

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

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАХСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»

ФАКУЛЬТЕТИ

“БИОТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ

“Биотехнология жараён жихозлари” фанидан

РЕФЕРАТ

**МАВЗУ: Суюқ муҳитларни сақлаш учун сиғимли
резервуарлар.**

Бажарди: Кучкаров А

Қабул қилди: Максумова Д

2015 йил

Микробиологик саноат корхоналарига хомашё ва ёрдамчи материаллар келтирилиб, уларнинг асосий қисми резервуарларда узоқ ёки қисқа муддат давомида сақланиши керак бўлади. Заруриятга қараб улар узлуксиз ёки даврий равишда цехларнинг сиғимларига берилади. Шу билан бирга бир қатор корхоналар суяқ хилдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаради ва улар транспортировка олдидан омборларда сиғимли идишларда сақланади.

Хомашё, ёрдамчи материаллар ва товар маҳсулоти сақлаш учун, ҳамда резервуарларнинг умумий ҳажмини ҳисоблаганда қуйидагиларни ҳисобга олиш керак:

1. Муҳитларнинг ҳар бир тури учун, уларнинг хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, алоҳида ишчи резервуарлар, токсик муҳитлар учун эса қўшимча резервуарнинг ўрнатилиши кўзда тутилган;
2. Муҳитларнинг омборга даврий равишда етказилиши ва ундан жўнатилишида ҳар бир муҳит учун иккитадан резервуар ўрнатилиш тавсия этилади;
3. Агар катта сиғимдаги резервуарларни тайёрлаш техник томондан мумкин бўлмаса ва иқтисодий томондан мақсадга мувофиқ бўлмаса, резервуарлар сони иккитадан кўпроқ бўлиши мумкин;
4. Бир турдаги хомашё учун мўлжалланган резервуарларнинг умумий сиғими сақлаш нормалари орқали аниқланади ва унинг захирасига боғлиқ бўлади;
5. Товар маҳсулоти учун мўлжалланган резервуарларнинг умумий сиғими сақлаш нормалари орқали аниқланади ва маҳсулот йиғимига боғлиқ бўлади.

Омборхоналардаги резервуарларда яратиладиган ёрдамчи материаллар ва хомашё миқдори асосан жорий ҳамда суғурта (кафолат) захиралари билан аниқланади. Фаслий тайёргарчиликларда (масалан, лавлаги мелассасининг) фасл захираси инобатга олинади.

Хомашё ва ёрдамчи материалларнинг жорий захираси (*сум.*) қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$Z_{\text{ж}} = at,$$

бунда,

a – хомашё ва ёрдамчи материалларнинг ўртача суткалик режали истеъмоли, $m/сут$,

t – навбатдаги жўнатишлар ёки етказилишлар орасидаги интервал (масофа), $сут$.

Транспорт кечикишлари, режадан ташқаридаги таъмирлаш ишлари, цистерналар йўқлиги ва бошқа ҳолатларида зарур бўладиган хомашё, ёрдамчи материаллар ва товар маҳсулотининг суғурта захираси қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Z_c = a (t_{\text{юк}} + t_{\text{тр}} + t_{\text{к}} + t_{\text{м}}),$$

бунда,

$t_{\text{юк}}$ – хомашё ва ёрдамчи материалларни юклаш давомийлиги, $сут$,

$t_{\text{тр}}$ - транспортировка давомийлиги, $сут$,

$t_{\text{к}}$ – истеъмолчи томонидан қабул қилиш давомийлиги, $сут$,

$t_{\text{м}}$ – ишлаб чиқариш истеъмолига хомашё ва ёрдамчи материалларни тайёрлашнинг давомийлиги, $сут$.

Транспортировка давомийлиги:

$$t_{\text{тр}} = \frac{L}{330},$$

бунда,

L – темир йўли бўйлаб жўнатиш бекатидан белгиланган бекатгача бўлган масофа, $км$,

330 – поезднинг юк тезлиги, $км/сут$.

Максимал омборхона захираси:

$$Z_{\max} = Z_{\text{жс}} + Z_c$$

Хомашё, ёрдамчи материаллар ёки тайёр маҳсулот турларидан бирини сақлашга мўлжалланган резервуарларнинг умумий ҳажми:

$$V = \frac{1000 \cdot Z_{\max}}{\rho \cdot k_T}$$

бунда,

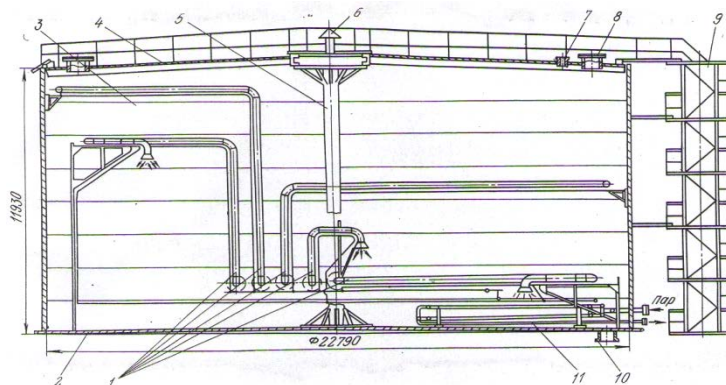
ρ - хомашё, ёрдамчи материал зачилиги, кг/м^3 ;

$k_T = 0,9$ резервуар ҳажмининг тўлиқ коэффиценти.

Муҳит хоссалари ва мос бўлган меъёрларни инобатга олиб, резервуарларнинг умумий ҳажмидан келиб чиққан ҳолда резервуарларнинг тури, ҳажми ва сони топилади.

Ҳозирги пайтда микробли синтез маҳсулотларини олишда ишлатиладиган асосий суюқ хомашё турларига суюқ парафинлар, лавлаги мелассаси, дизель ёқилғи, метанол, этанол ва сирка кислотаси киради. Микробли синтезнинг суюқ товар маҳсулотлари бўлиб техник ва ози

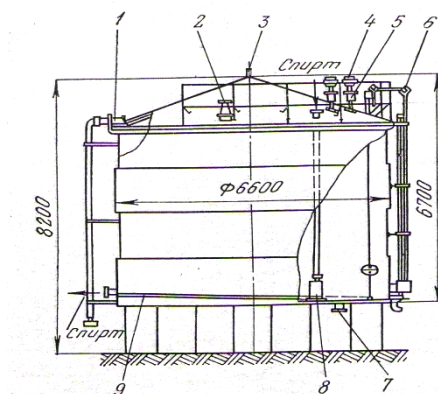
Суюқ парафинлар, дизель ёқилғи ва лавлаги мелассасини нефть маҳсулотларини сақлашга мўлжалланган пўлатдан қилинган вертикал сақлаш резервуарларида сақланади.



1-расм. Меласса сақлаш резервуари

гомогенизацион система; 2 – туби; 3-корпус; 4 - томи; 5 – марказий устун; 6 – воздушник; 7 – сатҳнинг кўрсаткичи учун штуцер; 8 – люк; 9 – нарвон; 10 – мелассани оқизиб юбориш учун штуцер; 11 – иситгич.

Корпуснинг цилиндрик қисми бир-бирига бириктирилган 8 та камардан иборат тахтали конструкция кўринишига эга. Резервуар марказида устун-юқори ва пастки чизиклари бўлган пўлат труба жойлашган. Труба қум билан тўлдирилади. Юқори чизикқа том суянади, пастки чизик эса тубига суянади. Қалқонли том марказдан резервуарнинг чекка томонига қараб $\alpha = 0,02$ га тенг оғишга эга. Мелассанинг чиқиш қисмида мелассани 40°C гача маҳаллий иситишга мўлжалланган найсимон иситгич жойлашган. Резервуарда мелассани бир жинсли масса кўринишида ушлаб туриш учун ҳар хил баландликда ўрнатилган 5 та оқизма қувурлардан иборат гомогенизация системаси мавжуд. Циркуляцион насос ёрдамида меласса пастки штуцердан саралаб олинади.



2-расм. Этил спиртини сақлаш резервуари

1 – кўпик камераси; 2 – хлопушкани бошқариш; 3 – суғорувчи мослама; 4 – гидравлик ҳимоя қилиш клапани; 5 – оловдан чегараловчи; 6 – сатҳни ўлчаш учун асбоб; 7 – тушириш штуцери; 8 – гидравлик ёпгич; 9 – сув йиғувчи қувур.

Резервуар атмосфера босимида ва ташқи ҳавонинг 40°C гача бўлган ҳароратида зичлиги 1445 кг/м^3 гача бўлган (нейтрал муҳитли) мелассани

сақлашга мўлжалланган.

Микробиологик саноат учун ёғоч чиқиндиларидан, озиқ-овқат учун эса озиқа чиқиндиларидан олинадиган техник этил спирти ишлатилади.

2-расмда этил спиртини сақлашга мўлжалланган резервуар кўрсатилган.

У конуссимон қопқоқ ва ясси туб қисмига эга пўлатдан ясалган вертикал герметик идиш конструкциясидан иборат. Этил спирти $+9^{\circ}\text{C}$ га тенг туташ хароратига эга ва осон учувчан ҳамда осон аланга оладиган суюқликлар каторига кирази. Спиртнинг ҳаводаги миқдори $10-12 \text{ г/м}^3$ дан юқори бўлмаслиги керак. Резервуарлар 100, 250, 500, 2000 ва 3000 м^3 спиртга мўлжалланаган бўлади.

Цехлардаги сиғимли идишлар умумий завод омборхонасининг резервуарларидан етказиладиган хомашё, ёрдамчи материалларни, ҳамда товар маҳсулотни резервуар-сақлагичларга узатишдан олдин қисқа вақт давомида сақлаш учун мўлжалланган. Шу билан бирга идишлар озиқа тузлари ва муҳитлари, микроорганизмлар суспензиялари, культурал суюқликлар ҳамда ишлаб чиқаришнинг турли босқичларида ҳосил бўладиган бошқа суюқ муҳитларни сақлаш учун хизмат қилади. Идишларнинг ҳажми жойлашиш вақти ва муҳит ҳажмига, ишлаб чиқариш қуввати ва бошқа омилларга боғлиқ. Идишлар конструкциясининг танланиши, шунингдек, муҳит хоссаларига вამ ос бўлган, норматив ҳужжатларда берилган талабларга боғлиқ.

МАЪРУЗА № 4.

**Мавзу: Хомашё тайёрлаш, ҳамда турли хил муҳитларни
транспортировка қилиш қурилмалар**

Р Е Ж А:

1. Майдалаш қурилмалари
2. Саралаш қурилмалари
3. Кўтарувчи-транспорт асбоб-ускуналари
4. Насослар.

Майдалаш деганда, қаттиқ жисмларнинг зарба бериш, босиш, ишқалаш, ёриш, кесиш ва бошқа ҳаракатлар таъсирида майдароқ жисмларга айлантириш жараёни тушунилади. Бўлақларнинг майдалашдан олдинги ва кейинги катта-кичиклигига қараб майдалашни қуйидагича классификацияланади:

1-жадвал

Майдалаш синфи	Бўлақлар катталиги, мм	
	Майдалашдан олдин, d_H	Майдалашдан кейин, d_K
Йирик	1000 - 200	250 - 40
Ўрта	250 - 25	40 - 10
Майда	50 - 25	10 - 1
ингичка	25 - 3	1 – 0,4
коллоидли	0,2 – 0,1	0,001

Майдалашдан олдинги ва кейинги бўлақлар катталикларининг нисбати майдалаш даражаси дейилади.

$$i = \frac{d_H}{d_K}$$

Майдалаш усулига кўра машиналар кесувчи, парчаловчи синдирувчи, босувчи, ишқаловчи-босувчи, зарба берувчи, зарба берувчи-ишқаловчи ва коллоидли майдаловчи турларга бўлинади.

Кесувчи майдалагичлар.

Кесувчи майдалагичларга диски ва барабанли ёрувчи машиналар киради. Бу машиналар ёрдамида ем ачитқилари ва этил спирти ишлаб чиқаришларида углеводородли озиқа муҳитларини тайёрлаш учун пайрахани кейинчалик қўллаш мақсадида ёғоч майдаланади.

Диски ёрувчи машиналар игнабаргли ва яшил баргли дарахтларнинг тўсинларини, ёғоч тайёрлашдан қолган чиқиндиларни пайрахагача майдалаш учун мўлжалланган. Ёрувчи машиналарнинг ишчи аъзоси бўлиб 3-16 та пичоқ ўрнатилган диаметри 1 дан 3 гача бўлган йирик диск ҳисобланади. Ёрувчи машиналарнинг ишлаб чиқариш қуввати қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$Q = 2826 K_3 d^2 \ln z$$

бунда,

2826 – доимий коэффициент,

K_3 – машина патронига тўсинларнинг бир маъёрга берилишини инобатга олувчи 0,2 ÷ 0,7 га тенг юклаш коэффициенти,

d – майдаланувчи тўсинларнинг ўртача диаметри, м,

l – кесилаётган пайраханинг узунлиги, м,

n – машина дискининг айланиш частотаси, сек^{-1} ,

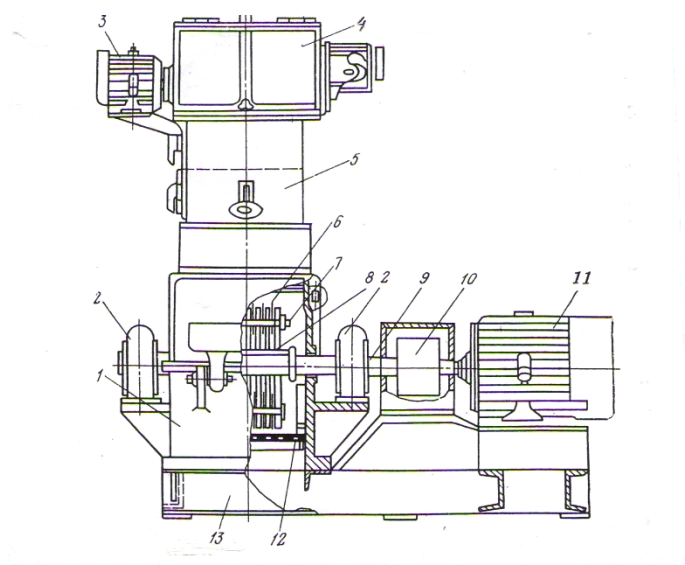
z – дискдаги пичоқлар сони.

Зарба билан ишлайдиган майдалагичлар.

Уларга болғали майдалагичлар, шахтали, марказга югурувчи, барабанли ва оқимли тегирмонларкиради. Ушбу майдалагичлар ферментли препаратлар, ем антибиотиклари ва бошқаларни ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Болғали майдалагичлар замбуруғ культуралари, антибиотик препаратларининг гранулалари ва бошқаларни майдалаш учун қўлланилади. Бу машиналар бошқа майдалагичларга нисбатан конструкциясига кўра соддароқ, маҳсулотни кам қизитади, йирик ва кичик майдалашда тежамли ҳисобланади.

1-расмда роторнинг бир томонлама айланишига эга болғали дробилка келтирилган.



1-расм. БМ турдаги болғали майдалагич

1 – корпус; 2 – подшипниклар; 3 – таъминловчи электродвигатель; 4 – таъминловчи; 5 – магнитли сепаратор; 6 – болға; 7 – стержень; 8 – дисклар; 9 – вал; 10 – муфта; 11 – электродвигатель; 12 – элак; 13 – рама.

Болғали майдалагичларнинг асосий тугунларига болғалари бўлган ротор, статор ва металл элаклар кирази. Майдаланиши керак бўлган

материал таъминловчи орқали етиб келади ва ротор айланганида радиал ҳолатда жойлашадиган болғаларнинг зарбаси остига тушади. Зарба пайтида материал

бузилади, заррачалар эса ҳимоя қаватига эга плитага урилиб, ундан итарилади ва қайтадан болғалар остига тушади. Майдаланган материал элак тешикларидан ўтиб кетади, йирик бўлақлар эса элак устида ушланиб қолади ва қайтадан майдаланиш соҳасига юборилади. Элакларни алмаштириш орқали материалнинг керакли майдаланиш даражаси олинади.

Ярим тайёр маҳсулотлар ва тайёр маҳсулот турларини олишда саралаш жараёнлари катта аҳамиятга эга. Масалан, ёғочни дискли ва барабанли ёрувчи машиналарда майдалаганда керакли гранулометрик таркибли пайрахани деярли олиб бўлмайди. Майдаланган аралашмада 4% гача ёғочнинг йирик бўлақлари бўлиб, улар транспортировкани, дозалашни ҳамда гидролиз аппаратларга хомашёни жойлаштиришни қийинлаштиради. Йирик бўлақлар жойлаштирилаётган аралашманинг зичлигини ва қайта ишланган хомашё бирлигидан шакарнинг чиқиш қийматини пасайтиради. Узлуксиз ишлайдиган гидролиз аппаратларининг қўлланилиши хомашёнинг фракцион таркибини қатъий суръатда регламентлаштиради.

Сочилувчан аралашмаларни механик усул билан ажратишга мўлжалланган машиналар икки гуруҳга бўлинади: **ясси** ва **барабанли**.

Ясси саралаш машиналари (грохотлар)да элаклар приводли механизм ёрдамида қайтар илгарилама ва айланма вибрацион ҳаракатларни амалга оширади.

Барабанли ёки примали механизмлар ўқ атрофида айланма ҳаракат қилади. Икала ҳолда ҳамишланаётган аралашма элак (йирик элак) юзаси бўйлаб ҳаракатланади ва эланади.

Микробиологик ишлаб чиқаришларда кўтарувчи – транспорт ускуналар тарали, донали, сочилувчан, ағдарувчи турларга бўлинади. Транспорт воситаларининг танлови ва ҳисоб-китобида сочилувчан юкларнинг сепилиш зичлиги, тинч ҳолатда ва ҳаракатда юкнинг табиий эгилиш бурчаги, лента бўйлаб юкнинг ишқаланиш (сирпаниш) коэффиценти, гранулометрик таркиби, гигроскопиклик, намлик, агрессивлик ва бошқа физик-механик хусусиятларини инобатга олиш керак.

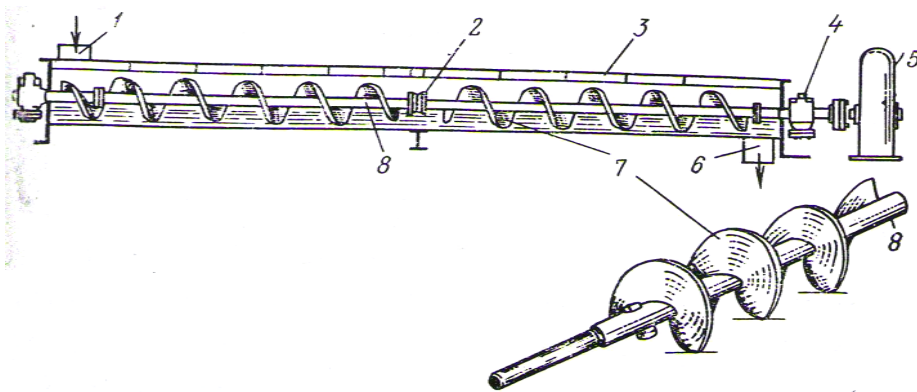
Транспорт-кўтарувчи машиналар лентали, скребокли, винтли конвейер кўринишда бўлади.

Лентали конвейерлар донали ва сепилувчи юкни кўчиришга мўлжалланган. Конвейернинг этилиш бурчаги 5 дан 25° гача ўзгариб туради.

Скребокли конвейерлар сочилувчан юкларни горизонтал ва горизонтга нисбатан 45° гача бўлган бурчак остида этилган йўналишларда, ҳамда 100 м гача бўлган масофада кўчиришга мўлжалланган.

Нориялар (элеваторлар) сочилувчан юкларни вертикал йўналишда 60 м гача бўлган баландликка кўчиришга мўлжалланган. Чўмичлар нориянинг ишчи аъзоси бўлиб, улар лента ёки занжирга маҳкамлаб қўйилган бўлади. Лентанинг ҳаракатланиш тезлиги 1,2 – 3,6 м/сек. га, ишлаб чиқариш қуввати 5 дан 500 т/с га тенг.

Винтли конвейерлар сочилувчан юкларни горизонтал ва 20° гача эгилган ҳолатларда 40 м гача бўлган масофада кўчиришга мўлжалланган. Ишчи аъзоси бўлиб винт ҳисобланади (2-расм).



2-расм. Винтли конвейер

1 – люк; 2 –подвесок; 3 – желоб; 4 – учдаги подшипниклар; 5 –чувалчангсимон редуктор;
6– люк; 7 –валнинг винтли юзаси; 8 – вал.

Сочилувчан материал люк 1 орқали желоб 3 га берилади. Винт айланганида материал желоб бўйлаб ҳаракатланади ва люк 6 орқали қабул қилувчи идишга сепилиб тушади. Винт $0,5 \div 2 \text{ сек.}^{-1}$ частота билан айланади.

Пневматик транспорт қипиқ, пайраха, қишлоқ хўжалиги чиқиндилари, кепак, тайёр маҳсулот ва ҳоказоларни транспортировка қилишда қўлланилади. Пневмотранспортнинг механик конвейерларга нисбатан афзаллиги шундан иборатки, сочилувчан материални исталган нуқтада саралаб олиш ва керакли йўналишда катта масофаларга кўчириш мумкин.

Турли хил зичликка, қовушқоқликка, агрессивликка эга суюқ муҳитларни кўчириш учун насослар ишлатилади.

Конструктив белгилари ва ишлаш принципа кўра насослар куракли, ҳажмли, пневматик ва оқимли бўлади.

Микробиологик корхоналарда куракли ва ҳажмли насослар кўпроқ, оқимли ва пневматик насослар эса камроқ даражада тарқалган.

Куракли насосларга марказга интилувчи, ўқли, диагонал насослар кириб, уларнинг ишлаш принципи куракларга эга ишчи ғилдиракнинг

айланишида юзага келадиган марказга интилувчи куч таъсири остида суюқликнинг кўчирилишига асосланган.

К типдаги марказга интилувчи **консол** насослар (ГОСТ 22247-7) ва D типдаги суюқликнинг икки томонлама кириши бўлган насослар (ГОСТ 10272-77) микробиологик ишлаб чиқаришларда сувни ҳамда зичлиги, қовушқоқлиги ва кимёвий активлиги бўйича сувга ўхшаш бошқа суюқликларни узатиш учун кенг қўлланилади.

Ҳажмли насосларга поршенли, шестерняли ва диафрагмали насослар киради.

Шестерняли насослар қовушқоқлиги $2 \cdot 10^{-7} \div 2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ ва ҳарорати 250°C гача бўлган суюқликларни $144 \text{ м}^3/\text{с}$ гача узатиш ва 250 м гача напор билан олиб ўтишга мўлжалланган.

АДАБИЁТЛАР

1. Романков М.Г., Рашковская Н.Б. Сушка во взвешенном состоянии. Л.: Химия, 1979. 271 с.
2. Аткинсон Д. Биохимические реакторы М.: Пищевая промышленность, 1979. 280 с.
3. Ветошкин А.Г., Казенин Д.А., Кутепов А.М. Гидродинамика потоков в центробежном пеногасителе / ЖПХ. 1984.Т. 57.№1, с. 96-102.
4. Аэров М.Э., Толес О.М., Наринский Д.А. Аппараты со стационарным зернистым слоем. Л.: Химия, 1979. -176 с.
5. Навашин С.М., Сазикин Ю.О. Перспективы современной биотехнологии в области антибиотиков.
6. Сайтлар: www.ru; www.biotex.com.