tekshirish uchun laboratoriyalarga yuboriladi.

Standartlash(Farmakopee bo‘yicha IX nashr). Qaynaytgan suvda 10 minut davomida qaynatilgan 10 g tovuq tuxumi maydalanadi, 45° S xaroratli 85 ml suv, 0,9 ml xlorid kislota va 15 ml suvga solingan 0,1g sinalayotgan pepsin bilan aralashtiriladi, Aralashma 40—45° S xaroratda tez-tez aralshtirib turiladi. Uchto‘rt soatdan so‘ng barcha oqsil erib, yarim shaffof sariq pleka tutuvchi xira eritma hosil qiladi.

Tuz kukuni bilan aralashtirish, standartlanash

Tekshirishlar natijasiga olingandan so‘ng standart aktivlikdagi preparat hosil bo‘lguniga qadar pepsin konsentrati osh tuzi bilan aralashtiriladi. Pishloq ishlab chiqarish sanoati uchun parranda pepsini osh tuzi bilan sichug kukuni etaloniga binoan 100 ming shartli aktivlikgacha standartlanadi.

Pishloq ishlab chiqarish sanoati uchun parranda pepsini osh tuzi bilan sichug kukuni etaloniga binoan 100 ming shartli aktivlikgacha standartlanadi.

Bankalarga qadoqlash.

Pepsin yaxshi yopiladigan bankalarda 2-15°S xaroratda bir yil davomida saqlanishi mumkin. Bir yildan so‘ng takroran tekshiriladi.

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 9 |
| O’zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

1.3. Asosiy uskunaning ishlash prinsipi va uning texnik tavsifi

Ma'lumki, ekstraksiyalash jarayonlarida massa o'tkazishning samaradorligi massa berish yuzasi va o'rtacha xarakatga keltiruvchi kuchga to'qri proporsional. Ekstraktorlarda massa almashinish yuzasini oshirish maqsadida suyuq fazalardan biri tomchi xolida purkaladi. Dispers va dispersion fazalar o'rtasida massa o'tkazish jarayoni sodir bo'ladi. Ekstraktorda yuqori xarakatga keltiruvchi kuchga erishish uchun jarayondagi oqimlar ideal siqib chiqarish sharoitida o'zaro to'qnashishi tashkil etiladi. Buning uchun ekstraksiyalash jarayoni yupqa qatlamda nasadkali, markazdan qochma ekstraktorlarda ularni seksiyalash yoki ko'p poQonali seksiyalangan qurilmalarda olib boriladi.

Jarayon tashkil etilishiga qarab ekstraktorlar davriy va uzluksiz prinsipda ishlaydigan bo'ladi.

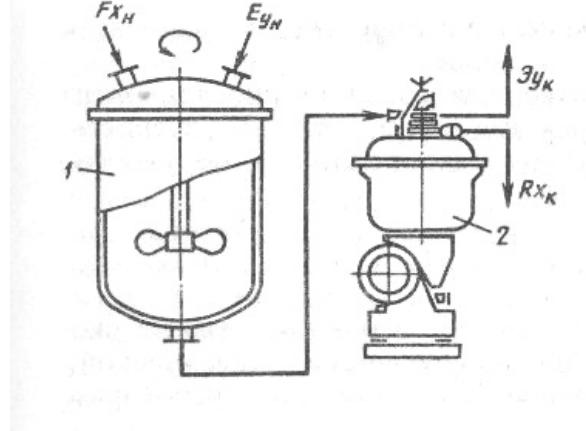
Jarayonda qatnashayotgan fazalar to'qnashuviga qarab ekstraktorlar 3 guruxga bo'linadi: aralashtirib - tindiruvchi; differensial kontaktli va pog'onali yoki seksiyali.

Aralashtirib – tindiruvchi ekstraktorlar bir necha pog'onadan iborat bo'lib, ularidan xar biri tarkibida aralashtirgich va ajratgich bo'ladi. Tashqaridan berilayotgan energiya xisobiga aralashtirgichda suyuqlik fazalaridan biri tomchi xolida purkaladi va natijada dispersion faza xosil bo'ladi. Tomchi xolidagi dispersion faza dispers fazada tarqaladi. Dispers faza sifatida engil faza xam yoki oxir faza xam bo'lishi mumkin.

Ajratgich sifatida tindirgichni xam ishlatish mumkin.

Zamonaviy qurilmalarda esa, uning o'rniga separator ishlatiladi. Separatorda emulsiya rafinat va ekstraktga ajratiladi. Eng sodda aralashtirib-tindiruvchi ekstraktor sxemasi rasmida keltirilgan. Bir nechta aralashtirib - tindiruvchi qurilmalarni seksiyalarga ulash natijasida turli ekstraksion qurilmalarni xosil qilish mumkin.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| <i>O'zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>10</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|



1-rasm. Aralshtirib tindiruvchi ekstraksion qurilma

1 - ekstraktor; 2 - separator.

Lekin, ushbu sxemaning bir qator kamchiliklari bor: qo‘pol, ko‘p joy egallaydi, metall va energiya sarfi ko‘p.

Ekstraktor xarakteristikasi

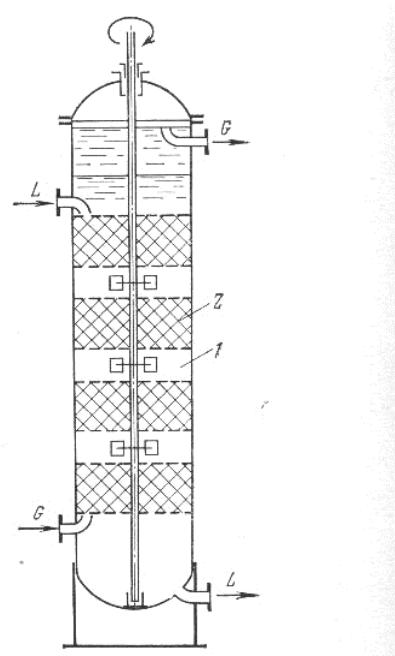
| | |
|--|-------------|
| nomlanishi | |
| Ekstraktor kuvvati urug‘i bo‘yicha ,t/sut | 380 gacha |
| Ekstraksiya davomiyligi, daq | 140....200 |
| Lentani xarakatlanish tezligi, m/soat | 3.6.....7.0 |
| Sirkulyasiya uchun purkovichlar soni | 16gacha |
| Ektraktorga uzatilaetgan eritma miqdori,m ³ /soat | 6 gacha |

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 11 |
| O‘zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

1.4.O‘xshash uskunalar tavsifi

Mexanik aralashtirgichli, kolonnali ekstraktorlar. Agar, dispers va dispersion fazalar zichliklarining farqi juda kam ($< 100 \text{ kg/m}^3$) va fazalar orasidagi sirtiy taranglik katta bo‘lsa, rotor - diskli ekstraktorlar qo‘llaniladi (2-rasm).

Mexanik aralashtirgich diskli, turbinali, parrakli va hokazo bo‘lishi mumkn. Lekin, kimyo va oziq – ovqat mashinasozligida asosan rotor - diskli ekstraktorlar ishlab chiqariladi.



2-rasm. Aralashtirgichli va ajratuvchi zonali, kolonnali aralashtirib - tindiruvchi ekstraktor. 1- aralashtirgich; 2- tindirgich

Bu turdagи ekstraktoring o‘qi bo‘ylab rotor - o‘q 1 aylanadi va unga aylanuvchi disk 2 lar o‘rnatilgan bo‘ladi. o‘q 1 ning aylanishi natijasida fazalar yaxshi aralashadi. Halqasimon to‘sqliar kolonna 3 ni bir nechta seksiyalarga bo‘ladi. Disklar har bir seksiyaning o‘rtasida aylanadi.

Qarama - qarshi yo‘nalishda harakatlanayotgan **L** va **G** fazalar aylanuvchi disk 2 lar yordamida kolonna balandligi bo‘ylab aralashtiriladi va halqasimon to‘sqliar 3 atrofida qisman qatlamlarga ajraladi. Agar, og‘ir faza **L** yaxlit faza vazifasini o‘tasa, qurilmaning tepa qismida, ya’ni teshikli panjara 5 ning yuqorisida engil faza yaxlit fazadan to‘liq ajraladi. So‘ngra, ajralgan faza tegishli

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 12 |
| O‘zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

shtutser orqali tashqariga chiqariladi. Og‘ir faza esa, kolonnaning pastki qismidan olinadi.

Fazalarga ajratish jarayonining samaradorligini oshirish uchun 3-rasmda ko‘rsatilgan ekstraktorlar ishlataladi.

Bunday qurilmalarning aralashtirish seksiyalari 1 oraligida tindirish zonalari 2 joylashgan bo‘ladi. Ikki fazali oqimni ajratish jarayonini jadallah uchun zona 2 simli to‘r, nasadka yoki konsentrik silindr bloklari bilan to‘ldiriladi. Bu turdagi kolonnalar vertikal yoki ma’lum oqish burchagi ostida o‘rnatalishi mumkin. Mexanik aralashtirgichli, kolonnali ekstraktorlar diametri quyidagi formuladan topiladi:

$$D = \sqrt{\frac{G / \rho_G + L / \rho_L}{900\pi(q_x + q_s)_{om}}} \quad (1)$$

bu erda q_d , q_{ya} - dispers va yaxlit faza bo‘yicha solishtirma yuklama, $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$.

Lekin, ushbu formulaga qurilmaning ko‘ndalang kesimiga tushayotgan yuklamalar yig‘indisini ham kiritish uning aniqligini oshiradi.

qurilmaning balandligi esa ushbu formuladan aniqlanadi:

$$H = h_s \cdot N = \frac{h_s \cdot m_y}{m_{ys}} \quad (2)$$

bu erda h_e - seksiya balandligi, m; N - qurilmadagi seksiyalar soni; m_{ue} - bitta seksiyaning yzatish birligi soni.

Aralashmani ekstrakt va rafinatga sifatli ajratish uchun ekstraktoring yuqori va pastki qismlarida separatsion (tindirish) seksiyalari bor.

Nasadkali, elaksimon va boshqa turdagи ekstraktorlar samaradorligini oshirish uchun qarama - qarshi yo‘nalgan oqimlarga bo‘ylama tebranish ta’sir ettilish kerak. Tebranish (pulsatsiya) larning amplitudasi va chastotasi etarli miqdorda bo‘lsa, suyuqlik o‘ta kichik tomchilar o‘lchamida purkaladi va ikkala fazalar aralashish intensivligi ortadi. Tebranishlar asosan pulsatsiya va vibratsiyali usullarda tashkil etish mumkin.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| <i>O‘zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>13</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|

3a-rasmida pulsatsiyali ekstraktor sxemasi ko'rsatilgan. Bunda engil fazaning kirish yo'ligi gidravlik yoki pnevmatik pulsator o'rnatilgan. Suyuqlik oqimiga ilgarilama - qaytma harakat berish uchun klapansiz porshen, plunjер yoki membranalı nasosdan, hamda maxsus pnevmatik moslamadan foydalanish mumkin.

Pulsatsiya tebranishlari ta'siri ostida suyuqlik oqimining turbulentligi va fazalarning tomchilarga parchalanishi ortadi. Bu hol o'z navbatida tarelkali yoki nasadkali ekstraktorlarda massa almashinish jarayonining o'sishiga olib keladi. Pulsatsiyali ekstraktoring ishlash rejimi pulsatsiyalar intensivligiga bog'liq bo'lib, amplitudaning chastotaga ko'paytmasi bilan xarakterlanadi.

Agar, pulsatsiya intensivligi kichik bo'lsa, engil faza og'ir fazada yoki og'faza engilda galma-gal tarqaladi. Agar, pulsatsiya intensivligi katta bo'lsa, kolonnaning ishchi zonasi yaxlit fazaga qarama - qarshi yo'nalishda harakat qilayotgan mayda tomchilar bilan bir tekisda to'lib turadi. Bunday rejim pulsatsiyali ekstraktoring optimal rejimi hisoblanadi.

Tebranishlar amplitudasi siqilgan havoning bosimi bilan belgilanadi. Pulsatsiyalar chastotasi odatda minutiga 30...250, amplitudasi esa - 2...25 mm ni tashkil etadi.

Agar, pulsatsiyalar intensivligi yanada oshirilsa, ekstraktorda tiqilib qolish hodisasi ro'y beradi.

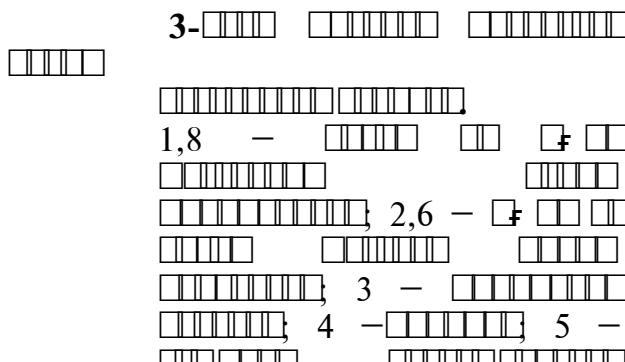
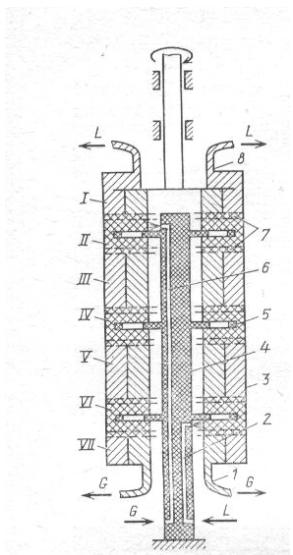
Pulsatsiyali ekstraktorlar kolonnaсидаги butun suyuqliknинг tebratish uchun energiya sarfi katta, ko'ndalang kesim bo'yicha oqim tezliklar bir xil emasligi va kavitatsiya hodisa hosil bo'lishi mumkinligi, hamda qurilmaning ayrim bo'laklarida havfli kuchlanishlar barpo bo'lishi - bu turdagи ekstraktorlarning kamchiliklaridir.

Markazdan qochma ekstraktorlar

Agar, ekstraksiyalanayotgan modda parchalanib ketish xususiyatiga ega bo'lsa, jarayonning davomiyligini maksimal darajada qisqartirish zarur bo'lganda,

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------|
| <i>O'zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq 14</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------|

bu turdagи ekstraktorlar qрllaniladi. Ma'lumki, markazdan qochma ekstraktorlarda jarayon maksimal tezlik bilan amalga oshiriladi. Eritma va erituvchi zichliklari orasida farq juda kichik bo'lganda xam, bunday ekstraktorlarni qрllash maqsadga muvofiq.



chiqariladi. Engil faza **G** esa, kanal 6 orqali yuqori ekstraksion zona II ga uzatiladi. Oqir faza **L** ga qarama - qarshi yo'nalishda xarakat qilib, qurilmaning pastki qismidagi to'kish kanali 1 orqali chiqariladi.

Jarayon natijasida ekstraksion zonalarda xosil brlgan emulsiya teshikli, qaytaruvchi disklar orqali o'tish paytida birinchi bor ajratiladi. Emulsiyaning to'liq fazalarga ajratilishi markazdan qochma kuch ta'sirida separatsion zonalarda sodir bo'ladi.

Ekstraksiya, eritish va ishqorlab ajratish uchun davriy va uzluksiz ishlaydigan ekstraktorlar qo'llaniladi. Furilmadagi fazalar xarakatiga qarab parallel, qarama-qarshi va murakkab yo'nalishli bo'lishi mumkin.

Suyuqlik fazasining qattiq materialni yuvib o'tish xarakatiga qarab o'zgarmas, mexanik aralashirgichi bo'lgan va mavxum qaynash qatlamli ekstraktorlar bo'ladi.

Ekstraktorlarni tanlashda qattiq fazalar fizik-mexanik xossalari va ajrab chiqadigan ekstrakt konsentratsiyasi yoki tayyor maxsulot chiqishi xisobga olinadi.

Ekstraktor va eritkichlarga qo'yiladigan talab quyidagilardan iborat:

- qurilma xajmi birligiga to'2ri kelgan ekstraktning miqdori, ya'ni solishtirma ish unumдорligi katta bo'lishi zarur;
- xosil bo'layotgan eritma konsentratsiyasi iloji boricha yuqori bo'lishi kerak;
- energiya sarfi kam bo'lishi zarur.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| <i>O'zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>16</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|

Foydalilanilgan xom-ashyolar tavsifi

Parranda oshqozoni: Parrandalar oshqozoni ovqat xazm qilish kanalining qizil o‘ngach va muskul oshqozoni orasida urchuqsimon kengaygan holatida bo‘ladi. Parrandalarni qayta ishlash vaqtida oshqozon ovqat qoldiqlari, yog‘ to‘qimalaridan tozalangan holda muzlatiladi. Parranda pepsini ishlab chiqarish uchun parrandalarning oshqozonidan foydalilanadi.

Pepsin ishlab chiqarish uchun oshqozonlarning yaroqliligi ularning aktivligi ko‘rsatkichlariga qarab aniqlanadi.

Parranda pepsining kimyoviy tarkibi. 100 g-da

Kaloriyasi (kkal) 172.1 kkal.

Yog‘lar 12 g

Oqsillar 15.4 g

Uglevodlar 0.5 g

Suv 72.3 g

To‘yingan yog‘ kislotalar 4 g

Kletchatka 0.2 g

kul moddalar 0.6 g

Kalsiy 11.9 mg

Temir 1 mg

Magniy 10.9 mg

Fosfor 122.1 mg

Kaliy 138.3 mg

Natriy 68.6 mg

Rux 1.7 mg

Mis 0.2 mg

Askorbin kislota (Vitamina C) 0.6 mg

Vitamin B2 (riboflavin) 0.2 mg

Vitamin B3 (Niatsin) 2.3 mg

| <i>O’zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>17</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| | | | | | | |

Vitamin B5 (pantotenovaya kislota) 1.1 mg

Monoto ‘yinmagan yog‘ kislotalr 3.3 g

Polito ‘yinmagan yog‘ kislotalar 2.6 g

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 18 |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

II. HISOBBLASH QISMI

2.1. Maxsulotlar xisobi

Parranda pepsini ishlab chiqarishda Quritilgan parranda oshqozoni plenkasi tarkibida quruq moddalar miqdori 87-88 % , antotsian bo‘yog‘i miqdori 18-20 % ni tashkil etadi.

Gidrolizlash, ekstraksiyalash va cho‘ktirish va standartlash jarayonida maxsulotlar balansi

$$G_1 + G_2 + G_3 = G_4 = 500 + 250 = 750$$

Bunda: G_1 – Quritilgan parranda oshqozoni plenkasi miqdori 500 l
 G_2 - 10%-li xlorid kislotaning miqdori (250%); G_3 -osh tuzining miqdori , G_4 – gidrolizli massanening miqdori (750%);

$$G_3 + G_4 = G_5 + G_6$$

Bunda: G_4 – ekstragent miqdori (500%), G_5 – Ekstraktning miqdori (550%), G_6 – Quritilgan parranda oshqozoni plenkasi qoldig‘I (700%).

Shunday qilib, sutkasiga 35kg (yiliga 10 tonna pepsin) parranda oshqozoni qayta ishlash zavodida sarflanayotgan maxsulotlar miqdori (m^3/sut) quyidagilarni tashkil etadi: ekstrakt-55 m^3/sut (quruq moddalar miqdori 5,0+5,5% pepsinli moddalar miqdori 2,0+2,2%); Quritilgan parranda oshqozoni plenkasi qoldig‘ini neytrallash uchun - 250% (10%-li xlorid kislotasi sarflanadi).

100 kg parranda oshqozonidan 10 kg pepsin olinadi 100 kg pepsin olish uchun sarf bo‘ladigan maxsulotlar xisobi

| | Nomlanishi | sarfi |
|--|--------------------|--------|
| | Parranda oshqozoni | 100kg |
| | Osh tuzi | 100 kg |
| | 10%-li NCl | 250 l |

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|--------------------|
| <i>O’zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> 19 |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|--------------------|

Asosiy uskunani tanlash va uning hisobi

Pepsin ishlab chiqarish uchun uskunalar hisobi

| Nº | nomlanishi | | soni | |
|-----------------------------|---|--|------|---|
| Qabul moduli | | | | |
| 1 | Transporter | | 2 | |
| 2 | Qabul qilish reaktori | | 1 | |
| 3 | Saralash va maydalash | | 1 | |
| Tayyorlash moduli | | | | |
| 5 | Xom ashyo tayyorlash reaktori | | 4 | |
| 6 | Bufer sig‘imi | | 4 | |
| 7 | Gomogenizator 10 t/s | | 3 | |
| 8 | Ekstaraktor | | 2 | |
| YAkuniy moduli | | | | |
| 9 | Quyultirish kollonasi | | 2 | |
| 10 | Vakuum-bug‘latgich minorasi | | 2 | |
| 11 | Barometrik kondensator | | 2 | |
| 12 | Ejektorlar, siklonlar, tutgichlar, ajratgichlar, flegmlar | | 2 | |
| 13 | Quritgich | | 2 | . |
| Qo‘srimcha uskunalar | | | | |
| 14 | Nasoslar | | 18 | |
| 15 | Quyuq massa uchun nasos | | 5 | |
| 16 | Obvyazka (bog‘lash) | | 1 | |
| 17 | Pultlar, avtomatika, datchiklar | | 1 | |

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|------------------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | <i>varaq</i> 20 |
| <i>O’zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | | |

2.2. Asosiy uskunaning issiqlik hisobi

Hayvonlarning xomashyosidan pepsin ajratib olinayotgan ekstraksiya jarayonini amalga oshirish uchun mo‘ljallangan aralashtirib – tindiruvchi ekstraktorning asosiy o‘lchamlari quyidagi sharoitlarda aniqladi:

Berilgan:

- aralashma sarfi $V_x = 0,001389 \text{ m}^3/\text{s};$
- suvdagi xlorid kislotasining boshlangich konsentratsiyasi $S_{xb} = 0,3 \text{ kg/m}^3;$
- suvdagi xlorid kislotasining oxirgi konsentratsiyasi $S_{xo} = 0,009 \text{ kg/m}^3;$
- ekstragent tarkibidagi xlor kislota boshlangich konsentratsiyasi $S_{un} = 0,01 \text{ kg/m}^3;$
- ekstraktordagi xarorat $t = 30^\circ\text{S}.$

$$V_y = V_d = 0,002778 \text{ m}^3 / c; \quad m = 2,22; \quad m_o = 0;$$

$$\rho_c = 997 \text{ кг/м}^3; \quad \rho_d = 874 \text{ кг/м}^3; \quad \Delta\rho = 123 \text{ кг/м}^3;$$

$$\mu_c = 0,894 \text{ мПа·с}; \quad \mu_d = 0,6 \text{ мПа·с}; \quad D_c = 1,05 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2 / \text{с};$$

$$D_d = 2 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2 / \text{с}; \quad \sigma = 0,0341 \text{ Н/м}; \quad \Phi_s = 0,382.$$

Bunday ajratib olish darajasi bo‘lganda barg‘dagi ishkor oxirgi konsentratsiyasi quyidagiga teng bo‘ladi:

$$\begin{aligned} C_{y.o.} &= C_{y.\sigma.} + \left(\frac{V_x}{V_y} \right) \cdot (C_{x.\sigma.} - C_{x.o.}) = \\ &= 0,01 + \left(\frac{0,001389}{0,002778} \right) \cdot (0,3 - 0,009) = 0,1555 \text{ кг/м}^3 \end{aligned}$$

qurilmaning ichki uskuna o‘lchamlari uchun quyidagi nisbatlarni qabul qilamiz:

$$\frac{D_p}{D} = \frac{2}{3}; \quad \frac{D_c}{D} = \frac{3}{4}; \quad \frac{h}{D} = \frac{1}{3}$$

va $nD_p = 0,2 \text{ м/с}$ sharoitda ishlayotgan ekstraktorning o‘lchamlarini misoblaymiz.

Tomchilarining o‘rtacha diametrini aniqlash uchun seksiyalar (disklar) sonini bilish kerak. SHuning uchun seksiyalar sonini $N = 20$ deb qabul qilib olamiz va unda quyidagi natijani olamiz:

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| <i>O‘zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | <i>varaq</i> 21 |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|

$$d = 16,7 \cdot \frac{(0,894 \cdot 10^{-3})^{0,3} \cdot (0,0341)^{0,5}}{0,2^{0,9} \cdot 997^{0,8} \cdot 9,81^{0,2} \cdot 20^{0,28}} = 0,00203 \text{ m} = 2,03 \text{ mm}$$

Bilqillab qolish davrida fazalarning umumiy soxta tezligi.

Mayda tomchilarning erkin cho'kish tezligini topish uchun Adamarning tenglamasidan foydalansa birladi:

$$w_q = \frac{\Delta \rho \cdot g \cdot d^2 \cdot (\mu_d + \mu_c)}{6 \cdot \mu_c \cdot (2 \cdot \mu_c + 3 \cdot \mu_d)}$$

bu erda w_{ch} – erkin cho'kish tezligi; $\Delta\rho$ - fazalar zichliklarining farqi; μ_s va μ_D – dispersion va dispers fazalar qovushoqliklari.

Yirik tomchilarni erkin cho'kish tezligini misoblash uchun quyidagi empirik formuladan foydalanamiz:

$$2 \leq T \leq 70 \text{ да} \quad Q = (0,75 \cdot T)^{0,78}$$

$$T > 70 \text{ булганда} \quad Q = (22 \cdot T)^{0,42}$$

bu erda

$$Q = 0,75 + \frac{Re}{P^{0,15}}$$

$$T = \frac{4 \cdot \Delta \rho \cdot g \cdot d^2 \cdot \rho^{0,15}}{3 \cdot \sigma}$$

$$P = \frac{\rho_c^2 \cdot \sigma^3}{\Delta \rho \cdot g \cdot \mu_c^4}$$

bu erda σ - fazalar orasidagi tortishish kuchi.

Parametr $T=70$ ga teng bo'lsa, bu tomchilarning kritik diametriga mos keladi. Ushbu formulalar yordamida xisoblash $w_o = 5,73$ ekanligi kelib chiqadi.

Tomchilarning xarakteristik tezliklarini ushbu formulalardan aniqlaymiz;

$$\left(\frac{D_C}{D}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 0,562; \quad 1 - \left(\frac{D_P}{D}\right)^2 = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 0,556;$$

$$\left(\frac{D_C + D_P}{D}\right) \cdot \left[\left(\frac{D_C - D_P}{D}\right)^2 + \left(\frac{h}{D}\right)^2 \right]^{0,6} = \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left[\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 \right]^{0,6} = 0,485$$

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 22 |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

Demak, $\alpha = 0,485$ va tomchilarining xarakteristik tezliklari quyidagiga teng bo‘ladi:

$$w_{xap} = \alpha \cdot w_o = 0,485 \cdot 5,73 = 2,78 \text{ cm/c}$$

Bilqillab qolish davridagi fazalarning soxta umumiy tezligi ushbu formuladan topiladi:

$$\begin{aligned} (w_c + w_d)_o &= (1 - 4 \cdot \Phi_\delta + 7 \cdot \Phi_\delta^2 - 4 \cdot \Phi_\delta^3) \cdot w_{xap} = \\ &= (1 - 4 \cdot 0,382 + 7 \cdot 0,382^2 - 4 \cdot 0,382^3) \cdot 2,78 = 0,756 \text{ cm/c} \end{aligned}$$

Qurilmaning diametri va ichki uskunalarining o‘lchamlari.

Ushbu shart-sharoitda kurilmaga ruxsat etilgan minimal diametri quyidagi qiymatga teng:

$$D_{min} = \sqrt{\frac{4 \cdot (V_d + V_c)}{\pi \cdot (w_d + w_c)}} = \sqrt{\frac{4 \cdot (0,001389 + 0,002778)}{3,14 \cdot 0,00756}} = 0,84 \text{ M}$$

Kurilmaning ichki diametrini 1 m ga teng deb olamiz. Bunday kolonnada fazalarning soxta tezliklari:

$$w_y = w_d = 0,354 \text{ cm/c}; \quad w_x = w_c = 0,177 \text{ cm/c} \quad \text{ga tengdir.}$$

Fazalar tezliklarining yig‘indisi ularning bilqillab qolish davridagi umumiy tezlikning 69% ni tashkil qiladi.

Ekstraktor ichki uskunalarining asosiy o‘lchamlari:

$$D_p = D \cdot \left(\frac{D_p}{D} \right) = 1 \cdot \frac{2}{3} = 0,667 \text{ M};$$

$$D_c = D \cdot \left(\frac{D_c}{D} \right) = 1 \cdot \frac{3}{4} = 0,75 \text{ M};$$

$$h = D \cdot \left(\frac{h}{D} \right) = 1 \cdot \frac{1}{3} = 0,333 \text{ M};$$

Aylanish chastotasi

$$n = \frac{n \cdot D_p}{D_p} = \frac{0,2}{0,667} = 0,3 \text{ c}^{-1}$$

Fazalar to‘qnashish joyining solishtirma yuzasi.

Fazalarning soxta tezliklarining va xarakteristik tezliklar qiymatlarini quyidagi tenglamaga

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|---|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 23 |
| O’zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

$$\Phi^3 - 2 \cdot \Phi^2 - \left(1 + \frac{w_d}{w_{or}} - \frac{w_c}{w_{or}} \right) \cdot \Phi - \frac{w_d}{w_{xap}}$$

yg‘ib, kubik tenglamani olamiz:

$$\Phi^3 - 2 \cdot \Phi + 1,06 \cdot \Phi - 0,127 = 0$$

Ushbu tenglamani echib, ushlab qolish qobiliyati $F = 0,169$ ekanligini topamiz. Unda, fazalarning solishtirma to‘qnashish yuzasi

$$a = \frac{6 \cdot \Phi}{d} = \frac{6 \cdot 0,169}{2,03 \cdot 10^3} = 500 \frac{m^2}{m^3}$$

Massa berish koeffitsientini aniqlash uchun Reynolds kriteriysi va tomchilarning nisbiy tezliklarini topish kerak:

$$W_{HHC} = \frac{w_d}{\Phi} + \frac{w_c}{1-\Phi} = \frac{0,177}{0,169} + \frac{0,354}{1-0,169} = 2,3 \text{ cm/c}$$

$$Re = \frac{\rho_c \cdot W_{HHC} \cdot d}{\mu_c} = \frac{997 \cdot 0,023 \cdot 2,03 \cdot 10^{-3}}{0,894 \cdot 10^{-3}} = 52,2$$

Yuqorida keltirilgan parametr T esa quyidagiga teng bo‘ladi:

$$T = \frac{4 \cdot 123 \cdot 9,81 \cdot (2,03 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 40,4}{3 \cdot 0,0341} = 7,85$$

Ekstraktordagi seksiyalar soni $N = 20$ deb olingan. Ekstraktoring balandligini birinchi tauminda

$$H = N \cdot h$$

deb qabul qilamiz. Unda uning balandligi $H = 20 \cdot 0,333 = 6,66 \text{ m}$ ga teng bo‘ladi.

Massa berish koeffitsienti quyidagicha xisoblanadi:

$$Nu_c^i = 0,6 \cdot Re^{0,5} \cdot Pr^{0,5} = 0,6 \cdot 52,2^{0,5} \cdot 854^{0,5} = 127$$

$$\beta_x = \beta_c = Nu_c^i \cdot \frac{D_c}{D} = 127 \cdot \frac{1,05 \cdot 10^{-9}}{2,03 \cdot 10^{-3}} = 0,657 \cdot 10^{-4} \text{ m/c}$$

$$\tau = \frac{\Phi \cdot H}{w_d} = \frac{0,169 \cdot 6,66}{0,00354} = 318 \text{ c}$$

$$Fo_d^i = \frac{4 \cdot D_d \cdot \tau}{d^2} = \frac{4 \cdot 2 \cdot 10^{-9} \cdot 318}{(2,03 \cdot 10^{-3})^2} = 0,617$$

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|---|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 24 |
| O’zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

$$Nu_{\Delta}^j = 31,4 \cdot (Fo_{\Delta}^j)^{0,34} \cdot (Pr_{\Delta}^j)^{0,125} \cdot We^{0,37} = \\ = 31,4 \cdot 0,617^{0,34} \cdot 343^{0,125} \cdot 0,0314^{0,37} = 4,96$$

bu erda

$$Pr_c^j = \frac{\mu_c}{\rho_c \cdot D_c} = \frac{0,894 \cdot 10^{-3}}{997 \cdot 1,05 \cdot 10^{-9}} = 854$$

$$Pr_{\Delta}^j = \frac{\mu_{\Delta}}{\rho_{\Delta} \cdot D_{\Delta}} = \frac{0,6 \cdot 10^{-3}}{874 \cdot 2 \cdot 10^{-9}} = 343$$

$$\beta_y = \beta_{\Delta} = Nu_{\Delta}' \cdot \frac{D_{\Delta}}{d} = 4,96 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-4}}{2,03 \cdot 10^{-3}} = 0,0488 \cdot 10^{-4} \text{ m/c}$$

Ushbu jarayonda fazalarning sarflari umuman o'zgarmaydi va fazalar orasidagi muvozanat to'g'ri chiziqli bog'liqlik bilan ifodalanadi. SHuning uchun o'tkazish sonining birliklarini xisoblashda ushbu formuladan foydalanamiz:

$$n_{ox} = \frac{m \cdot V_y / V_x}{m \cdot V_y / V_x - 1} \cdot \ln \frac{m \cdot c_{x\sigma} + m_o - c_{yox}}{m \cdot c_{x\sigma} + m_o - c_{yox}}$$

$$\text{xisoblanayotgan jarayon uchun } \frac{m \cdot V_y}{V_x} = 2,22 \cdot 2 = 4,44, \quad m_o = 0.$$

Demak,

$$n_{ox} = \frac{4,44}{4,44 - 1} \cdot \ln \frac{2,22 \cdot 0,3 - 0,1555}{2,22 \cdot 0,009 - 0,01} = 5,08$$

$$H'_{ox} = 1,15 \text{ m}; \quad N = 5,84 \text{ m}$$

ekanligini aniqlaymiz.

Aralashtirilayotgan muxitning o'rtacha zichligi

$$\rho = \Phi \cdot \rho_{\Delta} + (1 - \Phi) \cdot \rho_m = 0,169 \cdot 874 + (1 - 0,169) \cdot 997 = 976 \text{ kg/m}^3$$

| | | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|--|-------------|
| | | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq 25 |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | | |

2.4. Uskunaning texnik xavfsizligi

Har bir ishchi-xodim uskunalar, ekstraktorlar bilan ishlayotganda, albatta texnika havfsizligi barcha qonun-qoidalariga qat'iy amal qilishi lozim. Bu esa barcha ishchi-xodimlarni baxtsiz xodisalardan saqlaydi. SHuning uchun har bir ishlab chiqarish kichik va katta korxona va zavodlarda albatta injener-texnolog ishchilarga texnika havfsizligi instruktaji o'tkaziladi.

Issiqlik almashinish uskunalarini, ya'ni o'tkir par ($130-150^{\circ}$ S) bilan ishlash uskunalarini bilan ishlaganda har bir uskuna saqlovchi klapan kranlar bilan ta'minlangan bo'lishi shart. Uskunaning har bir birlashgan joylari germetik bo'lishi va ulardan maxsulot yoki isituvchi, sovutuvchi, ya'ni sterillovchi asbob-uskunalar agentlarining chiqishini oldi olingan bo'lishi kerak.

Ventil, kran, zadvijka, klapanlar bosimi ostida bo'lganligi uchun zinch yopilgan bo'lishi va gaz, o'tkir par yoki issiqlik suyuqligini quyib yubormasligi kerak.

Issiqlik almashinish uskunalariga qo'yilgan maxsus talablar tost bilan reglamentlashgan bo'lishi kerak:

- o'tkir par, issiqlik suv truberrovodlardan ventil va kranlar qo'l bilan ochish oson bo'lgan joylarda bo'lishi va oson ochilib yopilishi kerak;
- ekstraktorlarni sterilizatsiya qilishni ishga tushirish paytida hamma kranlar ochilgan bo'lishi va bosim hosil bo'lmasligi kerak;
- elektr energiyasini muntazam o'chib-o'chib qolganda par, issiqlik suv ventillari o'chirilib, elektrosvigatel kalitlari ham tarmoqdan olinadi;
- korxonalarini qurilish va ta'mirlash qurilish qoidalariga asosan olib boriladi;
- asbob-uskunalarini o'rnatishda esa ularni taglariga maxsus yostiqchalar yoki amartizatorlar qo'yish kerak, chunki tovush va jirillashlar ishchilarni asabiga tegadi;

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| <i>O'zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>26</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|

- ozuqa muhiti uchun kerak bo‘lgan barcha kimyoviy moddalar, erituvchilar va boshqa suyuq va gazsimon mahsulotlar maxsus o‘tkazuvchi trubalar orqali har bir moddani xususiyatlaridan kelib chiqqan holda texnika havfsizligi qoidasiga rioya qilgan holda olib boriladi. Sovutkichlarni plastinkasimon va qo‘sish trubali issiqlik almashtirish tiplari (trubadan trubaga) mavjud. Ozuqa muhiti truba ichida aylansa, uning ustki qismida qobiqda sovutuvchi suv harakatlanadi.

Saqlovchi: Uskuna ozuqani ma’lum harakatda sterilizatsiyalash uchun ushlab turish vazifasini bajaradi. Ozuqani har bir sig‘imini saqlovchi uskuna maxsus harakatda aniq vaqt oralig‘adi ushlab turish uchun mexanizm asosida ishlashi lozim.

Trubasimon saqlovchi uskuna sterilizator oxirgi qismi shtutser bilan ketma-ket ulangan uch trubadan tashkil topgan.

Trubadan chiqish joyidan sterilizatsiya harakatga muvofiq holda bosimni boshqarib turuvchi uskuna manometr va termometrlar bilan ta’minlangan.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|
| <i>O’zga</i> | <i>bet</i> | <i>Hujjat №</i> | <i>Imzo</i> | <i>Sana</i> | <i>Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi</i> | <i>varaq</i> <i>27</i> |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-------------|--|---------------------------|

XULOSA

Mazkur kurs ishida ekstraktorni tanlash, konstruktsiyalash va hisoblash grafika bo'yicha ma'lumotlar kelttirilgan. Loyixalashtirilgan ekstraksion apparat berilgan ko'rsatkichlar bo'yicha kerakli jarayonlarni amalga oshirish imkonini beradi. O'simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish uchun qo'llash mumkin bo'lgan boshqa ekstraktorlar ham ko'rib chiqildi. Mazkur kurs loyixa ishimda berilgan ma'lumotlardan foydalanib iqtisodiy samarali loymxalarni amalga oshirish mumkin.

\

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq |
| | | | | | | 28 |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

Foydalaniłagan adabiyotlar ro‘yxati

1. Антонов В.К. Химия протеолиза, с. 31, М., 1983; Мосолов В.В. Протеолитические ферменты, с. 101, М., 1971, Радбиль О.С. Фармакологические основы лечения болезней органов пищеварения, с. 78, М., 1976.
2. Белов, А. Н. Молокосвертывающие препараты для сыроделия / А. Н. Белов, В. В. Ельчаников, А . Д. Коваль // Сыроделие и маслоделие.- 2003.-№1.- С .15- 17.
3. Коротко Г.Ф. Желудочное пищеварение в технологическом ракурсе // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – № 7-8 (88-89). – с. 17–22.
4. Румш Л.Д., Михайлова А.Г., Михура И.В., Прудченко И.А., Чикин Л.Д., Михалева И.И., Калиберда Е.Н., Дергоусова Н.И., Мельников Э.Э., Формановский А.А. (2008). Селективные ингибиторы плазмепсина на основе пепстатина. Биоорг. хим. 34 (6), 739–746
5. Справочник Машковского. Статья «Средства, регулирующие метаболические процессы. Ферментные препараты, улучшающие процессы пищеварения».
6. Справочник «Медицинские препараты».
7. Производство сыра: технология и качество / Пер. с фр. Б.Ф. Богомолова; Под ред. и с предисл. Г.Г. Шилера. – М.: Агропромиздат, 1989. – 496 с.: ил.
8. Климовский, И.И. Биохимические и микробиологические основы производства сыра / И.И. Климовский. – М.: Пищевая пром-сть, 1966. – 208 с.
9. Остроумова Т.А. Химия и физика молока: Учебное пособие. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 196 с.

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | vaziq 29 |
| O’zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

10. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 320 с.: ил.

11. Каверзнова, Е.Д. Стандартный метод определения протеолитической активности для комплексных препаратов протеаз / Е.Д.Каверзнова // Прикладная биохимия и микробиология. – 1971. - том VII. - вып. 2. - стр. 225-228.

12. Гудков, А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / Под редакцией С.А. Гудкова – М.: Де Ли прнт, 2003. – 800 с.

13. Майоров, А.А. Молокосвертывающие ферменты: критерий – качество и выход сыра / А.А. Майоров, М.С. Уманский // Сыроделие и маслоделие. – 2004. - №4. – С.12.

14. Farkye, N.Y. Proteolysis in mozzarella cheese during refrigerated storage / N.Y. Farkye, L.J. Kiely, R.S. Allshouse, P.S. Kindstedt // J. Dairy Sci. - 1991. – N 74. - P.1433-1438.

15. Foltmann, B. Gastric proteinases - structure, function, evolution and mechanism of action / B. Foltmann. // Essays Biochem. - 1981. - N 17. - P. 52-84.

16. Теплы, М. и др. Молокосвертывающие ферменты животного и микробного происхождения / М. Теплы, Я. Машек, Я. Гавлова. – М.: Пищевая пром-сть, 1980. – 272 с.

17. Скотт, Р. Производство сыра: научные основы и технологии / Р. Скотт, Р.К. Робинсон, Р.А. Уилби. - СПб.: Профессия, 2005.-С.58-59

18. Гудков, А.В. СЫРОДЕЛИЕ: технологические, биологические и физико-химические аспекты / под редакцией С.А. Гудкова - М.: Де Ли прнт, 2003.-800с.

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | vuraq 30 |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | |

19.Завод Эндокринных Ферментов «Молокосвертывающие ферментные препараты»Номенклатура и основные параметры. Каталог. Вып 3-Москва, 2004.- С,10-24

20. Шергин, А. Н. Новый натуральный молокосвертывающий ферментный препарат компании «Даниско» /А. Н. Шергин/7 Молочная промышленность.-2006.-№5.-С,19

21.Белов, А. Н. Молокосвертывающие препараты для сыроделия. /А.Н.Белов, В.В. Ельчанинов, АД.Коваль // СибНИИ сыроделия СО РАСХН.-2003.

22. Снятковский ,М. В. Компания «ХР. ХАНСЕН» - 130 лет на рынке сыроделия / М. В. Снятковский, Т. А. Горина, Эд Ван Итен // Сыроделие и маслоделие.- 2004.- №4.- С,20 - 23

23. Федотова, А. В. Гранулирование как способ улучшения качества молокосвертывающих ферментов / А. В. Федотова, А. Н. Штыков и др./// Сыроделие и маслоделие.- 2005.-№1~С,12

24. Карычев, Р. З. Молосвертывающие ферменты для сыроделия / Р.З. Карычев, О. М. Соколова // Переработка молока.-2007.-№10.- С 12-13

25. Ларичев, О. В. Молокосвертывающие нрепараты завода эндокринных ферментов - гарантия качества вашего сыра / О. В. Ларичев // Сыроделие и маслоделие.- 2005.- №4.-С,19-21

26.Краюшкин ,В. А. Контроль активности молокосвертывающих ферментных препаратов / В. А. Краюшкин, И. П. Бузов // Сыроделие и маслоделие.- 2005.- №4.-С,23-24

| | | | | | | |
|-------|-----|----------|------|------|--|-------|
| | | | | | Parranda pepsin olish texnologiyasida ekstraktor hisobi | varaq |
| O'zga | bet | Hujjat № | Imzo | Sana | | 31 |