

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
“БИОТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ**

**Целлюлаза ферментини ишлаб чиқариш
технологияси**

мавзусидаги битирув малакавий ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

31-12 гуруҳ талабаси _____ Мухаммаджанова Мубина

БМИ раҳбари _____ доц. Қаршиев Т.О

БМИ “Биотехнология”

кафедрасида кўриб чиқилди ва

ҳимояга рухсат этилди.

Баённома №_18_ 04.06.2016 йил

_____ Кафедра мудири, доцент
Кобиров_Ғ.У.

Тошкент – 2016

MUNDARIJA

Kirish.....

I. NAZARIY QISIM

1.1.Ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy nazariy asoslari.....

1.2.Asosiy ishlab chiqarish texnologiyasi va uning
izohi.....

1.3.Asosiy uskunaning ishlash prinsipi va uning
izohi.....

1.4. o'xshash uskunalar tavsifi.....

1.5.Foydalangan xom-ashyolar tavsifi.....

II. HISOBLASH QISMI

2.1.Maxsulotlar hisobi.....

2.2. Asosiy uskuna hisobi (asosiy, qoshimcha va yordamchi uskunalar).....

2.3.Uskunaning issiqlik hisobi(gidravlik va mexanik hisoblar).....

2.4. Ishlab chiqarish texno-kimyoviy
nazorati.....

III. AVTOMATLASHTIRISH, MEHNAT MUHOFAZASI VA

IQTISODIYOT QISMI

Asosiy uskunani avtomatlashtirish.....

Mehnat muhofazasi.....

Fuqaro ximoyasi.....

Atrof-muhit muxofazasi.....

Iqtisodiyot qismi.....

Xulosa

Foydalangan adabiyotlar.....

Ilova.....

Kirish

Spirtli bijg'ish jarayonining qo'zg'atuvchlari achitqilar hisoblanadi. Ular bir hujayrali o'simlik mikroorganizmlariga mansub. Achitqilar huddi mog'orlar va bakteriyalar singari bitta katta o'simlik dunyosining bo'lagi bo'lgan Mucophuta bo'limiga kiradi. Mikofitlar suz osti o'simliklari va o'simliklardan farqi shundaki ularda xlorofill donachalari bo'lmaydi va ular fotosintez yo'li bilan o'zlari uchun ozuqa yaratish xususiyatiga ega emas.

Hayotda

mikroorganizmlar orasida eng ko'p ishlatiladigan achitqilar hisoblanadi. Ular non mahsulotlari, sharob va spirt ishlab chiqarishda eng ko'p ishlatiladi. Ko'p yillar davomida sof achitqilarni ajratib olish yo'lga qo'yilgach madaniy achitqilar rasalari yuzaga keldi va ular bijg'ish mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalarni yaratishga imkon berdi.

Madaniy achitqilar

saxaromitsin oilasiga mansub bo'lib, *Saccharomuces cerevisiae* deb nomlanadi.

Achitqilarni ko'payishi uchun eng qulay harorat 25-300C, eng minimal harorat 2-30C atrofida. Harorat 400Cda ular ko'payishdan to'xtaydi va achitqilar o'ladi. Lekin past haroratda achitqilar rivojlanishi to'xtasa ham ular sovuqqa chidamli bo'lganligi sababli -1800Cda ha o'lmaydi. Har xil ahcitqi rasalari uchun qandning konsentratsiya chegara qiymati turlichadir.

Qand konsentratsiyasi yuqori bo'lgan muhitda

achitqilarni hayot faoliyati to'xtaydi, chunki bunda osmotic bosim ortganligi sababli uning ma'lum qiymatida achitqi hujayralarining plazmolizi boshlanadi.

Achitqilar suyuqlik sirtida va suyuqlik ichida bijg'ituvchi achitqilarga bo'linadi, har bir guruhning bir nechta alohida rasalari mavjud.

Suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilar jadal bijg'ish jarayonida bijg'iyotgan suyuqlikni sirtiga qalin ko'pik qatlami hosil qilib ajralib chiqadiva bijg'ish jarayoni tugaguncha shunday holatda bo'ladi. Keyinchalik ular cho'kmaga tushadi biroq ular bijg'ish tanklarini tagiga ba'zan quyuq cho'kma beradi. Suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilar tuzilishi jihatidan changsimon achitqilarga o'xshaydi, ular bir-birlari bilan birikmasliklari bilan pag'a-pag'a ko'rinishidagi achitqilar ya'ni suyuqlik ichida

bijg'ituvchi achitqilardan ajralib turadilar. Suyuqlik ichida bijg'ituvchi achitqilarning qobiq qavati yopishqoq bo'lganligi sababli hujayralari tez cho'kmaga tushadi.

Suyuqlik ichida bijg'ituvchi achitqilar bijg'iyotgan suyuqlikda ko'payganligi bilan ular suyuqlik yuzidagi ko'pik qavatiga o'tib ketmaydi, balki bijg'ish jarayoni tugagach bijg'itish chanining tubida tez qalin qatlamli cho'kma hosil qiladi. Suyuqlik ichida bijg'ituvchi achitqilar rafinozani to'liq bijg'itish xususiyatiga ega ekanliklari bilan suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilardan farq qiladi. Suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilar rafinozani umuman parchalamaydi.

Madaniylashtirilgan achitqilardan suyuqlik ichida bijg'ituvchi achitqilarga sharob va pivoni bijg'ituvchi achitqilar, suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilarga esa spirtli, hamirturushli va pivo achitqilarining ayrim rasalarini kiritish mumkin. Har xil sharbatlarni bijg'itish jarayoni oddiy haroratda borganligi uchun dastlab suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilar ma'lum bo'lgan. Keyinchalik korbanat angidrid gazi bilan to'yingan ichimliklarga talab ortib borganligi sababli ularni yaratish uchun bijg'ish jarayonini past haroratda o'tkaza boshladilar. Natijada tashqi sharoitni o'zgarishi ta'sirida suyuqlik sirtida bijg'ituvchi achitqilarni xususiyatlarini saqlagan holda suyuqlik ichiqa bijg'ituvchi achitqilar xosil bo'ladi va hozirda bu achitqilardan keng foydalaniladi.

Achitqilar qaysi korxonada ishlatilishidan qat'iy nazar ularning umumiy xususiyatlaridan tashqari ular spesifik ko'rsatgichlarga ham ega. Bir yoki bir nechta o'ziga xosligi bilan farq qiluvchi turli achitqilar ishlatiladi. Ularni bitta hujayradan ajratib olinadi. Bunday kulturalarni rasa yoki shtamm deb yuritiladi. Pivo ishlab shiqarishda sovuq haroratga moslashgan suyuqlik ichida bijg'ituvchi achitqilardan foydalaniladi. Pivo achitqilari mikrobiologik toza bo'lishidan tashqari cho'kma hosil qilish xususiyatiga ham ega bo'lishi bijg'itish apparatining tubiga tez cho'kishi va ma'lum ta'm va hiqli tiniq ichimlik berishi kerak. Tez bijg'ituvchi va oson pag'a-pag'a cho'kma beruvchi pivo achitqilari suyuqlik ichida bijg'ituvchi *saccharomyces cerevisiae* achitqilari kiradi.

I. Nazariy qism

Ishlab chiqarishni fizik – kimyosining nazariy asoslari.

Pivo achitqisi olishda solod, arpa va boshqa undirilmagan mahsulotlar ishlatiladi.

Demak pivo achitqisini olish uchun donli mahsulotlar ishlatilar ekan. Bu donli mahsulotlarni barchasi selluloza qobiq eldoskaridaldan tashkil topgan. Doim bu ikkinchi komponenti fizik kimyoviy hossalarga ega.

Qobiq qismi – selluloza tarkibida bo'lgan uglevodga boy moddalar va kul moddalardan tashkil topgan.

Qobiq qismi – gemisellyulozali va peptin moddalardan tuzilgan qobiq qismining sellulozadan iboratligini inobatga oladigan seluloza suvda erimaydi, ishqalanish jarayonida kirishmaydi, lekin qobiq ichidagi ochlovchi va taxir moddalar suvda erib pivo achitqisini ta'miga va rangiga yomon tasir ko'rsatadi. Shuning uchun hozirgi texnologiyada – solodning ekstraksiyalanishi, 78.9% bo'lsa uning ekstraktivligi, 88.9% mayda yormaniki – 15.3% yirik yormaniki esa 22.2%.

Filtirlanish tezligi drobila qatlamining qalinligiga yoki maydalangan solodning hajmiga bog'liq. 100 gr solod taxminan 180 ml hajmini tashkil etadi. Agar solod un holatida maydalansa (50 – 60 %) 210ml, agar juda maydalansa 200 ml, agar yirik maydalansa (20 – 25 %) un mahsulot hajmi 240mlni tashkil etadi. Yirik maydalangan solod uchun filtratsion apparat ishlatiladi. Mayda yanchilgan solod uchun filtr press ishlatiladi.

Zator filtratsion apparatida filtirlansa yanchilgan moddalar miqdori quyidagicha bo'lishi lozim.

Sheluha – 15 – 18 %

Yirik yorma - 12 – 15 %

Mayday yorma – 30 – 35 %

Un qismi – 25 – 35 %

maxsulotlar bir hil maydaliniladi. Agar bir hil bo'lmasa butun donlar maydalagichlar orasidan o'tib ketadi. Solod ekstraktining asosiy komponentlari – kraxmal uglevod va oqsillar.

Eldosperidagi bu moddalarni maydaroq maydalash kerak. Eldosperidan un va mayday yorma olinadi.

Solod va arpali birday yanchilishidan sheluha, yirik yorma, mayday yorma va un qislari ajratiladi. Un va yirik yormaning quruq moddalardan hosil bo'lgan ekstrakt ishqalanish jarayonida fermentlar ishtrokida oson parchalanib eritmaga to'liq o'tadi. Yirik yormaning quruq yormalari ishqalanish jarayonida suv qiyin shimiladi. Fermentning parchalanish tasiri qiyin boradi. Erimgan ekstrakt drobilaga aylanib ekstraktligini oshiradi.

Eritmaga o'tadigan ma'lum sharoitda edospermali faol qismi shuluhada ushlanib qoladi. Misol qismga joylashgan bo'ladi. Jarayonning yengillashtirish uchun don oldindan tayorlangan bo'lishi kerak. Endosperini qattiq moddalardan tozalash uchun, qobig'i yaxshi maydalanish kerak aks holda yaxshi maydalanmagan qattiq moddalar bir biriga elimlanib suv va fermentlarni harakatini sekinlashtiriladi. Natijada pivo qoldig'iga aylanib ish unumi pasayadi.

Solod va arpa maydalanganda yirik yorma mayday yorma un va shuluhaga ajraladi. Yirik yorma – donning qismlaridan hosil bo'lib, erish qiyin bo'ladi shuning uchun yirik yormaning miqdori b kamroq bo'lishi kerak.

Mayda yorma va uning erishi va qaydlanishi yaxshi kechadi. Agar bularning miqdori ham ko'p bo'lsa filtirlash jarayoni qiyin kechadi. Solod va arpa maydalanishidan oldin navlarga ajratilishi kerak. O'lchamlar bir hil bo'lgan uchrab undagi quruq moddalarning hammasi eritmaga o'tadi. Filtir prograssdan chiqqan

zator tarkibidagi solod va arpaning quruq moddalarining malum qismi erimay qoladi. Erimay qolgan qismi – zatorni changa qo'yib eritadi.

Eldosperi oqsillar, uglevodlar fermentlar va qattiq moddalardan tashkil topgan. Donni undirishdan maqsad faqat kurtagini ulishi bo'lmay bayli eldosperida jaoylashgan fermentlar aktivligini oshirishdur.

Eldosperida fermentlar teng taxsimlangan. Eldosperining markaziga aylanmasada fermentlarning miqdori yuqori.

Eldosperining tarkibida erimaydigan qattiq moddalar ham mavjud bo'lib, ular maydalash jarayonida halaqit qiladi. Misol uchun: valiklar orasidagi qisqa tirqishlari donning uchidan ko'ra qornini yaxshi maydalaydi.

Doning qobig'ini butunligicha saqlash uning tarkibidagi moddalarni eritmaga o'tishini kamaytirish nazarga olinadi.

Piva sharbatini tayorlashda donli maxsulotlarni maydalab maydalash davrida donning qattiqligicha va elastikligicha ta'sir qiladi. Qobiqqa nojo'ya ta'sir qilishini oldini olish uchun donli solodni namligi muxum ahamiyatga ega.

Agar solodni namligi 3 % bo'lsa, mayda yanchiladi. Agar 6 % bo'lsa, apparatning bosimiga ta'sir qilib uning miqdorini kamaytiradi. Shuning uchun solod va donning 4 – 5 % bo'lsa ish unumli yaxshi bo'ladi.

Mayday yanchilgan dondan zator tayorlanganda donning estaksiyasi to'liq eritmaga o'tmaydi. Chunki mayda holda maydalangan yanchilma arpa va solod unga aylanadi. Bu yanchilma uchun filtr shart emas u filtr presdan o'tkaziladi.

Agar filtr perssda filtirlansa:

Sheluxa – 9 – 12 %

Yirik yorma – 12 – 15 %

Mayda yorma – 30 – 35 %

Un qismi – 40 – 45 %

bo'lishi lozim.

Bu qismlarning tarkibi tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Shuning uchun solodning maydalanish darajasi boshqarib turiladi.

Zator tayorlash jarayoni deb solod va solod bo'lmagan materiallarni aralashtirish jarayoniga aytiladi. Bu aralashma zator deyiladi. Zator tarkibida qand moddalar piva sharbati olishda juda muhim. Qo'shilayotgan suvni ishqorliligi ham fermentlar reaksiyasiga ta'sir qiladi. Agar suvni ishqorligi yuqori bo'lsa, zator tayorlashdan oldin unga sut kislotasi qo'shiladi. Protoolitik fermentlar murakkab oqsil moddalarni eruvchan azot moddalarga parchalaydi.

Arpani undirishda boshlangan bu fermentativ jarayonlar "Zatireliyada" ham davom etadi, ammo qulay sharoitda va suv ko'p miqdorda bo'lganligi sababli ushbu jarayonlar juda tez kechadi. Muhit pH 4, harorat zator tayyorlash jarayoninig eng muhim fizik omillaridir. Harorat o'zgarishi bilan jarayoni saqlashda umumiy bogliqlik bor. Malumki azotli maoddalarni toliq parchalanishi 45-50⁰ C darajada amalga oshadi.

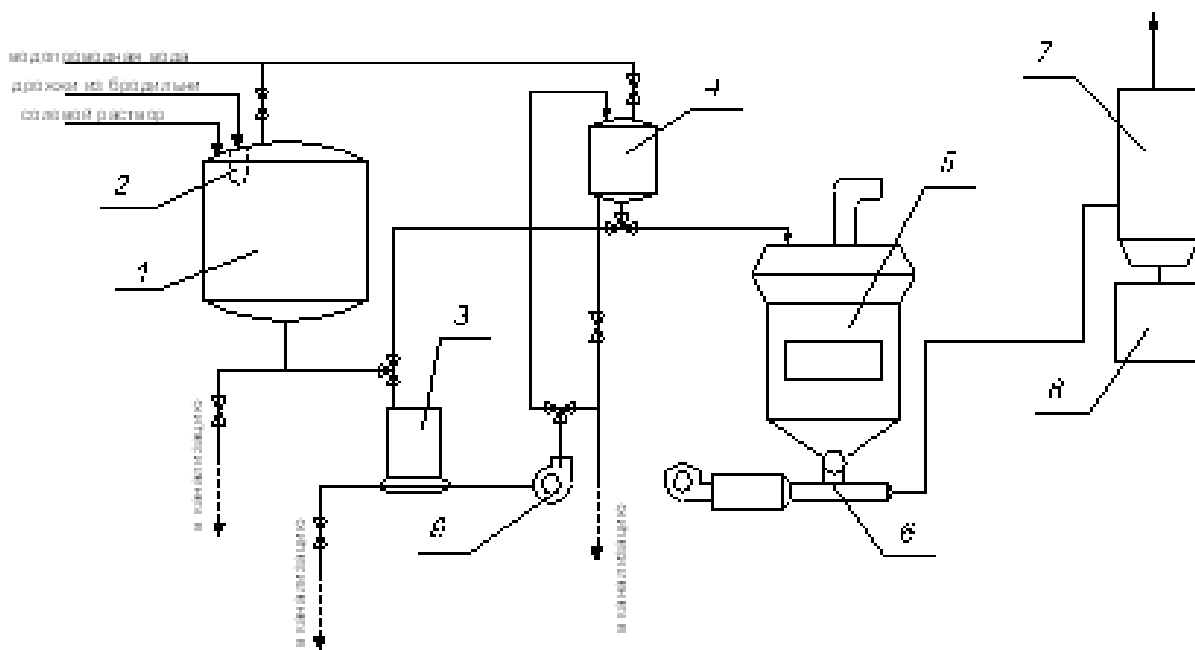
Oqsilli aminakislatalarni parchalanishida eng qulay harorati 50⁰ C , 70-75 % haroratda , kraxmal tez parchalanadi. Zatorni kop yoki qaynatilishi fermentativ tasirini belgilidi.

Kraxmalni suvda kristalalanadi , song fermentlar tasirida dastlab suyuladi, keyin dekstriniga va malto'zaga aylanib shira tortadi.

Piva achitqisi ishlab chiqarishda fermentativ parchalinishiga quydagi talablar qo'yiladi.

Kraxmalni parchalash darajasi chuqur o'tishi lozim, sharbatni yo'd bilan rangli reaksiya boradigan dekstrin moddalar bo'lmasligi kerak.

Asosiy ishlab chiqarish texnologiyasi va uning izohi



1-achitqi suspenziyasi uchun chan; 2-suzgich; 3-separator; 4-to'plovchi bak; quritgich; 6-pnevmotransport; 7-sikon; 8-mahsulot to'planadigan joy.

Asosiy bijg'ishdan keyin qoldiq pivo achitqisi changa o'tkazilib 1:4 nisbatda sovuq suv bilan aralashtiriladi va to'xtovsiz aralashtirish uchun 10 minutga qo'yiladi.

Olingan achitqi suspenziyasi hisoblagich filtr orqali separatorga o'tkaziladi va u ajratilgan suv u yerdan chiqindiga ajratiladi. Tozalangan achitqi suspenziyasi nasos orqali to'plovchi bakka uzatiladi. Shundan so'ng bo'shatilgan changa achitqi suspenziyasi qaytadan changa solinadi va unga 4:11% NaCl aralashmasi solinadi. Tuzli aralashmada achitqi suspenziyasi 30 minut doimiy ravishda aralashtirib turiladi.

Bu jarayondan so'ng tuzli aralashma separatorga uzatiladi va achitqi suspenziyasidan tuzli aralashma ajratib olinib chiqindiga chiqariladi. Achitqi suspenziyasi nasos orqali qaytadan to'plovchi bakka solinadi. Tuzli aralashmadan achitqi suspenziyasini batamom ajratib olish uchun sovuq suvni 1:4 nisbatda 10 daqiqaga qaytadan changa solinadi. So'ng separator va nasos orqali to'plovchi bakka yeg'iladi. Tuzli aralashmadan tozalab olish sikli 3 marta takrorlanadi.

So'ngida achitqi suspenziyasining to'plovchi bakdan asta sekin 2 valtsli vakuum quritgichga o'tkaziladi. Valtsda achitqi past bosimda, 40-45⁰C haroratda quritiladi. Achitqi pliyonkasi qalinligi 0,1-0,2mmdan oshmasligi kerak.

Siklondagi quruq achitqini olish uchun olingan yupqa pliyonkali achitqi shlyuz orqali pnevmatik qurilmaga o'tadi va filtratsiyadan so'ng qadoqlanish uchun yeg'iladi. Bu mahsulotni o'tish jarayoni 10⁰Cda bo'lad va shu bilan birga u sovutib quritiladi. siklonga kirayotgan vaqtdagi havo bilan mahsulotning temperaturasi 12⁰C ga teng bo'lishi lozim



Ushbu kompleks qurilma achitqini qayta ishlash uchun va achitqini texnologik jarayonda ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

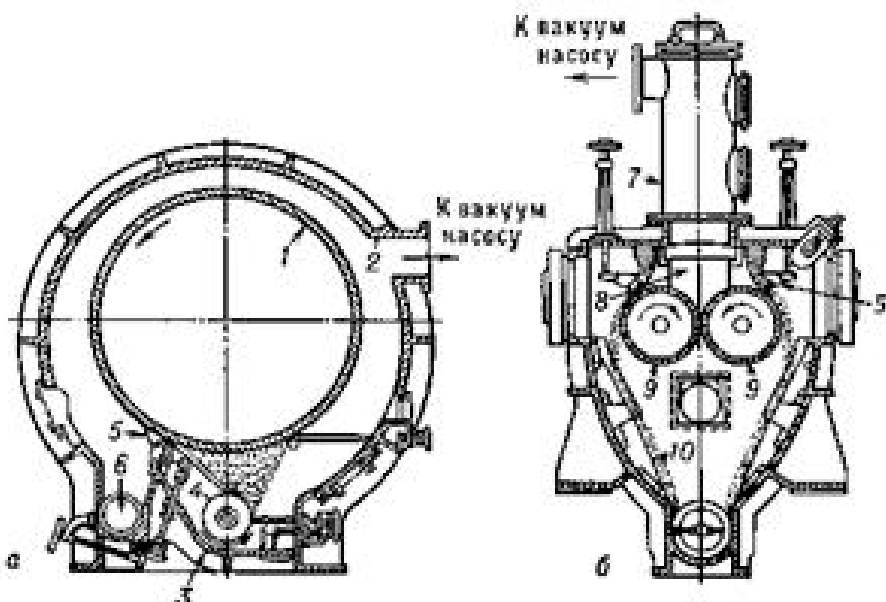
Quritish jarayoni

Quritish achitqi konservantini keng tarqalgan usuli hisoblanadi. Quruq achitqining tarkibida 8-10 suv bo'lganligi sababli saqlash muddati chegaralanmagan agardaki, talabga javob beradigan tartibda qadoqlangan va quruq joyda bo'lsa. Pivo qaynatish zavodlarida quritish uchun valetsli quritgich ishlatiladi.

Bu yarim, cho'yan silindrli, parli isitgich. Silindr gorizontaal xolda bo'lib, pastki qismida achitqi to'plangan bo'ladi va aylanganda achitqini o'zida qamrab oladi. Silindr par bilan 0,3-0,35mPa isitiladi va yuqori qismi 130-135⁰ Cni tashkil qiladi. Silindr 6ay/min chastota bilan aylanadi va achitqini bir aylanishda 8-10 sekundda quriydi. Achitqi yana qaytadan quritgichga solingunga qadar silindr devori quruq achitqining yupqa

pliyonkasidan maxsus pichoq bilan tozalanishi kerak. Quruq achitqi qopga solinishi uchun shenk ichiga tushadi.

Valtsoviy silindrli quritgich uzunligiga qarab 1 soatda 50-600kg gacha suyuq achitqi ishlab chiqarib beradi. Ular 2 valtsi bo'lishi ham mumkin, quritgichning o'lchamini mo'ljallab suyuq achitqi 3 kundan ortiq saqlab bo'lmaydi. 1 hafta davomida apparat 1 yoki 2 smena ishlashi lozim. 100l/s past achitqi ishlab chiqarish apparati tejamkor hisoblanadi. Odatda quritgichdagi achitqi bir nechta pivo qaynatish zavodlariga ishlab chiqariladi. Achitqi quritish xonasi toza saqlanishi kerak. Quruq achitqi sochilib ketmasligini oldini olib turish kerak, yon atrofida pivo ishlab chiqaruvchi zavodlab bo'lmasligi kerek. Chunki achitqini quritish davomida o'zidan o'tkir hid chiqaradi.



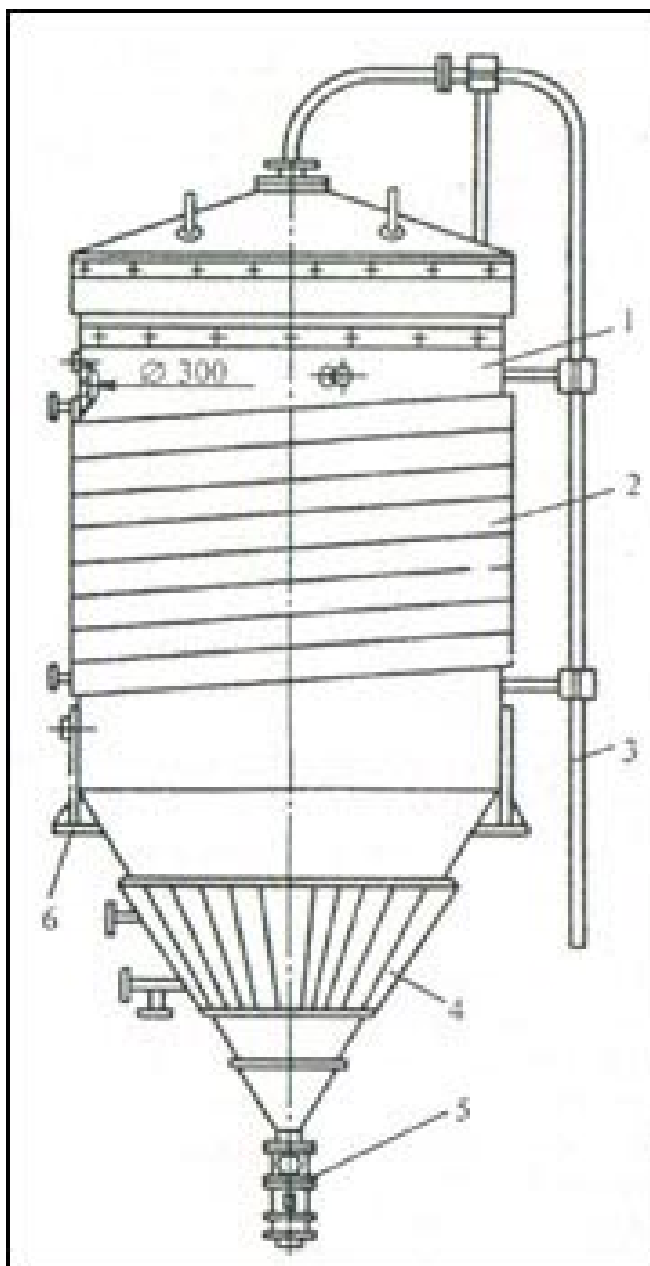
Vakuum quritgich: a birvaltsli; b-ikkivaltsli. 1-tola baraban; 2-korpus; 3-togora; 4-taksimlovchi valik; 5-pichok; 6-shnek; 7-kabul kiluvch kalpok; 8-yiggich; 9vals; 10-yotiq devor

Susla pishiruvchi qozonlar . Suslani xmel bilan isitishga va uzoq vaqt davomida qaynatishga (odatda 1,5 soatdan kam bo'lmagan) xizmat qiladi. Susla pishiruvchi qozonlar klassik formaga ega bo'lib odatda taxminan bir xil moslamalarga ega bo'lib, ular faqat ba'zi bir detallari bilan farq qiladi. Qozonlar

silindrik formaga ega bo'lib, tagi va qopqog' sferik shakliga ega. Zator massasini isitish va qaynatish uchun, susla qozoni ikki taglikka va bug' ko'ylagiga egadir. Isituvchi bug' kuylagi halqali bug' o'tkazgichlar orqali bir necha zarur joylarga o'tkaziladi. Kondisati (bir necha joylardan) tag qismidagi kuylak orqali chiqariladi. Qozonda hosil bo'lgan ikkilamchi bug' qozon qopqog'iga o'rnatilgan suruvchi truba orqali chiqarib tashlanadi. Qozon tag qismida uzatkich orqali joylashgan qorishtiruvchi parraklar mavjud. Pastki uzatg'ich vertikal o'qli bo'lib, qozonni tagidagi ikki taraflama teshikdan o'tkazilgan, ustki uzatkichi qiyinroq, ammo reduktordan qozonga u moylovchi yog'larni o'tishiga to'sqinlik qiladi. Qozonni sirti va tag qismi mineral paxtadan iborat bo'lgan himoyalovchi materiallar bilan qoplangan va ustki kojuh qismi yupqa po'lat varaqi bilan qattiqlangan. Qozonni tayyorlashda hom ashyo sifatida po'lat varaklaridan tayyorlangan bo'ladi. Ba'zida bug'li kuylakni ichki tagligi issiqlikni intensive ravishda ta'minlash maqsadida qizil misdan tayyorlanadi

Asosiy uskuna ishlash prinsipi va uning texnik tavsiflari

Asosiy uskuna “ Bijg’itish chani”



Bijg'ish chani kvas, pivo va boshqa bijg'itiladigan mahsulotlar uchun moljallangan. Uskuna:

Bijg'ish chani silindir uchli, (1) ta sfericheskiy qopqoq, snabjonnoy rubashkoy: (2) silindir simon tarafda va (4) ta konicheskiy tomonlarda joylashgan bo'lib u suslo va kvasni sovutishga yordam beradi.

Bijg'ish chanining pastki qismida drojjini ajratadigan va aralashtirgich joylashgan. Uskuna (3) tubalari mavjud undan dioksid uglerod chiqib ketishu uchun va yuvish aralashtirmasini yuvorishga moljallangan.

Va (5) kombinirlangan zakvaskani va tayyor mahsuloti chiqishiga yana (6) bo'lsa uskunani mahkamlash uchun mo'ljallangan.

Uskuna ishlash prinsipi.:

Tayyor 26-30 C pivo suslasini bijg'ish chaniga gaz vinteli ochiq holatda perekachka qilib olinadi. Tezroq bijg'ish uchun unga 26-30 C li pivo suslasiga sut kislotasi va pivo achitqisini qo'shishadi. Uni ko'piklanib ketmasligi uchun pivo suslosini bijg'ish uskunasiga tagi qavatdan yuboriladi. Bijg'ish jarayonida pivo suslasini malum bir temperaturada saqlash lozim. bijg'ishni tsentrobejniy nasos orqali aralashtirib turiladi har 2 soatdan keyin 30 minut mobaynida

Asosiy uskunaning texnik harakteristikasi :

1. SKTmarkali uskuna SKT -9,5

2. Sig'imi- 9.5 3 m ,

3. Diametri- 1400mm,

4. Gabaritlari:

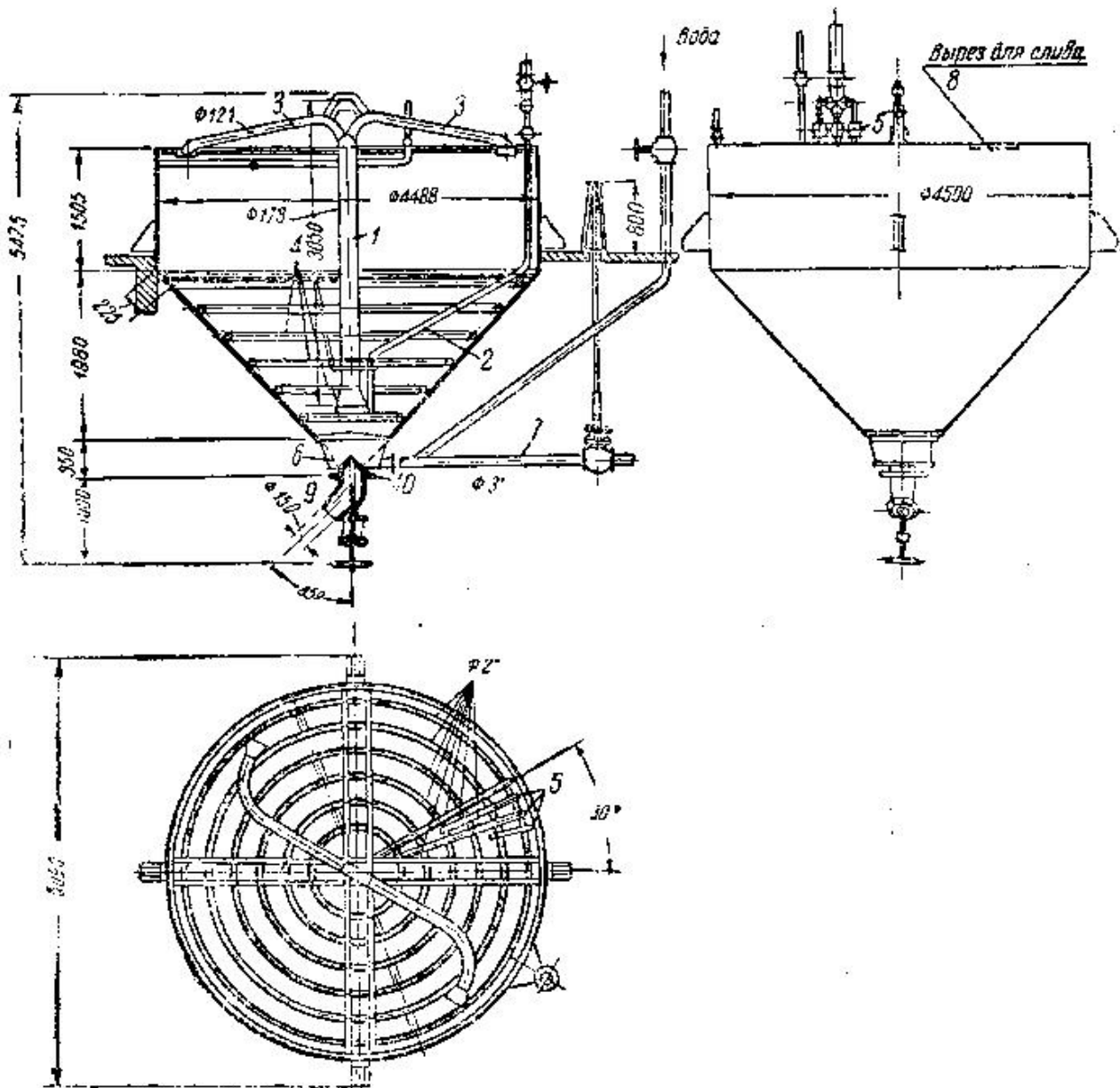
a. Uzunligi- 7100mm

b. Eni- 2000 mm

c. balandligi 7100 mm

O'xshash uskunalar tavsifi

Bo'ktirish chanining tuzilishi.



Davriy ishlaydigan solod ishlab chiqaruvchi korxonalar uchun bo'ktirish chani konussimon tagli silindrik ko'rinishda bo'ladi. Channing ko'nussimon tagli qismiga aylanasimon truba (6) mahkamlangan bo'lib, bu trubalar bo'ylab siqilgan havo, havo uzatgichdan (9) 0,3 MPa bosim ostida yuboriladi. Channing markaz qismida vertical truba (7) joylashgan. Trubaning quyi qismi kengaygan bo'lib, u yerdan siqilgan havo

uzztish uchun truba (5) joylashtirilgan. Vertikal trubaning yuqori qismiga qalqonsimon ushlagich (8) o'rnatilgan. (егнеровое колесо).

Channing konussimon qismining tagiga po'latdan yasalgan panjara (4) o'rnatilgan. Chandagi suv truba (1) orqali chiqarilayotgan vaqtda panjara donni ushlab qolish uchun xizmat qiladi.

Channing yuqori qismida, ya'ni silindrsimon qismining chetida, ozgina o'yilgan joyi (10) bo'lib, bu yerdan iflos suv, puch don va xas-cho'plar oqib chiqib ketadi. Oqib chiqqan puch donlar har bir bo'ktirish chanida alohida yig'ilishi mumkin yoki umumlashtirgan tutqichda yeg'iladi. Donni ushlab qolish uchun tutqichda to'rli savatcha mavjud.

Bo'kkan don truba (2) orqali to'kib olingandan so'ng suriluvchi qopqoq (3) (zadvijka) berkitib qo'yiladi. Yuvish chanlari bo'lmagan korxonalarda bo'ktirish chani quyidagicha ishlatiladi.

Bo'ktirish chani suv bilan to'ldirilib, unga asta sekin don to'kiladi. Channing tag qismida joylashgan panjaradan (4) suv yuboriladi va aylanasion trubadan (6) siqilgan havo berilishi natijasida don aralashadi va yuvila boshlaydi. Ifloslangan suv va puch donlar o'yilgan joydan (10) oqib chiqib xas-chop yeg'uvchi ushlagichda yeg'iladi.

Markazda joylashgan truba (7) donni pastdan yuqoriga ko'tarib berish uchun xizmat qiladi. Truba (5) orqali yuborilgan siqilgan havo trubadan (7) suv, don va pufakchalarning aralashmasini hosil qiladi.

Bu aralashmaning zichligi suv va donli aralashmaning zichligiga nisbatan kam bo'lganligi uchun aylanma truba aralashmani qalqonsimon ushlagich tomonga siqib chiqaradi. Qalqonsimon ushlagich donni chan yuzasi bo'ylab bir xil taqsimlab beradi. Agar suv va donli oqimni qiya jolob tomonga yo'naltirilsa donni boshqa chan yoki don undirish apparatiga o'tkazish mumkin.

Bu bo'ktirish chanidan tashqari yuvuvchi va bo'ktiruvchi, havo-suv purkagichli, uzluksiz suv va havo oqimi yordamida bo'ktiruvchi bo'ktirish chanlari mavjud.

Bo'ktirish chanlarining hajmi har xil bo'lishi mumkin: 16, 26, 35,53 m³ li, lekin bo'ktirish chanining hajmi qancha katta bo'lsa donni yuvish shuncha qiyinlashadi va don bir xil bo'kmaydi. Korxona uchun bir nechta bo'ktirish chanlari zarur bo'lsa, u holda bo'ktirish chanlari qurilmasining sxemasi quyidagicha bo'ladi:

Yuvish chanida (3) dastlab bo'kkan don markazdan qochma kuch ta'sirida ishlovchi nasos (11) orqali bo'ktirish chanlariga (7) uzatiladi. Bo'ktirish jarayoni tugagach shu nasos orqali bo'kkan don don undirgichlarga uzatiladi. Bo'kkan don oqimini kerakli changga yoki undirish bo'limiga uzatish uchun egiluvchan shlangadan (4) foydalaniladi. Havo kompressori (9) orqali bo'ktirish chanining aylanasimon trubalariga siqilgan havo uzatib beriladi.

Bo'kkan donni o'z oqimi bilan don undirgichlarga taqsimlanishini ta'minlanishini ta'minlash uchun bo'ktirish chanlari undirish bo'limidan bir yoki ikki qavat yuqorida joylashtirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Bo'ktirish chanlarini don undirish bo'limiga joylashtirish qat'iyan man etiladi. Chunki chang va iflos oqova suvlar infeksiya manbayi bo'lishi mumkin.

Silindrli konussimon uchli bijg'itish va bijg'ishni davom ettirish uzviy apparati (SKTL). SKTL- vertikal xolatdagi silindrli konussimon uchli tank. U zanglamaydigan metallardan tayyorlanadi. Apparat silindr qismining 4 joyida (yuqori, o'rta, quyi, va uchida) sovutish qobiqlari (3) va konussimon uchida bitta sovutish qob'ig'i (4) mavjud. Uskunani yuvish, tozalash hamda dezinfeksiyadan keyin uskunani tekshirib ko'rish uchun konussimon uchining tag qismi yechib qo'yiladigan qilib yasaladi. Uskunaning yuqori qismidagi lyuk orqali apparat ichiga yuvish moslamasi o'rnatilgan uskunaning silindr qismining tagida tayanch xalqa bo'lib, u uskunani joylashtirish vaqtida mahkamlash uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari apparat yuvish moslamasi, saqlovchi klapan, shpunt apparat, gidrozatvor, harorat va suyuqlikni yuqori sathini nazorat qiluvchi datchiklar bilan jixozlangan. Apparatda issiqlik almashinuvchi moslamalar, pivo sharbati, pivo achitqisi, CO₂ gazi va dezinfeksiyalovchi moddalarning kirish va chiqishi uchun armaturalar bilan mujassalashgan. Bu apparat izolyatsiyalangan bo'lganligi uchun ularni ochiq joyga

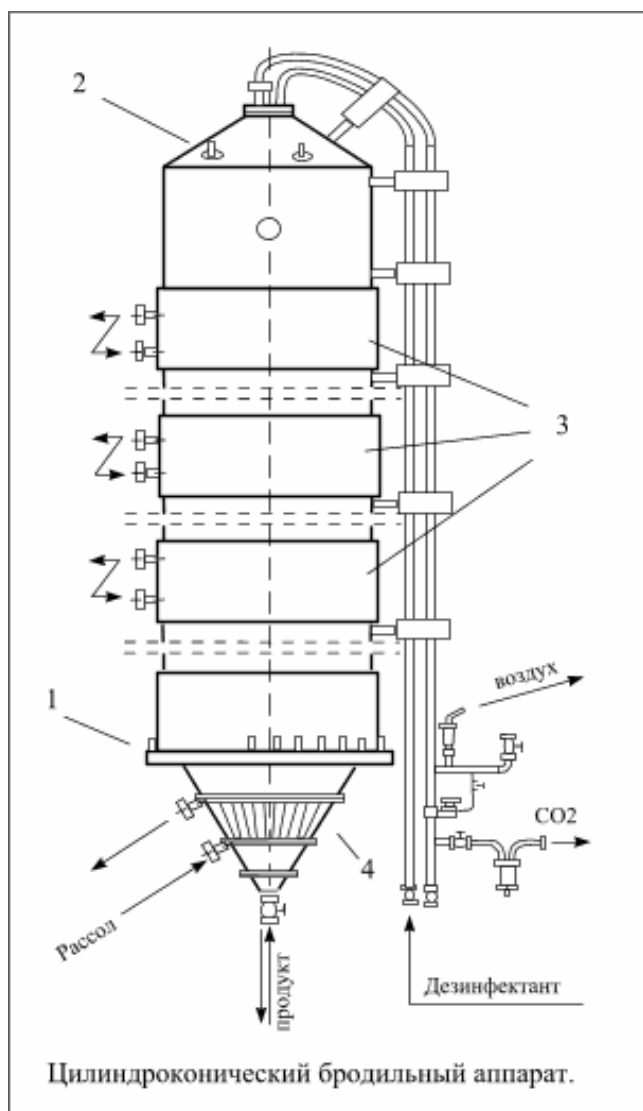
joylashtirish mumkin. Ular joylashtirilganda kam joyni egallaydi. SKTL apparatini ishlab chiqarishda qo'llash klassik usulda pivo ishlab chiqarishga nisbatan bijg'ish va bijg'ishni davom ettirish sikli ikki marta kam bo'lganligi sababli korxonaning ishlab chiqarish quvvati va yerdan foydalanish koeffitsiynti ortadi, xizmat qiluvchi ishchilar soni kamayadi.

Ishlash tartibi: 10°C ga sovutilgan pivo sharbati aeratsiyalanib SKTL ga kran orqali yuboriladi. Aeratsiyalash uchun har bi 10 dal pivo sharbatiga 3-4 g kislorod to'g'ri keladi. Berilayotgan havo yog'-moy qoldiqlaridan (hidsiz) tozalangan va sterillangan bo'lishi kerak. Apparatni pivo sharbati bilan to'ldirish 2-3 bo'lakka bo'lib amalga oshiriladi. Apparat ishchi hajmining 2-3%gacha pivo sharbati solingach unga ishlab chiqarish achitqilari yoki SAE beriladi. Har 10 dal pivo sharbatiga namligi 88% bo'lgan achitqidan 0,4 litr beriladi. Berilayotgan achitqi yuqori sifatli yoki sof achitqi ekini bo'lishi maqsadga muvofiq. Achitqi berilgandan so'ng apparat ishchi yuzasini 85% gacha pivo sharbati aeratsiyalanib to'ldiriladi. Buda 1 litr pivo sharbatida 5-6 mg kislorod bo'lishi kerak. Birinchi iki kun mobaynida pivo sharbatining harorati 14°C gacha ko'tarilgach bijg'ish jarayoni boshlanadi va bijg'ishning 5-6 kuni boshlang'ich bijg'ish jarayoni tugaydi. Bijg'ish jarayonida jralib chiqayotgan issiqlik pivo sharbati haroratini o'zgartirmasligi uchun apparatning qobiq qismi yordamida harorat bir xilda ushlab turiladi.

Boshlang'ich bijg'ish jarayoni tugagach apparatning konussimon qismi zudlik bilan $0-2^{\circ}\text{C}$ gacha sovutiladi ikki kun davomida achitqilar cho'maga tushadi.

Achitqilar ajratib olingach ular yuviladi. Bijg'ishni davom ettirish jarayoin 5-7 kun davom etadi. 3 kun davomida apparatning yuqari qismidagi harorat $13-14^{\circ}\text{C}$, quyi qismidagi harorat $10-13^{\circ}\text{C}$ da ushlab turiladi va apparat 0,04-0.05 mPa ortiqcha bosim bilan zich berkitiladi. So'ng apparatdagi umumiy pivo hajmi $0-2^{\circ}\text{C}$ gacha sovutiladi. Tayyor pivo CO_2 gazi bilan karbonizatsiyalani. Hisob bo'yicha 1 dal pivo tarkibida 10g CO_2 bo'lishi kerak. Tayyor bo'lgan pivo apparatda 1-2 kun $0-5^{\circ}\text{C}$ haroratda ushlab turiladi. So'ng haroratni 0°C gacha pasaytirib pivo filtrlanadi. Filtrlangan pivo farfaslarda yeg'iladi va quyish sexiga yuboriladi.

Bu apparatda bijg'ish bijg'ish va bijg'ishni davom ettirish jarayoni 12-13 kun davom etadi. Apparat yuvish moslamasi yordamida yuviladi, dezinfeksiyalanadi va sterillangan qaynagan suv bilan chayilib sikl takrorlanadi.

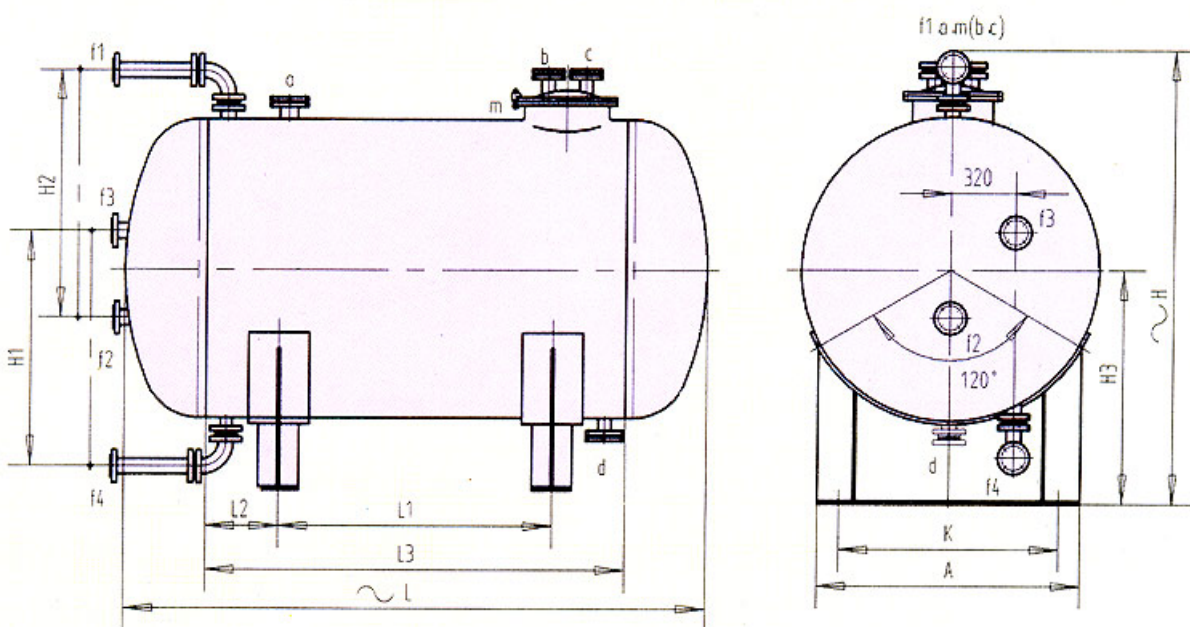


Pivo ishlab chiqarishda bijg'ish va bijg'ishni davom ettirish taklari. Pivo ishlab chiqarishda bijg'itish jarayoni ikki bosqichda olib boriladi. Boshlang'ich bijg'ish jarayoni va bijg'ishni davom ettirish jarayoni .

Pivo kimyoviy jihatdan murakkab mahsulot bo'lganligi uchun uskuna matreallari bilan reaksiyaga kirishishi mumkin. Pivo tarkibidagi qand moddalar, organic kisotalarning hatto betonning kimyoviy tuzilishini parchalaydi. Pivo tarkibiradi oshlovchi moddalar esa temir bilan birikib pivoning rangini va tamini o'zgartirib yuboradi. Shuning uchun

bijg'ish jarayoni o'tkazish uchun usti ochiq temir beton yoki metal bijg'itish chanlari tavsiya qilinadi.

Bijg'ish jarayonini o'tkazish uchun gorizontal holdagi bijg'itish chanlaridan foydalaniladi. Ularning qalinligi 6-12 mmli alyumin listlardan tayyorlanadi alyuminiy oson qirqiladi va bosim ostida oson ishlov beriladi. Payvandlash ishlari maxsus flyuslar bilan bajariladi. Toza alyuminiydan tayyorlangan sig'im alyuminiy oksidi bilan yupqa qilib qoplanadi. Bu korrozitaning oldini oladi. Alyumininng tarkibi qancha toza bo'lsa u shuncha korroziyaga chidamli bo'ladi. Bijg'itish tanklarini ishlab chiqarish uchun AO va P5 markali alyuminiy ishlatiladi. Bu Al tarkibida 5%gacha boshqa moddalar bo'lishi mumkin. Ammo Al boshqa metallarga tegib tursa uning tarkibini o'zgartiruvchi elektro kimyoviy jarayon vujudga keladi. Shuning uchun Al chanlar po'lat va cho'yan tayanchlardan, bronzali armaturalardan va misli Zsimon isitgichlardan izolyatsiyalangan bo'lishi kerak. Bundan tashqari bijg'itish bi'limida simobli termometrlardan foydalanish man etiladi. Chunki Al simobda yaxshi eriydi.



Al tanklari germetik zich berkiladigan silindrdsimon sig'im bo'lib uning hajmi 8-50m³gacha bo'ladi. Tankning ichki qismi Zsimon sovutgich bo'lib, u bijg'ish jarayonida bijg'iyotgan mahsulotning haroratini sovutish uchun hizmat qiladi. Tank pivo sharbati bilan kran (1) orqali 0,75% gacha to'ldiriladi va S.A.E. qo'shiladi. Tankdagi lyuk

tankning ichki qismini yuvish uchun namuna olish kranidan (3) namuna olish uchun shtutserlar (4va 6) shpunt apparatni o'rnatish uchun, shtutser(7) esa tanki ichidagi bosimni ko'taruvchi manometrni o'rnatish uchun xizmat qiladi. Bijg'itish bo'limidagi chanlarning diametri 2,4 metrdan, bijg'ishni davom ettirish bo'limidagi tanklarning diametric 3-5 metrdan oshmasligi kerak.

Gorizontal holatdagi metal tanklar po'lat kamar va qo'rg'oshinli domkratlarga, vertikal holatdagi tanklar esa qattiq metal kamarlarga domkrat yordamida tirab qo'yiladi.

Vertikal tanklarning balandligi 3mdan oshmasligi kerak. Metal tanklarning ichki qismi smolasi bilan qoplanadi. Pivo smolasi- paraffin, o'simlik moyi kanifol chiqindisi va boshqa moddalardan tarkib topgan. Qoplama sifatida epoksid smolasi, kartoshka – spirtli lak, polietin qoplamalaridan foydalanish mumkin. Sovutish vositasi sifatida 1°C bo'lgan suv ishlatiladi va sovutgichlardagi suv harorati $1,5-2^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'ladi.

Sig'im metal cho'tkada yuvilgan yoki ishqoriy va kisloyali eritmalarni kimyoviy ta'sirida alyuminiy oksidi bilan qoplangan qavatning buzilishi tankning kamciligiga kiradi.

Keying yillarda $d=1,8-3,2\text{m}$ li, umumiy uzunligi $2.23-16,2\text{m}$ va hajmi $5-125\text{m}^3$ bo'lgan metal tanklar ishlab chiqarilmoqda.

Foydalanilgan xom-ashyolar tavsifi

Arpa (Solod). Qayta ishlayotgan solodni sifati odatda tayyor piva sifatini aniqlaydi. Shuning uchun solodni ko'rsatgichlari yahshi bo'lishi kerak. Solodning asosiy ko'rsatgichlari uning shira tortish davomiyligi, ekstraktiv moddalarnig chiqishi, filtirlashni sifati ,rangi, kislataligini, namligi va unumligi. Solodning hidi, tami, solod turiga mos kelishi kerak. Och solodning hidi pol hididan solod hid yahshi ,toq solodga esa, solod hidi aniq kelib turishi kerak. Uning tami sof yoqimli va shirinroq bo'lishi kerak. Solodning naturasi aralashmasining sifatini qidirish davomiyligi erish darajasiga bog'liq. Uning naturasi 480 dan 600 gr /l gacha boladi .

Solod ishlab chiqarish korxonalaridan yoki boshqa pivo ishlab chiqarish korxonalaridan keltirilgan yangi quritilgan solod uzoq muddat (1,5-2 oy) saqlanadi.

Pivo achitqisi ishlab chiqarishda ishlatiladigan solodni sifat ko'rsatgichlari: har 100 kg tozalangan va navlarga ajratilgan arpadan 78 kg solod olinishi uning namligi 5-6% rangi bir tekisda och sariq rangda, xidi esa solodga xos hidga va shirin mazaga ega, uning naturasi 490-600 g/l bo'lishi, ekstraktivligi 70-75 % bo'lishi kerak.

Solodni naturasi 4 guruhga bolinadi.

1. juda yengil 450-500 gr /l
2. yengil 500-530gr /l
3. yahshi 530-560gr/l
4. og'ir 570 gr/l va unda yuqori bo'ladi.

Suv – tiniq, rangsiz, yoqimli mazaga ega, u begona hidlarsiz va ta'mga va

zararli mikroorganizmlar bilan zararlangan bo'lmasligi kerak.

Bundan tashqari uning kimyoviy ko'rsatkichlari: qattiqligi, ishqoriyligi, oksidlanuvchanligi va quruq qoldiq miqdori tarkibida cho'kma bo'lmasligi bilan ham talabga javob berishi kerak.

Suvning qattiqligi. Tabiiy suvning xususiyati uning tarkibidagi eruvchi kaltsiy va magniy tuzlarini miqdorini aniqlash bilan aniqlanadi va bu suvning qattiqligi deyiladi.

Suvning qattiqligi 1litr suv tarkibidagi umumiy kalsiy va magniy ionlarining mg- ekv miqdori bilan tavsiflanadi.

Suvning qattiqligi 3 xil bo'ladi: vaqtinchalik, doimiy va umumiy qattqlik.

Suvning ishqoriyligi. Suvning bu ko'rsatkishi 1l suvdagi OH^- ; CO_3^{2-} ; HCO_3^- mg-ekv ionlari va ayrim kuchsiz kotalarning anionlarini kislotali bog'lari ifodalaydi.

Suvning umumiy ishqoriyligi tabiiy suvlarning sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Suvning oksidlanuvchanligi deb suv tarkibidagi tiklovchi moddalarni oksidlash uchun sarf bo'lgan oksidlovchilarning miqdoriga aytiladi. Suvning oksidlanuvchanligi 2 xil bo'ladi: umumiy va qisman oksidlanuvchanlik.

Quruq qoldiq miqdori (suxoy ostatok) suvning umumiy sifat ko'rsatkichlaridan biri suvning quruq qoldiq miqdori hisoblanadi. Ya'ni 1l suvni bug'latib 105 – 110°Cga o'zgaras massagacha ko'tarilgan miqdoriga aytiladi va u mg/l da ifodalaniladi. Ichimlik suvida quruq qoldiq miqdori 1000 mg/l dan oshmasligi kerak. Biologik ko'rsatkichlari. Suv ko'p sonli virus va barteriyalarni ko'payishi uchun ozuqa muhiti hisoblanadi. Suvni sifat ko'rsatkichlari anqilanganda uning bakteriyologik ko'rsatkichi ham aniqlanadi.

Ichimlik suvining (vodoprovod) 1ml ida bakteriyalar soni 100 tadan oshmasligi kerak. Suv tarkibidagi karbonatli mihitini o'zgarishiga katta ta'sir

ko'rsatadi. Na_2CO_3 , MgCO_3 , CaCO_3 karbonat va bikarbonatlar suvda eriganda sharbatni pH ini oshiradi va ishqoriy reaksiya beradi. Bunda gips qo'shilib karbonatlarni neytrallash ta'sirini yo'qatish mumkin.

Pivo ishlab chiqarish texnologik jarayonlari uchun suv neytral reaksiyaga yaqin bo'lishi kerak. Bunda suvning pH ko'rsatkichi 6,8-7,3 umumiy qattiqligi 506 mg-ekv/l dan oshmasligi, oksidlanish darajasi 1-2mg/l dan katta bo'lmasligi, quruq qoldiq miqdori esa 600mg/l dan oshmasligi kerak.

Oq rangli pivo ishlab chiqarishda yumshoqroq qattiqlikdagi suvni ishlatish tafsiya qilinadi. Bunda suvning vaqtinchalik qattiqligi 0,71mg-ekv/l, doimiy qattiqligi 0,36 – 0,72 mg-ekv/l atrofida bo'lishi kerak.

Agar suv ishlab chiqarish talablariga javob berilmasa, u holda suvga qayta ishlov berilib, keraksiz moddalarni olib tashlanadi. Suvga ishlov berishdan maqsad tayyor mahsulotni sifatiga va texnologik jarayonlarni borishiga ta'sir etuvchi tuz va keraksiz moddalarni ajratib olib tashlashdir

Solod va don mahsulotlaridan suslo va pivo tayyorlash natijasida quyidagi chiqindilar chiqadi: pivo drojjisi, xmel drojjasi, oqsil cho'kmasi, qoldikli pivo achitqilari va CO₂.

Pivo drojjasi – pishirish sexining chiqindisi. Qayta ishlatadigan 100 kg don mahsulotlaridan 125- 130 kg nam drojjisi (quruq moddalarni miqdori 20 – 25 %) chiqadi. U mollarga sufatli yem bo'lib ushlatiladi, chunki uni tarkibida (quruq moddalar % da) ekstraktiv azotsiz moddalar 41%, oqsil moddalar 25%, moy 8,2%, kletchatka 17,5% va kul 5,2% bordir.

Bizning zavodlarimizda drobina quritilmaydi, chunki bu bizning sharoitimizga to'g'ri kelmaydi. Butun nam pivo drobinasi (namligi 80 – 85 %) sovxoz va kolxozlarga berib yuborishadi. Xmel drobinasi hozirgacha hech quruq ishlatilmaydi. Tarkibida, achchiq xmel mazasi ko'p miqdorda bo'lgani uchun uni kam miqdorda ham hayvonlar uchun yemish ishlatga bo'lmaydi. 85% bo'lgan 4kg xmel drobinasini chiqadi. Bir xil zavodlarda uni ko'mir bilan kuydirishadi. Oqsil ko'chmasi tindirish apparatida yoki suslo separatorida susloni so'vitganda va tindirganda hosil bo'ladi. 100 kg solod va don mahsulotlariga 80% bo'lgan 2-3 kg oqsil cho'kmasi olinadi. Bu chiqindi ham mol yemishida ishlatilmaydi, mazasi achchiq bo'lgani uchun. Hozirgi kunda oqsil cho'kmasi kanalizatsiyaga tashlanadi. Qoldiq pivo achitqisi yuqori sifatli ozuqaviy mahsulot bo'lib, tarkibida oqsillar, uglevodlar, yog'lar va vitaminlar kiradi. Ular vitamin B omili uchun eng yaxshi vosita hisoblanadi. Tarkibida vitaminlari ko'p bo'lgani sababli pivo achitqilari fiziologik qiymatga ega va davolashda keng foydalaniladi. Bijg'ish tayyorlashda hosil bo'ladigan CO₂ tavar mahsulotiga aylantirish mumkin. Suyuq yoki qattiq uglevod 4 oksidi, quruq muz ataladi.

II Hisoblash qismi

Mahsulotlar hisobi

Hisoblash uchun 100 kg donga nisbatan hisoblash ishlari olib boriladi. Pishirish sexidagi ekstrakt miqdorini aniqlash 100 kg donli mahsulotdan foydalaniladi. Bu piva 85 % och soloddan va 15% yordamchi mahsulotdan yani guruch oshog'idan tayyorlanadi. Bizda 85 kg och rangli solod va 15 kg guruch oshog'i beriladi. Solodga jilo berishdagi yoqotishlar massasiga nisbatan .

Q- mahsulot miqdori

$Q' = 85$ kg solod

$Q'' = 15$ kg guruch oshog'i

Normativ bo'yicha yoqotishlar miqdori Π_n

$\Pi_n = 0.5\%$

Solodning namligi 5.2% deb qabul qilsak quruq moddaga nisbatan soloddagi quruq modda miqdori

$W' = 5,2\%$ solod nam

Soloddagi quruq modda miqdori Q_{cb}

$Q_{cb} = Q_{nc} \cdot 100 - w^1 / 100 = 84,575 \cdot 100 - 5,2 / 100 = 8018 \text{ kg}$

Solod ekstraktivligi

$\Xi' = 68\%$ solodning ekstraktivligi

Solod tarkibidan ekstraktiv moddalar miqdori. Q_{eb}

$Q_{eb} = Q_{cb} \cdot \Xi' / 100 = 80,18 \cdot 68 / 100 = 54,52 \text{ kg}$

Quruq moddalar umumiy miqdori Q_{cb}

$$Q_{cb} = Q_{cb}' + Q_{cb}'' = 80.18 + 12.825 = 93.005 \text{ kg}$$

Ekstraktiv moddalarning umumiy miqdori $Q_{\Sigma b}$

$$Q_{eb} = Q_{eb}^1 + Q_{eb}'' = 54.52 + 9.62 = 64.14 \text{ kg}$$

Suslo tarkibiga chiqadigan ekstraktiv moddalarning miqdori. Σ_c

$$\Sigma_c = Q_{eb} - Q_{eb} = 64.14 - 2.6 = 61.54 \text{ kg}$$

Pishirish jarayonidagi oraliq mahsulotlar va tayyor piva achitqisi miqdorini aniqlash .

Mahsulotlar xisobi bo'yicha piva achitqisi uchun issiq sharbat tarkibidagi ekstraktiv moddalar 61,54 "kg" ga teng ekan. Sharbatning ogirligi sharbat ekstraktivligining boshlangich sharbatdagi quruq modda miqdoriga nisbatan teng yani boshlangich sharbatdagi quruq moddalar miqdorining ogirlik ulushi $e = 14\%$ bo'lsa sharbatning og'irligi .

Q_c -sharbat og'irligi

$$Q_c = \Sigma_c * 100 / e = 61,54 * 100 / 14 = 439,57 \text{ kg}$$

20°C da sharbatning hajmi α -zichligi:

V_n - sharbat hajmi dal

$$V_c = Q_c / a = 439,57 / 1,05689 * 10 = 41,59 \text{ dal}$$

Sharbatni 100° C gacha qaynatganda issiqlik kengayishi koefisenti $k = 1,04$ ga teng. Koefisenti e'tiborga olganda issiq susloning hajmi quyidagiga teng .

V_{tc} - issiq suslo hajmi

$$V_{tc} = 41.59 * 1.04 = 43,25 \text{ dal}$$

Ferment preparatining sarfi

Ferment preparatining " navo-bordeks" firmasi orqali keltiriladi va

korxonaning rekomindatsiyasi bo'yicha miqdori belgilangan.

“SEREMIKS PLUS MN” 2,2 kg 0,45 1tonna don uchun bu ferment zator tayyorlash vaqtida (42-45 C) da ishlatiladi.

“Termonil” 0,2 kg 1 tonna donga ham zator tayyorlashda ishlatiladi va bular kraxmalni parchalashda yordam beradi.

“NETROSA” 1 tonna donga 0,16 kg ishlatiladi. “HIGUM” 6-7gr 1dall issiq sharbat uchun “NETROZA” –zator tayyorlashda ishlatiladi. Oqsillarni parchalashga yordam beradi.

“HIGUM” –sharbat qaynatishni so'ngida beriladi u sharbat tajribadagi oqsillarni cho'kmaga tushiradi

“FUNGAMIL” 1dallsovuq suslaga 0,12 ishlatiladi. Achitqi berilgandan so'ng achitqiga ozuqa sarfida beriladi.

Ferment preparatlarining sarfi

Nomlanishi	1t donli x/a u/n kg	100kg donli x/a u/n kg	1dall sharbat u/n gr
Seremiks plus	0.45kg	0.045	
Termonil	0,2kg	0.02	
Netrosa	0,16kg	0,016	
Higum	-----	-----	6-7
Fungamil	-----	-----	0,1

Asosiy uskunani tanlash va uning hisobi

Kurs loyiha ishining topshirig'iga binoan 35 tonna pivo achitqisi ishlab chiqarish uchun nechta pishirish agregati kerakligini hisoblaymiz. Buning uchun korxonada bir kunda sarflanadigan donli xomashyo miqdorini aniqlash kerak. Ya'ni:

Bunda: - bir kunlik donli $x/a = \text{sarfi, T}$

- bir yildagi donli $x/a = \text{sarfi, T}$

- pishirish bo'limi 1 yildagi ish kuni.

Pishirish bo'limida bir kunda 15,1 donli x/a sarflanar ekan. Demak, pishirish agregatini tanlash uchun quyidagi jadvaldab foydalanamiz.

Pishirish agregatini tafsifi

Pishirish agregati	Pishirish agregatining oberachivaemost koeffisienti						
	Solodli x/a	Donli x/a 15%dan yuqori	0,5	1,0	45	3,0	5,5
2 sig'imli	2	—	1,0	2,0	—	—	—
4 sig'imli	4	—	—	4,0	6,0	12	22
		3,6	1,8	3,6	5,4	10,8	19,8
6 sig'imli	6	—	—	6,0	9,0	13,0	33,0
		5,4	—	5,4	8,1	16,2	29,7

Bitta zator tayyorlash uchun 3,0 m zasip ketadigan to'rt sig'imli agregat tanlab olinib kuniga 12,0 m donli maxsulot qayta ishlovchi va kuniga 4ta zator tayyorlanadi.

Bitta zator tayyorlash uchun ketadigan zator va zasip miqdori . Bir yillik zator miqdori:

$$3488 : 3,0 = 1162,7$$

$$4880 : 3,0 = 1626,7$$

Susloning haydash uchun nasos

“Sarbast extra”pivosi uchun bitta zatordan chiqqan suslo (achitqi) miqdori 1564,8 dal yoki $15,65\text{m}^3/\text{soat}$.

Nasos 30 min davomida haydasa, nasosning shu quvvati:

$$15,65 \cdot 60 / 30 = 31,3 \text{ m}^3/\text{soat}$$

Issiq susloni haydash uchun bizga bir pog'onali sentrabejniy konsol tipidagi nasos kerak bo'ladi.

Filtrlanmagan suslo uchun nasos . Filtrasiyaga kaytarilgan filtrlangan (tinmagan) susloni hajmi, zatorning hajmidan 10% ni tashkil qilsa va u 10 min davom etsa, kelib chiqqan natijalarga qarab nasos tanlaymiz.

Nasosni ishlash quvvati quyidagicha: $17,5 \cdot 0,1 \cdot 60 / 10 = 10,5 \text{ m}^3/\text{soat}$.

Ish quvvati 400 dal/soat bo'ladigan “Senpisheiat” markali nasosni qabul qilamiz.

Xmel (qulmoq) turpini ajratuvchi chan

Qaynatishi qozonini hajmiga qarab aniqlanadi. To'rt sig'imli 3,0 m agregat uchun B7 – BXB xmel ajratuvchi chan qabul qilinadi.

Drobina uchun chan . Uni korxona xovlisiga o'rnatiladi. Hisob-kitobga ko'ra, 1ta zator uchun drobina miqdori $14,7 \text{ m}^3$ bir kunda zator miqdori 3,4. To'ldirish koeffitsientini hisobga olsak changing hajmi quyidagiga teng:

$$100 \text{ kg} - 4,9$$

$$x = 147000 = 14,7 \text{ m}^3$$

$$3000000 \text{ kg} - x$$

$$14,7 \cdot 5,4 / 0,9 = 88,2 \text{ m}^3$$

Asosiy uskunaning issiqlik hisobi(gidravlik va mexanik hisoblar)

Bijg'itish tankida issiqlik yo'qotishlarini xisobi.

Tankning devorlari, tagi va qopqog'ining yuzasi $F=42 \text{ m}^2$.

Bijg'itishi devorida chan devorinig harorati $t_{dev} = 10^\circ\text{C}$

Binodagi havo xarorati $t_x = 6^\circ\text{C}$

Bijg'itish bo'limining isitilmaydigan binodagi germetik yopilgan po'lat chandan issiqlik yoqotilishini hisoblash kerak.

$$T = 2\pi r l + 2 \cdot 2\pi r l$$

Bijg'ish rezervuarining hajmini $3 \cdot 20 \text{ m}^3$

$$l = 400 \text{ ml}$$

$$l = 5750 \text{ ml}$$

$$l = 1000 \text{ ml}$$

$$F = 2 \cdot 3.14 \cdot 1000 \cdot 5750 + 4 \cdot 3.14 \cdot 1000 \cdot 400 = 36110000 + 5024000 = 41134000 \text{ ml}^2 = 41,134 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^2$$

Bijg'ish tankining sovutish yuzasini xisoblash

Dastlabki ma'lumotlar:

Korxonani ishlab chiqarish quvvati yiliga 35 tonna tayyor pivo achitqisi. Bijg'ish tankining hajmi 20 m^3 , tankning devori, tubi va qopqog'ining yuzasi 42 m^2 .

Bijg'ish jarayoni har bir tankda davriy usulda olib boriladi. Bijg'ish devolida

1 kg bijg'igan maltozaga 146.6 kkal (613.8 kJ) issiqlik ajratilib turadi.

Bijg'ish harorati birdek saqlab turish uchun sovuq suv bilan sovutib turiladi.

Sovutish vazifasi ma'lum darajada yengillashadi, chunki issiqlikning bir qismi rezervuar devoridan atrof-muhitga chiqib ketadi. Bir qismi esa sharbat sharbat haroratini bijg'ish uchun sarflanadi.

Shu bilan birga CO_2 bilan uchib ketadigan spirt va suv bug'lari hosil bo'lishiga sarflanadi.

Issiqlikning qolgan miqdori rubalikadan oqayotgan suvga berilishi lozim.

$$Q = Q_1 - Q_2 - Q_3 - Q_4 \text{ kkal/soat yoki KJ/soat}$$

Bu yerda Q – sovutish zmeevikini issiqlik yuklamasi, kkal/soat yoki Kj/soat;

Q_1 - bijg'ishi davolida ajralib chiqayotgan issiqlik miqdori: kkal/soat yoki Kj/soat;

Q_2 - atrof-muhitga sarflanayotgan issiqlik miqdori;

Q_3 - sharbatni isitishga sarflangan issiqlik miqdori;

Q_4 - suv va spirtni bug'lanishiga sarflangan issiqlik miqdori kkal/soat yoki Kj/soat.

Bijg'ish jarayonida ajralib chiqayotgan issiqlik miqdorini hisoblaymiz.

Pivo achitqisini bijg'ish jarayoni davomiyligi 6-7 sutka (168 soat) shu jumladan asosiy bijg'ish jarayoni 3 sutka (72 soat).

Asosiy bijg'ish jarayoni davomida bijg'iydigan moddalarning 70% bijg'iydi.

Pivo quruq moddalarni 13% konsentratsiyasi deb qabul qilgan bijg'iyotgan achitqi zichligi 1 soat (o'rtacha xisobga)

$(13 \cdot 70 / 72 \cdot 100) \cdot 0,13\%$ ga kamayadi.

Tankda bijg'iyotgan susloni miqdori:

$$20 \cdot 1000 \cdot 1,0526 = 21052 \text{ kg}$$

1.0526 – susloni zichligi, kg/l

O'rta hisobda bijg'iydigan maltoza miqdori:

$$21052 \cdot 0,13 / 100 = 27,4 \text{ kg}$$

Va ajralib chiqayotgan issiqlik miqdori:

$$Q_1 = 27,4 \cdot 146,6 = 4017 \text{ kkal} \text{ yoki } 27,4 \cdot 361,8 = 16818 \text{ kDj}$$

Atrof muhitga ketadigan issiqlik quydagi tenglamadan aniqlanadi:

$$Q = F \Delta t 2 \alpha \text{ kkal/soat yoki kDj/soat}$$

Bu yerda:

F- rezervuarning devori, tubi va qopqog'I yuzasi

n- konvektiya va nurlanishdagi issiqlik berish koeffisienti

kkal/(m² soat grad) yoki Vt/(m²* grad)

Δt – rezervuar devori va atrof havosining t li orqali C konveksiya va nurlanishda yo'qotgan issiqlik miqdorini

α - koeffisientni quydagi formula orqali hisoblanadi:

$$\alpha = 8.4 + 0.06 \Delta t \text{ kkal}/(\text{m}^2 \text{ soat grad})$$

$$\alpha = 9.74 + 0.07 \Delta t \text{ Vt}/(\text{m}^2 * \text{ grad})$$

Bijg'itish bo'limi isitmaydigan joyda bo'lsa, havo haroratini 6⁰ C deb qabul $\alpha = 8.4 + 0.06(12-6) = 8.76 \text{ kkal}/(\text{m}^2 \text{ soat grad})$

$$\alpha = 9.74 + 0.07 (12-6) = 10.16 \text{ Vt}/(\text{m}^2 \text{ grad})$$

Unda atrof muhitga ketadigan issiqlik miqdori

$$Q_2 = S * 8.76 * (12 - 6) = 42 * 8.76 * (12 - 6) = 2208 \text{ kkal/soat}$$

Bijg'ish boshlanganida susloni.harorati 12 gacha ko'tariladi deb qabul

qilamiz. Susloni pishirishga sarflangan issiqlik hisobga olmaymiz.

Suv va spirt bulg'anishga sarflanadigan issiqlik miqdorini bijg'ishi davomida

ajralib turadigan issiqlikni umumiy miqdoriga nisbatan 6% deb qabul qilamiza. $Q = 4017 * 0,06 = 241 \text{ kkal/soat}$ Yoki

$$Q = 16818 * 0,06 = 1009 \text{ kDj}$$

Sovutilgan suvga issiqlik o'tkazish maydonidan kerak bo'ladigan issiqlik

moqdori:

$$Q = 4017 - 2208 - 241 = 1568 \text{ kkal}$$

Yoki

$$Q = 16818 - 9217 - 1009 = 6592 \text{ kD}$$

Achitqini (Suslani) pishirishda ajralib chiqadigan suv miqdori

Asosiy malumotlar:

Achitqini (suslani) dastlabki konsentratsiyasi $B_H = 8.5\%$;

Achitqini (suslani) ohirgi konsentratsiyasi $BK = 10.5\%$;

Qozondagi achitqini birlamchi miqdori $V = 2000 \text{ дал}$;

Achitqini zichligi $p = 1033.9 \text{ kg/m}^3$.

Achitqi pishiriladigan qozonda parlatiladigan suv miqdorini aniqlash, W mahsulotlari balansi hisobiga tenglama orqali aniqlanadi, uni hisoblashda, susladagi quruq moddalarni pishirilishigachan va pishirilgandan kegingi miqdori doimiy bo'lib qoladi:

$$SB_H = (S-W) BK / 100$$

Bundan ; $S = Vp$ - suslaning dastlabki miqdori, kg.

Material balansning teglomasiga ega bo'lamiz

$$W = S (1 - BH/BK) = 20 \times 1033.9 (1 - 8.5 / 10.5) = 3939 \text{ kg.}$$

Pivo achitqisini pishirish uchun bug'ning miqdori

Asosiy malumotlar:

Qozondagi Achitqini boshlang'ich holatdagi miqdori $V = 2000 \text{ dal}$;

Achitqini temperaturasi $t = 60^\circ \text{C}$;

Achitqini boshlang'ich zichligi $p = 1033.9 \text{ kg/m}^3$

Achitqidagi quruq moddalarni konsentratsiyasi $BH = 8.5\%$;

Achitqini qaynatishdagi suvni bug'lanish miqdori $W = 3939 \text{ kg}$;

Qizituvchi bug'ning bosimi $p_2 = 2.5 \text{ at}$; Achitqi pishiruvchi qozonni foydali ish koefisienti $\eta = 0.95$

Achitqi pishiruvchi qozonda piva achitqisini pishirish uchun sarf bo'ladigan bug'ning miqdorini hisoblash.

Issiqlik balansini hisoblash tenglamasi orqali pishirish qozonidagi pishirish uchun sarf bo'ladigan bug' miqdorini aniqash.

Achitqi (suslo) pishiruvchi qozonni issiqlik balansi

Issiqlik ta'minoti	Issiqlik sarfi
--------------------	----------------

C susla VpCcto	Susla bilan (VpCc-WcB) t1
C isituvchi bug' bilan Dir	Ikkilamchi bug' bilan WiB
	Kondensat bilan DΘ
	Issiqlikni yoqotilishi Q II

Bundan: Cc – Achitqini issiqlik qamrovi kkal / (kg • gradus) yoki kDj / (kg • gradus);

D - isituvchi bug'ni sarfi, kg;

t1 - 100 ° C ga Yaqin bo'lgan achitqini qaynash temperaturasi;

ir, iB- ikkilamchi va isituvchi bug'ning Issiqlik qamrovi kkal / kg yoki kDJkg

Θ - kondensatni issiqlik qamrovi kkal / kg yoki kDJ / kg

Issiklik balansini tenglamasini tuzamiz:

$$V \cdot pccto + Dir = (Vpcc - WcB) t1 + WiB + D\Theta + Q_{II}.$$

Bu yerdan isituvchi bug'ni sarfini topamiz.

Achitqini boshlang'ich miqdori $V_p = 20 \cdot 10^{33.9} = 20\,678$ kg.

Achitqisimon moddalarini solishtirma issiqlik sig'imini o'rta o'lchamli qiymati

bo'yicha achitqini solishtirma issiqlik sig'imini aniqlaymiz - $C_o \approx 0,34$ kkal / (kg • gradus) yoki 1.42 kDJ / (kg • gradus) - va suv;

$$C_c - C_o \times 100 - W/100 + 1 \times W / 100 = 0.34 \times 0.085 + 0.915 = 0.94 \text{ kkal / (kg • gradus)}$$

Yoki

$$C_c = 1,42 \cdot 0,085 + 4,1868 \cdot 0,915 = 3,95 \text{ kDJ / (kg • gradus)}$$

Isituvchi va ikkilamchi bug'ni issiqlik sig'imini, suv bug'ini jadvaliga muvofiq aniqlaymiz (1 ilovadagi jadvalga qarang).

$$ir = 652.4 \text{ kkal / kg yoki } 2731.5 \text{ kDJ / kg}$$

$$iB = 638.8 \text{ kkal / kg yoki } 2674.5 \text{ kDJ / kg}$$

Bug'ni sarfi, umumiy sarfidan 5% issiqlik sarfi qabul qilingan holda, hisoblanadi (qozonni foydali ish koefitsenti 0.95):

$$D = 20\,678 \cdot 0,94 (100-60) + 3939 (638,8 - 100) / 0,95 (652,4 - 100) = 5526 \text{ kg}$$

$$D = 20\,678 \cdot 3,95 (100-60) + 3939 (2674,5 - 418,7) / 0,95 (2731,5 - 418,68) = 5531 \text{ kg}$$

O'lchov birligini hisoblash vaqtidagi sarf etiladigan bug'ni miqdoriy farqi o'tkazish koefitsientini qo'llash natijasida hosil bo'lgan, sanoq belgilarini chegaralangan, birlikni hisoblashda o'lchash belgilari soni o'zgarishi chegaralangan.

Pishiruvchi agregatlarni hisoblash

Agregatlarni ishlab chiqarish miqdorini aniqlash. Pishiruvchi agregatlarni ishlab chiqarish quvvatini aniqlashda "Giprospirtbino" instituti sutkasiga (pishirishda) quyidagi aylanish qiymatini tavsiya qiladi:

- ikki apparatli agregatlar uchun - 2
- to'rt apparatli agregatlar uchun - 3,6 – 4
- olti apparatli agregatlar uchun - 6
- to'rt apparatli agregatlar uchun agarda filtratsiyon chan o'rniga filtr press bo'lsa – 5

Tajribaviy – statik normallardan foydalangan holda pishiruv agregatini o'lchamini taxminan hisoblash mumkin.

Ishlab chiqarishning texno – kimyoviy nazorat

Solod tarkibidagi ekstraktiv moddalarni aniqlash

Ishdan maqsad: solod tarkibidagi ekstraktiv moddalarni aniqlash

Ishni bajarish tartibi: og'irligi oldindan tortilgan hajmi 800 ml li stakanga 50 gr maydalangan solod solinadi. Maydalangan solodga temperaturasi 47 °C 300 ml disterlangan suv solinadi va stakanni suv hammasiga quyiladi. Suv hammomining harakati 47 °C bo'lishi kerak. Tayyorlangan zator shu haroratda 30 min ushlanib, vaqti-vaqti bilan aralshtirilib turiladi. Zator harorati minutiga 1°C dan oshirilib,

70°C gacha ko'tariladi.

Zatorning harorati 70°C gacha yetganda, harorati 70°C li 100 ml disterlangan suv qo'shiladi. Zator shu haroratda bir soat davomida shira tortiriladi. So'ng shira tortgan zator xona haroratigacha so'vtiladi. Stakan ichidagi termometr va shisha tayoq oz miqdordagi suv bilan stakan chayiladi. So'ng stakanni suv hammomidan olib, uning yong tomonlarini quruq latta bilan artiladi va stakan ichidagi zatorni massasi 450 gr gacha yetguncha disterlangan suv qo'shiladi. Zator yaxshilab aralashtirib, filtrlanadi. Filtrdan chiqqan birinchi sharbat qayta varonkaga solinadi. Tayyorlangan zatorning hammasi filtrlovchi varonkaga sig'ishi shart.

Filtrlash jarayoni varonka ichidagi drobinka yuziga birinchi yoriq holis bo'lganda, tugagan hisoblanadi. Agar zator sekin filtrlanayotgan bo'lsa ham filtrlash jarayoni 2 soatdan oshmasligi kerak.

Zator tarkibidagi ekstraktiv moddalarni aniqlash uchun filtrlangan filtratdan pikmometr usulida pivo sharbatini nisbiy zichligi aniqlanadi va pikmometr ko'rsatkichi bo'yicha jadvaldan ekstraktiv moddalarni (mas %)dagi qiymati topiladi.

Solodning ekstraktivligi (%) hisobida solodni namligini bilgan holda quyidagi formula bilan avval (vozdushno suxoe)

$$E_1 = b \cdot (800 + W) / 100 - b$$

e – suslo tarkibidagi ekstraktiv moddalarning miqdori, %

$$E_2 = 100 \cdot E_1 / 100 \cdot w$$

Solodning ekstraktivligini aniqlaydigan formula quyidagicha topiladi.

Laboratoriya sharbatini 100 deb hisoblasak, undagi ekstraktiv moddalarni e deb olamiz, suv (100 – e) bo'ladi. Faraz qilamizki zatordagi ekstraktiv moddalar va suvning miqdori huddi sharbatdagidek nisbatda deb qabul qilsak, u holda quyidagi

prororsional bog'liqlik kelib chiqadi.

(100 – e) gr suv (e) gr miqdordagi ekstraktiv moddaga to'g'ri keladi. (V) gr suv (E) gr ekstraktiv moddaga to'g'ri keladi.

Bundan:

$$E=b-V/100-b$$

V – zatordagi taxlil uchun olingan va solod bilan kiritilgan suvning umumiy massasi (800 + W) unda:

$$E_1=b(800+W)/100-b$$

Tovar holdagi pivoning sifat ko'rsatkichlarining aniqlash

Na'muna olish:

Ishdan maqsad: tovar holdagi mahsulotdan na'muna olishni o'rganish.

Pivodan na'muna olish tahlillarini tafsia asosida olib boriladi.

Yetilgan pivoni quyish yoki quymaslik masalasi mahsulot realizatsiyasi

qilinmasdan 2 – 3 kun oldin yetilgan pivo turgan tankning na'muna olish jo'mragi

orqali pivodan na'muna olinadi. Agar bir vaqtning o'zida bir nechta (2- 5)

tankdagi pivo (partiya) quyiladigan bo'lsa, u holda na'muna yuqorida aytilganidek

olinadi, ammo olinayotgan na'munaning miqdori bir kun avval uning asosiy

kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlangandan keyin hal etiladi. Bir-biriga proporsional

bo'lishi kerak. Olingan hamma pivo bitta idishga solinib, yaxshilab aralashtiriladi

va undan 1 l ajratib olinadi. Bu aralshma partiyadan olingan o'rtacha na'muna

hisoblanadi. Agar pivoni sifati quyish jarayonida nazorat qilinayotgan bo'lsa, u

holda na'muna filtrlangan pivo turgan forfaslardan olinadi.

Bochkadagi pivodan na'muna olish ham na'muna olish jo'mragi orqali

amalga oshiriladi. Hajmi 0,5 l li 4 toza butilkaga pivo olinib, ularni bitta idishga

o'rtacha na'muna olinadi.

Butilkaga quyilgan pivodan na'muna olish uchun har bir partiyadan 4 – 6 ta butilka ajratib olinadi va o'rtacha mojerga olinadi.

Pivodagi CO₂ gazi miqdorini aniqlash kerak bo'lgan na'muna uchun 0,5 l toza, quruq, og'irligi aniq bo'lgan butilka tanlab olinib, har birining ichiga 10 ml dan mahsus ishqoriy eritma solingan bo'lishi kerak.

Agar qandaydir sabablarga ko'ra, olingan na'muna shu kuni tahlil qilish ilojisi bo'lmasa, i holda na'muna qopqoqlangan holda, 5 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda qorong'u joyda saqlanadi. Tahlil uchun olingan pivo tarkibidan albatta, CO₂ gazi chiqarib tashlangan bo'lishi kerak. Buning uchun avval olingan na'muna xona haroratida sekin, keyin tezroq chayqatiladi va bir necha bor bir stakandan ikkinchi stakanga gazi to'liq chiqib ketguncha quyiladi. So'ng pivoda bir necha marta filtr qog'oz bilan filtrlanadi.

Pivo tarkibidagi alkogol miqdorini distillyatsion usulida aniqlash

Ishdan maqsad: tovar pivo tarkibidagi alkogol miqdorini aniqlash.

Ishning bajarish tartibi: tahlilni boshlashdan avval haydov kolbasi va distillyat uchun olingan kolba texnik tarozida $\pm 0,1$ gr aniqlikda tartib olinadi. (kolbalar toza va quruq bo'lishi kerak). Shundan so'ng haydov kolbasiga gazi chiqarib yuborilgan pivodan 200 gr solinadi. Distillyat uchun olingan kolbaga 10 – 15 ml distillangan suv solinadi va pivoni haydash jarayoni boshlanadi. Distillyat uchun olingan kolba yoz kunlari soviq suv yoki muz solingan idishga solinib qo'yiladi. Haydash jarayonida haydash qurilmasidagi xolodilnikdan to'xtovsiz suv oqib turishi kerak. Haydov kolbasidagi pivo dastlab sekin qizdiriladi va qaynash bir tekisda bo'lgach yuqori haroratda qaynatiladi. Haydash jarayonida shunga e'tibor berish kerakki, haydov kolbasining devorlarida pivoning ekstraktiv moddasi ko'chib ketmasligi kerak.

Distillyat qabul qilayotgan kolbaning $\frac{2}{3}$ yoki $\frac{3}{4}$ qismigacha spirt suvli distillyat yig'ilgach (na'muna uchun olingan piovning hajmiga nisbatan) haydash jarayoni to'xtaliladi.

Avval elektr plita bir oz vaqt o'tgach soviq suv manbai o'giriladi. Shundan so'ng haydash qurilmasidan haydov kolbasi so'ng distillyat qabul qiluvchi kolba olinadi.

Distillyat qabul qiluvchi kolba taroziga quyilib, suyuqlikning og'irligi 200 gr bo'lguncha distillangan suv solinadi. (haydash uchun olingan pivo og'irligiga teng bo'lguncha) So'ng kolbadagi suyuqlik yaxshilab aralashtiriladi va 20 °C haroratda piknometr usulida suyuqlikning nisbiy zichligi aniqlanadi. Nisbiy zichlikning qiymatiga qarab jadvaldan pivo tarkibidagi alkogolga mos keluvchi qiymat topiladi.

Pivo tarkibidagi titrlangan kislotaliyligini qizil femolftalin ishtrokida aniqlash

Ishdan maqsad: pivoni kislotaliligini aniqlash ikki turi mavjud. Elektrolit titrlash usuli, qizil femolftalin ishtrokida titrlash usuli.

Ishni bajarish tartibi: qizdirish yo'li bilan CO₂ gazi ajratib olingan pivodan hajmi 50 ml li pipetkada olinib, hajmi 150 – 200 ml li konussimon kolbaga solamiz va 0,1 H OH eritmasi bilan titrlaymiz. Titrlash jarayoni oq chinni plastinka ustiga shisha tayoqcha bilan tomizilgach, 4 tomchi pivoga 2 tomchi qizil fenoeftoin tomozilganda uning ranggi o'zgarmaguncha davom etadi (30 sek davomida).

Pivoni titrlash uchun sarf bo'lgan ishqor miqdorini (ml dagi) 0,2 ga ko'paytiriladi va 100 ml pivo uchun sarflangan ishqorning ml miqdoridan pivoni kislotaligini kelib chiqadi.

Pivoni ranggini aniqlash

Ishdan maqsad: Pivo sharbati va pivoni rangini aniqlash. Rangni aniqlashni 2 usuli mavjud: kolorimetrik titrlash va FEK yordamida aniqlash.

Ishni bajarish tabtibi: tahlil uchun olingan pivo tarbibidan CO_2 gazi to'liq chiqariladi va hajmli 150 ml li ikkita bir xil stakan olinadi. Stakanning bittasiga 100 ml li hajmli pipetkadan 100 ml distillangan suv, ikkinchisiga 200 ml pivo solinadi va ikkala stakan oq chinni plastinka ustiga qo'yiladi. Distillangan suv solingan stakanga 0,1 H Y₂ eritilmasidan tomchilab titrlaymiz va shisha tayoqcha bilan aralshtirib turamiz. Stakandagi suvning rangi pivoning rangiga mos kelgach titrlash to'xtatiladi. Agar pivoni rangi to'q bo'lsa, u holda pivo suyultiriladi va hisoblash vaqtida suyultirish darajasi inobatga olinadi.

III. AVTOMATLASHTIRISH, MEHNAT MUHOFAZASI VA IQTISODIYOT QISMI

ISHLAB CHIQUV JARAYONINI NAZORAT QILISH VA AVTOMATLASHTIRISH QISMI

Topshiriq: Pivo achitqisi ishlab chiqarishdagi asosiy uskunalaridan biri bijg'ishchanini avtomatlashtirish.

Asosiy uskunaning texnik harakteristikasi :

1. SKTmarkali uskuna SKT -9,5

2. Sig'imi- 9.5 ,

3. Diametri- 1400mm,

4. Gabaritlari:

a.Uzunligi- 7100mm

b. Eni- 2000 mm

c. balandligi 7100 mm

Sifatli maxsulot olinishida berilgan qiymatlarni saqlab turishdir.

Bitiruv ishini bajarishda obyekt sifatida pivoni ishlab chiqarishda bijg'ishchani tanlab olinadi. Boshqariluvchi obyekt . Jarayondagi o'zgartiriladigan obektning asosiy korsatgichi:

$$t_{\max} = 24^{\circ} \text{C}$$

$$t_{\min} = 20^{\circ} \text{C}$$

$$t_{o'rt} = 22^{\circ} \text{C}$$

miqdorida o'zgarishi mumkin, temperaturani o'zgarishi chegarasi = $\pm 2^{\circ} \text{C}$

Obektning xarakterini aniqlash.

Hisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3 sig'imli obekt

modelini borligini inobatga olib, biz xam meyorlovchi qurilmadagi boshqaruv

jarayonini 3 sig'imli deb qabul qilamiza.

Obektning o'tuvchi jarayoning egri chizig'I quydagi keltirilgan "MATLAB" dasturi asosida boshqaruv tiziminig dinamikasining kompyuter modelini tuzamiz.

Mehnat muhofazasi

Hozirgi kunda mamlakatimizda pivo achitqisi ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. Mehnatni muhofaza qilish bitiruv ishiga ahamiyati shundaki, pivo ishlab chiqarish korxonalarida pivo achitqisi ishlab chiqarish va saqlash avtomatlashtirilgan va mexanizatsiyalashtirilgan. Ichki hodimlar yong'indan himoya vositalari va mahsus kiyimlar bilan ta'minlanmoqda.

Hozirgi kunda korxonalarda sanitar gigiyenik holatga alohida e'tibor berilmoqda, chunki texnologik jarayonlarni noto'g'ri tashkil etish arpa va solodlarni saqlashda o'z-o'zidan qizish jarayonini oldini olish maqsadida solod va arpa bir silosdan ikkinchi silosga qayta solinishi natijasida sexda chang hosil bo'ladi, bu chang ishchining sog'lig'iga zarar yetkazadi. hamda ishlab chiqarish jarayoniga salbiy ta'siri yo'q. Sex yon tomonidan yonitilishi xonalardagi ishlab chiqarish muhitda to'liq yonitishga imkon yaratadi.

Bugungi kunda korxonada CH₄ T asosan inson uchun zarasiz yoritish vositalaridan foydalaniladi. Bular hammasi CH₄ T –0056–96ga amalga oshiriladi. Korxonada elektr mehanik bo'limi tomonida amalga oshiriladi. Ular barcha elektr tokida ishlaydigan uskunalarni nazorat qiladilar. Katta kuchlanishda ishlaydigan uskunalarning simlari qizishi natijasida, kabellarni izolyatsiya qismi yonishi, ochilib qolish holatlari ro'y berdi. Bu esa baxtsiz hodisani keltirib chiqarishga sabab bo'ladi. Bundan tashqari yuqori kuchlanish bilan ishlaydigan uskunar har yili nazoratdan o'tkaziladi.

Korxonada qo'llaniladigan shaxsiy himoya vositalari ishlab chiqanish sexlaridagi jarayoniga bog'liq holda xodimlarga tarqatiladi. Suv o'tkazmaydigan etik, qo'lpoq va bosh kiyimlar bilan ta'minlanadi. Quyish sexida esa shovqindan himoya qiluvchi vositalardan foydalaniladi. Bu vositalarni barchasi tekshirilib, eskisiyangisiga almashtiriladi.

Korxonada xonalardan chiqish yo'llari to'siqsiz bo'lishi kerak. Shuningdek evakuatsiya vositalari har bir etajda ko'rsatilgan. Chiqish yo'llaridagi evakuatsiya eshiklari ma'lum talablarga binoan to'siq qo'yilmagan yoki maxkamlangan bo'lishi, shuningdek eshiklarning eni 98m, bo'yi 2 m dan kam bolmasligi lozim deb topilgan. Evakuatsiya chiqish yo'llari ishlab chiqarish jarayonida doimo ochiq turishi talab etiladi. Bu talablar korxona loyhalanayotganda hisobga olinadi.

Korxonada yong'inga qarshi kurashuvchi hodimlar, hovlisida mavjud bo'lgan bir nechta ishchilarga suv to'ldirilgan bo'lib, shu sig'imdagi zahina suv miqdorini tekshirib ularga ulangan truba suvning ketishini nazorat qiladilar. Barcha talablar CH₄ T 2.02.02 – 85 ga asoslanadi.

Korxonada yong'inni o'chirish birlamchi vositalari mavjud. Bularga misol tariqasida chelak, suvli bochka, belkurak, qumli quti, asbest va boshqalar bilan jixozlangan. Sodir bo'lgan yong'inni cheklash uchun yonish zonasiga o'tadigan havo yoki yonuvchi modda miqdorining kamaytirilsa yopiq jarayoni to'xtamaydi. Shuningdek yong'inni o'chirish uchun suv, suvning kimyoviy eritmalari, ko'pik turli aralashmalar ishlatiladi. Bularga misol qilib vaqtincha ishlaydigan kimyoviy ko'pikli o't o'chirgik ПС – 1, ОП ПСБ turidagi kukun vositalari keltirish mumkin.

Korxonalarda yong'indan darak beruvchi vosita yordamida yonayotgan manba yoki joyni o'z vaqtida bilib olishida, o't o'chirish bilishni chaqirishda,

shunigdek o'chirishni tezda tashkillashtirishda yordam beradi.

Yong'in haqida darak berish vositalaridan biri shahar telefon tarmog'i hisoblanadi.

Yonish manbasini belgilab ma'lumot berishda optik simlar, alanganing harorat tebranishi tutun chiqishi, issiqlik nuri, atrof-muhitni ionlanish darajasi, harorat va bosimning o'zgarishi kabi muhim holatlar hisobga olinadi. Shular ta'sirida ishlaydigan darakchilar ham mavjud. Ular to'g'ridan – to'g'ri markaziy yong'in boshqarmasiga ulanadi va yong'indan habar beradi.

Korxonalarda ko'pchilik o't o'chirish drujinasi tashkil qilish kurashning samarali usullaridan biri hisoblanadi. Chunki bu drujinaga mahsus tayyorgarlikdan o'tgan, korxonaning har bir nuqtasini biladigan, yong'inga havfli moddalarni joylashgan o'rnidan habardor bo'lgan hodimlar jalb qilinadi. Ular favqulotda intruktaj o'tkazish huquqiga ham egadirlar. Ularning mavjudligi muhim ahamiyat etadi. Chunki aler yong'in chiqish joyini tezda hamda aniq belgilashadi. Bu esa korxona hamda hodimlar havfsizligi ta'minlashga imkon beradi.

Korxonalarni havoda hosil bo'lgan chaqmoq yashindan himoya qilish chanolari $\tilde{N}_4 \approx 201,03 - 96$ ga asoslangan. Katta kuchlanishga ega bo'lgan yashin (150 mln B) yer ustidagi inshootlarni to'g'ri kelishi natijasida buzilishiga, yonuvchi moddalarga tegib alanganishiga olib keladi. Yashinni neytrallash uchun mo'ljallangan himoya kompleksi yashinni qabul qiluvchi, tokni uzatuvchi vosita, antenali va to'rsimon shaklda bo'lishi mumkin. Demak korxonalar mana shunday jihozlar bilan ta'minlandan bo'lishi lozim.

Fuqaro muhofazasi

O'zbekiston Respublikasi mustaqil taraqqiyot va jamiyat munosabatlarini yangilash yo'liga kirib, taraqqiy etgan davlatlar qatorida o'zining munosib o'rnini topishga, "kelajagi buyuk davlat" bo'lishga intilmoqda. Prezidentimiz I. A. Karimov o'zining "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida, havfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" asarida "Islohotning bu murakkab yo'lini tanlab qanday muammolar, qiyinchiliklar bilan yuzma-yuz kelishimizni tasavvur qila olamizmi?" savolni bekorga qo'ymagan edi. Negaki xalqimizni favqulodda vaziyatdan himoyalash vazifasiga e'tibor qaratilishi lozimligini ko'rsatdi. Fuqaro muhofazasi (FM) umumdavlat mudofaa ishi bo'lib aholini va xalq xo'jaligi obyektlarini tinchlik va xarbiy holatlarda favqulodda vaziyatlardan himoyalash obyektlarning barqarorligini oshirish va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlar bilan shug'illanadi.

Prezidentimiz asarlarida "olib borilayotgan siyosatimizning asl mohiyati aholining havfsizligini ta'minlash ularga turli taziq va favqulodda holatlardan himoya qilishdir" deb ta'kidlaganlaridek, ushbu masalalar davlatning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Ushbu sohadagi vazifalarni amalga oshirish va tartibga solish maqsadida 1996-yil 4-martda O'zbekiston Respublikasi Favqulotda Vaziyatlar Vazirligini tashkil etish to'g'risidagi Prezident Farmoni e'lon qilindi. Ushbu farmon aholini va xalq xo'jaligi obyektlarini favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilishning samarali tizimini tashkil etish, tabiiy va texnogen favqulotda vaziyatlarni oldini olish va oqibatlarini bartaraf etishga, davlat moddiy va ma'naviy boyliklarini himoya qilish masalalari o'z ifodasini topgan.

So'nggi davrlarda jahonda terorizm havfi jiddiy us olib bormoqda. Terroristik

hurujlar begunoh insonlarning hayoti, mol – mulk va moddiy boyliklarning yo'q qilishi va ertangi kunga ishonchini yo'qolishiga sabab bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikga erishgandan so'ng o'tgan qisqa vaqt ichida bir necha terroristik hurujlar qurolli to'qnashuvlarni boshidan kechirdi. Ushbu sohadagi masalalarni tartibga solish maqsadida 2000 yil 15- dekabrda 31 moddadan iborat bo'lgan "Terrorizmga qarshi kurash" to'g'risidagi O'zb. Resp. Qonuni qabul qilindi.

Pivo achitqisi ishlab chiqarish korxonada bo'lishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatlarda ogohlantiruvchi va havfsizlikni ta'minlashga qaratilgan asosiy yo'nalishlar quyidagilardan iborat:

- Favqulotda vaziyatlarning va ularning oqibatlarini oldini olish
- Favqulotda vaziyat paydo bo'lishi ehtimolini yoqotish yoki kamaytirish tadbirlarini rejalashtirish
- Bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatni taxminlash va baholash
- Mahsulot ishlab chiqarishning texnologik jarayonini tashkil qilish moddalarni texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilib saqlash, tashkiliy tadbirlarni ishlab chiqarish va qo'llash
- Moddalarni tashish havfsizligini ta'minlash
- Korxona inshootlaridagi xodimlarni texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilishga o'qitish
- Favqulotda vaziyatlardan aholini muhofaza qilish rejalarining unumligini oshirish va bajarishga imkon berish
- Havfli inshootlarda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatlar oqibatlarini tugatishga kerakli kuch va vositalarning mavjudligi va tayyorligini ta'minlash.

Obyektlarning favqulotda vaziyatlarnida barqarorligini tashkiliy, injener texnik, va boshqa tadbirlar majmuasi tadbiq etish orqali amalga oshiriladi. Bu tadbirlar dastavval favqulotda vaziyatlarning vayron qilivchi ta'siridan ishchi va hizmatchilarni himoyalashga qaratilishi kerak, ular qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni tayyorlash va o'tkazish tadbirlari bilan uzviy bog'liqdir.

Obyektdagi ish jarayoyini barqarorligi quyidagi omillarga bog'liq

1. Ishchi kuchi bilan ta'nimlanganlik va ularning himoyalanganligi.
2. Favqulotda vaziyatda zararlovchi omillarning injener texnik majmuasining barqarorligiga ta'siri
3. Ta'minotning barqarorligi
4. Ikkilamchi omil ziyonini kamaytirish yoki cheklash
5. Boshqaruvning barqarorligi
6. Favqulotda vaziyatlarga oldindan tayyorgarlik ko'rib chiqish

Fuqaro muhofazasi injener texnik chora – tadbirlarni loyihalash davlat standartlarda va QMQ larda, obyektlarni fuqaro muhfazasi talablariga javob beradigan qilib loyihalash va qurish СНИП 2.0,1.51 – 90 da tizimlashtirilgan.

Tabiiy va texnogen tusdagi favqulotda vaziyatlar korxonalarda yuz berganda va turli favqulotda vaziyatlarda fuqarolarni muhofaza qilishning eng samarali usulibu fuqarolarni evakuatsiya qilishdir. Yong'inga qarshi korxonaning har bir sexida o't o'chiruvchi vositalar bilan ta'minlanadi. Oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarinig havfsizligi hamda oziqaviy qiymati bo'yicha sanitariya meyorlarida belgilangan normalardan oshmasligi kerak.

Favqulotda Vaziyatlar vaqtida qutqaruv ishlari

Yer qimirlaganda (zilzila) – aholini evakuatsiya qilish mahhaliy yohut mintaqaviy tusda bo'lishi mumkin. Evakuatsiya o'tkazish muddatlari yo'l transport

imkoniyatlariga qarab belgilanadi. Shkaslangan joylardan aholini evakuatsiya qilish evakuatsiya qilingan aholini yeg'ilish joyi yo'lga qo'yib 1 bosqichda, ishlab chiqarish huddudiy prinspl asosida amalga oshiriladi.

Kimyoviy zaharlanishda – bevosita kimyoviy xavli obeklar (KXO) yaqinida yashab turgan aholi vaqt yetmasligi sababli, odatda, havli hudduddan olib chiqilmay balki jips yopiladigan pana joy va honalarga joylashtiriladilar va nafas olish yo'llarini shaxsiy muhofaza vositalari bilan homoya qilish choralari ko'riladi. Aholini qolgan qismi amalda yuzaga kelayotgan sharoitga qarab, eng qisqa mudadlarda asosan aralash tartibda ko'chiriladi. Halokatni yong'in sodir bo'lganda – aholini evakuatsiya qilishni uyushqoqlik bilan o'tkazish maqsadda quyidagi turlari rejalashtiriladi va amalga oshiriladi.

1. Tibbiyot
2. Jamoat tartibini aniqlash
3. Transport
4. Yo'l harakati havsizligini ta'minlash
5. Muhandislik
6. Moddiy texnikaviy
7. Aloqa va habar berish
8. Kuzatuv ta'minotlari

Homashyo yarim mahsulot va tayyor mahsulotni havfsizligi .

Korxonada ishlatilayotgan hom ashyoning turlari taabiy kelib chiqqan. Hom ashyo saqlanishi mahsus ajratilgan zonalarda kechadi. Odamlar uchun deyarli ta'siri yo'q. Yarim mahsulot tafsifi tayorlanib bo'lishiga oz muddatdagi mahsulotning yetib borish davridir. Yarim mahsulot saqlanish texnologik jarayon talablariga asoslangan. Yarim mahsulot odamga korhonada ishlab

chiqariladigan tayyor mahsulot qadoqlanish biz ko'rib chiqayotgan mavzu bo'yicha asosan 0,5 hajimdagi shisha butulkalarga va 1 – 1,5 litr hajomga ega bo'lgan PET (poletirin) idishlarga quyiladi. Tayor mahsulot saqlanishi oddiy xona harorati, namligiga teng muddati 6 oydan 1 yilgacha. Transportirovkasi 20, 4, 6 donali politelen idishlarga va kegi idishlarga joylashtirilib keyin ularni oddiy avto transport yoki temir yo'llari orqali Respublika miqyosida tarqaladi va olib boriladi.

Atrof muhit muhofazasi

Hozirgi vaqtda jahon fan-texnika taraqqiyoti jadal rivojlanish bilan tabiiy zahiralardan xo'jalik maqsadlarida toboro ko'proq foydalanilmoqda. Buning ustiga dunyo aholisi yildan – yilga o'sib borib ko'proq miqdorda oziq-ovqat, yoqilg'i, kiyim-kechak va boshqa narsalarni ishlab chiqarish talab qilinmoqda. Bu esa o'rmonlar egallab turgan maydonlarning jadal suratlarga qisqarishiga cho'l sahrolarning bostirib kelishiga, tuproqning buzilishiga, atmosferaning yuqorida joylashgan ozon qatlamini kamayib ketishiga, yer havosining o'rtacha harorati ortib borishiga va boshqa holatlarga sabab bo'moqda. Hozirga kunda O'zbekistonda quyidagi ekologik muammolar mavjud:

- Birinchidan yerning cheklanganligi va uning sifat tarkibi pastligi bilan bog'liq xavf bilan to'xtovsiz ortib bormoqda. Respublikaning 447.4 ming kv. km dan ortiq bo'lgan umumiy maydoning atigi 10% ni ekin maydonlari tashkil etadi. Ayni chog'da O'zbekiston egallab turgan maydonning ancha qismini Qoraqum, Qizilqum, Ustyurt kabi cho'l va yarim cho'l yerlar tashkil etadi.

- Ikkinchidan, O'zbekistonning ekologik havfsizligi nuqtai nazardan qaraganda, suv zahiralarning shu jumladan yer usti va yer osti suvlarinig keskin ifloslanganligi katta tashvish tug'dirmoqda.

- Uchinchidan, Orol dengizini qurib borishi xavfi g'oyat keskin muammo bo'lib qoldi.

1911 – 1962-yillarda ozol dengizining satxi eng yuqori nuqtada bo'lgan bo'ib, 53.4 m.ni, suvning yuzasi 66 ming kv. km va minerallashuv darajasi 1 l suvda 10-11gr tashkil etgan edi. Orolning sohillari 60-80 km chekindi, satxi 20m pasayishi natijasida u endi yaxlit dengiz emas, balki 2 ta qoldiq ko'lga aylanib qoldi.

- To'rtinchidan havo bo'shlig'ining ifloslanishi ham respublikada ekologik

havfsizlikga solinayotgan taxdiddir.

Mutahassislarning ma'lumotiga qaraganda, har yili respublikaning atmosfera havosiga 4 mln t.ga yaqin zararli moddalar qo'shilmoqda. Shularning yarmi uglerod oksidiga to'g'ri keladi, 15% uglerod chiqindilari, 14% oltingugurt oksidi, 9% azot oksidi, 8% qattiq moddalar tashkil etadi, va 4% yaqin o'ziga xos o'tkir zaharli moddalarga to'g'ri keladi.

Kimyo va oziq ovqatlar sanoati tarmog'iga xos bo'lgan asosiy ishlab chiqarish va ularning miqdorini kamaytirish borasida olib borilayotgan chora- tadbirlar:

a) Chiqindilarni tozalash, zararlantirish va rekapiratsiya qilishning

samarali usulini yaratish

b) Zamonaviy chiqindisi o'tish ko'rsatma.

Pivo tayyorlash korxonalarining asosiy chiqindilari chang, pivo drobinasi, xmel drobinasi, bekoviy okltoy, qoldiq pivo achitqilari va CO².

Chang chiqarish miqdorini kamaytirish bo'yicha changni ushlab qoluvchi babinalar ba'zi korxonalarda elevator bo'limida nomiyani qabul qilish qurilmasida don transportyor bo'yicha tushmasdan oldin donni oldindan tozalash jarayoni o'tkaziladi. Don kamera orqali o'tayotganda donga havoni taqsimlovchi reshotkasi orqali havo puflanadi, bunda ajralayotgan chang asperatsion qurilma yordamida havo bilan birgalikda keladi va siklonlarda tozalanadi.

Dastlabki tozalash oqibatida donga keyingi ishlov bergichlarda chang ajratish kamayadi. Solod ishlab chiqarish korxonalarida keng ko'lamda IQOP, BQ, IQY tsiklovlari, TB(TM – 15 ΦM) filtrlari, yengil so'ruvchi filtrlar (ΦB – 30, ΦB – 45, ΦB – 60, ΦB – 90) qo'llaniladi.

Oziq ovqat sanoat korxonalarida qishloq xo'jaligida va insonning kundalik ehtiyojlari sifatida katta miqdorda suv sarflanadi. Sanoat korxonasida yoki ma'lum

bir jarayonlar ishlatiladigan foydalanilgan suvlar – oqava suvlar deyiladi. Pivo tayyorlash korxonalarida solod va don maxsulotlarini namlatishda, zator tayyorlashda, filtrlash jarayonida, drotinat yuganida, pivo suslasini pishirganida suv ishlatiladi.

Oqava suvlarni ifloslik darajasi quyidagi ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi:

1. Organaleptik (xidi, rangi, mazasi)
2. Fizik-kimyoviy (harorati, pH muhiti)
3. Erigan organik, noorganik moddalar miqdori (XPK)
4. Kolloid mayda-yirik va disperts zarrachalarini miqdoribilan aniqlanadi.

Oqava suvlarini tozalash uchun ularning ifloslik darajasiga qarab sinflanadi va sinfiga qarab tozalanadi. Tozalash moslamalariga tindirgich, filtrlar va boshqalar bilan tozaladi.

Toza havo tarkibiga kirmagan har qayday begona moddalar iflosliklar deyiladi, ya'ni toza havo tarkibini yomonlashtiradi. Atmosfera havosi 2 yo'l bilan ifloslanadi: tabiiy va antropogen. Atmosfera havosini ifloslanish oqibatida inson salomatligi yomonlashadi va turli kasalliklarning turlari ortib boradi, kislotali yomg'irlar yog'ishi natijasida oxakli, marmar, metall qoplamali qurilish inshootlari yemiriladi, ozon qatlamini yemirilishiga lib keladi. Bunday oqibatlarni oldini olish ko'pincha chora-tadbirlar qo'llaniladi.

Sanoat korxonalaridan chiqayotgan gazlar 5 sinfga ajratiladi va ularning har biriga quyidagi sanitar ximoya zonalari belgilangan: 1) 1000 m; 2) 500m; 3) 300m; 4) 100m; 5) 50m. Ushbu ximoya zonalari ko'klamzorlashtirilgan bo'lishi kerak.

Korxonani suv bilan ta'minlash:

Suv bilan ta'minash manbai	Suvdan foydalanish me'yori, yil m ³ /yil		Aylanma harakatdagi suv m ³ /yil	Toza suvni tejash m ³ /yil
1	2	3	4	5
Shaxar vadaprovod suvi	23	22	21	10

Oqova suvlar va ularni tozalash:

Oqova suv turlari	Oqova suv hajmi Tozalana- Tashlana- nadigan nadigan		Ifloslan- ganlik tarkibi	Tozalash usuli	Tozalovchi apparat va qurilmalar	Tozalangan suvni ishlatish
Uskunalarni yuvgandan so'ng	12,7	1.2	Organik moddalar	Kimyoviy, biokimyoviy	Tindirgich va suv havzalari	Texnologik uskuna jihozlarini yuvish uchun

Piva ishlab chiqarishdagi qattiq chiqindilarni va ulardan foydalanish usullari.

Piva ishlab chiqarishda donli mahsulotlarni birlamchi va ikkilamchi tozalash vaqtida sifatsiz va sifati past solod va arpa chiqindiga chiqadi. Zatorni filtirlash vaqtida don turli va qulmoq qoldig'i chiqadi. Don turli chorva mollariga yem sifatida ishlatiladi. Quloq qoldig'i chiqindiga tashlab yuborililadi. (taxir bo'lagi uchun)

Iqtisodiy qism

Loyihaning iqtisodiy qismi yakunlovchi hisoblanib loyihalantirilgan ishlab chiqarishning sarf harajatlari ya'ni mahsulot tan narxining va ishlab chiqarishning samaradorligini belgilovchi asosiy texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobidan iborat.

Iqtisodiy qism quyidagilardan iborat

1. ishlab chiqarish dasturi – loyiha bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulotning yillik hajmi (natural va qiymat ifodasi bo'yicha)
 2. Mahsulot tan narxidagi boshqa to'g'ri, yondosh sarflar, asosiy foydalarning amortizatsiyasi va qolgan, shu jumladan sarflar asosida mahsulot tan narhining (1 o'lcham va yillik) hisobi – korhona mahsulotlari asosida 1 o'lcham mahsulot ishlab chiqarish tan narhining konkulatsiyasi
 3. Mahsulot ishlab chiqarish tan narhidagi to'g'ri moddiy sarflarni ochib – hom-ashyo asosiy materiallar yordamchi materiallar, quvatlar va yoqilg'I sarflarining hisobi (qayta ishlanadigan chiqindi ayrim holda). Bu mahsulot korhonaning texnologik reglamenti loyihaning moddiy balansidan olinadi.
 4. Mahsulot tan narhining asosida loyiha bo'yicha foydasi, mahsulotning ulgurchi bahosi, erkin hisobi
 5. Asosiy ko'rsatkichlar hisobi – ishlab chiqarishning asosiy texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlari, mahsulotning hajmi natural qiymati ifoda bo'yicha, bir o'lcham yillik mahsulotning ishlab chiqarish tan narhi, foyda rentabili ko'rsatkichlari, bir o'lcham va yillik mahsulotning erkin bahosi, bir ishchi hodimning o'rtacha oyligi, moddiy sarflarining tan narxini o'sishi.
- Ishlab chiqarish dasturi – mahsulotning yillik ishlab chiqarish hajmi (natura va qiymat ifodasida)

№	Mahsulot nomi	O'lchami	Bir o'lcham narxi sum	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi m.so'm.
1	2	3	4	5	6
	Pivo achitqisi	t	158387339	35	5543557

Mahsulot ishlab chiqarish tan narhining konkulatsiyasi

Yillik ishlab chiqarish hajmi-35

Mahsulot konkulyatsion o'lchami- t

№	Sarf moddalar	Sarflar qiymati	
		Bir o'lcham mahsulot uchun so'm	Yillik hajmi, ming so'm
1	2	3	4
1.	To'g'ri moddiy sarflar	124275450	4349641
2.	Mehnatga doir to'g'ri sarflar , shu jumladan:	353050	12357
a)	Ishlab chiqarishning ish haqqi	264787	9267
b)	Sug'urta ajratmalari(yagona ijtimoiy to'lov-25%)	88262	3089
3.	Materiallarga doir yondosh sarflar	617837	21624
4.	Mehnatga doir yondosh sarflar	353050	12357
5.	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	104850	367
6.	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	-	-
	Ishlab chiqarish tannarxi	125704237	4399648
	Davr xarajatlari	8799296	307975
	Umumiy sarflar	134503534	4707624
	Foyda	32683101	1143908
	Mahsulot rentabilligi	24	-

Asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyixa bo'yicha
1	Yillik ishlab chiqarish mahsulot hajmi	t	35
	a) natural ifodasi		
	b) tovar mahsulotning qiymati		5543557
2	1 o'lcham mahsulotning i/ch tannarxi	So'm/t	125704237
3	Yillik mahsulotning tannarxi	Ming so'm	4399648
4	Yillik foyda	Ming so'm	1143908
5	Maxsulot rentabilligi	%	24
6	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish haqqi	Ming so'm	780
7	1 ishchining o'rtacha oylik ish haqqi	Ming so'm	750

Xulosa

O'zbekiston Respublikasi mutaqil bo'lgandan beri oziq- ovqat sanoatining ko'pgina tarmoqlarida katta o'zgarishlar sodir bo'ldi.

Shu jumladan pivo ishlab chiqarishning tarmog'ida ham respublikamizani deyarli barcha viloyatlari oziq- ovqat uyushmalariga qarashli barcha korxonalar o'z korxonalarini ishini qaytatdan ko'rib chiqib davr talabiga javob beruvchi va rag'batbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish uchun imkoniyatlaridan foydalangan holda qo'shma korxonalar ochmoqdalar.

Pivo ham alkogolli,jilvalanunchi xarakterli mayin taxir ta'mga ega bo'lgan chanqoqbosdi ichimlikdir. Pivo uchun asosiy homashyolar undirilgan arpa donidan tayyorlangan solod, ferment preparatlari, **pivo achitqisi** va suv hisoblanadi.

Menga berilgan kurs ishimda yiliga 35 tonna pivo achitqisini ishlab chiqarish berilgan edi. Va buni litrda hisobladim.

Hozirgi kunda butun dunyo bo'ylab turli hil pivolar , istemol qilishga talab oshib bormoqda.Pivo aholining har xil qatlamlari orasida o'zinig betakror mayin ta'mi bilan mashhurdir. XIX asr boshidagi pivo dunyoni egallashni davom etmoqda. Oddiy so'z bilan aytganga pivo dunyoni ichimligi deb ham hisoblasa bo'ladi. Pivo ishlab chiqarish esa internet ponasonic va boshqa mashhuratamalar bilan bir qatorda turishining o'zi global ekonomikaning yaqqol misolidir.

Bundan tashqari pivo achitqisi nafaqat pivo ishlab chiqarishda balki dunyoning ko'pgina mamlakatlarda kosmetologik vosita bo'lib ham xizmat qilmoqda. Masalan yuzdagi turli hil husunbuzarlar ketqazishda ham pivo achitqisi istemol qilinadi yoki yuzga surtilida.

Pivo achitqisi ichaklarga yeg'ilib qolgan shlak va toksinlarni haydash uchun ham xizmat qiladi. Oshqozon ichak yo'llarini tozalab farmatsevtikada ham ishlatilmoqda

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. R. N. Normahmatov “Oziq-ovqat mahsulotlar tovarshunosligi” Toshkent, 2002 y.
2. Rustambekova R. T. “Don va don mahsulotlari tovarshunosligi”, “Toshkent” 2004 y.
3. Malyuyev P. M. «Химико–технологический контроль производства солода и пиво» М: «Пищевая промышленность», 1976г.
4. V.Kunse «Texnologiya soloda i piva». Izd. Professiya 2002
5. V.A.Domoreskiy «Texnologiya soloda i piva» Kiev Firma Inkos 2004
6. V.G.Tixomirov «Texnologiya i organizasiya pivavarennogo i bezalkogolnogo proizvodstv» M., «KolosS» 2007
7. V.E.Balashov «Oborudovanie predpriyatij po proizvodstvu piva i bezalkogolnix napitkov» M., Legkaya piщevaya promishlennost.
8. Арсланбеков И. Р. «Методика расчета продуктов пивоварного производства», «Ташкент», 1983 г.
9. Балашов В. Е. «Дипломное проектирование предприятий по производству пива и безалкогольных напитков», Москва, 1983г.
10. Б. Н. Федоренко «Пиво и напитки», журнал Москва 1/2002.
11. В. Г. Атаманюк «Гражданская оборона», 1988 г.
12. В. И. Попов «Оборудование предприятий пивоварной и безалкогольной промышленности», М: «Пищевая промышленность», 1974 г.

13. Е. П. Щупин «Гражданская оборона», 1987 г
14. Калуняну К. А. «Дипломное проектирование заводов по производству пива и безалкогольных напитков», М: «Агропромиздат», 1987г. Калчева Р. А., Ермалаева Г. А. «Производство пива и безалкогольных напитков», М: «Агропромиздат», 1985г.
15. Николаев «Гражданская оборона», 1989 г.
16. Э. Д. Неттевич, З. Ф. Антиканова, Л. М. Раманова «Выращивание пивоварного ячменя» Москва: «Колос» 1981г.
17. internet: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Пиво>
<http://muzey-factov.ru/tag/beer>
<http://pivo.ru>
www.ziyonet.uz