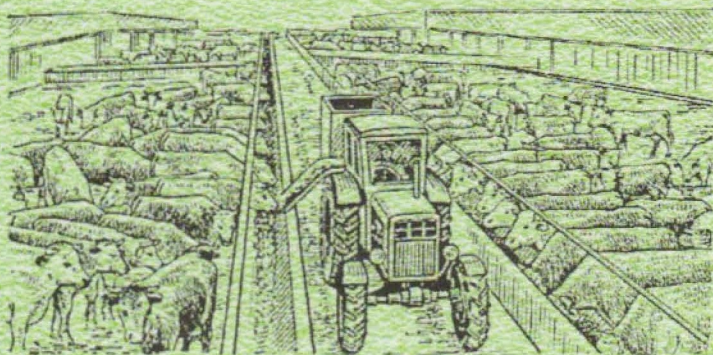


Ս.Ե.ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ, Գ.Ջ.ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Լ.Գ.ԱՆՏՈՆՅԱՆ

ԱՆԱՍՆԱՊԱՅԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՈՒՄ



ԵՐԵՎԱՆ 2015

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՍԱԼՍԱՐԱՆ
ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՄԲԻՈՆ

Ս.Ե.ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ, Գ.Հ.ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Լ.Գ.ԱՆՏՈՆՅԱՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

«ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՈՒՄ»

ԱՌԱՐԿԱՅԻՑ

ԵՐԵՎԱՆ
ՀԱԱՀ
2015

ՀՏԴ 631.3 (072)

ԳՄԴ 40.72

Պ 234

Աշխատանքը հավանության է արժանացել գյուղատնտեսության մեքենայացման և ավտոմոբիլային տրանսպորտի զիտական խորհրդի կողմից (02.06.2015 թ., արձանագրություն 8):

Խմբագիր Ս.Ռ.ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Ս.Ե. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ և ուրիշներ

Պ 234 Ուսումնական ձեռնարկ «Անասնապահական ֆերմաների մեքենայացում» առարկայից լաբորատոր աշխատանքներ կատարելու համար /Ս.Ե. Մարգարյան, Գ.Հ.Դանիելյան, Լ.Գ.Անտոնյան – Եր.: ՀԱԱՀ, 2015. – 132 էջ:

Աշխատանքը նախատեսված է «Գյուղատնտեսության մեքենայացում» և «Գյուղատնտեսական մեքենաներ և սարքավորումներ», «Գյուղատնտեսության էլեկտրիֆիկացիա և ավտոմատացում» և «Անասնաբուծություն» մասնագիտությունների ուսանողների համար: Ձեռնարկում ներկայացված են ներածություն, տեսական նյութ, 13 լաբորատոր աշխատանքներ՝ համապատասխան բացատրական սխեմաներով, աղյուսակներով ու ելակետային տվյալներով, մանրամասն հաշվարկներ նպատակահարմար մեքենասարքավորումների ճիշտ ընտրության համար և մասնագիտական գրականության ցանկով:

ՀՏԴ 631.3 (072)

ԳՄԴ 40.72

ISBN 978-9939-54-230-0

© Ս.Ե. Մարգարյան, Գ.Հ.Դանիելյան, Լ.Գ.Անտոնյան, 2015

© Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, 2015

1.ԿԵՐԵՐԻ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԵՎ ԲԱՇԽՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ՈՒ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

1. 1. Կերերի նախապատրաստման մեքենաներ

1.1.1.Ներածություն

Գյուղատնտեսական արտադրության հիմնական առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ այն բաղկացած է բազմաբնույթ տեխնոլոգիական ու արտադրական գործընթացներից, որոնց իրականացման համար օգտագործվում են զանազան էներգետիկական միջոցներ, մեքենաներ և սարքավորումներ: Վերջիններս նյութատեխնիկական բազա են հանդիսանում արտադրական գործընթացների համալիր մեքենայացման համար:

Գյուղատնտեսության համալիր մեքենայացումը նախատեսում է տեխնոլոգիական գործընթացների մշտական կատարելագործում, նոր մեքենաների ու սարքավորումների նախագծում և նրանց օգտագործման արդյունավետության բարձրացում:

Տեխնոլոգիական գործընթացներ կատարող մեքենաներն ազդում են մշակվող օբյեկտի վրա, որը կարող է լինել միջավայրը, որտեղ ընթանում են կենսաբանական գործընթացներ կամ կենդանի օրգանիզմը: Պետք է նշել, որ տվյալ գործընթացի մեքենայացումը ոչ միայն բերում է աշխատանքի արտադրողականության բարձրացման, այլև մշակվող օբյեկտի (հող, բուսական և կենդանական օրգանիզմներ) վրա ցանկալի ուղղությամբ ազդեցություն: Ընդ որում, այդ օբյեկտների մշակման ժամանակ չի կարելի թույլատրել հողի բերրիության անկում, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության և անասունների մթերատվության նվազում: Ուստի, գյուղատնտեսական արտադրության մեքենայացումը որպես գիտություն ունի մեքենատեխնոլոգիական և ագրոկենսաբանական հիմքեր:

Գյուղատնտեսական արտադրության մեքենայացման տեխնիկական բազան համարվում է մեքենաների համակարգը, որի տակ հասկանում ենք տեխնոլոգիապես և արտադրողականությամբ իրար փոխկապված տարբեր տիպի տեխնիկական միջոցների հավաքածու, որն ապահովում է արտադրության ավարտական ցիկլի բոլոր գործողությունների համալիր մեքենայացումը: Մեքենաների համակարգը կազմելիս հաշվի են առնում գիտության նոր նվաճումները, հեռանկարները, նոր տեխնոլոգիաների և տեխնիկական միջոցների ներդրման հնարավորությունները և այլն:

Մեքենաների հավաքածուի տեխնիկապես գրագետ օգտագործումը գյուղատնտեսության մասնագետների կարևոր խնդիրներից մեկն է: Նրանք պետք է տիրապետեն գյուղատնտեսական էներգետիկ միջոցների՝ մասնավորապես տրակտորների ու ավտոմոբիլների, գյուղատնտեսական մեքենաների կառուցվածքին ու աշխատանքի սկզբունքին, մեքենատրակտորային ագրեգատների շահագործման և անասնապահության արտադրական գործընթացների մեքենայացման հիմնահարցերին:

1.1.2. Կոպիտ կերերի մանրացման մեքենաներ

Կոպիտ կերերը մանրացնելու համար օգտագործում են ИГК-30Б, ИРТ-80, ИРТ-165 մեքենաները:

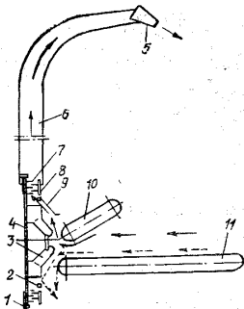
Կոպիտ կերերի ИГК-30Б մանրիչը նախատեսված է կոպիտ կերերը մանրացնելու, միաժամանակ երկարությամբ մասնիկներն անջատելու ու փոխադրամիջոցին բարձրելու համար (նկ. 1):

Կերը սնուցիչ-բարձիչի միջոցով տրվում է ընդունող խցիկ (9), որտեղ տեսակարար կշռի տարբերության շնորհիվ օտար առարկաներն անջատվում են: Մանրացված զանգվածը օդի հոսանքի ազդեցության տակ ուղղվում է խողովակաշար և դեֆլեկտորի (6) միջոցով՝ փոխադրամիջոց: Ջանգվածի հոսքը կարգավորում են խողովակաշարը դեֆլեկտորի հետ միասին ուղղաձիգ առնացքի շուրջը պտտելով:

Մեքենան պատրաստում են երկու տարբերակով. կախովի՝ տրակտորի հզորության անջատման լիսեռի հաղորդակով և ստացիոնար՝ էլեկտրաշարժիչի հաղորդակով:

Յոդունավոր կերեր ջարդող-մանրացնող ИРТ-80, ИРТ-165 մեքենաները նախատեսված են ցրված ձևով, գլանափաթեթներով և հակերով ցողունավոր կերերը մանրացնելու և կերաբաշխող կամ փոխադրող միջոցներին մատուցելու համար:

ИРТ-80 մեքենան շարժումը ստանում է МТЗ-80 տրակտորի հզորության անջատման լիսեռից: Պահանջվող հզորությունը 58 կՎտ է, արտադրողականությունը չհակավորված խոտ ու ծղոտ մանրացնելիս՝ մինչև 6,8 տ/ժ, հակավորված խոտ մանրացնելիս՝ 9,7 տ/ժ, ընդհանուր զանգվածը՝ 3114 կգ:

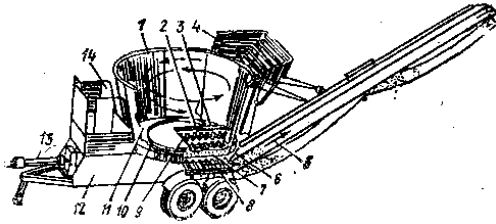


Նկ. 1. Կոպիտ կերերի ИГК-30Б մանրիչ.

1. թիակ, 2. անդրադարձիչ, 3. սկավառակի թև, 4. շարժական սկավառակ, 5. կարգավորիչ հովիհար, 6. դեֆլեկտոր, 7. շարժական սկավառակի բույթ, 8. անշարժ սկավառակ՝ բույթի հետ, 9. ընդունող խցիկ, 10. վերևի սեղմող փոխադրիչ, 11. ներքևի փոխադրիչ:

ИРТ-165 մեքենայի (նկ. 2) հիմնական հանգույցներն են. շասսին, բունկերի հաղորդակի մեխանիզմը, մանրացնող ապարատը, բեռնող բունկերը, հորիզոնական փոխադրիչը, բեռնաթափող ժապավենային փոխադրիչը, թեք փոխադրիչը բարձրացնող ճոպանային մեխանիզմը:

Մանրացնող ապարատի մուրճային ռոտորը հավաքված է սկավառակներից, յուրաքանչյուրի վրա ամրացված են 40 մանրացնող մուրճեր: Մուրճերը տեղաբաշխված են շախմատաձև և ռոտորի ամբողջ երկարությամբ կազմում են կտրման հոծ ճակատ: Յուրաքանչյուր մուրճ ունի չորս կտրող եզր:



Նկ. 2. IPT-165 ջարդիչ-մանրիչի սխեման.

1. բունկեր, 2. մանրիչ մուրճիկներ, 3. հատիչ, 4. դեֆլեկտոր, 5. թեք փոխադրիչ, 6. սանրիչ, 7. մաղ, 8. հորիզոնական փոխադրիչ, 9. ռոտոր, 10. ուղղապահ կող, 11. հատակ, 12. շրջանակ, 13. մանրիչի հաղորդակի լիսեռ, 14. կամուրջ՝ տեխնիկական սպասարկման համար:

Հորիզոնական փոխադրիչը (8) տեղադրված է մաղի (7) տակ՝ մանրացված զանգվածն ընդունելու և բեռնաթափող թեք փոխադրիչին (5) մատուցելու համար:

Ջարդիչի բունկերի մեջ կերը լցնում են ПЭ-0,8, ПУ-0,5 գրեյֆերային բարձիկներով, ПФ-0,5 դեգադիրով և այլ մեքենայական միջոցներով:

Բունկերը պտտվելիս կերն ընկնում է ռոտորի (9) վրա, մուրճերի հարվածի տակ մանրացվում է, և մանրացված զանգվածը մաղից դուրս է շարտվում:

Ջարդիչ-մանրիչն արտադրվում է երկու տարբերակով. IPT-165-0,2 մեքենայի շարժահաղորդումն իրագործվում է էլեկտրաշարժիչից, իսկ IPT-165-03 մեքենայինը՝ տրակտորի հզորության անջատման լիսեռից:

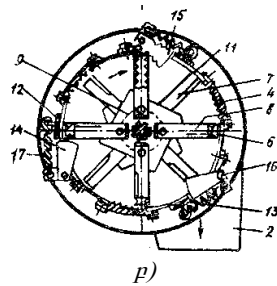
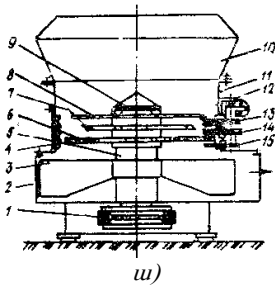
IPT-165-02 ջարդիչ-մանրիչն օգտագործվում է արտադրամասում, շարժումը ստանում է 132-160 կՎտ հզորության էլեկտրաշարժիչից: IPT-165-03 ջարդիչ-մանրիչը ագրեգատավորվում է Т-150К, К-701 տրակտորների հետ: Դրանց արտադրողականությունը 10-15 տ/ժ է:

Կերախառնուրդների արտադրամասերում օգտագործվում են մաև ИСК-3, С-1,7, С-12, С-7, С-3 մեքենաները:

Կերերի ИСК-3 մանրիչ-խառնիչը (նկ. 3) նախատեսված է բոլոր տեսակի կերերը խառնելու և փոխադրամիջոցին (կերաբաշխիչին) բարձելու, ինչպես նաև կերախառնուրդ պատրաստելիս կոպիտ կերերը, սիլոսը, սենածը, արմատապալարապտուղները լրացուցիչ մանրացնելու համար:

ИСК-3 մանրիչ-խառնիչի հիմնական մասերն են. շրջանակը, ընդունման բունկերը (10), աշխատանքային խցիկը (13), ռոտորը (5), բեռնաթափող խցիկը (2), հակակտրիչները (11), հաղորդակը: Ռոտորը սեպածն փոկային փոխանցման միջոցով շարժման մեջ է դրվում 39,2 կՎտ հզորությամբ էլեկտրաշարժիչով:

Շրջանակի վրա տեղակայված է բեռնաթափող խցիկը (2), որը կցաշարժի օգնությամբ միացած է աշխատանքային զլանածն խցիկին (13): Ըստ զլանի պարագծի տեղակայված են վեց պատուհաններ, որոնցում ամրացված են հակակտրիչները (11): Հակակտրիչները փակված են պատյանով: Հակակտրիչների դանակները (14 և 15) ունեն զսպանակներ:



Նկ. 3. Կերերի ИСК-3 մանրիչ-խառնիչ.

1. փոկանիվ, 2. բեռնաթափող խցիկ, 3. նետիչ, 4. թմբկատակ, 5. ռոտոր, 6. ատամնավոր դանակ, 7. միջին դանակ, 8. վերևի դանակ, 9. հսկիչ պնդողակ, 10. ընդունող բունկեր, 11. հակակտրիչներ, 12. հակակտրիչի հիմնատակ, 13. աշխատանքային խցիկ, 14. հակակտրիչի դանակ, 15. հակակտրիչի ատամնավոր դանակ, 16. հակակտրիչի շրջադարձի տռնի, 17. զսպանակ:

Աշխատանքային խցիկի մեջ կոշտ առարկա ընկնելուց դանակները պտտվում են տռնիների (16) շուրջը և գերծ մնում ջարդվելուց: Հետևաբար, ապահովվում է պտտվող դանակների (6,7,8) անխափան աշխատանքը: Կենտրոնում տեղակայված է մանրիչի ռոտորը (5), որի վրա կոշտ ամրացված են դանակները (7 և 8): Ռոտորի ներքևի մասում տեղակայված է նետիչը (3), որը մամրացված կամ խառնված զանգվածը (կերախառնուրդը) դուրս է նետում:

Մանրիչ-խառնիչն աշխատում է հետևյալ կերպ: Կուպիտ կերերը մատուցվում են ընդունող բունկերին (10), որտեղից ընկնում են աշխատանքային խցիկ (13): Այստեղ կերն ընկնում է ռոտորի դանակների (8) վերևի առաջին հարկաշարքի և հակակտրիչ դանակների (14) միջև և մասնակի մամրանում: Այնուհետև ծանրության շնորհիվ իջնում է ներքև, ճանապարհին հանդիպում հակակտրիչ դանակներին (15) և դարձյալ մամրանում: Վերջում կերն իջնում է բեռնաթափող խցիկի (2) մեջ: Մամրացման չափը կարգավորում են ռոտորի վրա դանակների թիվը փոփոխելով:

Արտադրողականությունը՝ մինչև 20 % խոնավությամբ կեր մամրացնելիս՝ 5 տ/ժ է, կերեր խառնելիս՝ մինչև 20 տ/ժ: Չանգվածը 2226 կգ է:

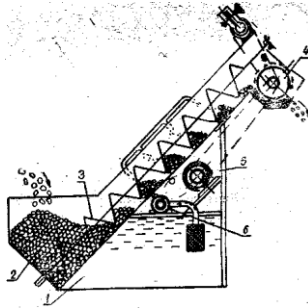
1.1.3. Արմատապատուղներ նախապատրաստող մեքենաներ

Արմատապալարապատուղները լվանալու ու մամրացնելու համար արտադրամասում օգտագործում են ИКС-5М և ИКМ-5 մեքենաները:

ИКС-5М **լվացող մանրիչը** նախատեսված է արմատապալարապատուղները լվանալու և մամրացնելու համար (նկ. 4):

Բունկերի (2) մեջ լցված արմատապալարապատուղները նախ լվացվում են, այնուհետև մատուցվում մամրացնող թմբուկին (4): Ջարդող թմբուկը արմատապալարապատուղները մամրացնում է մինչև 10 և 20 մմ մեծության: Ման-

րացված զանգվածը լցվում է ցանկացած տարողության կամ փոխադրամիջոցի մեջ:



Նկ. 4. IKC-5M լվացող արմատակտրիչ.

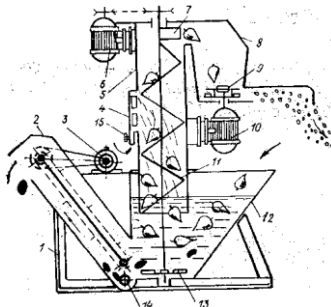
1. ջրի վաննա, 2. ընդունման բունկեր, 3. շնեկ, 4. քմբուկային մանրիչ, 5. էլեկտրաշարժիչ, 6. ջրի պոմպ:

IKC-5M մեքենայի արտադրողականությունը 5 տ/ժ է, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը՝ 9 կՎտ, զանգվածը՝ 1250 կգ:

IKM-5 մանրիչ-քարորսիչը նախատեսված է օտար առարկաներ որսալու, արմատապալարապտուղները լվանալու և հավասարաչափ մանրացնելու համար (նկ. 5):

Մեքենան տեղադրում են արտադրամասում: Մանրացված զանգվածը կարելի է լցնել ցանկացած տարողության կամ փոխադրամիջոցի մեջ:

Արմատապալարապտուղները TK-5 փոխադրիչով լցնում են վաննայի (12) մեջ, ջրի հոսքով և ուղղաձիգ շնեկով ուղարկում դեպի մանրացնող ապարատ: Մանրացնող ապարատին մոտենալու ընթացքում արմատապալարապտուղները ջրով իմտենալով լվացվում են: Քարերը և մյուս ծանր առարկաները վաննայի պատուհանից ընկնում են փոխադրիչի վրա և դուրս գալիս:



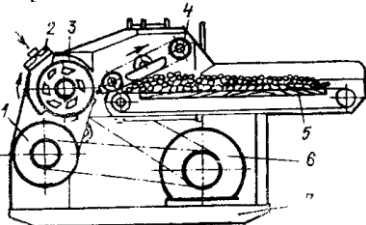
Նկ. 5. Արմատապալարապտուղների IKM-5 մանրիչ-քարորսիչ.

1. շրջանակ, 2. քար հեռացնող փոխադրիչ, 3, 6, 10. էլեկտրաշարժիչներ, 4. ջրի մատուցման ելուստ, 5. շնեկային լվացման պատյան, 7. թիակ, 8. սահմանափակիչ, 9. մանրիչ, 11. շնեկային լվացիչ, 12. վաննա, 13. եռաթև, 14. պատուհան, 15. փական:

ИКМ-5 մեքենայի արտադրողականությունը մինչև 7 տ/ժ է, էլեկտրաշարժիչների հզորությունը՝ 10,5 կՎտ, զանգվածը՝ 900 կգ:

“Болгарь-5А” մանրիչը նախատեսված է սիլոս, արմատապալարապտուղներ, բոստանային մշակաբույսեր, կանաչ զանգված, ծղոտ մանրացնելու համար (նկ. 6):

Մեղմող փոխադրիչով (4) կերը մատուցվում է կտրող թմբուկին (1), որը նախապես այն մանրացնում է մինչև 20-80 մմ: Այնուհետև շնեկով կերը մտնում է երկրորդ կտրման ապարատ, որտեղ շարժական դանակների օգնությամբ մանրացվում է մինչև 2-10 մմ և ներքևի պատուհանից դուրս նետվում:



Նկ. 6. Կերերի “Болгарь-5А” մանրիչ.

1. մանրացնող թմբուկ, 2. կտրող թմբուկ, 3. սրելու հարմարանք, 4. սեղմող փոխադրիչ, 5. մատուցող փոխադրիչ, 6. հաղորդակ, 7. շրջանակ:

Կերի հետ մետաղական մասեր կամ քար ընկնելիս էլեկտրաշարժիչը ավտոմատորեն անջատվում է:

“Болгарь-5А” մեքենայի արտադրողականությունը կանաչ զանգված մանրացնելիս 6 տ/ժ է, արմատապալարապտուղներ մանրացնելիս՝ 12 տ/ժ, էլեկտրաշարժիչների հզորությունը՝ 22 կՎտ է, մեքենայի զանգվածը՝ 1100 կգ:

1.1.4. Հատիկային կերեր նախապատրաստող մեքենաներ

Հատիկային կերերը մանրացնելու համար օգտագործում են КДУ-2,0, ДКМ-5, ДБ-5-1 հատիկաջարդիչները:

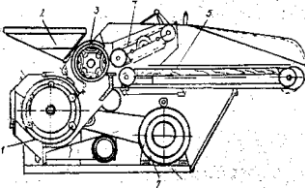
Կերերի КДУ-2,0 ունիվերսալ ջարդիչը նախատեսված է հատիկ, եգիպտացորենի կոորեր, խոտ, ծղոտ ջարդելու համար (նկ.7): Հիմնական հանգույցներն են սնուցիչը, ջարդող թմբուկով ու օդամղիչով խցիկը, փակամով ցիկլոնը, ուղիղ և հետադարձ խողովակաշարը, հատիկի բունկերը, թողարկող սարքավորումների կոմպլեկտով 30 կՎտ հզորությամբ էլեկտրաշարժիչը:

Սնուցիչը բաղկացած է երկու փոխադրիչից և հակակտրիչներով կտրող թմբուկից: Ներքևի ժապավենային փոխադրիչը (5) նախատեսված է կերն ընդունելու համար, վերինը՝ շոթայաձողավորը, կերը դանակավոր թմբուկին (3) մատուցելու համար: Ջարդող խցիկի մուտքի առջև տեղադրված են պարուրաձև դանակով երեք կտրող թմբուկներ: Կտրող թմբուկի և ներքևի փոխադրիչի միջև տեղադրված է հակակտրիչ թիթեղ:

Ջարդող թմբուկը (1) մուրճային տեսակի է: Նրա աշխատանքային օրգանը՝ ռոտորը, բաղկացած է լիսեռից և սկավառակներից, որոնց միջև առնիների վրա ազատ տեղադրված են աշխատանքային եզրերով ճոճվող չորս մուրճիկներ: Մուրճիկի մի եզրը մաշվելիս վերատեղակայում են: Ջարդիչի իրանի

ծավոդ կափարիչի ներքևի մասում կա պատուհան, որին միացված է մանրացված կերը դուրս հանող խողովակը:

Ջարդիչը սարքավորված է 4, 6 և 8 մմ տրամագծի անցքերով փոխարինվող մաղերով:



Նկ. 7. Կերերի KTY-2,0 ունիվերսալ ջարդիչ.

1. մուրճային թմբուկ, 2. ստրուն կերերի բունկեր, 3. դանակավոր թմբուկ, 4. սեղմող փոխադրիչ, 5. ընդունող փոխադրիչ, 6. շրջանակ, 7. էլեկտրաշարժիչ:

Հատիկի զանգվածի մեջ գտնվող մետաղական մասնիկները որսվում են մագնիսական սարքի օգնությամբ: Ամպերմետր-ինդիկատորը թույլ է տալիս ճշտել կերի մատուցման օպտիմալ քանակությունը և հսկել ջարդիչի էլեկտրաշարժիչի բեռնավորվածությունը:

KTY-2,0 մեքենայի արտադրողականությունը 2 տ/ժ է, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը՝ 30 կՎտ, զանգվածը՝ 1300 կգ, սպասարկում են երկու մարդ:

Կերերի ДКМ-5 մուրճային ջարդիչը մախատեսված է անասնապահական ֆերմաներում և անմիջապես պահեստներում ֆուրաժային հատիկն ու կոպիտ կերերը մանրացնելու համար: Հատիկ մանրացնելիս արտադրողականությունը 3,5 տ/ժ է, խոտ, ծղոտ մանրացնելիս՝ 0,6: Ջարդիչի զանգվածը 1280 կգ է, էլեկտրաշարժիչների հզորությունը՝ 33,3 կՎտ:

Հատիկի ДБ-5-1 ջարդիչն առանց մաղի է: Նախատեսված է հատիկները ջարդելու համար: Կոմպլեկտավորվում է բեռնող ու բեռնաթափող փոխադրիչներով: Արտադրողականությունը մինչև 5 տ/ժ է, էլեկտրաշարժիչների հզորությունը՝ 32,2 կՎտ, ընդհանուր զանգվածը՝ փոխադրիչների հետ միասին 1140 կգ:

1.2. Կերերի բաշխման մեքենաներ

Կենդանիների ու թռչունների առողջական վիճակը, ինչպես նաև մթերատվությունը կախված են ոչ միայն կերակրման որակից ու լիարժեքությունից, այլ նաև նշանակալի չափով ժամանակին կերակրումից: Կերերի բաշխման ճիշտ կազմակերպումն ունի շատ կարևոր նշանակություն:

Կերերի բաշխումն անասնապահական ֆերմաներում համարվում է աշխատատար գործընթաց: Այն կարելի է թեթևացնել, եթե ճիշտ օգտագործվեն այդ նպատակով արտադրվող մեքենաները ու մեխանիզմները: Կերերի բաշխումը կատարվում է մոքիլային և ստացիոնար կերաբաշխիչներով:

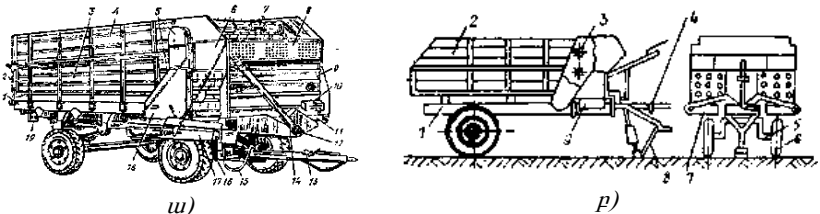
Խոշոր եղջերավոր անասունների ֆերմաների ու համալիրների համար արտադրվում են KTY-10A, PMM-5, PMM-Փ-6, PMK-1,7 մոքիլային և PBK-Փ-74-01, PBK-Փ-74-02, PK-50 ստացիոնար կերաբաշխիչները, ինչպես նաև РСР-10, APC-10 կերաբաշխիչ-խառնիչները:

Մոքիլային կերաբաշխիչներից մեծ տարածում է ստացել **KTY-10A տրակտորային ունիվերսալ կերաբաշխիչը** (նկ.8ա): Այն արդյունավետ է օգտա-

գործվում հատկապես խոշոր կաթնապրանքային ֆերմաներում (400 և ավելի կովերի համար) կենդանիների կապովի և անկապ պահվածքների դեպքում, որտեղ կենդանիների կերաբաժնում օգտագործում են սիլոսից, խոտից, ծղոտից և այլ բաղադրամասերից բաղկացած կերախառնուրդներ:

KTY-10A կերաբաշխիչը երկտնամի է, թափքի տարողությունը 9,5 մ³ է, կահավորված է երկու լայնական փոխադրիչներով, որոնք հնարավորություն են տալիս կերերը բաշխել երկու կողմի վրա միանգամից, այսինքն՝ երկու կողմի կերատեղերը լցնել միաժամանակ, որը նշանակալի չափով բարձրացնում է արտադրողականությունը: KTY-10A կերաբաշխիչի զանգվածը 2500 կգ է, բեռնատարությունը՝ 3 տ: Ագրեգատավորվում է ցանկացած ձևափոխության «Բելառուս» տիպի տրակտորի հետ:

KTY-10A մոբիլային կերաբաշխիչն օգտագործվում է ոչ միայն կերերը բաշխելու, այլ նաև դրանք դաշտից պահեստարաններ փոխադրելու համար: Այդ տեսակետից համարվում է ունիվերսալ: Սակայն այդ կերաբաշխիչի շահագործումը հնարավոր է անասնաշենքում որոշակի լայնության կերանցում լինելու դեպքում՝ 2,1 մ-ից ոչ պակաս:



Նկ. 8. KTY-10A և PMM-5 մոբիլային կերաբաշխիչների սխեման.

ա) KTY-10A կերաբաշխիչ՝ 1. թափքի հատակ, 2. հետևի կող, 3. կողքի կող, 4. դնովի կող, 5. շրջափակող վահան, 6. կողամաս, 7. բիտերների բլոկ, 8. վահան-ամրադարձիչ, 9. առջևի կող, 10. գործիքների արկղ, 11. լայնական փոխադրիչ, 12. հաղորդակ, 13. արգելակային սարք, 14. կարդանային լիսեռ, 15. բարձրացման հիդրավլիկ մեխանիզմ, 16. ընթացքային մաս, 17. լրացուցիչ թեք փոխադրիչ, 18. շղթա, 19. հետևի լապտեր և շրջադարձի ցուցիչ, բ) PMM-5 կերաբաշխիչ՝ 1. շրջանակ, 2. թափք, 3. բիտեր, 4. կարդանային լիսեռ, 5. կիսատնի, 6. անիվներ, 7. երկլայնական փոխադրիչ, 8. ամբարձիկ, 9. լայնական փոխադրիչ:

PMM-5 կերաբաշխիչը (նկ.8) տարբերվում է մյուս մոբիլային կերաբաշխիչներից իր ընթացքային մասի կառուցվածքի յուրատեսակությամբ, որը թույլ է տալիս միջանիվային հեռավորությունը (անվահեռքը) փոփոխել 1150-ից մինչև 1500 մմ-ի սահմաններում: Այդ մեքենան օգտագործում են նեղ կերանցում ունեցող անասնաշենքերում:

Ընթացքային մասը բաղկացած է շրջանակից (1), շրջադարձային օղակից, կիսատնուց՝ անիվների հետ միասին, առնու հիդրոլիսանից, դնովի հենարանից և ձգանից:

Թափքի տարողությունը 5 մ³ է: Մեկ ընթացքի ժամանակ՝ 7-8 րոպեում կարելի է կեր բաժանել 100 կովի: Այդ մեքենայով կարելի է կեր բաժանել 1400-ից մինչև 1900 մմ լայնության կերանցումներ ունեցող անասնաշենքե-

րում: Մեքենան ագրեգատավորվում է T-25, T-40, MT3-80 տրակտորների հետ:

PMM-Փ-6 կերաբաշխիչը նախատեսված է մանրացված կոպիտ և հյութալի կերերը փոխադրելու և կենդանիներին բաշխելու համար: Կերանցման լայնությունը պետք է լինի 1400 մմ-ից ոչ պակաս, իսկ կերատեղի բարձրությունը՝ մինչև 0,7 մ: Ագրեգատավորվում է 6 կՆ դասի տրակտորների հետ: Թափքի տարողությունը 5 մ³ է, բեռնատարությունը՝ 1,75 տ, զանգվածը՝ 1,5 տ:

PMK-1,7 կերաբաշխիչը նախատեսված է կերամաթ և կարբամիդ փոխադրելու և պատրաստի խառնուրդը խոշոր եղջերավոր անասունների բտման տեղամասերում բաշխելու համար: Կցասայակը մեկ սոնանի է, ագրեգատավորվում է «Բելառուս» տիպի տրակտորների հետ: Ցիստեռնի տարողությունը 1,7 մ³ է, ընդհանուր զանգվածը՝ 835 կգ, սպասարկում է տրակտորիստը:

Ստացիոնար PBK-Փ-74-01 բաշխիչը շոթայաժապավենային փոխադրիչ է: Նախատեսված է բոլոր տեսակի կերերի (բացի հեղուկ) բաշխման համար: Սպասարկում է 60-62 խոշոր եղջերավոր անասունի: Կերային ճոռը, որը երկաթբետոնե առվակ է, կատարում է կերատեղի դեր: Կերաբաշխիչը կարելի է տեղակայել մինչև 80 մ երկարության ցանկացած կովանոցում: Շարժահաղորդումն իրագործվում է 5,5 կՎտ հզորության էլեկտրաշարժիչից: Չանգվածը, առանց կերատեղերի, 1400 կգ է, կերատեղերի հետ միասին՝ 3900 կգ: Սպասարկում է մեկ մարդ:

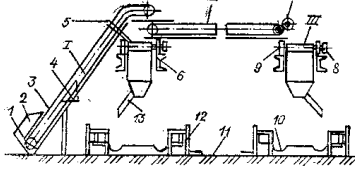
Ստացիոնար PBK-Փ-74-02 բաշխիչն ունի PBK-Փ-74-01 բաշխիչի կառուցվածքը և տեխնիկական տվյալները: Միայն տարբերվում է նրանով, որ երկաթբետոնե կերատեղերի ներսում գործում է շոթայաքերիչային փոխադրիչ: Առանց կերատեղերի զանգվածը 1450 կգ է, իսկ կերատեղերի հետ միասին՝ 3950 կգ:

Ստացիոնար կախովի ժապավենային PK-50 կերաբաշխիչը (նկ.9) նախատեսված է բոլոր տեսակի մանրացված կերերը խոշոր եղջերավոր անասունների կաթնային և բտման ֆերմաներում բաշխելու համար: Լինում են երկու տարբերակով. 100 գլխի համար՝ մեկ փոխադրիչ-բաշխիչով, 200 գլխի համար՝ երկու փոխադրիչ-բաշխիչով: Հիմնական հանգույցներն են. թեք և լայնակի փոխադրիչները, մեկ կամ երկու փոխադրիչ-բաշխիչ և ղեկավարման վահանակը: Բոլոր փոխադրիչները կահավորված են անհատական էլեկտրահաղորդակով: Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը 9 կՎտ է:

Փոխադրիչ-բաշխիչը շարժական ժապավենային կոմվեյեր է, որի երկարությունը հավասար է կերատեղի երկարության կեսին: Այն 1,6-2,1 մ բարձրության վրա ուղղապահներով շարժվում է կերանցման առանցքի երկարությամբ:

Փոխադրիչի շարժումն իրականացվում է կոմիդ թմբուկների վրա փաթեթված պողպատե ճոպանի օգնությամբ: Կերաբաշխիչի արագությունը կարգավորվում է փոխանցման ատամնանիվների փոփոխելով և կարելի է

ունենալ հետևյալ մեծությունները՝ 0,13, 0,15, 0,17, 0,20 և 0,23 մ/վ: Ժապավենի արագությունը հաստատուն է և հավասար 1,3 մ/վ-ի:



Նկ. 9. Ստացիոնար PK-50 կերաբաշխիչ.

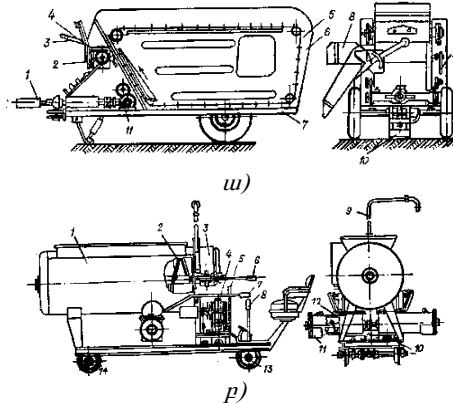
I. թեք փոխադրիչ, II. լայնակի փոխադրիչ, III. փոխադրիչ-բաշխիչ, 1. թմբուկ, 2. բեռնման վաք, 3. ժապավեն, 4. ձգող սարք, 5. կալունակ, 6. ուղղապահ, 7. լայնակի փոխադրիչի հաղորդակ, 8. կոնոիդ, 9. հողովակ, 10. կերատեղ, 11. գոմսաբանցում, 12. կացոց, 13. շրջադարձային ուղղապահ վա:

Մոքիլային կերաբաշխիչից կամ արտադրամասից կերը լցվելով թեք փոխադրիչի ընդունող վաքի մեջ շարժվում է դեպի լայնակի փոխադրիչը, որը տեղադրված է հորիզոնական, փոխադրիչ-բաշխիչներից բարձր, անասնաշենքի կենտրոնում: Լայնակի փոխադրիչը կերի հոսքն ուղղում է որևէ փոխադրիչ-բաշխիչին: Ուղղապահներով շարժվելով դեպի անասնաշենքի մյուս կեսը՝ փոխադրիչը տեղափոխում է լայնակի փոխադրիչից ընդունած կերը և այն բաշխում կերատեղի երկարությամբ: Շրջադարձային վաքի օգնությամբ կերը կարող է ուղարկվել ձախ կամ աջ կերատեղի մեջ: Կերանցման լայնությունը չպետք է անցնի 1,4 մ-ից: Կերաբաշխիչի արտադրողականությունը տատանվում է 3–30 տ/ժ սահմաններում, զանգվածը 6200 կգ է:

Խոզաբուծական ֆերմաների և համալիրների համար արտադրվում են KTY-3A, PC-5A, КПСК-1000, КЭС-1,7, КС-1,5, КСП-0,8, КВД-Ф-1-1, ОКС-1000 կերաբաշխիչները և մի քանի տեխնոլոգիական գծեր:

Ունիվերսալ KTY-3A տրակտորային կերաբաշխիչը (նկ.10ա) կիսակախովի է և ունի փոխադրիչաշենեկային տիպի բաժնաշափիչ-բեռնաթափիչ սարք՝ տրման մոդը կարգավորող մեխանիզմի հետ միասին: Կերաբաշխիչն աշխատում է «Беларусь» տիպի տրակտորի հետ: Այն բաղկացած է հետևյալ հանգույցներից. շրջանակից (7)՝ հենարանային անիվների հետ միասին, 3մ³ տարողությամբ բունկերից (6), քերիչային փոխադրիչից (5), բեռնաթափող սարքից, որն իր հերթին բաղկացած է բեռնաթափող շենկից (2)՝ վաքի (8), փականի (4) և բռնակի (3) հետ միասին, ինչպես նաև տրակտորի հզորության անջատման լիսեռի հաղորդակի մեխանիզմից (1), նվազիչից (11) և քերիչային փոխադրիչից: Ոչ աշխատանքային դիրքում բաշխիչի շրջանակը հենվում է ամբարձիկի (10) վրա: Բունկերի վերևի մասում տեղադրված է բեռնման պատուհանը, որը փակվում է կափարիչով: Բունկերում կերը հավասարաչափ տեղավորելու կամ տեղափոխելու համար գործի է դրվում քերիչային փոխադրիչը (5): Կերաբաշխիչը կերը բաշխում է ինչպես մեկ, այնպես էլ երկու կողմի վրա: Կերաբաշխիչի ղեկավարումը կատարվում է վարորդի կողմից խցիկից՝ լծակների (9) օգնությամբ: Կերաբաշխիչի արտադրողականությունը մինչև 13 տ/ժ է, զանգվածը՝ 1600 կգ:

PC-5A բաշխիչ-խառնիչը (նկ. 10բ) կիսաջրիկ կերը խառնում ու բաշխում է նեղ կերանցում ունեցող խոզանոցի երկու շարքերի անհատական կամ խմբային կերատեղերում: Այն էլեկտրաֆիկացված ինքնագնաց երկառնի սայլակ է, որը շարժվում է ռելսային ուղիով՝ կերախառնուրդների արտադրամասից մինչև խոզանոց և շենքում՝ կերատեղերի երկարությամբ: Կառուցվածքում կան հետևյալ հիմնական հանգույցները՝ 0,8 մ³ տարողության բունկերը (1), խառնիչը (2), բեռնաթափող բաշխիչ շենկները (11), ամվային գույգը՝ տանողը (13) և պարապընթացը (14), որդնակային նվազիչը (10), էլեկտրաշարժիչը (12), ինչպես նաև հաղորդակի ու ղեկավարման մեխանիզմները և էլեկտրակետը (3):



Նկ. 10. Խոզերի մորիլային բունկերավոր կերաբաշխիչներ.

ա) KTY-3A կերաբաշխիչ՝ 1. տրակտորի հզորության բաշխիչի հետ միացնող լիսեռ, 2. բեռնաթափող շենկ, 3. բռնակ, 4. փական, 5. քերիչային փոխադրիչ, 6. բունկեր, 7. շրջանակ՝ հենարանային անիվների հետ, 8. վաք, 9. լծակ, 10. ամբարժիչ, 11. նվազիչ, բ) PC-5A կերաբաշխիչ՝ 1. բունկեր, 2. խառնիչ, 3. էլեկտրակետ, 4. որդնակային նվազիչ, 5, 6, 7, 8. ղեկավարման լծակներ, 9. կալունակ, 10. կոնական նվազիչ, 11. բեռնաթափող բաշխիչ շենկ, 12. էլեկտրաշարժիչ, 13. տանող ամվային գույգ, 14. պարապընթաց ամվային գույգ:

Հորիզոնական բունկերն (1) ունի գլանաձև տեսք: Վերևում գտնվում է բեռնող պատուհանը, իսկ ներքևում՝ բեռնաթափող երկու անցքերը՝ խողովակների հետ, որոնք միացված են բեռնաթափող շենկներին (11): Բունկերի երկայնական առանցքի երկու հենարանների վրա տեղավորված է լիսեռ, որի վրա պտուտակային գծով տեղակայված են թիակներ, ըստ որում այնպես, որ լիսեռի մի կեսի վրա փաթույթը աչ է, իսկ մյուսի վրա՝ ձախ: Դրա շնորհիվ ապահովվում է կերի ինտենսիվ տեղափոխությունը, որի տրման նորմը կարգավորվում է փականի շրջադարձով:

PC-5A բաշխիչ-խառնիչի արտադրողականությունը 5 տ/ժ է, տեղակայված հզորությունը՝ 3 կՎտ, զանգվածը՝ 724 կգ, բաշխելու ժամանակ արագությունը՝ 0,5 մ/վ:

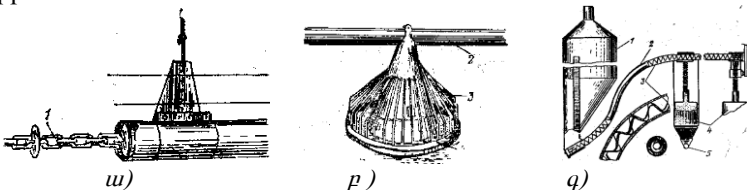
КПСК-1000 կերաբաշխիչը նախատեսված է բավոյ խոզերի համար ջրիկ կերեր պատրաստելու և կերատեղերում բաշխելու համար: Կերաբաշխիչը կատարում է հետևյալ գործողությունները. խառնում է կերային բաղադրամասերը, տրորում նախապես շոգեխաշած կարտոֆիլը, լվանում ու մանրացնում արմատապալարապտուղները, փոխադրում ու բաշխում է ջրիկ կերերը: Շարժվում է կերանցումում փռված ռելսային ուղիով: Խառնելու և բաշխելու արտադրողականությունը 2 տ/ժ է, արմատակտրիչի արտադրողականությունը՝ 0,5 տ/ժ, տեղակայված հզորությունը՝ 4,45 կՎտ, միջանվային հեռավորությունը՝ 800 մմ, զանգվածը՝ 800 կգ:

КЭС-1,7 կերաբաշխիչը բունկեր է, որը շարժվում է էստակադայի վրա տեղակայված ռելսային ուղիով: Բունկերի ներսում տեղակայված են երկու շնեկ, որոնք կերը մատուցում են դեպի բեռնաթափող պատուհանները: Բունկերի տարողությունը 1,7 մ³ է, արտադրողականությունը չոր համակցված կեր բաշխելիս՝ 14–30 տ/ժ, խոնավ կերախառնուրդ բաշխելիս՝ 28–55 տ/ժ, զանգվածը՝ 845 կգ:

КС-1,5 կերաբաշխիչը նախատեսված է ինչպես խոնավ, այնպես էլ չոր կերախառնուրդներ պատրաստելու և տիպային խոզանոցներում խոզերի բոլոր սեռահասակային խմբերին բաշխելու համար: Շարժվում է ռելսային ուղիով: Կերաբաշխիչը մոբիլային է, շարժահաղորդումը իրականացվում է էլեկտրաշարժիչներից: Խառնելու և բաշխելու արտադրողականությունը 5 տ/ժ է: Միջանվային հեռավորությունը 750 մմ է, զանգվածը՝ 1000 կգ:

КСП-0,8 կերաբաշխիչը նախատեսված է մայր խոզերին և ծծող խոճկորներին խոնավ և չոր կերախառնուրդները մորմավորված ձևով բաշխելու համար: Շարժվում է կերանցումում փռված ռելսային ուղիով: Արտադրողականությունը 4 տ/ժ է, միջանվային հեռավորությունը՝ 750 մմ, տեղակայված հզորությունը՝ 5 կՎտ, զանգվածը՝ 800 կգ:

Կերերի բաշխման ОКС-1000 սարքավորումը նախատեսված է խոզանոցներում ու բոման շենքերում չոր խտացրած կերերը բաշխելու և միաժամանակ խոնավացնելու համար: Սարքավորումը բաղկացած է բունկեր-կուտակիչից, շնեկային սնուցիչից, հաղորդակային տեղակայանքից, խմբային խողովակային բաժանաչափիչներից ու տափօղակային ճուպանից: Արտադրողականությունը 2 տ/ժ է, էլեկտրաշարժիչների հզորությունը՝ 5 կՎտ, զանգվածը՝ 10000 կգ:



Նկ. 11. Թռչունների կերաբաշխման որոշ սարքավորումների սխեմաները.

ա) Շոթայատափօղակային կերաբաշխիչ, բ) բունկերային կերատեղ՝ 1. շրջանակաօղակային շոթա, 2. կերախողովակաշար, 3. շրջափակող, 4. քաս, գ) պարուրապտուտակային կերաբաշխիչ՝ 1. բունկեր, 2. կերախողովակաշար, 3. պարուրակ, 4. ընդունող բունկեր, 5. կերաբաշխիչ:

Ոչխարաբուծական ֆերմաներում կերերը բաշխելու համար օգտագործում են. կուպիտ կերերի և խոնավ կերախառնուրդների համար՝ КТУ-10А, իսկ հատիկավորված կերերի համար՝ РЗГ-5 մոբիլային բաշխիչը և կերաբաշխիչ սարքերի միօրինականացված շարքը: Վերջինս նախատեսված է հատիկավորված կերախառնուրդները ոչխարաբուծական ֆերմաներում, բաման հրապարակներում և համալիրներում մատղաշին ու հասակավոր ոչխարներին բաշխելու համար: Արտադրողականությունը 0,5-3,0 տ/ժ է, բունկեր-բաժնաչափիչի տարողությունը՝ 0,34 մ³, տեղակայված հզորությունը՝ 1,6-4,0 կՎտ, սպասարկում է 1 մարդ:

Թռչուններին կերերը բաշխում են ժապավենային, ճոպանաժապավենային, թրթրավոր, շղթայատափօղակային, կախովի երեք կամ չորս հարկաշարքանի, պարուրապտուտակային և այլ տիպի կերաբաշխիչներով: Ստորև բերվում են համեմատաբար հեռանկարային որոշ կերաբաշխիչների կառուցվածքն ու աշխատանքը:

Շղթայատափօղակային կերաբաշխիչն օգտագործվում է հորիզոնական մեկ հարկաշարքանի БГО-140 վանդակային մարտկոցներում: Նկ. 11ա և բ-ում ցույց են տրված շղթայատափօղակային կերաբաշխիչի և բունկերային կերատեղի սխեմաները:

Կախովի երեք հարկաշարքանի կերաբաշխիչն ունի Ռ-աձև եռակցված կառուցվածք, կախվում է մարտկոցի կարկասից: Այն հավաքված է սայլակի վրա, որի անիվները գլորվում են կարկասի վերևի երկայնական անկյունակների վրայով: Մարտկոցի հարկաշարքի թվից կախված՝ կերաբաշխիչը կարող է յուրաքանչյուր կողմում ունենալ 3 կամ 4 բունկեր: Բունկերները բեռնող բաքից լցվում են կերով, այնուհետև շարժվելով մարտկոցների երկարությամբ, երկու կողմի վրա, յուրաքանչյուր հարկաշարքի կերատեղերին բաժանում կերը:

Չոր սորուն կերերի պարուրակապտուտակային բաշխիչը (նկ. 11գ) համարվում է հեռանկարային: Այն մշակվել է աշխարհում եղած փորձի հիման վրա: Բունկերներից (1) կերը ճկուն պարուրակապտուտակային բեռնաթափող փոխադրիչով տրվում է կերաբաշխիչների (5) ընդունող բունկերներին (4), որոնք սնում են բունկերային տիպի կերատեղերին (6):

Պարուրակապտուտակային կերաբաշխիչները կառուցվածքով պարզ են, աշխատում են անաղմուկ, փոշի չեն բարձրացնում, բավականին հուսալի են:

1.3. Կերերի տարեկան պահանջի հաշվարկը

Ֆերմայի համար կերերի տարեկան պահանջը որոշում են ըստ անասունների առկա գլխաքանակի և կերաբաժնի: Կերաբաժնին (միջին) ընտրում են կախված անասունների տեսակից, մթերատվությունից ու տնտեսության հնարավորությունից:

Յուրաքանչյուր տեսակի օրվա ծախսը՝ P_{op} , կգ, որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$P_{op} = m_1 n_1 + m_2 n_2 + \dots + m_n n_n = \sum_{i=1}^n m_i n_i \quad \text{կգ,} \quad (1)$$

որտեղ՝ $m_1, m_2, \dots, m_n$ -ը տարբեր խմբերի մեկ անասունի տվյալ կերի օրվա նորման է, կգ, $n_1, n_2, \dots, n_n$ -ը՝ խմբերում անասունների գլխաքանակը:

Եթե մասնագիտացված ֆերմայում անասունների տեսակն ու մթերատվությունը միևնույնն են, հետևաբար և կերաբաժինը նույնն է, ապա (1) բանաձևն ընդունում է հետևյալ տեսքը.

$$P_{op} = mn \quad \text{կգ,} \quad (2)$$

որտեղ՝ m -ը մեկ անասունի տվյալ կերի օրվա նորման է, կգ, n -ը՝ ֆերմայում անասունների գլխաքանակը:

Կերերի տարեկան պահանջը ($P_{տ}$) որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$P_{տ} = P_{op,ամ.} t_{ամ} K + P_{op,ծմ.} t_{ծմ.} K \quad \text{կգ,} \quad (3)$$

որտեղ՝ $P_{op,ամ.}$, $P_{op,ծմ.}$ -ը տարվա ամռան և ձմռան ընթացքում կերերի օրվա ծախսն է, կգ, $t_{ամ.}$, $t_{ծմ.}$ -ը՝ ամռան և ձմռան ընթացքում տվյալ տեսակի կերի օգտագործման տևողությունը, օր, K -ն՝ գործակից է, հաշվի է առնում կերերի կորուստները պահանս և փոխադրման ժամանակ (ընդունում են. համակցված կերերի համար՝ 1,01, արմատապտուղների համար՝ 1,03, սիլոսի համար՝ 1,1, կանաչ զանգվածի համար՝ 1,05):

Կերերի օգտագործման ամառային և ձմեռային ժամանակաշրջանի տևողությունը կախված է տնտեսության տեղաբաշխվածության գոտուց: Եթե անասունների պահվածքը մսուրաարտավայրային է, այսինքն 220-240 օր մսուրային պահվածքից հետո անասունները փոխադրվում են ամառային ճամբարներ և հիմնականում կերակրվում են բնական խոտհարքներում, ապա (3) բանաձևն ընդունում է հետևյալ տեսքը.

$$P_{տ} = P_{op} TK \quad \text{կգ,} \quad (4)$$

որտեղ՝ T -ն՝ մսուրային պահվածքի տևողությունն է:

1.4. Կերերի ամբարների տեսակների հիմնավորումը և նրանց քանակի որոշումը

Հյութալի կերերը պահպանելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել այնպիսի ամբարներ, որոնցում սննդանյութերի կորուստները լինեն նվազագույն: Միաժամանակ պետք է հաշվի առնել նաև ամբարների արժեքը, որն էական ազդեցություն է թողնում պահպանման ինքնարժեքի վրա:

Սիլոսը ճիշտ չպահպանելիս սննդանյութերի կորուստները հասնում են 40-50%-ի: Ամասնապահական համառուսաստանյան գիտահետազոտական ինստիտուտի տվյալներով սիլոսը բլուրներում և կույտերում պահելիս կորուստները կազմում են 30-40%, իսկ այն թաղանթով ծածկելիս՝ մինչև 10%:

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ երեսպատված խրամատներում սիլոսացնելիս կորուստները կազմում են 10-25%, սովորական խրամատներում՝ 15-25%, իսկ աշտարակներում՝ 10-11%:

Հիմնականում սիլոսի և սենաժի պատրաստումն ու պահպանումը ներկայումս կատարվում է խրամատային տիպի պահեստարաններում, որոնք պետք է ապահովեն կերի հուսալի պահպանումը օդի մուտքից:

Աղյուսակ 1

Ամբարների տարողությունը տարբեր կերերի համար

Ամբարի տեսակը	Ամբարի նոմինալ տարողությունը, մ ³	Ամբարի տարողության օգտագործման գործակիցը, ε
Սիլոս և սենաժ պահպանելու խրամատներ	500, 750, 1000, 1500, 2000	0,95 ... 0,98
Կոպիտ կերերի ամբարներ (դեզեր)	1000, 1500, 2000	1,0
Արմատապատուղների խրամատներ և բուրտեր	50, 150, 200, 250, 300	0,85 ... 0,90
Համակցված կերերի պահեստներ	50, 100, 150, 200	0,65 ... 0,75

Կոպիտ կերերը (խոտ, ծղոտ) պահում են դեզերում:

Տարբեր կերերի համար համապատասխան ծավալի ամբարների քանակը որոշելիս պետք է օգտվել աղյուսակ 1-ից:

Ինչպես տեսնում ենք, աղյուսակ 1-ում ամբարների նոմինալ տարողությունը տրված է մ³-ով, իսկ կերերի տարեկան պահանջի հաշվարկը որոշել ենք կիլոգրամներով:

Չանգվածից ծավալին անցնելու համար օգտվում ենք հետևյալ բանաձևից.

$$V_m = \frac{P_m}{\rho} \quad \text{մ}^3, \quad (5)$$

որտեղ՝ ρ-ն տվյալ կերի խտությունն է, կգ/մա:

Ամբարների անհրաժեշտ ծավալը որոշելու համար օգտվում ենք հետևյալ բանաձևից.

$$V_{m\partial p} = \frac{P_m}{\varepsilon} \quad \text{մ}^3, \quad (6)$$

որտեղ՝ ε-ը ամբարի տարողության օգտագործման գործակիցն է:

(6) բանաձևով հաշվում ենք բոլոր տեսակների ամբարների (կամ դեզերի) ծավալը և աղյուսակ 1-ի օգնությամբ որոշում ամբարների քանակը՝

$$n_{m\partial p} = \frac{V_{m\partial p}}{V_{ay}} \quad \text{մ}^3, \quad (7)$$

որտեղ՝ V_{ay}-ն պահեստային շենքի ծավալն է, մ³, ընտրում ենք աղյուսակ 1-ից:

1.5. Կերաբաշխիչների արտադրողականության և քանակի հաշվարկը

Մոբիլային կերաբաշխիչը միաժամանակ կերախառնուրդը բաշխում է անասուններին: Մոբիլային կերաբաշխիչի արտադրողականությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$W_{\omega y} = \frac{P_y}{T_{bPP}} \text{ տ/ժ,} \quad (8)$$

որտեղ՝ P_y -ն մեկ երթում փոխադրվող կերի զանգվածն է (թափքում տեղավորված զանգվածն է, տ, T_{bPP} -ը՝ մեկ երթում կերի բաշխման և օժանդակ գործողությունների կատարման ժամանակը, ժ:

$$P_y = V\varphi\rho \text{ տ,} \quad (9)$$

որտեղ՝ V -ն կերաբաշխիչի թափքի օգտակար ծավալն է, մ³, φ -ն՝ թափքի լցման գործակիցը ($\varphi = 0,92-0,97$), ρ -ն՝ կերախառնուրդի խտությունը, տ/մ³, որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\rho_{y,ju} = \frac{\rho_1 P_1 + \rho_2 P_2 + \rho_3 P_3 + \dots + \rho_n P_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n} \text{ տ/մ}^3, \quad (10)$$

որտեղ՝ $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \dots, \rho_n$ -ն կերախառնուրդի բաղադրամասերի խտությունն է, տ/մա, $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ -ը՝ խառնուրդի բաղադրամասերի զանգվածը, տ:

$$T_{bPP} = T_p + T_{\omega\omega} + T_{p\omega_2} + T_{\eta} + T_{\omega y} \text{ ժամ,} \quad (11)$$

որտեղ՝ T_p -ն կերաբաշխիչը կերացելիս բեռնավորելու ժամանակն է, ժ, $T_{\omega\omega}$ -ը՝ բեռնավորված կերաբաշխիչը կերացելից անասնաշենք շարժվելու ժամանակը, ժ, $T_{p\omega_2}$ -ը՝ կերերը կերաբաշխիչով բաշխելու ժամանակը, ժ, T_{η} -ն՝ դատարկ կերաբաշխիչն անասնաշենքից դուրս գալուց հետո կերացելի վերադառնալու ժամանակը, ժ, $T_{\omega y}$ -ն՝ տեխնոլոգիական պարապյուրդի ժամանակը, ժ:

Համապատասխան մեծությունների արժեքները տեղադրելուց հետո (8) բանաձևն ընդունում է հետևյալ տեսքը.

$$W_{\omega y} = \frac{V\varphi\rho}{\frac{V\varphi\rho}{W_p} + \frac{I_1}{V_l} + \frac{S}{V_{p\omega_2}} + \frac{I_2}{V_{\eta}} + T_{\omega y}} \text{ տ/ժ,} \quad (12)$$

որտեղ՝ W_p -ն՝ կերախառնուրդ պատրաստող կերացելի կամ կերամբարում կերը բարձող տեխնիկական միջոցի արտադրողականությունն է, I_1 -ը՝ կերը բարձելու տեղից մինչև անասնաշենք ճանապարհի երկարությունը, մ, S -ը՝ անասնաշենքի երկարությունը, մ, I_2 -ը՝ կերը բաշխելուց հետո կերացելի վերադառնալու ճանապարհի երկարությունը, մ, V_l -ը՝ լիքը կերաբաշխիչի արագությունը դեպի անասնաշենք շարժվելիս, մ/ժ, $V_{p\omega_2}$ -ը՝ անասնաշենքում կերաբաշխիչի շարժման արագությունը, մ/ժ, V_{η} -ն՝ դատարկ կերաբաշխիչի արագությունը կերը բարձելու տեղը վերադառնալիս, մ/ժ:

Կերացելի արտադրողականությունը հաշվելու համար պետք է որոշել օրվա մշակվող կերերի ընդհանուր քանակ

$$P_{op} = P_{op1} + P_{op2} + \dots + P_{opn} = \sum_{i=1}^n P_{opi} \text{ տ,} \quad (13)$$

որտեղ՝ $P_{op1}, P_{op2}, \dots, P_{opn}$ -ը ֆերմայում յուրաքանչյուր տեսակի կերի օրվա պահանջն է, կգ: Հաշվում են (1) բանաձևով:

Գիտենալով, թե անասուններին օրը քանի անգամ են կերակրում, ամեն անգամ բաշխվող կերաբաժնի կազմը, որոշում են կերակրման տվյալ հերթում

մշակման ենթակա կերերի քանակը, մշակման պահանջվող ժամանակը և այնուհետև կերացելի անհրաժեշտ արտադրողականությունը՝

$$W_g = \frac{P_{op} K}{100T} \quad \text{տ/ժ}, \quad (14)$$

որտեղ՝ K -ն կերակրման տվյալ հերթում տրվող կերաբաժնի առավելագույն քանակը որոշող գործակից է, % (օրինակ, եթե կովերին կերակրում են երկու անգամ՝ կերաբաժնի 60 %-ը տալիս են առավոտյան, իսկ 40 %-ը՝ երեկոյան, ապա $K=60\%$, T -ն՝ կերախառնուրդը պատրաստելու թույլատրելի ժամանակը, ժ (եթե կերախառնուրդի մեջ մասնակցում են արմատապտուղ և այլ հյութալի կերեր, ապա պատրաստելու սկզբից մինչև կենդանիներին հասցնելու ժամանակն ըստ անասնաբուժական պահանջների ցանկալի է, որ լինի մինչև 1,5...2 ժամ):

Մեկ հերթում տրվող կերի առավելագույն քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$P_h = \frac{P_{op} K}{100T} \quad \text{տ}, \quad (15)$$

Մեկ հերթում տրվող առավելագույն քանակի կերը փոխադրելու և բաշխելու համար կերաբաշխիչի աշխատանքային երթերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$A = \frac{P_{op} K}{100V\varphi\rho} = \frac{P_h}{P_q} : \quad (16)$$

Ամբողջ անասնազխաքանակի համար մեկ հերթում տրվող կերը բաշխելու ընդհանուր ժամանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$T_{\rho\eta} = AT_{bnp} \quad \text{ժ}: \quad (17)$$

Եթե $T_{\rho\eta}$ ժամանակը մեծ է անասնաբուժական պահանջներին համապատասխանող կերաբաշխման ժամանակից՝ $T_{\rho\eta} > T_{ան.բծ.}$, ապա պետք է որոշել մոբիլային կերաբաշխիչների անհրաժեշտ քանակը.

$$n_v = \frac{T_{\rho\eta}}{T_{ան.բծ.}} : \quad (18)$$

Անասուններին խոնավ կերախառնուրդներով կերակրելու դեպքում (հատկապես, երբ ծղոտը ենթարկվել է ջերմաքիմիական մշակման, իսկ արմատապալարապտուղները մանրացվել են), կերաբաշխման ժամանակը չպետք է անցնի 1,5-2 ժամից, իսկ սովորական կերակրման դեպքում՝ 3-4 ժամ:

Լաբորատոր աշխատանք № 1

ԿՈՊԻՏ ԵՎ ԿԱՆԱՉ ԿԵՐԵՐԻ ՄԱՆՐՄԱՆ ՄԵՋԵՆԱՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը.

1. Ուսումնասիրել կոպիտ և կանաչ կերերի մանրման մեքենաների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
2. Ուսումնասիրել կոպիտ կերերի տարեկան պահանջի հաշվարկը:
3. Ուսումնասիրել կերապահեստների քանակի հաշվարկ:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը.

1. Կազմել կոպիտ և կանաչ կերերի մանրման մեքենաների տեխնիկական քննարկը:

ՅՈՒՅԱՆԻՇՆԵՐԸ	ИГК-30Б	ИСК-3	ИРТ-80	ИРТ-165	Волгарь-5
Արտադրողականություն, տ/ժ. ա) արմատապտուղ մանրացնելիս բ) կանաչ զանգված մանրացնելիս գ) կոպիտ կերեր մանրացնելիս					
Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ.					
Կերերի բարձրագույն բարձրությունը, մ					

2. Գծել ИГК-30Б կոպիտ կերերի մանրման մեքենայի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

3. Գծել Волгарь-5 կերերը մանրացնող մեքենայի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

4. Նկարագրել ИСК-3 կերերը մանրող-խառնող մեքենայի կառուցվածքն ու աշխատանքը:

5. Որոշել կոպիտ կերերի տարեկան պահանջը և դեզերի ծավալն ու քանակը:

Ելակետային տվյալներ

Կոպիտ կերերի տեսակը կերաբաժնում	Կոպիտ կերերի քանակը կերաբաժնում, գ, կգ, տարբեր կենդանիների, գլխաքանակի (n) և մսուրային պահվածքի (N) դեպքում									
	Կով				Ոչխար				Դազար	
	Գլխաքանակը, n, գլ.									
	40	60	100	200	500	1000	1500	2000	200	300
	Մսուրային պահվածքի տևողությունը, N, օր									
	180		190		160		170		365	
№ մատյանում	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Խոտ	4.1	3.5	3.2	2.9	1.8	1.7	1.6	2.0	1.5	1.7
Ծղոտ	2.9	3.0	3.3	3.1	1.9	1.6	1.7	1.8	-	-
№ մատյանում	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Խոտ	3.9	3.1	3.4	3.3	1.9	2.1	1.9	1.8	1.6	1.8
Ծղոտ	2.7	2.6	2.9	2.8	1.5	1.8	1.8	1.7	-	-
№ մատյանում	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Խոտ	3.8	3.4	3.6	3.2	2.0	1.8	1.6	1.9	1.4	1.6
Ծղոտ	2.8	2.7	2.6	3.0	1.6	1.8	2.0	1.5	-	-
№ մատյանում	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Խոտ	3.7	3.6	3.5	3.9	1.7	1.9	2.0	1.6	1.7	1.5
Ծոռոտ	2.9	2.8	2.7	2.8	1.8	1.7	1.5	1.9	-	-

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

Լաբորատոր աշխատանք № 2

ԱՐՄԱՏԱՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ԼՎԱՑՄԱՆ ԵՎ ՄԱՆՐԱՑՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՌԻՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

- Ռիսումնասիրել արմատապտուղների լվացման և մանրացման մեքենաների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը:
- Ռիսումնասիրել արմատապտուղների տարեկան պահանջի հաշվարկը:
- Ռիսումնասիրել կերապահեստների քանակի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

- Կազմել արմատապտուղների լվացման և մանրման մեքենաների տեխնիկական բնութագիրը

Մեքենայի մակնիշը	ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ				
	ատաղորդականությունը, տ/ժ	1տ արմատապտղի լվացման քրի ծախսը, լ	բեռնաթափման բարձրությունը, մ	Էլ.շարժիչի հզորությունը, կՎտ	Ջանգվածը, կգ
ИКМ -5					
ИКС-5М					

- Գծել ИКМ-5 մանրիչի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
- Գծել ИКС-5М մանրիչի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
- Որոշել արմատապտուղների տարեկան պահանջը և բուրտերի ծավալն ու քանակը:

Ելակետային տվյալներ

Մատյանում №-ի աստջին քիվը	Մատյանում №-ի վերջին քիվը										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Արմատապտուղների քանակը կերաբաժնում, գ, կգ, տարբեր կենդանիների, գլխաքանակի և մսուրային պահվածքի դեպքում										
	Կով			Ոչխար		Խոզ			Ճագար		
	Գլխաքանակը, n , գլ										
	40	60	100	500	1000	100	200	250	200	300	
	Մսուրային պահվածքի տևողությունը, N, օր										
	180	190	200	160	170	365			365		
	1	8.0	6.1	7.2	1.1	0.8	1.5	2.1	1.9	2.1	1.7
	2	6.8	7.3	6.4	1.5	1.2	2.6	1.7	2.4	1.6	1.9
3	7.5	6.6	7.1	0.9	1.4	1.8	2.3	1.6	2.2	1.5	

4	6.7	7.8	6.2	1.3	1.0	2.5	2.0	2.2	1.8	2.0
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

Լաբորատոր աշխատանք № 3

ՀԱՏԻԿԱԶԱՐԴԻՉՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել հատիկաջարդիչների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
2. Ուսումնասիրել հատիկային կերերի տարեկան պահանջի հաշվարկը:
3. Ուսումնասիրել բունկեր- չափավորիչների քանակի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Կազմել հատիկաջարդիչների տեխնիկական բնութագիրը.

ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐ	KԿՄ -2	ԺԿՄ-5	ԺԵ -5-1
Արտադրողականությունը, տ/ժ			
Էլ.շարժիչի հզորությունը, կՎտ			
Թմբուկի պտուտաթվերը, պ/րոպ			
Զանգվածը, կգ			

2. Գծել KԿՄ-2 հատիկաջարդիչի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

3. Նկարագրել ԺԿՄ-5 և ԺԵ-5-1 հատիկաջարդիչների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

4. Որոշել համակցված կերերի տարեկան պահանջը և բունկեր-չափավորիչների ծավալն ու քանակը:

Ելակետային տվյալներ

Մատյանում №-ի առաջին միջը	Մատյանում №-ի վերջին միջը									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Համակցված կերերի քանակը կերաբաժնում, գ, կգ, տարբեր կենդանիների, գլխաքանակի(ո) և մստրային պահվածքի(N) դեպքում									
	Կով		ոչխար		խոզ		ճագար		թռչուն	
	Գ լ խ ա ք ա ն կ ը , գ									
	60	100	500	1000	100	200	200	300	1000	2000
	Մստրային պահվածքի տևողությունը, N, օր									
	180	190	160	170	365	365	365	365	365	365

1	2.5	2.7	0.7	0.5	3.8	3.7	1.2	1.4	0.21	0.18
2	2.8	2.6	0.8	0.6	3.4	3.9	1.0	0.8	0.23	0.22
3	2.7	2.4	0.6	0.7	3.6	4.0	1.4	1.1	0.19	0.24
4	2.6	2.9	0.5	0.8	4.1	3.5	1.3	0.9	0.25	0.20

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

Լաբորատոր աշխատանք № 4

ՄՈԲԻԼԱՅԻՆ ԿԵՐԱՔԱՇԽԻՀՆԵՐԻ ՌԵՍՈՒՐՍԱԽՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել մոբիլային կերաքաշիչների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
2. Ուսումնասիրել մոբիլային կերաքաշիչների արտադրողականության ու քանակի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել մոբիլային կերաքաշիչների դասակարգումը
2. Կազմել մոբիլային կերաքաշիչների տեխնիկական բնութագիրը:

ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ	KTY-10A	PMM-5	PMM-86	PMK-1.7	KYT-3A	PC-5A
Արտադրողականություն, տ/ժ						
Բեռնատարողություն, տ						
Աշխատանքային արագությունը, կմ/ժ						
Կերային անցումների լայնությունը, մ						
Ջանգվածը, կգ						

3. Գծել KTY-10A մոբիլային կերաքաշիչի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

4. Որոշել մոբիլային կերաքաշիչի պահանջվող արտադրողականությունը և քանակը:

Ելակետային տվյալներ

Կերաքաշիչի շարժման արագությունը.

- բարձրագույն՝
- կերաքաշիչի ժամանակ՝
- դատարկ վիճակում՝

Անասնաշենքի երկարությունը՝

$$V_l = 8 \dots 12 \text{ կմ/ժ}$$

$$V_{\text{բաշխ.}} = 2 \dots 6 \text{ կմ/ժ}$$

$$V_{\eta} = 20 \dots 25 \text{ կմ/ժ}$$

$$L = 100 \text{ մ}$$

Կերպագծից անասնաշենք ընկած հեռավորությունը՝ $\ell_1 = \ell_2 = 200$ մ:

Կերերի խտությունն ու օրական պահանջը վերցնել լաբորատոր աշխատանք № 1-ից:

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

Լաբորատոր աշխատանք № 5

ՍՏԱՅԻՈՆԱՐ ԿԵՐԱԲԱՇԽԻԶՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել ստացիոնար կերաբաշխիչների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

2. Ուսումնասիրել ստացիոնար կերաբաշխիչների արտադրողականության ու քանակի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել ստացիոնար կերաբաշխիչների դասակարգումը
2. Կազմել ստացիոնար կերաբաշխիչների տեխնիկական բնութագիրը:
3. Կազմել ստացիոնար կերաբաշխիչների տեխնիկական բնութագիրը:

ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ	PBK-Փ 74-01	PBK-Փ74-02	PK -50
Սպասարկող գլխաքանակը, գլ.			
Արտադրողականությունը, տ/ժ			
Շղթայի շարժման արագությունը, մ/վ			
Չանցվածք, կգ			

4. Գծել PK-50 ստացիոնար կերաբաշխիչի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

5. Որոշել ստացիոնար կերաբաշխիչի պահանջվող արտադրողականությունը և քանակը:

Ելակետային տվյալներ

Կերերի խտությունն ու օրեկան պահանջը վերցնել լաբորատոր աշխատանք № 1-ից:

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

2. ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՄԵԶԵՆԱՅԱՑՈՒՄԸ

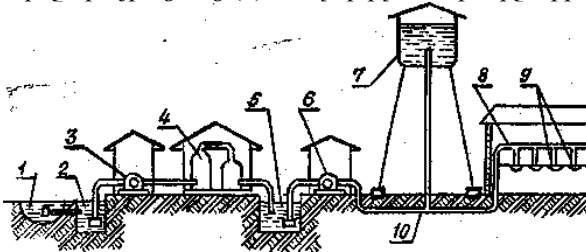
2.1. Անասնապահական ֆերմաների ջրամատակարարման համակարգերն ու սխեմաները

Ջրամատակարարման համակարգը փոխադարձ կապված մեքենաների, սարքավորումների և ինժեներական կառույցների համալիր է, որը նախատեսված է աղբյուրից ջուր հավաքելու, բարձրացնելու, մաքրելու, պահպանելու և սպառողներին մատուցելու համար:

Մեքենաների կազմը և ինժեներական կառույցների տեսակը հիմնականում կախված են ջրամատակարարման աղբյուրների և սպառիչների դիրքից, ջրի մաքրությունից, պահանջի չափից և այլ գործոններից:

Նկ. 12-ում ցույց է տրված բաց աղբյուրից անասնապահական ֆերմայի ջրամատակարարման ընդհանուր սխեման:

Բաց աղբյուրից (1) ջուրը խողովակով ինքնահոս կերպով լցվում է ջրհավաք կառույցի (2) մեջ, որտեղից առաջին պոմպակայանի (3) միջոցով այն մղվում է մաքրող կառույց (4): Մաքրելուց և վարակագերծելուց հետո ջուրը հավաքվում է ամբարի (5) մեջ, իսկ հետո, երկրորդ պոմպակայանի (6) միջոցով մղվում ջրաճնշիչ աշտարակ (7): Այնուհետև ջուրը մուտք է գործում ներքին խողովակաշարային ցանց (8) և ուղարկվում սպառիչներին:



Նկ. 12. Մեքենայացված ջրամատակարարման ընդհանուր սխեմա.

1. ջրի աղբյուր, 2. ջրհավաք կառույց, 3. առաջին պոմպակայան, 4. մաքրող կառույց, 5. մաքուր ջրի ամբար, 6. երկրորդ պոմպակայան, 7. ջրաճնշիչ աշտարակ, 8. ներքին խողովակաշար, 9. ջրաբաշխիչ սարքեր, 10. արտաքին խողովակաշար

Ջրի որակից, տեղի ռելիեֆից և այլ պայմաններից կախված՝ ջրամատակարարման սխեման փոփոխվում է: Օրինակ, եթե ջուրը հոսում է բնական աղբյուրից և չի պահանջվում մաքրել ու վարակագերծել, ապա ջրամատակարարման ցանցը բավականին պարզանում է՝ վերանում են մաքրող ու վարակագերծող կառույցի (4), մաքուր ջրի ամբարի (5) և երկրորդ պոմպակայանի (6) անհրաժեշտությունը: Եթե ջրի աղբյուրը գտնվում է սպառողից բաժր, ապա բացառվում է նաև առաջին պոմպակայանի (3) առկայությունը: Այդ դեպքում խողովակաշարը կոչվում է ինքնահոս:

2.2. Ջրի աղբյուրները և պահանջը ջրի որակի նկատմամբ

Ֆերմաների ջրամատակարարման համար օգտագործում են գետի, լճակների, ստորերկրյա աղբյուրների և մթնոլորտային տեղումների ջրերը: Մակերեսային ջրերը (գետի, առվակների և ջրամբարների) սանիտարական տեսակետից զիջում են ստորերկրյա ջրերին, քանի որ ենթարկվում են ամեն տեսակի աղտոտվածության, ջրի քանակն ու որակը, ինչպես նաև ջերմաստիճանը հաստատուն չեն և կախված են տարվա ժամանակից: Այդ ջրերը պահանջվում է մաքրել, որը նշանակալի չափով բարձրացնում է արժեքը:

Ջրամատակարարման աղբյուրներից մեծ տարածում ունեն ստորերկրյա ջրերը: Դրանք մակերեսային ջրերի համեմատ որակով են և ջերմաստիճանը փոխվում է աննշան:

Ջրի որակը պայմանավորված է ֆիզիկական, քիմիական, մանրէաբանական, կենսաբանական հատկություններով:

Ջրի **ֆիզիկական** հատկությունը բնորոշում են թափանցիկությունը, գույնը, հոտը, համը և ջերմաստիճանը:

Թափանցիկությունը պայմանավորված է ջրի մեջ կախյալ վիճակում գտնվող օրգանական կամ անօրգանական ծագում ունեցող նյութերի առկայությամբ: Եթե դրանք ունեն հանքային ծագում և դրանց քանակը ջրում գտնվում է թույլատրելի սահմաններում, ապա այդպիսի ջուրը չնայած կունենա տհաճ համ, բայց կարելի է օգտագործել կենդանիների համար: Եթե ջրում գտնվող նյութերն օրգանական նյութերի մեխած մասնիկներն են, ապա այդպիսի ջուրը կենդանիների համար վտանգավոր է:

Գույնը նույնպես պայմանավորված է ջրի մեջ կախյալ և լուծված օրգանական նյութերի առկայությամբ: Կավը և տիղմը ջրին տալիս են գորշ գույն, երկաթի միացությունները՝ բաց կարմիր, քայքայված բուսական նյութերը՝ մոխրագույն, կղանքի և մեզի առկայությունը՝ դեղին գույն: Օգտագործման համար պիտանի է համարվում այն ջուրը, որը թորած ջրի հետ համեմատած ունի հազիվ տեսանելի գունավորում:

Հոտը բնորոշվում է ջրում օրգանական նյութերի քայքայման պրոցեսների առկայությամբ: Որակով է համարվում այն ջուրը, որը հոտ չունի:

Համը պայմանավորված է ջրում լուծված աղերի, յուղերի և այլ նյութերի առկայությամբ ու ջրի ջերմաստիճանով: Ջրի համը լավացնում է ածխաթթու գազը:

Կենդանիներին տրվող ջրի **ջերմաստիճանը** պետք է լինի $4-15^{\circ}\text{C}$ -ի սահմաններում: Առավել մպատակահարմար է $7-12^{\circ}\text{C}$ -ը: 4°C -ից ցածր ջուրն իջեցնում է կենդանիների մթերատվությունը: 15°C -ից բարձր ջուրը կենդանիների ծարավը չի հագեցնում:

Ջրի քիմիական հատկությունը պայմանավորված է ջրում լուծված աղերով և օրգանական ու հանքային թթուներով: Ջրի քիմիական հատկությունը գնահատելու համար որոշում են չոր մնացորդները, քլորը, ծծմբական թթուն և ընդհանուր կոշտությունը:

Ջրի որակը և օգտագործման պիտանիությունը որոշելու համար պետք է կատարել ֆիզիկական, քիմիական և մանրէաբանական անալիզ:

2.3. Պոմպեր և ջրամբարձիչներ

Պոմպերը ջուրը բարձրացնում են և մղում, իսկ ջրամբարձիչները՝ միայն բարձրացնում: Պոմպերն աշխատում են էլեկտրաշարժիչով, քամու և ջերմային շարժիչներով: Ըստ աշխատանքային սկզբունքի պոմպերը ստորաբաժանվում են հետևյալ հիմնական խմբերի.

- **թիակավոր** (կենտրոնախույս, անկյունագծային և առանցքային), որտեղ հեղուկը շարժվում է պտտվող թիակավոր աշխատանքային օրգանի գործողության ներքո,

- **ծավալային**, դրանց են պատկանում մխոցայինները և ռոտորայինները (պտուտակային, ատամնավային, փականային և այլն),

- **շիբային**, որտեղ հեղուկը մղելու համար օգտագործվում է այլ հեղուկի հոսքի էներգիան:

Օգտագործում են հետևյալ տեսակի ջրամբարձիչները.

- **օղային**, որտեղ ջուրը բարձրացնելու համար օգտագործում են սեղմված օդ.

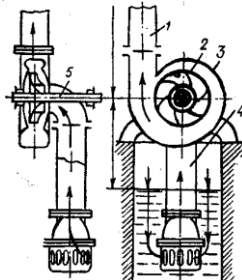
- **հիդրոհարվածային**, (հիդրավիկ տարաներ), որտեղ ջուրը բարձրանում է հիդրավիկ հարվածի ժամանակ առաջացած ճնշումով,

- **ժապավենային և քողային**, հիմնված են ժապավենը (քողը) ջրով անընդհատ թրջվելու վրա,

- **թրթռումային**:

Գյուղատնտեսության մեջ լայն տարածում են ստացել կենտրոնախույս պոմպերը: Դրանք կառուցվածքով պարզ են, շահագործման մեջ հուսալի և հարմար:

Այդ պոմպի աշխատանքային սկզբունքը հետևյալն է (նկ. 13.):



Նկ. 13. Կենտրոնախույս պոմպի աշխատանքային սխեման.

1. մղող խողովակաշար, 2. աշխատանքային անիվ, 3. իրան, 4. ծծող խողովակաշար, 5. լիսեռ:

Աշխատանքային օրգանը (2), պտտվելիս ջուրն ընդգրկվում է թիակների կողմից, սկսում է անվի հետ միասին պտտվել և կենտրոնախույս ուժի ներգործության տակ հեռանում կենտրոնից, ձեռք է բերում կինետիկ էներգիա, այնու-

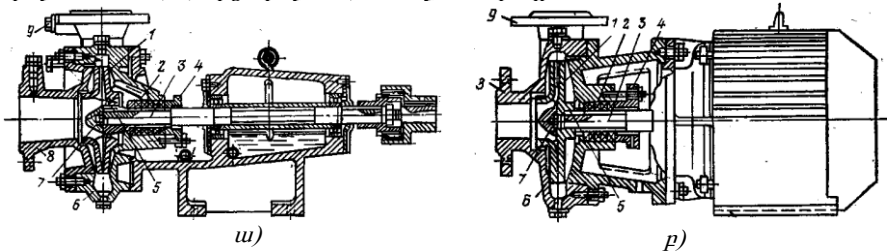
հետև ճնշում: Ծնշման տակ անիվից դուրս գալով՝ այն մուտք է գործում պոմպի իրանի (3) պարուրածև առվակը, իսկ այնտեղից՝ մղող խողովակաշարը (1): Անիվի առվակները, ջրից ազատվելով միջին մասում, ծծող խողովակաշարում (4) ստեղծում են նոսրացում: Մթնոլորտային ճնշման ազդեցությամբ աղբյուրից ներծծող խողովակաշարի միջոցով ջրի նոր բաժին է մուտք գործում դեպի պոմպ: Այսպիսով, աշխատանքային անիվի պտտման ժամանակ աղբյուրից հեղուկն անընդհատ հոսում է դեպի պոմպ և դրա միջոցով դեպի սպառողին:

Կենտրոնահոյս պոմպի կառուցվածքային սխեման բերված է նկ. 14-ում: Աշխատանքային անիվը (1) ամրացված է լիսեռի (3) վրա երիթի (5) և պնդօղակի (7) օգնությամբ: Մուտքի խողովակը (8) ուղղված է դեպի լիսեռի առանցքը, մղող խողովակը (9)՝ ուղղածիզ է, բայց կարելի է շուռ տալ: Իրանի վերևի մասում կա խցանով փակվող անցք, որի միջոցով իրանը և ծծող խողովակաշարը, պոմպը թողարկելուց առաջ, լցվում է ջրով:

KM պոմպը կառուցվածքով K տեսակի պոմպից տարբերվում է նրանով, որ աշխատանքային անիվը մոնտաժված է անմիջապես էլեկտրաշարժիչի լիսեռի վրա, իսկ իրանը միացված է էլեկտրաշարժիչի իրանին:

Պոմպերի մակնիշը կազմող տառերը և թվերը նշանակում են. առաջին թիվը՝ մուտքի խողովակի տրամագիծն է, մմ, փոքրացված 25 անգամ, K-ն՝ բարձակային, M-ն՝ մոնոբլոկային, վերջին թիվը արագընթացի գործակիցն է, փոքրացված է 10 անգամ: Օրինակ, 3KM-6 մակնիշը մեկնաբանվում է. բարձակային, մոնոբլոկային պոմպ է, մուտքի խողովակի տրամագիծը 75 մմ է (3(25)), աշխատանքային անիվի արագընթացի գործակիցը՝ 60 (6(10)):

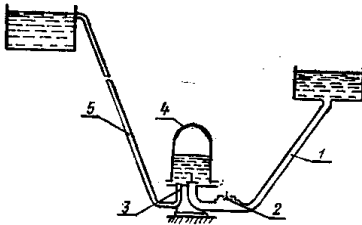
Այդ պոմպերն ունենում են տարբեր արտադրողականություն՝ 0,45-ից մինչև 360 մ³/ժ, 8,8-ից մինչև 98,0 մ ճնշման դեպքում:



Նկ. 14. K (ա) և KM (բ) տեսակի բարձակային պոմպերի կառուցվածքային սխեմաները.

1. աշխատանքային անիվ, 2. խցանային խցան, 3. լիսեռ, 4. խցան, 5. երիթ, 6. իրան, 7. պնդօղակ, 8. մուտքի խողովակ, 9. մղող խողովակ:

Ջրամբարձիչներից ամենատարածվածը հիդրավիկ տարանն է: Ի տարբերություն մյուս ջրամբարձիչների և պոմպերի, հիդրոտարանն աշխատելու համար լրացուցիչ էներգիայի աղբյուր չի պահանջում, այն աշխատում է ջրով: Հիդրոտարանային տեղակայանքի աշխատանքային սխեման բերված է նկ. 15-ում:



Նկ. 15. Հիդրոտարանային տեղակայանք.
1. սնուցող խողովակ, 2. հարվածային փական, 3 մղող փական, 4. օդային թասակ, 5. ճնշումային խողովակաշար

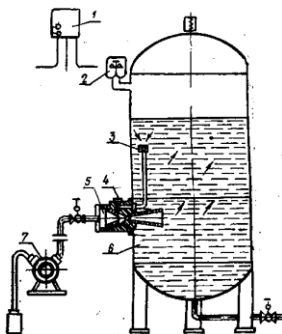
Հիդրոտարանային տեղակայանքը բաղկացած է հիդրավիկ տարանից, սնուցող և մղող խողովակից: Հիդրավիկ տարանի հիմնական հանգույցներն են իրանը, օդային թասակը, հարվածային և մղող փականները:

Ջրամբարձիչն աշխատում է հետևյալ կերպ. ջուրն աղբյուրից սնուցող խողովակով (1) մուտք է գործում հիդրավիկ տարան և մեծ արագությամբ հարվածային փականի (2) միջոցով դուրս է գալիս:

Արագությամբ աճելիս ճնշումը հարվածային փականի վրա մեծանում է և այն փակվում է, որն առաջացնում է հիդրավիկ հարված: Դճումը սնուցող խողովակում (1) բարձրանում է ավելի, քան օդային թասակում (4), մղող փականը (3) բացվում է և ջուրը մուտք է գործում օդային թասակ: Քանի որ սնուցող խողովակում ճնշումն ընկնում է, հարվածային փականը նորից է բացվում, իսկ մղող փականը փակվում է: Ջուրը օդային թասակից սեղմված օդի ճնշման տակ մուտք է գործում ճնշումային խողովակաշար: Այնուհետև գործընթացը կրկնվում է ավտոմատորեն, այսինքն՝ ջուրը հարվածային փականի միջոցով թափվում է և այն փակվում, իսկ մնացած ճնշումը բացում է մղող փականը: Այսպիսով, տեղակայանքը գործի դնելու համար անհրաժեշտ է միայն ձեռքով բացել հարվածային փականը:

2.4. Ջրաճնշիչ աշտարակներ

Ջրամատակարարման համակարգում օգտագործում են հատուկ ճնշող-կարգավորող շինություններ և սարքավորումներ, որոնք նախատեսված են բաշխող ջրախողովակաշարում անհրաժեշտ ճնշում ստեղծելու և ջրի պաշար ունենալու համար:



Նկ. 16. Ջրաճնշիչ BV-5-30A տեղակայանքի աշխատանքի սխեման.

1. դեկավարման կայան, 2. ճնշման ռեդ, 3. ժիկլոր, 4. օդային փական, 5. շիթային կարգավորիչի խառնման խցիկ, 6. օդաջրային տարողություն, 7. մրրկային պոմպ

Գործնականում օգտագործում են երկու տեսակի ճնշող կարգավորող շինություններ. ջրաճնշիչ աշտարակ և պնևմատիկ կաթսա (անաշտարակ):

Ջրաճնշիչ աշտարակը ստեղծում է արտաքին ճնշում, քանի որ բաքը տեղադրվում է անհրաժեշտ բարձրության վրա (նկ. 15), իսկ պնևմատիկ կաթսայում ճնշումը ստեղծվում է շնորհիվ սեղմված օդի:

Ֆերմաներում տարածում է ստացել անաշտարակ ավտոմատ BY-5-30A ջրամբարձիչ տեղակայանքը (նկ. 16.):

Մրրկային պոմպով (7) ջուրը մատուցվում է օդաջրային տարողության (բաքի) մեջ, որտեղից տրվում է սպառողին: Ջրի ավելցուկը կուտակվում է տարողության մեջ, սեղմելով նրանում օդը: Երբ տարողության մեջ ճնշումը հասնում է հաշվարկայինին, ճնշման ռելեն (2) անջատում է մագնիսական գործարկիչի էլեկտրական շղթան, պոմպի էլեկտրաշարժիչը կանգ է առնում և այնուհետև ջուրը սպառողին է տրվում տարողությունում սեղմված օդի գործողության (ճնշման) շնորհիվ: Դճնշումն իջնելով մինչև որոշակի մեծություն՝ ռելեի կոնտակտները միանում են և աշխատանքի մեջ է մտնում պոմպը, որը նորից սկսում է ջուր մատուցել տարողության մեջ:

Տեղակայանքը կառուցվածքով պարզ է և շահագործական տեսակետից հարմար, մշտական սպասարկում չի պահանջում:

2.5. Ջրման սարքավորումներ

Անասուններին ջրելու համար օգտագործում են տարբեր տեսակի խնոցներ: Խնոցները լինում են անհատական և խմբային: *Անհատական* խնոցները գլխավորապես օգտագործում են կապովի պահվածքով խոշոր եղջերավոր անասունների ֆերմաներում և խոզանոցներում (երբ խոզերին պահում են առանձին կացոցներում): *Խմբային* խնոցներն օգտագործում են անկապ պահվածքով ֆերմաներում, ամառային ճամբարներում և արոտավայրերում անասուններին ջրելու համար, ինչպես նաև խմբերով պահվող խոզերի, ոչխարների և թռչունների համար:

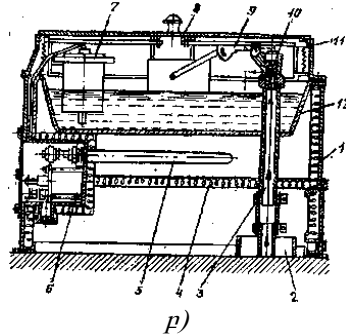
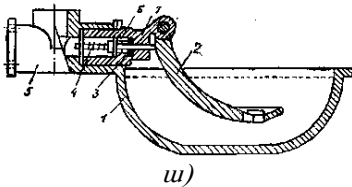
Խոշոր եղջերավոր անասունների համար արտադրվում են ПА-1А, АП-1А, ПА-1Б անհատական, АГ-4Б, АГК-12 խմբային խնոցները և ВУК-3 (ПАП-10А) ունիվերսալ ջրաբաշխիչները:

Կապովի պահվածքի դեպքում շենքերում երկու կենդանու համար տեղակայում են մեկ ПА-1А (նկ. 17.ա), АП-1А կամ ПА-1Б խնոց: ПА-1А խնոցը մետաղական դետալներով է, իսկ АП-1А խնոցը՝ պոլիմերային: Դրանց թասի տարողությունը 2 լ է: Խնոցը ջրով լցվում է ջրախողովակային մայրուղուց 0,04-0,20 մՊա ճնշման տակ: ПА-1А խնոցի զանգվածը 6 կգ է, АП-1А խնոցինը՝ 0,75 կգ, իսկ ПА-1Б խնոցինը՝ 3,7 կգ:

Էլեկտրատաքացուցիչով АГК-4Б խմբային խնոցը (նկ. 17 բ) նախատեսված է անկապ-ազատ պահվածքի դեպքում չորս կով միաժամանակ ջրելու համար:

АГК-4Б ավտոխնոցը բաղկացած է ջերմամեկուսիչ իրանից (1), որի վերևի մասում տեղադրվում է խնոցի թասը (12): Ավտոխնոցն ունի չորս խմելատեղ,

որոնք ծածկվում են կափարիչներով: Խմելատեղերի միջին մասում գտնվում է փականից (10) և լողանային մեխանիզմից (9) բաղկացած հարմարանքը, որն ավտոմատորեն կարգավորում է ջրի մակարդակը ավտոխմոցում:



Նկ. 17. Ավտոխմոցների սխեմաները.

ա) ՊԱ. 1Ա ավտոխմոց՝ 1. բաս, 2. լծակ, 3. ռետինե ներդիր, 4. զսպանակ, 5. իրան, 6. փական, 7. փականի իրան, բ) АГК-4Б խմբային ավտոխմոց՝ 1. իրան, 2. ջրամեկուսիչ խողովակ, 3. ջրամատակարարման խողովակ, 4. մեկուսիչ, 5. էլեկտրատարր, 6. հողանցման բլոկ, 7. ջերմակարգավորիչ, 8. քաժանիչ, 9. լողանային մեխանիզմ, 10. փական, 11. կափարիչ, 12. ջրման բաս

Որպեսզի ձմռանն ավտոխմոցում ջուրը չսառչի և կենդանիների համար համապատասխան ջերմաստիճանի ջուր մատակարարվի, խմոցի թասի տակ տեղադրվում է էլեկտրաջրատաքացուցիչ: Դրա շնորհիվ ջերմաստիճանը տատանվում է 4-ից 18°C սահմաններում: Ավտոխմոցը նախատեսված է 100-120 գլուխ խոշոր եղջերավոր անասունների սպասարկման համար: Չանգվածը 46 կգ է:

Խմբային АГК-12 խմոցը նախատեսված է բոման հրապարակներում մինչև 12-16°C նախօրոք տաքացրած ջրով կենդանիներին ջրելու համար: Աշխատանքային ծավալը 120 լ է: Փականային մեխանիզմի թողունակությունը մինչև 100 լ/րոպ է: Սպասարկում է 200 կենդանիների: Չանգվածը 125 կգ է:

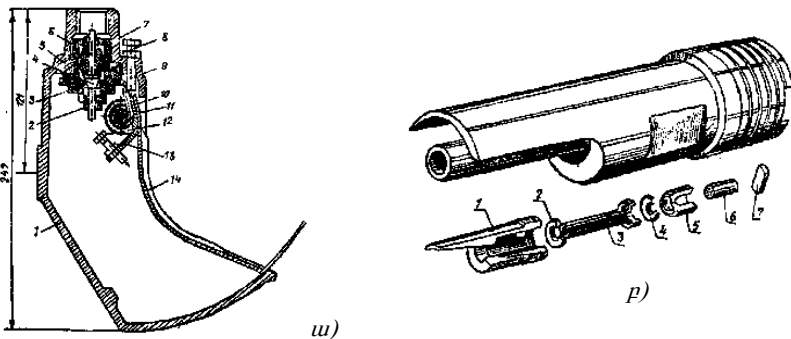
Ունիվերսալ ВУК-3 (ПАП-10А) ջրաքաշխիչը նախատեսված է խոշոր եղջերավոր անասուններին արոտավայրերում և ճամբարներում ջրելու համար: Բաղկացած է 3մ³ տարողության ցիստեռնից և ցիստեռնի խողովակաշարի վրա ամրացված 12 հատ ПА-1А (АП-1А) խմոցից: Ագրեգատավորվում է «Բելառուս» մակնիշի տրակտորների հետ: Սպասարկում է մինչև 150 անասունի: Չանգվածը 1080 կգ է:

Խոզերին ջրելու համար արտադրվում են КПС-108.49.02, ПСС-1 թասային և ПБС-1А, ПБП-1А ծծակային խմոցները:

Թասային КПС-108.49.02 ավտոխմոցը նախատեսված է մորից անջատված և աճեցվող խոճկորներին ջրելու համար: Բաղկացած է իրանից (թասից), լծակից և սեղմող մեխանիզմից: Ավտոխմոցի իրանը պատրաստված է բուջից և էմալապատված է: Թասի տարողությունը 0,5 լ է, զանգվածը՝ 1,55 կգ:

Թասային ՄՀՀ-1 փայտոխմոցը (նկ. 18ա) նախատեսված է վերարտադրության և բոման խոզաբուծական ֆերմաներում և համալիրներում տարբեր հասակի խոզերին ջրելու համար: Խմոցը բաղկացած է 0,3 լ տարողության ջրման թասից (1) և ուղղաձիգ տեղադրված փականային մեխանիզմից, վերջինս իր հերթին բաղկացած է բաժակից (6), որի ներսում տեղավորված է փական (4), այն ռետինե սեղմիչի (7) օգնությամբ փակում է թամբի (3) վրայի անցքը: Անցքը բացվում է, երբ կենդանին իր դնչով սեղմում է կափարիչին (14) (լծակին): Կափարիչի իջնելու դեպքում սեղմող լծակի (13) կարգավորիչ հեղույսի (12) օգնությամբ բացվում է փականը (4), և ջուրը ջրախողովակաշարից լցվում է թասի մեջ: Երբ կենդանին հագնում և դունչը հեռացնում է ջրից, դրանով նա բաց է թողնում կափարիչը, որը զսպանակի (10) ազդեցության շնորհիվ գրավում է իր նախկին դիրքը: Այդ ժամանակ փականը փակվում է և ջրի մուտքը դեպի թասակ ընդհատվում է, իսկ ջուր խմելու ժամանակ կենդանու միջոցով բերված կերի մնացորդները թասակից (կափարիչի վրայից) դուրս են նետվում: Դրա համար էլ ՄՀՀ-1 փայտոխմոցը համարվում է ինքնամաքրվող: Ավտոխմոցի նորմալ աշխատանքի համար ջրախողովակաշարում ճնշումը պետք է լինի 0,4 մՊա-ից ոչ պակաս: Յուրաքանչյուր խմոց սպասարկում է մինչև 30 խոզի: Չանգվածը 3,3 կգ է:

Ծծակային ՄՀՀ-1Ա փայտոխմոցը (նկ. 18բ) նախատեսված է խոզերին ջրելու համար:



Նկ. 18. Խոզերի խմոցների սխեմաները.

ա) թասային ՄՀՀ-1 փայտոխմոց՝ 1. ջրման թաս, 2. փականի կափարիչ, 3. փականի թամբ, 4. փական, 5. խցուկային խժկանք, 6. բաժակ, 7. սեղմիչ, 8. սեղմող լծակի կարգավորիչ հեղույս, 9. սեղմող ձող, 10. զսպանակ, 11. ջրման թասի կափարիչի սռնի, 12. փականի ընթացքի կարգավորիչ հեղույս, 13. սեղմող լծակ, 14. ջրման թասի կափարիչ, բ) ծծակային ՄՀՀ-1Ա փայտոխմոց՝ 1. իրան, 2, 4. ռետինե միջադիրներ, 3. ծծակ, 5. փական, 6. սեղմիչ, 7. հենարան:

Այն բաղկացած է իրանից (1), որն ամրացված է խողովակաշարի վրա՝ ուղղաձիգի նկատմամբ 45-60° անկյան տակ: Իրանի ներսում կա ծծակ (3), որին սեղմելով կենդանին ջուր է խմում: Խմոցը սպասարկում է 25-30 խոզի: Խմոցի զանգվածը 0,33 կգ է: Թասային խմոցների համեմատությամբ այս

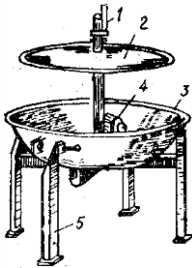
խոնգներն ունեն մի շարք առավելություններ. ավելի հիգիենիկ են, պարզ, մոնտաժման համար հարմար և հուսալի:

Նկ. 18 -ում բերված են թասային ПСС-1 և ծծակային ПБС-1А խոնգների սխեմաները:

Ոչխարներին ջրելու համար արտադրվում են շարժական խմբային ВУО-3А ավտոխոնգ, էլեկտրատաքացուցիչով КВО-8А սարքավորումների հավաքածու, խմբային ГАО-4А խոնգ և այլն:

Շարժական խմբային ВУО-3А ավտոխոնգը նախատեսված է արտավալայրերում ոչխարներին ջրելու համար: Ավտոխոնգի կազմի մեջ մտնում են. ջրաբաշխիչը, ջրման տաշտերը (10 հատ), միացնող փողրակները, ջրի մակարդակի կարգավորիչը: Ագրեգատավորվում է МТЗ-80/82 տրակտորների հետ: Սպասարկում է 830 ոչխարի: Ցիստեռնի տարողությունը 5000 լ է, ջրման ճակատը՝ 56 մ, զանգվածը՝ 2500 կգ, սպասարկող անձնակազմը՝ 1 մարդ:

Խմբային ГАО-4А խոնգը (նկ. 19.) նախատեսված է մսուրային շրջանում ոչխարանոցներում, ինչպես նաև ամռանը բաց հրապարակներում, ոչխարներին ջրելու համար: Միաժամանակ սպասարկում է 4 մայր ոչխարների, իսկ 1 ժամում՝ մինչև 230 անասունի: Ջրի հաստատուն մակարդակը պահպանվում է լողանային մեխանիզմով: Ջրախողովակային ցանցին միացվում են ռետինե խողովակների միջոցով:



Նկ. 19. Ոչխարների խմբային ГАО-4 ավտոխոնգ.
1. խողովակ, 2. կախարիչ, 3. թասակ, 4. լողան, 5. կանգնակ:

Արտադրողականությունը 0,05 մ³/ժ է, գաբարիտային չափերը՝ 445×445×615 մմ, զանգվածը՝ 7 կգ:

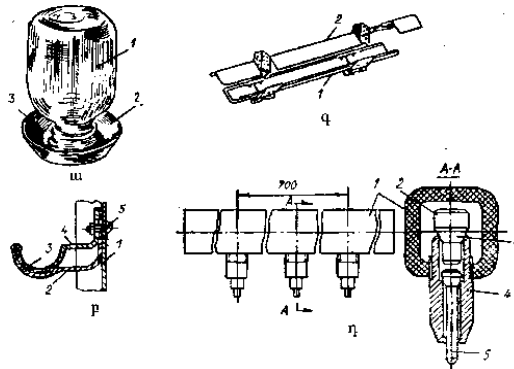
Թռչուններին ջրելու համար օգտագործում են ճռռային, վակուումային, նիպելային և այլ խոնգներ:

Հոսքաճռռային խոնգները տեղակայում են մեկ հարկաշարքանի ՕБН-1 կամ հինգ հարկաշարքանի КБЭ-1 մարտկոցներում (նկ. 20բ): Վերջինիս դեպքում խոնգը տեղավորվում է յուրաքանչյուր հարկաշարքի ճակատային մասում: Այն հաշվարկված է 1–30 օրական 254 ճտերի սպասարկելու համար: Խոնգի ճռռը պատրաստված է պլաստմասսայից կամ ցինկապատված թերթավոր պողպատից: Խոնգները տեղակայում են ըստ սեղմակների (4) մակարդակի և ամրացնում կալունակներին (2): V-աձև ճռռային խոնգը (նկ. 20գ) տեղակայում են КБН և КБМ վանդակային մարտկոցների վրա:

Կախովի հոսքաճռռային АП-2 ավտոխոնգը տեղակայում են «Բրոյլեր» և «Սմենա» հավաքածուներում: Այն բաղկացած է խոնգային երկու ճռռից

(յուրաքանչյուրը 65 մ երկարությամբ) և լողանային խցիկով փականային մեխանիզմից:

Նիպելային խմոցը (նկ. 20դ) նախատեսված է КБУ-3 տեսակի վանդակային մարտկոցներում բոլոր հասակի ու տեսակի թռչուններին ջրելու համար:



Նկ. 20. Թռչունների խմոցների տեսակները.

ա) վակուումային ՊԵ՝ 1. անոթ, 2. տական, 3. առվակ, բ) հոսքաճոռային՝ КБЗ-1 վանդակային մարտկոցների համար, 1. արտաքին անկյունակ, 2. կալունակ, 3. ճոռ, 4. սեղմակ, 5. հեղույս, գ) հոսքաճոռային՝ КБН և КБМ վանդակային մարտկոցների համար՝ 1. խմոց, 2. կափարիչ, դ) նիպելային՝ 1. ջրմուղ, 2. վերևի փական, 3. երեսակ, 4. իրան, 5. ներքևի փական:

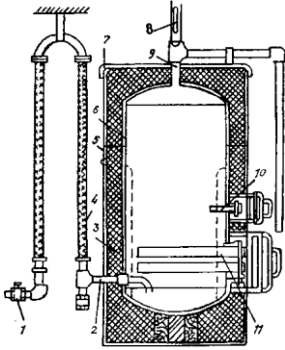
2.6. Տաք ջուր ստանալու սարքավորումներ

Ֆերմայում բացի սառը ջրից պահանջվում է ունենալ նաև տաք ջուր: Տաք ջուր ստանալու համար օգտագործում են **ջրատաքացուցիչներ**: Ջերմային էներգիայի աղբյուրից կախված՝ ջրատաքացուցիչները լինում են էլեկտրական, շոգու, ջրային և գազային:

Հոսուն ЭПВ-2А էլեկտրատաքացուցիչը բաղկացած է իրանից, որը տեղավորված է պատյանի մեջ և վերևից փակված է հանովի գլխադիրով: Իրանում մոնտաժված են 12 կՎտ ընդհանուր հզորության երեք հատ ջերմաէլեկտրատաքացուցիչներ: Ամբարի ներքևի մասում կա շտուցեր՝ սառը ջուր մատուցելու, իսկ վերևի մասում՝ շտուցեր, տաք ջուր վերցնելու համար:

Հոսքային տեսակի УД.35.010 էլեկտրական ջրատաքացուցիչը մտնում է УДА-16 “Елочка” և УДА-8 “Тандем” և կթի այլ տեղակայանքների սարքավորումների հավաքածուների մեջ: Կուրծը լվանալու համար ջրի անհրաժեշտ ջերմաստիճանը պահվում է ավտոմատ կարգավորման միջոցով: 200, 400 և 800 կովի կաթնային ֆերմաներին սպասարկելու համար օգտագործում են ВЭТ-400, ВЭТ-800 և ВЭТ-1600 միօրինականացված ջրատաքացուցիչները:

Ծավալային ВЭТ-400 ջրատաքացուցիչի սխեման բերված է Նկ. 21-ում: Այն իրենից ներկայացնում է 400 լ տարողությամբ ամբար (6),



Նկ. 21. Էլեկտրական BՇT-400 ջրատաքացուցիչ-թերմոս.

1. փակող-կարգավորող վենտիլ, 2. ներքևի խողովակ՝ սառը ջուր լցնելու համար, 3. ջերմային մեկուսիչ, 4. մեկուսացված փողոսակ, 5. պատյան, 6. ամրար, 7. կափարիչ, 8. ջերմաչափ, 9. վերևի խողովակ՝ տաք ջուր վերցնելու համար, 10. ջերմային ռելե, 11. խողովակավոր էլեկտրատաքացուցիչ:

2.7. Ջրի պահանջի հաշվարկը

Անասնապահական և թռչնաբուծական ֆերմաներում ջուրը ծախսվում է անասուններին ջրելու, ինչպես նաև տեխնոլոգիական, հիգիենիկ, տնտեսական և հակահիդրոէպիդեմիոլոգիական կարիքների համար:

Ջրի միջին օրական ծախսը ($Q_{op.ժ}$ մ³/օր(որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op.ժ} = Q_{ամ} + Q_{կ} + Q_{կիթ} + Q_{գ} + Q_{հ} + \dots \quad (19)$$

որտեղ՝ $Q_{ամ}$ -ը՝ ջրի միջին ծախսն է անասունների կամ թռչունների խմելու համար, և $Q_{կ}$ -ն՝ ջրի միջին օրական ծախսը կերեր մշակելու համար, և $Q_{գ}$ -ն՝ ջրի միջին օրական ծախսը հիդրավիկական եղանակով գոմաղբը հեռացնելու համար, և $Q_{կիթ}$ -ը՝ ջրի միջին օրական ծախսը կթի և կաթի նախնական մշակման համար, և $Q_{հ}$ -ն՝ ջրի պաշարը հակահիդրոէպիդեմիոլոգիական կարիքների համար (ջրի միջին օրական ծախսի մեջ չպետք է հաշվել, որովհետև հակահիդրոէպիդեմիոլոգիական կարիքների համար ամեն օր ջուր չի օգտագործվում(, և:

Անասունների համար ջրի միջին օրական ծախսը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op.մ.ան} = q_1 n_1 + q_2 n_2 + \dots + q_m n_m = \sum_{i=1}^m q_i n_i \quad (20)$$

որտեղ՝ $q_1, q_2, \dots, q_m$ -ը տարբեր խմբերում մեկ անասունի ջրի պահանջի օրական նորմն է, և $n_1, n_2, \dots, n_m$ -ն՝ խմբերում անասունների գլխաքանակը:

Անասունների և թռչունների մեկ գլխի համար ջրի ծախսի նորմերը, և

Կաթնային կովեր	65
Աշխատող ձիեր	60
Մսային կովեր	65
Տոհմային ձիեր	80
Յուկեր և երինջներ	40
Ոչխարներ	8
Մատղաշ	25
Գառներ	4
Արտադրող վարագներ	10

Բտվող խոզեր և մատղաշ.....	6
Մայր խոզեր խոճկորմների հետ.....	20
Հավեր	0,14
Հղի խոզեր	12
Հնդկահավեր	1
Խոճկորմներ	2
Բադեր	0,75
Հորթեր.....	10
Ճագարներ	3

Կերեր մշակելու համար ջրի միջին օրական ծախսը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op.մ.դ.} = m_{դ} q_{դ} \quad \text{Լ,} \quad (21)$$

որտեղ՝ $m_{դ}$ -ն մշակվող չոր կերի քանակն է, կգ, $q_{դ}$ -ն՝ կերացելիս ջրի միջին օրական պահանջի նորման, Լ/կգ:

Կերացելիս ջրի ծախսի նորմանը, Լ

մեկ կգ խտացրած կեր շոգեխաշելիս	1,0-1,5
խոզերի համար մեկ կգ կերախառնուրդ պատրաստելիս	0,5-1,0
մեկ կգ կտրտված ծղոտը խոնավացնելի	1,0-1,5
մեկ կգ կերը խմորավորելիս	1,5-2,0
մեկ կգ արմատապալարապտուղ լվանալիս	0,1-0,8

Կթի և կաթի վերամշակման համար ջրի միջին օրական ծախսը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op.մ.կիթ} = n_{կ} q_{կիթ} + M_{op} q_{մ.} \quad \text{Լ,} \quad (22)$$

որտեղ՝ $n_{կ}$ -ն կթվող կովերի գլխաքանակն է, $q_{կիթ}$ -ն՝ կովի կուրծք, ապարատները, կաթնախողովակաշարը, տարողությունները լվանալու և ախտահանելու համար ջրի ծախսն է (ընդունում են $q_{կիթ}=0,6-1$ Լ/կով), M_{op} -ը՝ օրվա ընթացքում արտադրվող կաթի քանակը, կգ, $q_{մ.}$ -ը՝ մեկ կգ կաթի մշակման և պահպանման համար ջրի ծախսը (ընդունում են $q_{մ.}=4-7$ Լ/կգ):

Անասնաշենքից հիդրավիկական եղանակով գոմաղը հեռացնելու համար ջրի միջին օրական ծախսը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op.մ.գ} = q_{գ} m \quad \text{Լ,} \quad (23)$$

որտեղ՝ $q_{գ}$ -ն գոմաղը հեռացնելու համար ջրի ծախսն է մեկ գլուխ անասունի հաշվով, Լ (աղյուսակ 2):

Հակահրդեհային նպատակների համար ջրի պաշարն ընդունում են երկու տեղ միաժամանակ հրդեհ հանգցնելու 10 բուլե տևողությամբ 10 Լ/րկ ջրի ընդհանուր ծախսի հաշվով:

$$Q_{հ} = \frac{10 \cdot 600}{1000} = 6 \text{ մ}^3: \quad (24)$$

Ջրի օրվա առավելագույն ծախսը $Q_{op.առ}$ որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op.առ} = Q_{op.մ} \cdot \alpha_{op} \quad \text{Լ/օր,} \quad (25)$$

որտեղ՝ α_{op} -ը օրվա ջրի պահանջի անհավասարաչափության գործակից է, $\alpha_{op}=1,3$:

Աղյուսակ 2

Անասունների մեկ գլխի համար գոմադրը տարբեր եղանակներով հեռացնելու ջրի օրական ծախսը, լ

Անասունների տեսակները	Ջուրը մատուցելու եղանակները			
	Հիդրոլվացում		ընդհատումներով գործողությամբ ինքնահոս	անըդհատ գործողությամբ ինքնահոս
	ուղղակի	շրջանառությամբ		
Կով	40-50	10-15	20-25	5-10
Խոզ	15-20	5-6	2-4	0,5-2

Ջրի ծախսի ժամային տատանումը հաշվի են առնում ժամային անհավասարաչափության գործակցով՝ $\alpha_{\partial} = 2-2,5$: Առավելագույն ժամային ծախսը, մ³/ժ, հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{\partial.un} = \frac{\alpha_{\partial} \cdot Q_{op.un.}}{24} \quad \text{լ/ժ}, \quad (26)$$

իսկ առավելագույն վայրկյանական ծախսը՝

$$Q_{վ.un} = \frac{Q_{\partial.un.}}{3600} \quad \text{լ/վ}: \quad (27)$$

Ջրամատակարարման ցանցի կարողությունը պետք է այնպիսին լինի, որ կարողանա անասնապահական ֆերմային բավարարել ոչ միայն ջրի օրական առավելագույն պահանջը, այլ ժամային և նույնիսկ վայրկյանական:

Եթե ֆերման ջուրն ստանում է ոչ թե բարձրադիր աղբյուրներից, այլ օգտվում է հոսող կամ ստորերկրյա ջրերից, ապա պոմպային կայանի օրական արտադրողականությունը պետք է հավասար լինի ջրի օրական առավելագույն ծախսին, իսկ ժամային արտադրողականությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$W_{uj} = \frac{Q_{op.un.}}{\tau} \quad \text{լ/ժ}, \quad (28)$$

որտեղ՝ τ -ն պոմպի օրվա աշխատանքի տևողությունն է, $\tau = 7, 14$ ժ:

Ըստ W_{uj} -ի մեծության և պահանջվող ճնշման ընտրում են պոմպի տեսակն ու մակնիշը:

Պոմպի հաղորդակի էլեկտրաշարժիչի պահանջվող հզորությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$N = \frac{W_{uj} \rho H k_{uj} g}{\eta_{uj} \eta_n} \quad \text{Վտ}, \quad (29)$$

որտեղ՝ W_{uj} -ն ջրի ծավալային ծախսն է (պոմպի մատուցումը), մա/վ, ρ -ն՝ ջրի խտությունը, կգ/մա, H -ը՝ պոմպի լրիվ ճնշումը, մ (վերցնում են տեխնիկական բնութագրից), k_{uj} -ն՝ հզորության պահեստային գործակիցը, $k_{uj}=1, 1...2, 0$, g -ն՝ ազատ անկման արագացումը ($g=9,81$ մ/վ²), η_{uj} -ն՝ պոմպի օ.գ.գ.-ը (կենտո-

րոնախույս պոմպի համար՝ $\eta_{պ} = 0,4 \dots 0,6$, մրրկայինի համար՝ $\eta_{պ} = 0,25 \dots 0,55$, η_h -ն՝ շարժիչից պոմպ փոխանցման օ.գ.գ.-ը (պոմպի հետ ուղիղ միացնելիս $\eta_h = 1$):

Սպառողներին ջուր պետք է մատուցել որոշակի ճնշման տակ, անվանում են ազատ ճնշում՝ $H_{ազ}$: Ֆերմայի ջրիավաք կետում անհրաժեշտ ճնշումը՝ $H_{ազ} = 4-5$ մ ($H_{ազ} = 40-50$ կՊա) ապահովվում է ջրաճնշիչ աշտարակով, որի ռեզերվուարի անհրաժեշտ տարողությունը հավասար է.

$$V_n = (0,15-0,20) Q_{օր առ} \text{ մ}^3: \quad (30)$$

Ռեզերվուարի ստացված տարողությունը կլորացնում են մինչև ստանդարտով սահմանված ծավալը՝ 1, 2, 3, 5 և 10 մա: Այնուհետև ռեզերվուարի չափերն ընտրում են ելնելով կոնկրետ պայմաններից՝ $V_n = a(b)h_n \text{ մ}^3$:

Խողովակաշարի տրամագիծն ընտրում են այն հաշվով, որ ջրի արագությունը խողովակում չանցնի 0,4-1,25 մ/վ-ից: Արտաքին խողովակաշարի տրամագիծը սկզբնական տեղամասում որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$d = \sqrt{\frac{4Q_{վ.առ.}}{\pi V_p}} \text{ մ}, \quad (31)$$

որտեղ՝ $Q_{վ.առ.}$ -ը առավելագույն վայրկյանական ծախսն է, մա/վ, V_p -ն՝ ջրի արագությունը խողովակում, մ/վ:

Աղյուսակ 3-ում բերված են ջրի հաշվարկային արագության երաշխավորված մեծությունները կախված ծախսից:

Աղյուսակ 3

Ջրի ծախսը, լ/վ	1,5-2,0	3,0-4,0	5,0-7,0	8,0-12,0	14,0	28,0
Ջրի հաշվարկային արագությունը, մ/վ	0,4-0,5	0,5-0,6	0,65-0,70	0,7-0,75	0,75	1,0-1,1

Հաշվարկներից հետո կառուցում են ջրի օրվա ծախսի գրաֆիկը:

Գրաֆիկի ուղղաձիգ առանցքի վրա ընտրված մասշտաբով գրվում է յուրաքանչյուր ժամում ջրի ծախսը (լ/ժ) օրական առավելագույն ծախսից տոկոսային հարաբերությամբ, այսինքն՝

$$Q_d = \frac{Q_{օր առ. q}}{100} \text{ լ/ժ}, \quad (32)$$

իսկ հորիզոնական առանցքի վրա՝ օրվա ժամերը:

Ելնելով անասունների տեսակից և պահվածքից, ընտրում են ավտոխմոցների տեսակը, այնուհետև որոշում դրանց քանակը.

$$n_{խ} = \frac{m}{z}, \quad (33)$$

որտեղ՝ m -ը անասունների գլխաքանակն է, z -ը՝ գործակից է, ցույց է տալիս, թե քանի գլուխ անասունների համար է նախատեսված տվյալ ավտոխմոցը:

Լաբորատոր աշխատանք № 6

ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ ԶՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՅԱՅՄԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել անասնապահական ֆերմաների ջրամատակարարման համակարգերը:
2. Ուսումնասիրել ջրի պոմպերի ու ջրամբարձիչների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
3. Ուսումնասիրել ջրաճնշիչ աշտարակների տեսակները, կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
4. Ուսումնասիրել ջրման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
5. Ուսումնասիրել տաք ջուր ստանալու սարքավորումների կառուցվածքը:
6. Ուսումնասիրել ջրի պահանջի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Գծել և նկարագրել անասնապահական ֆերմաների ջրամատակարարման ընդհանուր սխեման:
2. Նկարագրել ջրի պոմպերի ու ջրամբարձիչների տեսակները, կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
3. Գծել կենտրոնախույս պոմպի աշխատանքային սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
4. Գծել ջրաճնշիչ BY-5-30A տեղակայանքի աշխատանքային սխեման, ու աշխատանքի սկզբունքը:
5. Նկարագրել ավտոխմոցների դասակարգումը:
6. Գծել ПА-1А ավտոխմոցի սխեման և նկարագրել աշխատանքի սկզբունքը:
7. Գծել էլեկտրական ВЭТ-400 ջրատաքացուցիչ-թերմոսի սխեման և նկարագրել կառուցվածքը:
8. Որոշել ջրի պահանջը անասնապահական ֆերմայում:

Ելակետային տվյալներ

Մատյանում №-ի առաջին նիշը	Մատյանում №-ի վերջին նիշը									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Գլխաքանակը , (n)									
	կով		ոչխար		խոզ		թռչուն		ճագար	
1	40	100	500	1000	100	120	1000	2500	100	250
2	120	140	1400	1500	180	200	2200	1500	220	150
3	200	60	2000	600	250	160	3000	500	300	180
4	80	160	800	1200	140	300	2000	1800	240	200

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

3. ԿԹԻ ՄԵՔԵՆԱՅԱՅՈՒՄԸ

3.1. Մեքենայական կթի նշանակությունը և ֆիզիոլոգիական հիմունքները

Մեքենայական կիթը թեթևացնում է մարդկանց աշխատանքը և բարձրացնում աշխատանքի արտադրողականությունը: Կենդանիների պահվածքի եղանակից և օգտագործվող կթի տեղակայանքներից կախված, ձեռքի կթի համեմատությամբ, մեքենայական կթի դեպքում աշխատանքային ծախսումներն իջնում են 2-5 անգամ: Սակայն, մյուս գործընթացների համեմատությամբ, կթի մեքենայացման մակարդակը դեռևս ցածր է: Դա բացատրվում է այդ գործընթացի բարդությամբ:

Կրծում կաթնագոյացումը տեղի է ունենում անընդհատ և կաթը կուտակվում է: Ըստ որում կթից առաջ կաթի հիմնական զանգվածը (մինչև 80 – 90 %) գտնվում է կաթնագեղձի խոռոչներում՝ մանր բշտիկներում, որոնց ներքին մակերևույթը ծածկված է արտազատող բջիջների շերտով:

Կաթնագատումը կաթնագեղձի բարդ ռեակցիա է, որի ժամանակ կրծի խոռոչային բաժնից կաթն արտամղվում է: Դա ներյոհումորալ ռեֆլեքս է, որն առաջանում է ինչպես ռեֆլեքսային ճանապարհով, այսինքն՝ անմիջապես կրծի նյարդային համակարգի վրա գրգռիչի (ջերմության կամ ճնշման) ներգործությամբ, այնպես էլ պայմանական ռեֆլեքսային խթանումների հետևանքով:

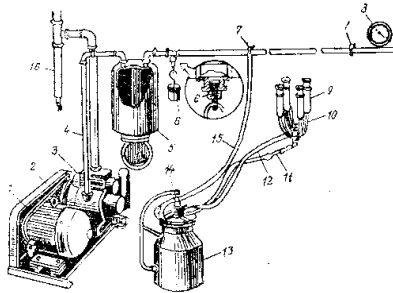
Ֆերմայի միևնույն պայմաններում և նույն ժամերին բազմաթիվ անգամ կթելու շնորհիվ կովերի մեջ ձևավորվում է կաթնագատման պայմանական ռեֆլեքս և կթի մեքենայացման համար ստեղծվում բնավորության կայուն ստերեոտիպ:

3.2. Մեքենայական կթի սկզբունքը

Մեքենայական կթի սկզբունքը հիմնված է նոսրացման միջոցով կաթը կենդանու կաթնագեղձից դուրս բերելու վրա: Ներկայումս ֆերմաներում և համալիրներում օգտագործվող կթի ագրեգատները բաղկացած են հետևյալ հանգույցներից (նկ. 22). վակուում պոմպից (3), որը գործողության մեջ է դրվում էլեկտրաշարժիչից (1), վակուումային մայրուղուց, որը բաղկացած է վակուում-խողովակաշարից (4), վակուում-բալոնից (5), վակուում-կարգավորիչից (6) և խողովակաշարերի համակարգից, որոնց մի մասը տեղադրված է անասնաշենքերում, որտեղ կատարում են կիթ: Վակուում խողովակաշարերն ունեն օդային ծորակներ, որոնց միացնում են կթի ապարատները:

Կթի ապարատներն աշխատանքի ընթացքում գտնվում են անմիջապես շփման մեջ կենդանու օրգանիզմի հետ և նրանց վրա որոշակի ներգործություն ունեն՝ ապահովում են կրծից կաթի դուրս բերումը և հավաքումը կաթնային տարողության մեջ: Կենդանու կրծի հետ սերտ շփման մեջ են գտնվում կթի բաժակները, որոնք հագնում են կրծի պտուկների վրա: Մյուս մեխանիզմներն ապահովում են կթի բաժակների աշխատանքի ռեժիմը, որը

պետք է համապատասխանի մեքենայական կթի ընթացքում կենդանու օրգանիզմում ընթացող ֆիզիոլոգիական գործընթացին:



Նկ. 22. Կթի տեղակայանքի արտաքին տեսքը.

1. էլեկտրաշարժիչ, 2. փողային փոխանցման շրջափակող, 3. վակուում պոմպ, 4. վակուում-խողովակաշար, 5. վակուում-բալոն, 6. վակուում-կարգավորիչ, 7. օդային ծորակներ, 8. վակուումմետր, 9. կթի բաժակներ, 10. կուտակիչ, 11. կաթնային փողրակ, 12. վակուումային փողրակ, 13. կաթի դույլ, 14. բաբախիչ, 15. մայրուղային փողրակ, 16. վակուում պոմպի արտանետիչ խողովակի յուղակուտակիչ:

Այսպիսով, կթի ապարատին ներկայացվող հիմնական պահանջներից մեկը՝ կենդանիների անհատական ֆիզիոլոգիական առանձնահատկություններին լրիվ համապատասխանումն է: Գործնականում այդպիսի ապարատի ստեղծումը կապված է մեծ դժվարությունների հետ, քանի որ տարբեր կենդանիներ ունեն նյարդային համակարգի տարբեր ռեակցիաներ և կաթնային գեղձերի ոչ միատեսակ գործունեություն: Պատահական չէ, որ արտադրվում են տարբեր կթի ապարատներ:

Կաթնագեղձերից կաթը դուրս բերելու համար անհրաժեշտ է հաղթահարել պտուկի սեղմանկանի դիմադրությունը: Ձեռքի կթի դեպքում պտուկների առվակներից կաթի հանումը կատարվում է մղումով, իսկ մեքենայական կթի դեպքում՝ կթի բաժակի պտկատակի տարածությունում ստեղծվող բավարար մեծությամ մոտրացման շնորհիվ:

Մեքենայական կթի ժամանակ շատ կարևոր է ժամանակին պտուկներին կթի բաժակները հագցնելն ու հանելը: Դրանով ապահովվում է լրիվ կիթը և կենդանիների առողջության պահպանումը: Պահանջվող ռեժիմը խախտելիս իջնում է կենդանիների մթերատվությունը և առաջանում է կրծի հիվանդություն (մաստիտ և այլն): Հետևաբար, անհրաժեշտ է ճիշտ կազմակերպել կթի աշխատանքները և ագրեգատների ու տեղակայանքների օգտագործումը:

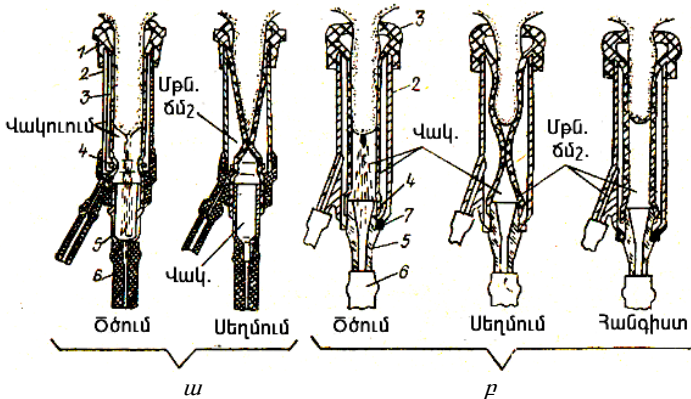
3.3 Մեքենայական կթի եղանակները և բաժակների կառուցվածքն ու աշխատանքը

Վակուումային կթի մեքենաներն ըստ գործողության սկզբունքի հիմնականում լինում են երկտակտ և եռատակտ, իսկ բաժակները՝ երկխցիկանի: Երկխցիկանի կթի բաժակներն ունեն գլանաձև կամ կոնաձև իրան, որտեղ

տեղավորված է պտուկային խողովակաձև ռետինը: Իրանի և պտուկային ռետինի միջև եղած տարածությունը ռետինե կցափողրակների ու փողրակների օգնությամբ միացված է ապարատի կուտակիչին և բաբախիչին: Պտուկային ռետինի (պտուկի տակի խցիկի) ներսի տարածությունը, կաթնային ռետինե կցափողրակների ու փողրակների օգնությամբ, կուտակիչի կաթնային խցիկի միջոցով կապված է կաթի տարողությանը:

Նկ. 23-ում ներկայացված է կթի բաժակի աշխատանքի սխեման: Երբ բաժակի միջպատային և պտկատակի տարածություններում առաջանում է որոշակի մեծությամբ վակուում, պտուկային ռետինը չի արգելակում կրծի պտուկներից կաթի ելքին, այս դեպքում տեղի է ունենում ծծման տակտը: Օդի մուտքը միջպատային տարածություն առաջացնում է պտուկային ռետինի սեղմում, պտուկների մերսում և կաթի ելքի արգելակում, այդ դեպքում տեղի է ունենում սեղմման տակտը:

Ծծման և սեղմման տակտերի հերթականությունն ավտոմատորեն կրկնվում է բաբախիչի աշխատանքով:



Նկ. 23. Երկխցիկանի կթի բաժակների աշխատանքի և կառուցվածքի սխեման.

ա) երկտակտ կիթ, բ) եռատակտ կիթ՝ 1. ռետինե մանժետ, 2. բաժակի իրան, 3. պտուկային ռետին, 4. միացնող օղակ, 5. թափանցիկ խողովակ, 6. ռետինե կցափողրակ, 7. խտացուցիչ օղակ:

Եռատակտ ապարատում ծծման և սեղմման տակտերից բացի, կա մակ հանգստի տակտ (նկ. 23բ): Այդ տակտի դեպքում բաժակի միջպատային տարածությունում լինում է մթնոլորտային ճնշում, իսկ պտկատակի տարածությունում վակուումի խորությունն իջնում է նվազագույն չափի:

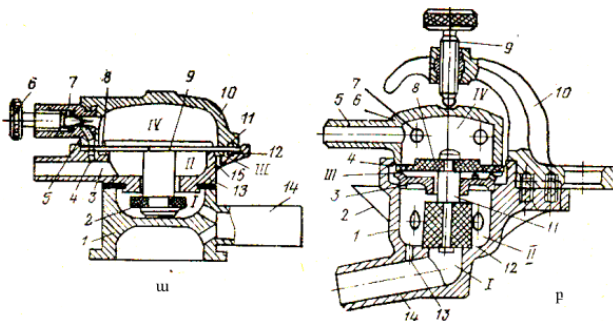
Կաթնագատման ինտենսիվության կտրուկ իջեցման դեպքում պետք է անմիջապես պտուկների վրայից բաժակները հանել, որպեսզի վերանա վակուումը կաթնային խողովակի թափանցելու վտանգը: Հակառակ դեպքում դա կարող է կաթնագեղձի արյունատար անոթների ճեղքման պատճառ դառնալ:

3.4. Կթի ապարատների տեսակները, կառուցվածքը և աշխատանքը

Կթի ագրեգատներում և տեղակայանքներում օգտագործվում են կթի եռատակտ “Волга”, երկտակտ ДА-2М “Майга” և “Импульс-59”, միօրինականագված АДУ-1 ապարատները և այլն:

Շարժական կթի ապարատը բաղկացած է կթի դույլից, որի վրա տեղակայված է բաբախիչը, կթի չորս բաժակներից և կուտակիչից, ինչպես նաև ռետինե փողրակներից ու կցափողրակներից, որոնց օգնությամբ միացվում են ապարատի հավաքովի մասերը:

Եռատակտ “Волга” ապարատի բաբախիչը (նկ. 24ա) նախատեսված է հաստատուն վակուումը փոփոխական դարձնելու համար: Բաբախիչն ունի չորս խցիկ՝ հաստատուն վակուումի՝ I, փոփոխական (աշխատանքային) վակուումի՝ II, մթնոլորտային ճնշման՝ III և փոփոխական վակուումի (ղեկավարող)՝ IV: Հաստատուն վակուումի խցիկը փողրակի միջոցով միացված է վակուում-մայրուղուն:



Նկ. 24. Եռատակտ “Волга” ապարատի բաբախիչի և կուտակիչի կառուցվածքային ու աշխատանքային սխեմաները:

ա) բաբախիչ՝ I-հաստատուն վակուումի խցիկ, II-փոփոխական վակուումի խցիկ, III-մթնոլորտային ճնշման խցիկ, IV-փոփոխական (ղեկավարող) վակուումի խցիկ, 1. հիմք, 2. փական, 3. կցափողրակ, 4, 5. օղանցքներ, 6. կարգավորիչ պտտուակ, 7. զսպանակ, 8. ռետինե մեմբրան, 9. փական-տափօղակ, 10. կափարիչ, 11. կափարիչում օղակային ներտաշվածք, 12. իրանում օղակային ներտաշվածք, 13. իրան, 14. մայրուղային փողրակի կցափողրակ, 15. օղային առվակ, բ)կուտակիչ՝ 1. իրան, 2, 5, 7, 14. կցափողրակներ, 3. միջնապատ, 4. մեմբրան, 6. կափարիչ, 8. տափօղակ, 9. պտտուակ, 10. կալունակ, 11. ձողիկ, 12. փական, 13. օղանցք:

Փոփոխական վակուումի խցիկը հաստատուն վակուումի խցիկից բաժանված է ներքևի փականով (2): Մթնոլորտային ճնշման օղակաձև խցիկը բաբախիչի իրանում շաղափված անցքերի միջոցով հաղորդակից է մթնոլորտային օդի հետ և փոփոխական վակուումի խցիկից (II) բաժանված է ռետինե մեմբրանով (8) ու փական-տափօղակով (9): Փոփոխական վակուումի խցիկը (IV) (ղեկավարում է բաբախիչի աշխատանքը, III խցիկից բաժանված

է ռետինէ մեմբրանով (8), իսկ II խցիկի հետ հաղորդակից է օդանցքերով (4, 5), որի կտրվածքը կարգավորում է պտուտակը (6):

Ապարատը մայրուղուն միացնելիս I և II խցիկների միջև առաջանում է ճնշումների տարբերություն: Այս դեպքում փականային մեխանիզմն իջնում է ներքև և I խցիկից հաստատուն վակուումը տարածվում է II խցիկում, այնուհետև կուտակիչի միջոցով բաժակների միջպատային տարածությունում տեղի է ունենում ծծման տակտը: Միաժամանակ վակուումը II խցիկից օդանցքներով (4 և 5) տարածվում է IV խցիկում:

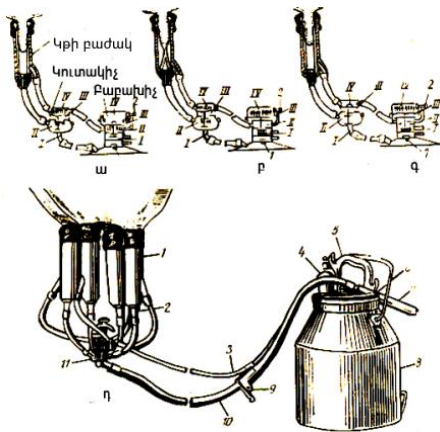
IV խցիկում վակուումի խորության աճը հանգեցնում է վերամբարձ ուժի մեծացմանը: Մեմբրանը (8) և դրա հետ ձողիկի միջոցով կապված փականները տեղաշարժվում են վերևի դիրքը: Այդ ժամանակ III խցիկից օդը մտնում է II խցիկ և այնուհետև կոլեկտորի միջոցով կթի բաժակների միջպատային տարածություն: Ծծման տակտին փոխարինում է սեղմման տակտը: II խցիկի կողմից օդը ճնշում է գործադրում փականի (2) վրա, բայց, քանի որ դրա ճնշման մակերեսը փոքր է մեմբրանի (8) ճնշման մակերեսից, իսկ IV խցիկում նշանակալի չափով նոսրացում է, ապա փականային մեխանիզմը որոշ ժամանակ գտնվում է վերևի դիրքում:

Օդն աստիճանաբար II խցիկից օդանցքներով (4 և 5) անցնելով դեպի IV խցիկ իջնում է վակուումի խորությունը և փոքրանում է մեմբրանի վրա գործող վերամբարձ ուժը: Գալիս է մի պահ, երբ մեմբրանի վրա վերևից և ներքևից ազդող ուժերը հավասարվում են, և փականային մեխանիզմը ծանրության ուժի ազդեցության տակ իջնում է ներքև: Այդ դեպքում փոփոխական վակուումի խցիկը (II(անջատվում է հաստատուն մթնոլորտային խցիկից (III(և միանում հաստատուն վակուումի խցիկին (I): Այնուհետև վերը նկարագրված հաջորդականությամբ աշխատանքային ցիկլը կրկնվում է:

Տակտերի տևողությունը (բաբախումների հաճախությունը) կարգավորում են պտուտակով (6), փոփոխելով օդանցքի (5) անցումային հատույթը:

Եռատակտ ապարատի կուտակիչը (նկ. 24բ) նախատեսված է բաժակներից կաթը հավաքելու ու դեպի դույլ կամ կաթնախտողվակաշար ուղարկելու և հանգստի տակտը կազմակերպելու համար: Կուտակիչն ունի չորս խցիկ. I- հաստատուն վակուումի, II և IV-փոփոխական վակուումի և III-մթնոլորտային ճնշման: IV խցիկը III-ից բաժանված է ռետինէ մեմբրանով (4), III խցիկը II-ից՝ ուղղորդիչով (3) և փականով (12) (վերևի դիրքում):

Փականային մեխանիզմը գործում է հարկադրական, բաբախիչի միջոցով, որի II խցիկը փողրակով միացված է կուտակիչի IV խցիկին: Երբ կուտակիչի IV խցիկում բաբախիչի կողմից ստեղծվում է վակուում, իսկ III խցիկում լինելով մթնոլորտային ճնշում, փականային մեխանիզմը բարձրանում է, ուստի I և II խցիկների միջև անցքը բացվելով վակուումը տարածվում է կթի բաժակների պտկատակի տարածությունում: Փականային մեխանիզմի վերևի դիրքը համապատասխանում է ծծման տակտին: Բաբախիչի II խցիկից օդը կուտակիչի փոփոխական վակուումի խցիկ (IV) մտնելիս ստեղծվում է մթնոլորտային ճնշում, որտեղից կցափողրակներով տարածվում է բաժակների միջպատային տարածություններում և տեղի է ունենում սեղմման տակտը:



Նկ. 25. Եռատակտ «Borla» ապարատի աշխատանքային սխեմաները և արտաքին տեսքը.

ա) ծծման տակտ, բ) սեղմման տակտ, գ) հանգստի տակտ՝ 1. հետադարձ փական, 2. կարգավորիչ պտտոտակ, դ) արտաքին տեսքը՝ 1. բաժակներ, 2. դիտման կոն, 3. վակուումային փող-րակ, 4. բարախիչ, 5. սանր, 6. կափա-րիչ, 7. մայրուղային վակուումի փող-րակ, 8. դույլ, 9. սեղմակ, 10. կաթի փողրակ, 11. կուտակիչ:

Մեմբրանի և փականի (12) ճնշման մակերեսների չափսերն ըստ մեծության տարբեր են, ուստի փականը ներքև իջնելու համար անհրաժեշտ է, որպեսզի խցիկում վակուումի մեծությունը փոքրանա համարյա մինչև զրո: Փականը (12) իջնում է ներքև ու իր ներքևի մակերևույթով ծածկում I և II խցիկների միջև օդանցքը, իսկ III խցիկից օդը մուտք է գործում II խցիկ և կցախողովակի (2) կցափողրակների միջոցով կթի բաժակների պտկատակի տարածություն: Պտկատակի խցիկներում ճնշումը մոտենում է մթնոլորտայինին: Միևնույն ժամանակ այդպիսի մեծության ճնշում կա նաև բաժակների միջպատային տարածություններում, դրա համար էլ ռետինե գլանը (պտուկի ռետինը) ընդունում է սկզբնական ձևը, այդ ժամանակ կրծի պտուկների վրա չի գործում արտաքին բեռնվածություն՝ հանգստանում են, արյան շրջանառությունը վերականգնվում է: Կուտակիչի մեխանիզմի ղեկավարների այդ դիրքը համապատասխանում է հանգստի տակտին: Այնուհետև ավտոմատորեն կրկնվում է ծծման տակտը:

Եռատակտ կթի ապարատն աշխատում է հետևյալ կերպ: Ապարատը վակուումային մայրուղուն միացնելիս (նկ. 25) բարախիչի I խցիկում, կթի դույլում և կուտակիչի I խցիկում առաջանում է վակուում:

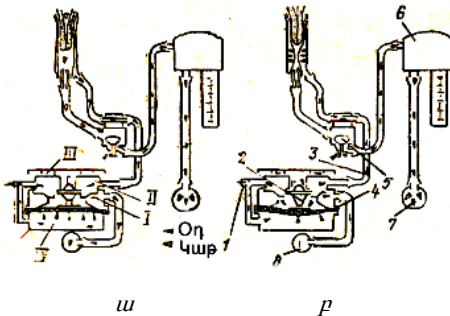
Այնուհետև այն տարածվում է բարախիչի II խցիկում և դրա հետ կապ-ված կուտակիչի IV խցիկի միջոցով բաժակների միջպատային տարածու-թյունում: Միաժամանակ սկսվում է նոսրացումը նաև բարախիչի IV խցիկում, որն օդանցքով միացված է II խցիկին: Կուտակիչի IV խցիկում վակուում առաջանալու հետևանքով մեմբրանը III խցիկի կողմից օդի ճնշման շնորհիվ բարձրանում է և իր հետ քաշում ձողիկը՝ փականի հետ միասին, վերջինս իր վերևի մակերևույթով փակում է ձողիկին շրջապատող առվակը կուտակիչի II և I խցիկների միջև: Վակուում է առաջանում կուտակիչի II խցիկում և կթի բաժակների պտկատակի տարածությունում: Տեղի է ունենում ծծման տակտը: Այս տակտի վերջում բարախիչի ղեկավարող խցիկում (IV) նոսրացումը մեծանում է այնքան, որ փականային մեխանիզմը տեղափոխվում է վերև:

Ներքևի փականը ծածկում է հաստատուն վակուումի I և փոփոխական վակուումի II խցիկների միջև օդանցքը, իսկ վերևինը բացում է մթնոլորտային օդի մուտքը III խցիկից դեպի II խցիկը: Այնուհետև օդը տարածվում է կուտակիչի IV խցիկում և կթի բաժակների միջպատային տարածությունում: Տեղի է ունենում սեղմման տակտը: Այդ ժամանակ բաբախիչի II խցիկից օդը, համեմատաբար դանդաղ, կարգավորիչ պտուտակի օդանցքով անցնում է IV խցիկ և աստիճանաբար իջեցնում վակուումի խորությունը: Կուտակիչի IV և III խցիկներում ճնշումը միաժամանակ հավասարվում է, բայց քանի որ II խցիկում պահպանվում է վակուում, ուստի փականի վերևի մակերևույթի վրա օդի ճնշումը ստիպում է վերջինիս իջնել և ծածկել I և II խցիկների միջև օդանցքը: Բաց առվակով III խցիկից օդը մուտք է գործում II խցիկ և բաժակների պտկատակի տարածություն: Սեղմման տակտը փոխարինվում է հանգստի տակտով: Հանգստի տակտի ժամանակ շարունակվում է մթնոլորտային օդի ներթափանցումը բաբախիչի IV խցիկ, որտեղ վակուումի խորությունն այնքան է փոքրանում, որ փականային մեխանիզմն իր ծանրության ուժով տեղափոխվում է ներքև: Վակուումը նորից տարածվում է II խցիկի մեջ և այնուհետև ցիկլը կրկնվում է:

Տակտերի հերթափոխությունը կատարվում է ավտոմատորեն: Կարգավորիչ պտուտակով փոփոխելով առվակի հատույթը կարելի է կարգավորել բաբախումների հաճախությունը: Իհարկե, դա չի կարելի կատարել կթի ընթացքում:

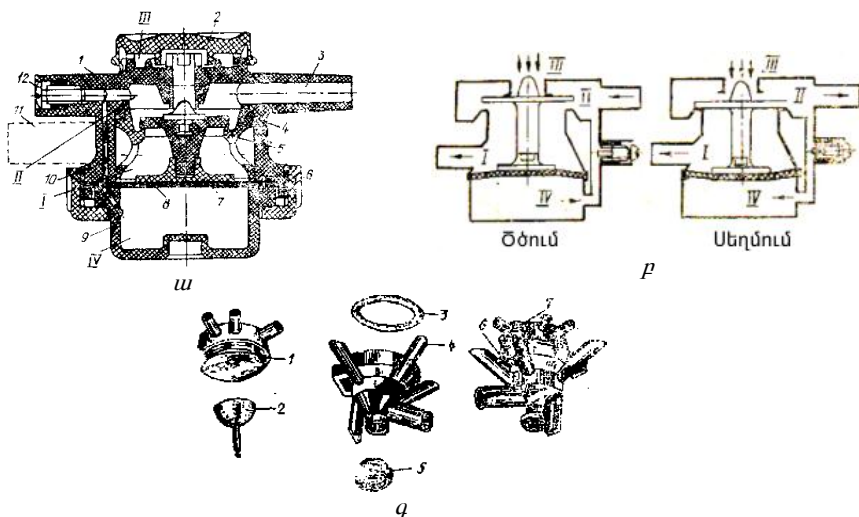
Շտատակա “Волга” կթի ապարատը (նկ. 25դ) բաղկացած է դույլից (8), կափարիչից (6), բաբախիչից (4), կուտակիչից (11), չորս հատ երկխցիկանի կթի բաժակից (1), ռետինե փողրակներից (3, 10) և կցափողրակներից: Դույլի կափարիչն ունի օդի և կաթի կցախողրակներ, ինչպես նաև հետադարձ և օդի փականներ: Հետադարձ փականն արգելակում է դույլի մեջ արտաքին օդի ներթափանցումը և այնտեղ կեղտ ընկներ: Ապարատի բաբախիչը տեղակայված է կափարիչի վրա:

Կթի երկտակա DA-2M «Майза» ապարատն (նկ. 26) ունի նույն հավաքովի հանգույցներն ու դետալները, բայց կառուցվածքով տարբերվում է:



Նկ. 26. Երկտակա DA-2M “Майза” ապարատի աշխատանքային սխեման. ա) ծծման տակտ, բ) սեղմման տակտ՝ I-հաստատուն վակուումի խցիկ, II, IV-փոփոխական վակուումի խցիկներ, III-մթնոլորտային ճնշման խցիկ, 1. կարգավորիչ պտուտակ, 2. բաբախիչի կրկնակի փական, 3. օդի փողրակ՝ բաբախիչից դեպի կուտակիչ, 4. մեմբրան, 5. ապարատն աշխատեցնող փական, 6. կաթի հաշվիչ ՅՅМ-1, 7. կաթնախողրակաշար, 8. օդախողրակաշար:

Ապարատն աշխատացնելու համար բացում են կուտակիչի իրանի ներքևի մասում գտնվող փականը (2) (նկ. 27գ):



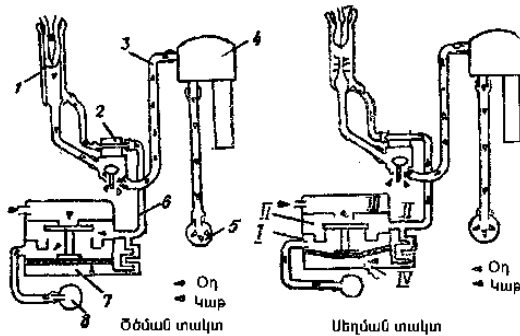
Նկ. 27. ԴԱ-2Մ ապարատի բաբախիչի և կուտակիչի սխեմաները.

ա) բաբախիչի կառուցվածքը և բ) սխեման՝ 1. իրան, 2. կափարիչ, 3. դեպի կուտակիչ գնացող փողրակի կցախողովակ, 4. միջադիր, 5. դիֆուզոր, 6. պնդողակ, 7. կրկնակի փական, (տափօղակի հետ), 8. մեմբրան, 9. բաբախիչի խցիկ, 10. օդախողովակ, 11. դեպի օդախողովակ գնացող փողրակի կցախողովակ, 12. կարգավորիչ պտտուտակ, գ) կուտակիչի կառուցվածքը՝ 1. բաշխիչ, 2. ապարատն աշխատեցնող փական, 3. միջադիր, 4. իրան, 5. փականի ծողիկի տափօղակ, 6. հաստատուն վակուումի խցիկ, 7. կուտակիչի փոփոխական վակուումի խցիկ:

Բաբախիչը (նկ. 27 ա, բ) բաղկացած է իրանից, կափարիչից, ներդրակից, մեմբրանից, խցիկի կափարիչից, պնդողակից, միջադիրից, կարգավորիչ պտտուտակից: Մեքենամասերի հիմնական մասը պատրաստված է պլաստմասայից: Բաբախիչում կա չորս խցիկ: Հաստատուն վակուումի խցիկը (I) միացված է մայրուղային փողրակին, իսկ փոփոխական վակուումի (II) խցիկը՝ կցախողովակով կուտակիչի բաշխող խցիկին: Փականը բարձրանալիս II խցիկը հաղորդակցվում է I խցիկի հետ: Երբ փականը գտնվում է ներքևի դիրքում, II խցիկը հաղորդակցվում է III խցիկի (հաստատուն մթնոլորտային ճնշման) հետ: Կուտակիչն (նկ. 27 գ) ունի երկու՝ կաթնահավաքիչ և բաշխիչ խցիկ: Կուտակիչի խցիկները ռետինե կցափողրակների ու փողրակների միջոցով միացված են բաժակներին, կթի դույլին և բաբախիչին:

Միջինականացված АДУ-1 կթի ապարատն (նկ. 28) արտադրվում է երկու ձևափոխությամբ՝ երկտակտ և եռատակտ ռեժիմով աշխատելու համար: Այն նախատեսված է կիթր դույլերի կամ կաթնախողովակաշարի մեջ կատարելու համար: Երկտակտ ձևափոխման ապարատը մտնում է ԴԱС-2Б, АДМ-8, УДА-8А և УДА-16 կթի տեղակայանքների հավաքածուի մեջ: Եռատակտ ձևափոխման ապարատը մտնում է АД-100А և УДС-3А հավաքածու-

ների կազմի մեջ: Ապարատը բաղկացած է կթի բաժակներից, կուտակիչից և բաբախիչից:



Նկ. 28. Միօրինականացված АДВ-1 կթի ապարատի աշխատանքային սխեման.

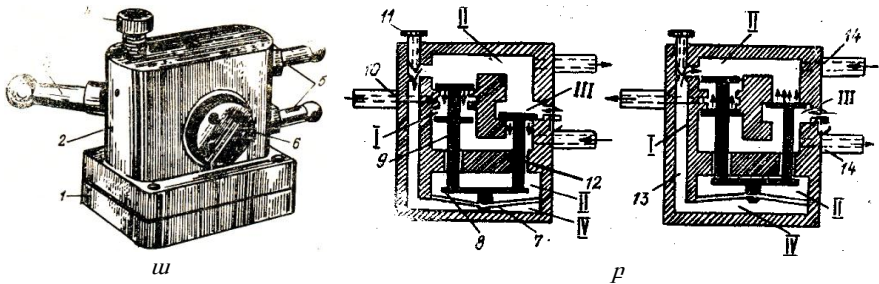
1. կթի բաժակ, 2. կուտակիչ, 3. կաթի փողրակ, 4. կաթի հաշվիչ ՄМЗ-1, 5. կաթնախողովակաշար, 6. փոփոխական վակուումի փողրակ, 7. բաբախիչ, 8. օդախողովակաշար, I-հաստատուն վակուումի խցիկ, II-փոփոխական վակուումի խցիկ (աշխատանքային), III-հաստատուն մթնոլորտային ճնշման խցիկ, IV-փոփոխական վակուումի խցիկ (դեկավարող):

Կթի բաժակը պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից, պտկային ռետինը ձուլված է կաթի փողրակի հետ միասին: Այս ապարատի երկտակտ կուտակիչը “Маїра” ապարատի կուտակիչի ձևափոխությունն է: Այն ունի 100 սմ³ ծավալով թափանցիկ խցիկ: Ապարատը եռատակտ ռեժիմով աշխատելիս տակտերի հարաբերությունն է 3:1:1 (ծծում, սեղմում, հանգիստ): Հանգստի տակտի ժամանակ միօրինականացված ապարատի պտկատակի տարածությունում պահպանվում է նոսրացում: Բաբախիչը պնեմատիկ մեմբրանային է: Ի տարբերություն “Маїра” ապարատի կառուցվածքի այն փակվում է երկու կափարիչներով: Բաբախումների հաճախությունը չի կարգավորվում (երկտակտ ռեժիմի դեպքում 1 րոպեում կատարվում է 67 բաբախում, նոսրացումը 50,6 կՊա է և եռատակտ ռեժիմի դեպքում դարձյալ 1 րոպեում կատարվում է 67 բաբախում, նոսրացումը 47,9 կՊա է) և ապահովվում է կթի բաժակների սինխրոն աշխատանքը:

“Импульс-59” կթի ապարատի աշխատանքային գործընթացն ընթանում է ըստ երկտակտ ցիկլի և АДВ-1 ապարատից տարբերվում է միայն նրանով, որ առջևի ու հետևի պտուկները կթվում են գույգ-գույգ: Դա պայմանավորված է բաբախիչի կառուցվածքով, որի ընդհանուր տեսքը և աշխատանքային սխեման ցույց է տրված նկ. 29-ում:

Այդ ապարատը միացնելու ժամանակ փականներն իջնում են, և մեմբրանը (7) ճկվում է ներքև, քանի որ փականի տակ կա ուժեղ նոսրացում, իսկ վրան՝ մթնոլորտային ճնշում: Այդ ժամանակ փոփոխական վակուումի վերևի խցիկից II փողրակներով մթնոլորտային ճնշման օդը մտնում է կուտակիչի բաշխիչ խցիկներից մեկը և այդտեղից՝ երկու կթի բաժակների (օրինակ, առջևի) միջպատային խցիկների մեջ: Կատարվում է սեղմման տակտը: Այդ

նույն ժամանակ ցածր ժնշումը, փոփոխական նոսրացման ներքևի խցիկում (II) և բաժակների միջպատային խցիկներում, փոքրացնում է նոսրացումը: Կատարվում է ծծման տակտը (հետևի բաժակներում):



Նկ. 29. “Импульс-59” կթի ապարատի բաբախիչը.

ա) ընդհանուր տեսքը, բ) սխեման՝ 1. հիմք, 2. իրան, 3. հաստատուն նոսրացման կցախողովակ, 4. կարգավորիչ պտտուտակ, 5. փոփոխական նոսրացման կցախողովակ, 6. գոլիչ, 7. մեմբրան, 8. լծակ, 9. փականների ձողիկ, 10. հաստատուն նոսրացման կցախողովակ, 11. կարգավորիչ պտտուտակ, 12. կրկնակի փականի ձողիկ, 13. կարգավորող առվակ, 14. փոփոխական նոսրացման կցախողովակ, I-հաստատուն նոսրացման խցիկ, II-փոփոխական նոսրացման խցիկ (վերևի կամ ներքևի), III-մթնոլորտային ճնշման խցիկ, IV-փոփոխական նոսրացման խցիկ (ղեկավարող):

Միաժամանակ փոփոխական նոսրացման վերևի խցիկից (II) մթնոլորտային ճնշման օդը կարգավորող օդանցքի (13) միջոցով աստիճանաբար մուտք է գործում մեմբրանի տակի խցիկի (IV) մեջ: Որոշ ժամանակ հետո այն բարձրացնում է մեմբրանին և փականին, բանի որ մեմբրանի մակերեսը զգալիորեն մեծ է փականների մակերեսից: Վերջինների անջատվելուց հետո հաստատուն վակուումի վերևի խցիկից (I) ցածր ճնշումը փոքրացնում է նոսրացումը նաև փոփոխական վակուումի խցիկում (II), որտեղից այն կցախողովակի (5), փողրակների և կուտակիչի միջոցով փոխանցվում է բաժակների միջպատային խցիկի մեջ: Տեղի է ունենում ծծման տակտը: Այդ նույն ժամանակ փոփոխական նոսրացման ներքևի խցիկից (II) մթնոլորտային ճնշման օդը մուտք է գործում հետևի պտուկների բաժակների միջպատային խցիկների մեջ: Այնտեղ կատարվում է սեղմման տակտը:

3.5. Կթի ապարատների շահագործումը

Կթի ապարատներում կարգավորվում են բաբախումների հաճախությունը: Սովորաբար խորհուրդ է տրվում տեղադրել ամենափոքր բաբախումը, որը կենդանու կողմից չի առաջացնում բացասական ռեակցիա և պտուկների վրայից բաժակները չեն ընկնում:

Կթից առաջ, մինչև պտուկներին բաժակների հագցնելը, 30-60 վրկ կատարում են կրծի սանիտարական մշակում. լվանում են տաք ջրով, մաքուր սրբիչով

չորացնում և թեթևակի մերսում: Առաջանում է «կաթի թողուկ»: Կաթի առաջին շիթը կթում են ձեռքով՝ հատուկ ամանի մեջ: Այդ կաթը սովորաբար կեղտոտ է լինում և չեն օգտագործում: Այնուհետև բաժակները պտուկներից հազցնում են որոշակի հերթականությամբ: Կաթնագատումն ընդհատվելուց հետո կատարում են մեքենայական վերջնակիթ, կուտակիչից ապարատը ձգում են ներքև ու թեթևակի առաջ և այդ դիրքում պահում 15-20 վրկ: Համոզվելով, որ կիթն ավարտված է, անջատում են ապարատը և պտուկների վրայից հանում բաժակները:

Կթի ապարատները քանդելիս և հավաքելիս անհրաժեշտ է բոլոր գործողությունները կատարել ուշադիր ու պահանջվող հերթականությամբ: Հավաքման որակից է կախված մեքենայական կթի արդյունքը: Ապարատի շահագործման հուսալիությունը և կաթի որակը կախված են տեխնիկական սպասարկման հետևյալ կանոնների կատարումից.

- կթից առաջ ապարատները լվանում են 80-90⁰C տաք ջրով և կթի բաժակները տաքացնում (36-38⁰C), դա լավացնում է կաթնագատումը,

- կթից առաջ նախօրոք կարգավորում են կթի ապարատի աշխատանքն ըստ բաբախումների օպտիմալ հաճախության,

- կթից հետո ապարատները նախ լվանում են մայրուղային սառը ջրով, այնուհետև տաք ջրով (80-90⁰C), տաք ախտահանիչ լուծույթով (50-60⁰C) և այնուհետև նորից տաք ջրով: Լվանալու համար օգտագործում են սինթետիկ լվացող միջոցներ՝ Ա և Բ փոշիներ, որոնք լուծվում են ջրում, ինչպես նաև կալցիումացված սոդայի 0,5 %-ոց լուծույթ,

- ամեն օր կթի ապարատը մասնակի քանդում են և կուտակիչը լվանում, կթից հետո բաժակների պտկային ռետիններն ազատում են ձգվածությունից, լվանալուց հետո ապարատների դետալները չորացնում են կախված կամ փռված վիճակում,

- շաբաթը մեկ անգամ ապարատները լրիվ քանդում են և դնում փոխարինվող պտկային ռետիններ:

Ապարատը քանդելուց հետո բաբախիչի մեմբրանի ռետինե դետալները յուղազրկելու համար 30 րոպե պահում են 1 %-ոց տաք (70-80⁰C) սոդայի լուծույթի մեջ, այնուհետև մաքրում են և տաք ջրով լվանում: Փոխարինվող պտկային ռետինները յուղազրկում են 1 %-ոց եռացող սոդայի լուծույթում 30 րոպ և առաձգական հատկությունները վերականգնելու համար 2-3 շաբաթով դարսում են պահարանում, որտեղ պահում են կաուստիկ սոդայի 5 %-ոց լուծույթում: Ռետինի տվյալ հավաքածուի երկարատև շահագործումն անթույլատրելի է, քանի որ այն ներծծվում է յուղով և կորցնում առաձգականությունը:

Կթի բաժակների ռետինների հարատևությունը մեծացնելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել երկու կամ երեք փոխարինվող հավաքածու: Բաբախիչի մեմբրանն անհրաժեշտության դեպքում փոխարինում են ամիսը մեկ անգամ:

3.6. Կթի ազդեցատներ և տեղակայանքներ

Կովերի կթի տեխնոլոգիական գործընթացը կատարվում է. կովանոցի կացոցում՝ կաթը հավաքվում է դույլի կամ կաթնախողովակաշարի միջոցով, սրահում՝ կաթը հավաքվում է կաթնախողովակաշարի միջոցով, արոտավայրերում՝ շարժական կայանքների վրա:

Կթի ագրեգատ կամ տեղակայանք ընտրելիս պետք է ելնել կովերի պահվածքի եղանակից, գլխաքանակից, մթերատվությունից, հոտի համասեռությունից, կովանոցների չափերից և այլ գործոններից:

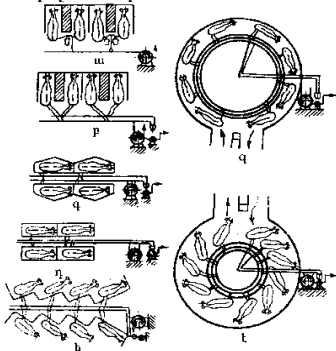
Կապովի պահվածքի դեպքում կթում են կացոցներում: Օգտագործում են շարժական դույլերով АД-100А, ДАС-2Б կամ կաթնախողովակաշարով АДМ-8 կթի ագրեգատներ:

Անկապ-ագատ և անկապ-բոքսային եղանակներով պահվածքների դեպքում կովերը կթում են հատուկ սրահներում, որտեղ օգտագործում են УДА-8 «Тандем», УДА-16 «Елочка» և УДА-100 «Карусель» ավտոմատացված տեղակայանքներ:

Կոմբինացված պահվածքի դեպքում ամառային ճամբարներում և արոտավայրերում մեքենայական կիթը կատարում են թեթև ծածկերի տակ տեղակայված ագրեգատների կամ УДС-3А կթի ունիվերսալ տեղակայանքի միջոցով:

Ոչխարների կիթը կատարում են շենքում, ամառային ճամբարներում և արոտավայրերում: Այդ նպատակով հիմնականում օգտագործում են М-695 տեղակայանքները:

Կթի ստացիոնար ագրեգատների և տեղակայանքների սխեմաները ցույց են տրված նկ. 30-ում:



Նկ. 30. Կթի ագրեգատների և տեղակայանքների սխեմաները.

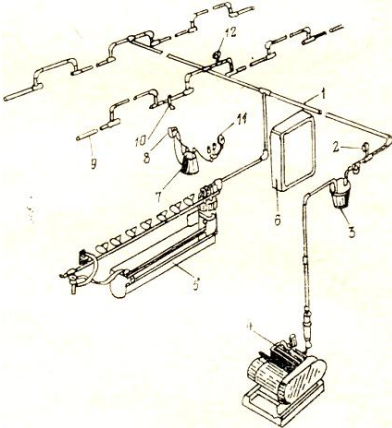
ա) կացոցներում շարժական դույլերում կթելիս, բ) կացոցներում կաթնախողովակաշարով կթելիս, գ) կողային մուտքով «Тандем», դ) խմբային «Тандем», ե) «Елочка», զ) հարահոսաօդակային «Тандем», է) հարահոսաօդակային «Карусель» տեղակայանք կովերը «Елочка» տիպի դասավորումով:

АД-100А ստացիոնար կթի ագրեգատը նախատեսված է կապովի պահվածքի դեպքում շարժական դույլերում կովերը կթելու համար: Համալրված է 8 հատ եռատակտ «Волга» կամ միօրինականացված АДУ-1 կթի ապարատով, վակուում խողովակաշարով ու սարքերով, միօրինականացված վակուումային УВУ-60/45 տեղակայանքով:

ДАС-2Б ստացիոնար կթի ագրեգատը դարձյալ նախատեսված է կապովի պահվածքի դեպքում շարժական դույլերում կովերը կթելու համար: Համալրված է միօրինականացված երկտակտանի АДУ-1 կթի ապարատներով:

Կթի ապարատների և դույլի կափարիչի լվացումը կատարվում է ջրի շրջանառության եղանակով:

ԱԺ-100А և ДАС-2Б ագրեգատները միօրինականացված են ինչպես իրար հետ, այնպես էլ М-610/12 «Импульс-59» ագրեգատի (ԳՂՀ արտադրություն) հետ: Այդ ագրեգատների ընդհանուր տեսքը բերված է նկ. 31-ում: Բաղկացած են օդային պոմպից (4), օդախողովակաշարային մայրուղային (1) և աշխատանքային տեղամասից (9): Կթի ապարատները (11) կաթի դույլերի (7) հետ միացնելու համար վերջինների վրա մոնտաժված են օդային ծորակներ (10): Ագրեգատների հավաքածուի մեջ մտնում են նաև մոսրացումը չափող սարքերը (2, 12), օդային անոթը (3) և մեքենամասերի, լվացող հարմարանքների հավաքածուի ու պահեստամասերի պահարանը (6): Կաթով լցված բիդոններն աշխատանքային տեղից կաթնատուն փոխադրելու համար օգտագործում են չորս սայլակ: Կթի ապարատները և դույլի կափարիչը լվանալու համար ծառայում է հատուկ կառուցվածքը՝ վաննայի հետ միասին:



Նկ. 31. Կացոցներում դույլերի մեջ կովերը կթելու համար կթի ագրեգատների (АД-100А, ДАС-2Б, «Импульс» М-610/12) կառուցվածքատեխնոլոգիական սխեմաները.

1. մայրուղային օդախողովակաշար, 2, 12. մոսրացումը չափող սարքեր, 3. օդային անոթ, 4. օդային պոմպ, 5. կթի ապարատները լվացող սարք, 6. պահարան, 7. կաթի դույլ, 8. կաթի հաշվիչ, 9. օդախողովակաշարի աշխատանքային տեղամաս, 10. օդային ծորակ, 11. կթի ապարատ:

Կթի ապարատների լվացումն ու ախտահանումը կատարում են առանց քանդելու: Վաննայում լցնում են լուծույթ, մեջը խորասուզում կթի բաժակները և կուտակիչի կանթով կախում կեռիկներից: Ապարատի կափարիչը հավաքված վիճակում տեղակայում են ձագարի վրա: Մայրուղային փողրակի ազատ ծայրը հագցնում են ձագարի տակի խցիչի վրա: Փականը բացելով աշխատանքի մեջ են դնում բաբախիչին, բաբախատուծեղացուցիչին և կուտակչային խողովակի հետ միացված դատարկիչին:

Բաբախիչը ղեկավարվում է բաբախատուծեղացուցիչով, վերջինս միացված է դատարկիչի բաբին, որտեղ հերթականությամբ ստեղծվում է վակուում և մթնոլորտային ճնշում: Լվացող լուծույթը վակուումի շնորհիվ վաննայից ծծվում է և կթի բաժակների, կուտակիչի, ձագարի և խողովակի միջոցով ուղարկվում բաբի մեջ: Բաբախատուծեղացուցիչի անջատման ժամանակ բաբի մեջ մուտք է գործում մթնոլորտային օդ, բացվում է լցնող փականը և լվացող հեղուկը լցվում վաննայի մեջ: Երկրորդ բաբը, որը բաբախատուծեղա-

ցուցիչով միացված է վակուումին, շարունակում է ծծել լվացող լուծույթը:

Նկարագրված կթի ագրեգատների աշխատանքի տեխնոլոգիական գործընթացը բաղկացած է հետևյալ գործողություններից. 1) կթի ապարատների լվացումը կթից առաջ, 2) կովերի նախապատրաստումը կթի, 3) բաժակների հազցումը պտուկներին և կթումը, 4) դույլերից կաթի դատարկումը բիդոնների մեջ և փոխադրումը կաթնատուն, 5) կթից հետո կթի ապարատների լվացումն ու ախտահանումը:

Կթի ագրեգատների հիմնական ցուցանիշները բերված են աղյուսակ 4-ում:

Աղյուսակ 4

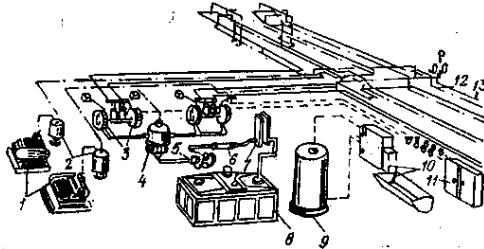
*Կաթը դույլերի մեջ հավաքող կթի ագրեգատների տեխնիկական
բնութագիրը*

Ցուցանիշները	АД-100А	ДАС-2Б	“Импульс” М-610/12
Սպասարկվող գլխաքանակը	100	100	100-120
Սպասարկող անձնակազմի քանակը, մարդ	3-4	3-4	4
Կթվորի արտադրողականությունը մեկ ապարատով աշխատելիս, կով/ժ	14-16	14-16	24
Կթի ապարատը՝ տիպը մակնիշը	եռատակտ «Волга»	երկտակտ «Майга» ДА-2М	երկտակտ «Импульс» М-59
Կթի դույլի տարողությունը, լ	20	19	
Կթի ապարատի զանգվածը դույլի հետ միասին, կգ	8,0	8,5	
Վակուում-խողովակաշարի երկարությունը, մ, հետևյալ տրամագծերի դեպքում, մմ. 25 45	150 33	170 20	
Կթի ապարատները միացնելու տեղերի քանակը	55	55	
Վակուումային տեղակայանքի տեսակը	УВУ-45	УВУ-45	
Օդի ծախսը 53 կՊա նոսրացման ժամանակ, մ ³ /ժ	45	45	45
Պահանջվող հզորությունը, կՎտ	3	3	
Բարախառուծեղացուցիչի հաճախությունը, ր ⁻¹	16-20	10-15	
Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ	3	3	3
Ագրեգատի զանգվածը, կգ	870	1022	

АДМ-8 կաթնախտողականաշարային կթի ագրեգատը նախատեսված է կացոցներում կիթ կատարելու, կաթը խողովակով կաթնատուն փոխադրելու,

յուրաքանչյուր 50 կովի կաթը հաշվառելու, գտելու, հովացնելու և պահպանման նպատակով տարողության մեջ հավաքելու համար:

ԱԴՄ-8 կթի ագրեգատը բաղկացած է երկու փակ համակարգից. նոսրացում ստեղծող օդախողովակաշարից, որն անհրաժեշտ է կովերի մեքնայական կիթն իրականացնելու, և կաթնախողովակաշարից կաթը կաթնատուն փոխադրելու համար: Այդ ագրեգատի սկզբունքային սխեման բերված է նկ. 32-ում:



Նկ. 32. Կթի ԱԴՄ-8 ագրեգատի սկզբունքային սխեման.

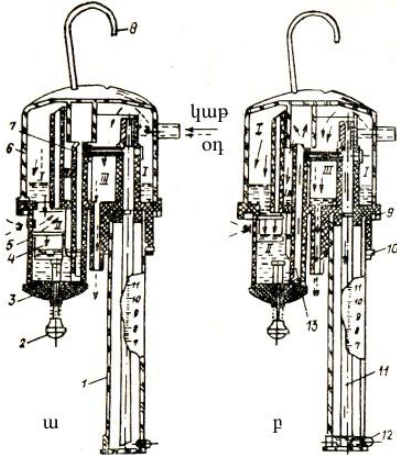
1. օդային պոմպեր, 2. օդային անոթներ, 3. կաթի խմբային հաշվիչ (50 կովի համար), 4. կաթնակուտակիչ, 5. պոմպ, 6. կաթի գոլիչ, 7. կաթի հովացուցիչ, 8. կաթի տանկ, 9. էլեկտրատաքացուցիչ ВЭТ-200, 10. լվացման ավտոմատ, 11. պահարան, 12. օդախողովակաշար, 13. կաթնախողովակաշար:

Ագրեգատը թողարկում են երկու ձևափոխությամբ՝ կացոցներում 200 կամ 100 կով կթելու համար: 200 կովի համար նախատեսված ագրեգատը բաղկացած է 12-ԱԿ կթի ապարատից, վակուում ստեղծելու համար երկու միօրինականացված ՎԿՄ-45/60 տեղակայանքից, վակուումի երկու կարգավորիչից և օդախողովակաշարի համակարգից (12):

Կթի գիծը բաղկացած է 45 մմ տրամագծով օրգանական ապակուց պատրաստված կաթնախողովակաշարից (13), կաթի խմբային հաշվիչից (3) (ԱԴՄ-52 տիպի բաժնաչափիչից), կաթնակուտակիչից (օդաբաժանիչից) (4), ՀՄՄ-6 մակնիշի կաթի պոմպից (5), հոսող տիպի գոլիչից (6), թիթեղնավոր փաթեթային ՕՄ1000-Մ3 մակնիշի կաթի հովացուցիչից (7), կաթնախողովակաշարը և կթի ապարատները շրջանառությամբ լվանալու ավտոմատ կառուցվածքից (10), պահեստամասերն ու գործիքները պահպանելու պահարանից (11), ինչպես նաև կաթի անհատական հաշվառման ՄՅՄ-1 կառուցվածքից: Բացի դրանցից, ըստ պահանջարկի, ԱԴՄ-8 ագրեգատը համալրվում է ՏՕԲ-1 կամ ՏՕ-2 մակնիշի կաթի տանկհովացուցիչով (8), ջրի ՄԱՍ-400/09 էլեկտրատաքացուցիչով (9) և կաթի ՄՄՄ-8С առնարանային տեղակայանքով:

Կերանցումների վերջավորություններում մոբիլային կերաբաշխիչն ազատ շարժվելու համար նախատեսված են կաթնախողովակաշարերի ճյուղերը բարձրացնող կառուցվածքներ: Կաթնատանը տեղակայված են կաթի նախնական մշակման սարքավորումներ, ինչպես նաև լվացման համակարգ և ջրի էլեկտրատաքացուցիչ: Ստուգիչ կթի ժամանակ ՄՅՄ-1 սարքի օգնությամբ որոշում են յուրաքանչյուր կովից կթված կաթի քանակը:

Կաթի գոտտեխնիկական հաշվառման համար Մ3М-1 սարքին (նկ. 33) հաճախ անվանում են անհատական հաշվիչ: Այն նախատեսված է կթված կաթի քանակը, ինչպես նաև յուրաքանչյուր կովից կաթի մնուշ վերցնելու և որակն ու յուղայնությունը որոշելու համար: Սարքը կախում են այնպես, որպեսզի մուտքի շտուգերը փողրակով միանա կթի ապարատի կուտակիչի կաթի կցախողովակին, իսկ ելքինը՝ փողրակով, կաթնախողովակաշարին:



Նկ. 33. Կթված կաթի անհատական հաշվառման Մ3М-1 հաշվիչի սխեման.

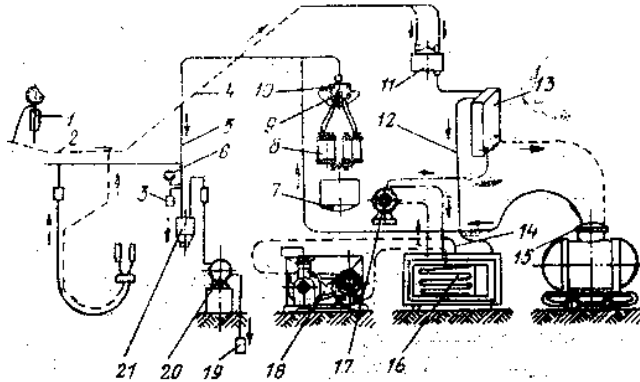
ա) II խցիկի լցումը, բ) II խցիկի դատարկումը՝ I-ընդունման խցիկ, II-չափիչ խցիկ, 1. մենզուրկա, 2. քնակ, 3. խցան, 4. լողան, 5. իրան, 6. թասակ, 7. ժիկլոր, 8. կեռիկ, 9. մենզուրկայի խցկանը, 10. փականը, 11. խողովակ, 12. օդային փական, 13. խողովակ ժիկլորի հետ միասին:

Մ3М-1 հաշվիչ սարքն աշխատում է հետևյալ կերպ: Մուտքի շտուգերով կաթը մտնում է ընդունող խցիկ, այնուհետև չափիչ խցիկ, այնքան, մինչև որ լողանը բարձրանում ու փակում է անցքը: Լողանային խցիկի կողմնային անցքի միջոցով արտաքին օդը մուտք է գործում չափիչ խցիկ և դրանում ապահովում նշանակալի չափով մեծ ճնշում, քան ընդունման և կաթնաթափ խցիկներում: Ճնշման բարձրացման հետևանքով կաթը չափիչ խցիկով ժիկլորով մղվում է խողովակի մեջ: Կաթը վերև բարձրանալիս հոսքի մի մասն (2%) անցնում է ժիկլորով, խողովակով և լցվում մենզուրի, իսկ կաթի 98 %-ը՝ կաթնաթափ խցիկի մեջ, որտեղից ելքի շտուգերի միջոցով՝ կաթնախողովակաշար: Չափիչ խցիկը դատարկվելուց հետո ճնշումն սկսում է ընկնել: Լողանն իջնում է ներքև և ամբողջ ցիկլը կրկնվում է: Մենզուրի սանդղակը հնարավորություն է տալիս կթվող կաթի քանակն անմիջապես որոշել կիլոգրամներով: Կիթն ավարտվելուց հետո մենզուրից կաթը խողովակաշարի միջոցով հեռացնում են օդի ճնշումով:

Մ3М-1 հաշվիչի տեխնիկական բնութագիրն է. նոսրացումը՝ 380 (205 Պա, թույլատրելի շեղումը՝ 0,6-3 %, հաշվիչի թողունակությունը՝ 0,2-6 դմ³/ժ, սարքի սանդղակի վրա բաժանումները՝ 0,1 կգ, գաբարիտային չափերը (մմ). երկարությունը՝ 168, լայնությունը՝ 152, բարձրությունը՝ 575, զանգվածը՝ 1,3 կգ:

Կաթնախողովակաշարային «Импульс» М-620 կթի տեղակայանքի տեխնոլոգիական սխեման ցույց է տրված նկ. 34-ում: Կթված կաթն ապարատներից մուտք է գործում կաթնախողովակաշար: Այնուհետև շարժվում է դեպի կաթնատուն, որտեղ անցնում է գոհի (11) միջոցով, մաքրվում է, քիթեղնավոր

հովացուցիչում (13) ջերմաստիճանն իջնում է և հավաքվում 630 կամ 1000 և տարրողությամբ ցիստեռնի (15) մեջ:



Նկ. 34. «Импульс» М-620 կրի տեղակայանքի տեխնոլոգիական սխեման.

1. վակուումի զիխավոր կարգավորիչ, 2. կաթնախտողովակաշար, 3. նոսրացման կարգավորիչ, 4. կաթնախտողովակաշարի բարձրացման մաս, 5. օդախտողովակաշար, 6. վակուումմետր, 7. լվացող լուծույթի բաք, 8. դատարկիչ (օդանջատիչ), 9. բարախիչ, 10. բարախառմեղացուցիչ, 11. գտիչ, 12. հովացնող ջրի խտողովակաշար, 13. թիթեղավոր հովացուցիչ, 14. սառնաբեկ խտողովակաշար, 15. կաթի ցիստեռն, 16. սառույցի կուտակման բաք, 17. ջրի հովացման պոմպ, 18. սառնարանային մեքենա, 19. հողանցում, 20. օդային պոմպ, 21. օդային բալոն:

Տեղակայանքը համալրված է երկտակտ M-59 կրի ապարատներով: Կրի բաժակները կուտակիչի միջոցով կրկնակի օդային փողրակներով միացված են օդախտողովակաշարի (5) վրա տեղակայված բարախիչին (9): Վերջինս, ինչպես և կաթնախտողովակաշարը, օդակավորված է ծղիւնու ձևով, որի կենտրոնում տեղակայված են երկընթացքանի ապակե ծորակ-բաժանիչը և գտիչների հետ միասին նոսրացման երկու կարգավորիչը (3), ճնշումը չափող սարքը (6):

Կրի ժամանակ կաթնախտողովակաշարի բաժանիչ ծորակները փակ են, որի հետևանքով առաջանում են փակուղի ճյուղեր, որոնց վերջավորությունում նոսրացման կարգավորիչի և գտիչի միջոցով ներծծվում է օդ, որը և բարելավում է կաթի փոխադրման պայմանները: Կաթնախտողովակաշարում նոսրացումը 53 կՊա է: Լվանալու ժամանակ բաժանիչ ծորակը բացվում է և փակուղային ճյուղերը միանում են ու կազմում ծղիւնի:

Կաթը հովացնելու համար տեղակայանքը համալրված է սառնարանային մեքենայով (18), 500լ տարողության սառույցի կուտակման բաքով (16) և հովացնող ջրի կենտրոնախույս պոմպով (17): Բաքի ներսում տեղակայված է թիթեղավոր գոլորշացուցիչ, որը սառնարանային մեքենայի (18) մի մասն է: Դրա արտաքին մակերեսի վրա գոյանում է սառույցի շերտ: Բաքից ջուրը պոմպով (17) ուղարկվում է կաթի սառնարան (13):

Կրի կաթնախտողովակաշարային տեղակայանքների հիմնական ցուցանիշները բերված են աղյուսակ 5-ում:

*Կաթնախտոդովակաշարային կթի տեղակայանքների տեխնիկական
բնութագիրը*

Ցուցանիշները	АДМ-100	АДМ-200	«Импульс» М-620
Սպասարկվող գլխաքանակը	100	200	120
Սպասարկող անձնակազմի քանակը, մարդ	2	4	2-3
Կթվորի արտադրողականությունը երեք ապարատով աշխատելիս, կով/ժ	26-29	26-29	24
Կթի ապարատների քանակը	6	12	18
Կաթնախտոդովակաշարի տրամագիծը, մմ	45	45	25
Վակուումի միօրինականացված տեղակայանք VBY-60/45, հատ	1	2	«Гигант»
Պոմպի մատուցումը 53 կՊա նուրագման ժամանակ, մ ³ /ժ	60	120	30
Պոմպով զարգացվող առավելագույն նուրագումը, կՊա	90	83	66
Օդային պոմպի էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ	3	4	3
Կաթի հովացուցիչ АДМ-13.000 թողարկման ընդունակությունը, լ/ժ	350	1000	500
Կաթի հովացման ջերմաստիճանը, Կ	276	մինչև 276	մինչև 278
Կաթի HMY-6 պոմպի մատուցումը, լ/ժ	5000	6000	-
Պահանջվող հզորությունը, կՎտ	0,6	1,1	-
Կաթի պահպանման տարողության ծավալը (քանակը), լ	600(2)	-	600(4)
Ջրատաքացուցիչ-թերմոս	БЭТ-200	БЭТ-400	-
Հիմնական սարքավորման զանգվածը, կգ	1583	3075	-

Կաթնախտոդովակաշարային կթի տեղակայանքների տեխնոլոգիական գործընթացը կատարվում է հետևյալ գործողություններով. 1) տեղակայանքի նախապատրաստումը կթի համար, 2) կովի կրծի նախապատրաստումը և պտուկների քաժակների հագցումը, 3) կիթը և վերջնական գործողությունների կատարումը, 4) ստուգիչ կթի ժամանակ յուրաքանչյուր կովի կաթի քանակի որոշումը, 5) կաթնախտոդովակաշարով կաթի փոխադրումը կաթնատուն, 6) 50 կովերի խմբի կաթի քանակի որոշումը, 7) կաթի գտումը, 8) կաթի հովացումը, 9) պահպանման համար կաթի մատուցումը տարողության մեջ, 10) կթի տեղակայանքի լվացումն ու ախտահանումը, 11) կուտակիչ տարողությունից կաթի մատուցումը փոխադրամիջոցին:

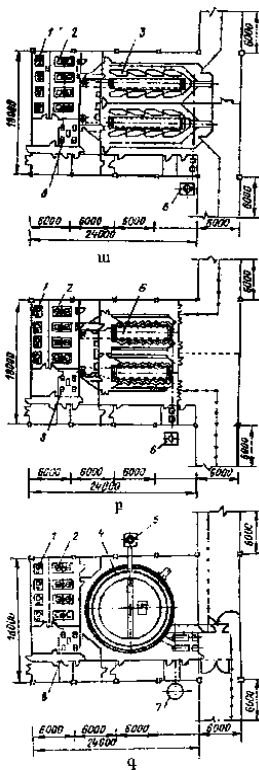
УДА-8 «Тандем» ավտոմատացված կթի տեղակայանքը (նկ. 35ա) պատրաստված է УДТ-8-ի բազայի վրա և հիմնականում տարբերվում է նրանով, որ կթի ապարատների հետ միասին գործում է նաև կթի պնևմատիկ ղեկավարումով УДБ ավտոմատը: Տեղակայանքն ունի անհատական կթի մենակացոցներ (կողային մուտքով ու ելքով), որոնք հնարավորություն են տալիս յուրաքանչյուր կովին սպասարկել առանձին: Մենակացոցներում կովերի մնալու ժամանակը սահմանափակված չէ: Այդ տեղակայանքը հատկապես կիրառություն է գտնում տոհմային կաթնային ֆերմաներում, որտեղ պահանջվում է կատարել կենդանիների անհատական սպասարկում: Տեղակայանքը բաղկացած է կաթնախողովակաշարից: Յուրաքանչյուր մենակացոց կահավորված է ДА-2М (կամ АДУ-1) կթի ապարատով, կաթի անհատական հաշվառման УЗМ-1 հաշվիչով և կերատեղով: Այդ բոլորի հետ միասին տեղակայանքի կազմում մտնում են կերաբաշխիչը, կուրծք լվանալու համակարգը, ջրատաքացուցիչը, պահեստամասերի պահարանը և դռների բացող ու փակող մեխանիզմների ղեկավարման պնևմախողովակների համակարգը: Կաթը հավաքելու և պահպանելու համար նախատեսված է հերմետիկ ТОВ-1 տանկ-հովացուցիչը, իսկ հովացնելու համար՝ ֆրեոնային МХУ-8С սառնարանային տեղակայանքը:

УДА-16 «Елочка» ավտոմատացված կթի տեղակայանքը (նկ. 35բ) պատրաստված է УДУ-8А-ի բազայի վրա և դարձյալ հիմնականում տարբերվում է նրանով, որ կթի ապարատների հետ միասին գործում է նաև կթի պնևմատիկ ղեկավարումով ավտոմատը: Տեղակայանքը երկու խմբային մենակացոց է, յուրաքանչյուրը տեղավորում է 8 կով: Այն օգտագործվում է արդյունաբերական տիպի համալիրներում և ֆերմաներում, որտեղ կովերն ըստ մթերատվության են ընտրված: Կովերի կիթն առանձին խմբերի համար կատարվում է ցիկլերով: Մենակացոցներում կովերի խումբը փոխում են այն բանից հետո, երբ տվյալ խմբի բոլոր կովերի կիթն ավարտվում է: Մենակացոցները տեղաբաշխված են խրամատի երկու կողմի վրա:

Կթի ժամանակ կաթը, ապարատի բաժակներից հաշվիչի միջոցով, մղվում է դեպի օդանջատիչ: Այնուհետև հավաքելու ու պահպանելու համար կաթի պոմպով այն գտիչի և թիթեղավոր հովացուցիչի միջոցով լցվում է տարողության մեջ: Կովերի կրծի սանիտարական մշակումը կատարում են ցնցուղով, որտեղ տաք ջուրը ջրատաքացուցիչից մատուցվում է խողովակաշարով:

Օդային համակարգն աշխատում է ինչպես կթի, այնպես էլ տեղակայանքի լվացման ավտոմատ շրջանառության ժամանակ: Այն բաղկացած է երկու УВУ-60/45 օդային տեղակայանքից (մատուցումը 45մ³/ժ) և օդային մալրուղուց:

Օդային համակարգում բաբախումները փոքրացնելու և պոմպը ջրի և օտար առարկաների մուտքից պաշտպանելու համար դրանց և մալրուղային օդախողովակաշարի միջև տեղակայում են օդային բալուն:



Նկ. 35. Կրի ունիվերսալ բլոկ՝ ագրե-
գատների հետ միասին.

ա) УДА-8 «Тандем», б) УДА-16 «Елочка»,
գ) УДА-100 «Карусель»՝ 1. կաթի պոմպ, 2.

կաթի ամբար-հովացուցիչ, 3. կրի մենախուց՝
անհատական մուտքով և ելքով, 4.
«Карусель» տիպի կրի մենախուց՝ անհա-
տական ցիկլային մուտքով և ելքով, 5, 7.
համակցված կերի բունկեր-սնուցիչ, 6. կրի
տեղակայանք՝ խմբային մուտքով և ելքով,
8. օդապոմպային կայան:

Տեղակայանքի աշխատանքի ժամանակ կաթնախողովակաշարում պահ-
պանվում է նուրագման հաստատուն մակարդակ՝ 48 կՊա, իսկ օդախողո-
վակաշարում՝ 45 կՊա: Տեղակայանքի կայուն աշխատանքի ապահովման
համար կաթնախողովակաշարը և օդախողովակաշարը միավորված են
միևնույն տեխնոլոգիական գծում: Օդային ռեժիմի կարգավորումը կատարում
են վակուումի կարգավորիչով:

УДА-100 «Карусель» ավտոմատացված կրի տեղակայանքը (նկ. 35գ)
նախատեսված է արդյունաբերական տիպի համալիրներում և ֆերմաներում
(կրի սրահներում) կովերը կթելու, կաթը զտելու, հովացնելու և պահպանելու
նպատակով փոխադրելու ու տարողությունների մեջ լցնելու համար:

Այս տեղակայանքը մյուսներից սկզբունքորեն տարբերվում է նրանով, որ
աշխատանքի ժամանակ կաթը ստացվում է անընդհատ հոսքով: Յուրա-
քանչյուր տեխնոլոգիական գործողություն վերահսկում են օպերատորները:

Տեղակայանքն օղակաձև հարահոսակարուսելային է, որի հենահարթակի
վրա տեղավորված են կրի 16 մենախուց: Հարահոսի մուտքի վրա տեղավոր-
ված է կրծի սանիտարական մշակման սարքավորումների հավաքածուն (4):

УДА-100 տեղակայանքի կազմի մեջ մտնում են հաղորդակով հեմա-
հարթակը, կերաբաշխիչը, մանիպուլյատորով կրի ղեկավարման ավտոմատը,

համակցված կերերի բաշխման հոսքային գիծը, կաթնախողովակաշարը, լվացման ու ախտահանման համակարգը, օդախողովակաշարերի համակարգով օդապոմպային կայանը, կրծի սանիտարական մշակման ավտոմատը և էլեկտրասարքավորումը: Հենահարթակը ծառայում է կովերին փոխադրելու և կթի ժամանակ պահանջվող դիրքում կոմվեյթերի վրա սևեռելու համար: Հենահարթակի յուրաքանչյուր մենախուց կահավորված է կթի ավտոմատով, համակցված կերի բաժնաչափիչով և կերատեղով: Յուրաքանչյուր մենախցի վրա դեկավարման ավտոմատն ամբողջությամբ միօրինականացված է YDA-8A և YDA-16 տեղակայանքների հետ:

M-691-40 «Карусель» կթի տեղակայանքի հենահարթակի վրա մոնտաժված են «Елочка» տիպի կերատեղերով մենակացոցներ, 4 կՎտ հզորության հաղորդակային կայան: Կաթը հավաքելու և հովացնելու գիծը կահավորված է M-59 կթի ապարատներով և էլեկտրաբաբախիչներով, կաթնախողովակաշարով և չորս վաննայով: Վակուումային գիծը կահավորված է վեց YТ-40/92Y վակուումային պոմպով, որոնց էլեկտրաշարժիչների ընդհանուր հզորությունը 18 կՎտ է, վակուում-խողովակով և հսկող սարքերով: Կթի ապարատների լվացման համակարգը փակ շրջանառությամբ է:

Գոմաղբը հենահարթակի ճեղքերից ընկնում է ճոռի մեջ և այնուհետև հատուկ խոզանակով հեռանում ինքնահոս առվակում:

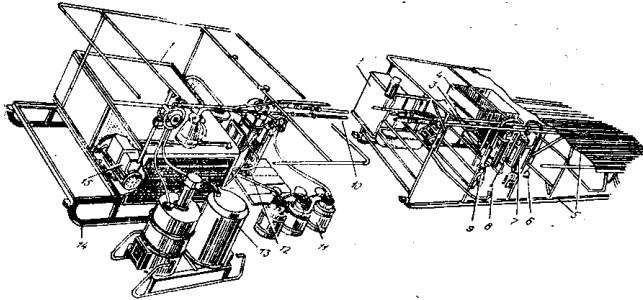
Յուրաքանչյուր կովին տրվող համակցված կերի քանակը կարգավորում են բաժնաչափիչներով՝ դեկավարման կետից:

YDA-8 «Тандем», YDA-16 «Елочка», YDA-100 «Карусель» կթի տեղակայանքներն օգտագործվում են կովերի անկապ պահվածքի, ինչպես նաև կապովի պահվածքի ժամանակ, եթե անասնաշենքի կացոցներում տեղակայված են ավտոմատ կապեր: Տեղակայանքներն ապահովում են կաթի փոխադրումը կաթնատուն և շրջանառությամբ իրենց լվացումն ու ախտահանումը:

Անկախ կթի տեղակայանքի տեսակից, նախապատրաստական և եզրափակիչ գործողությունների վրա ծախսված ընդհանուր ժամանակի 32 %-ը բաժին է ընկնում կրծի մշակմանը, իսկ 41 %-ը՝ մեքենայական վերջնակթին ու կթի բաժակները հանելուն: Այստեղից հետևում է, որ միայն եզրափակիչ գործողությունների ավտոմատացումը հնարավորություն է տալիս մեքենայական կթի օպերատորի աշխատանքի արտադրողականությունը բարձրացնել 1,7 անգամ: Նկարագրված տեղակայանքների վրա տեղակայված YДБ ավտոմատն ապահովում է կովերի վերջնակթի ու առանց կթվորի մասնակցության կթի բաժակների հանման ավտոմատացումը: Ավտոմատացված կթի տեղակայանքների օգտագործման փորձը վկայում է, որ YDA-8A, YDA-16 և YDA-100 տիպի տեղակայանքների վրա աշխատելիս մեկ կթվորը ժամում միջին հաշվով կթում է համապատասխանաբար 60-65, 70-75 և 90-110 կով: АДМ-8 տիպի կաթնախողովակաշարի համեմատությամբ մենախցային տեղակայանքների վրա աշխատող օպերատորի արտադրողականությունը 1,5-2 անգամ բարձր է:

Ունիվերսալ YДC-3A կթի կայանը (նկ. 36) օգտագործվում է արտոավայրերում և անկապ պահվածքի դեպքում սրահներում կովերը կթելու և կաթի

նախնական մշակման համար: Կայանը կատարում է հետևյալ տեխնոլոգիական գործողությունները. կթից առաջ կովերի կրծի լվացում, համակցված կերերի բաժնաչափում ու բաշխում, կիթ, կաթի գտում, հովացում ու պահպանման համար տարողության մեջ լցում, յուրաքանչյուր կովի կթի գործընթացի պարբերաբար հսկում ու կաթի որակի ստուգում, կթի ապարատների ու կաթնախտղովակաշարի շրջանառությամբ լվացում և ախտահանում:



Նկ. 36. YDC-3A կթի կայան.

1. հովացնող լուծույթի պահարան, 2. կթի սպասքերի, պահեստամասերի, գործիքների պահարան, 3. կաթը չափիչ սարքից դեպի հովացուցիչ փոխադրելու կաթնախտղովակաշար, 4. կթի ժամանակ համակցված կերերի բաժնաչափիչ-բաշխիչ, 5. կթի մենախցեր, 6. հարմարանք կթի ապարատները, կաթնախտղովակաշարը և հովացուցիչը շրջանառությամբ լվանալու համար, 7. ապարատ՝ յուրաքանչյուր կովը կթելու, կաթի անհատական հաշվառման ու մնուշ վերցնելու համար, 8. սարքավորում՝ տաք և սառը ջուրը մղելու, խառնելու և կրծի վրա ցայտացրիվ տալու համար, 9. կթի ապարատներ, 10. մայրողային խողովակաշար մենախցերի կցախողովակները միացնելու համար, 11. ֆլյագա կաթը հավաքելու և փոխադրելու համար, 12. գոթիչ-հովացուցիչ, 13. ջրամատակարարման ագրեգատ, 14. սարքավորում՝ կթի կայանի տեղավորման ու փոխադրման համար, 15. ուժային ագրեգատ վակուում ստեղծելու և էլեկտրաէներգիա արտադրելու համար:

Կայանը բաղկացած է կթի մենախցերի (5) երկու սեկցիայից, յուրաքանչյուրում չորս մենախուց: Սեկցիաները մոնտաժված են խողովակային սահուկների վրա և միացած են առձգիչներով: Սահուկներին ամրացված են կանգնակներ: Հետևի կանգնակին հողակապով ամրացված են մենախցերում կովերը սևեռելու աղեղները, իսկ առջևում տեղաբաշխված են դռները՝ կերատեղերի հետ միասին: Կերեր բաշխող համակարգն (4) ունի չորս բունկեր, որոնց ներսում տեղակայված են շնեկ-բաժնաչափիչները: Բունկերները տեղադրված են յուրաքանչյուր գույգ մենախցերի միջև:

Կայանն ունի ութ «Волга» կթի ապարատ: Ստուգիչ կիթ կատարելու համար յուրաքանչյուր ապարատ կահավորված է Y3M-1 սարքով: Ապարատները միացված են կաթնախտղովակաշարին (3):

Ջրամատակարարման ագրեգատը (13) բաղկացած է ջրատաքացուցիչից, սառը ջրի տարողությունից, պոմպ-խառնիչից, կուրծը լվանալու և սարքավորումը շրջանառությամբ լվանալու ու ախտահանելու համակարգից (8):

Ուժային ագրեգատը համալրված է բենզինային շարժիչով, գեներատորով և վակուումային պոմպով, ինչպես նաև պոմպի հաղորդակի էլեկտրաշարժիչով, որն օգտագործվում է էլեկտրացանցի առկայության դեպքում:

Կաթի նախնական մշակման և կաթի սարքավորումների վազման համակարգը միօրինականացված է АДМ-8, УДА-8А և УДА-16 տեղակայանքների համանման համակարգերի հետ:

Նկարագրված կթի տեղակայանքների տեխնիկական բնութագիրը բերված է աղյուսակ 6-ում:

Աղյուսակ 6

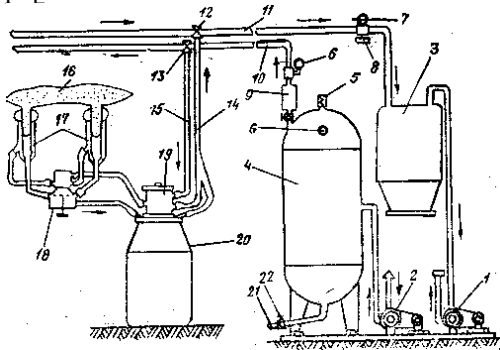
Մենախցային կթի տեղակայանքների տեխնիկական բնութագիրը

Ցուցանիշները	«Тандем» տիպի		«Елочка» տիպի			«Карусель» տիպի		УДС-3А
	УДТ-8	УДА-8А	УДЕ-8А	УДА-16	М-632	УДА-100	М-691-40	
Սպասարկվող գլխաքանակը	200-400	200-400	300-600	400-600	200-350	800	1000-2000	100-200
Կթի տեղերի քանակը	2×4	2×4	2×8	2×8	2×10	16	40	8
Կթի ապարատների քանակը	8	8	16	16	20	16	40	8
Տեղակայանքների թողունակությունը, կով/ժ	40-60	60-65	70-80	70-75	75-85	100	100-200	50
Օպերատորների քանակը, մարդ	2	1	2	1	2	1	6	2
Ձեռքի գործողությունների տևողությունը, վրկ	70	65	60	40	60	-	40	80
Օպերատորի զբաղվածության գործակիցը	0,5-0,8	0,8-0,9	0,4-0,8	0,58-0,62	0,6-0,8	-	0,7-0,9	0,4-0,8
Էլեկտրա շարժիչների պահանջվող հզորությունը, կՎտ	19,1	20,2	22,0	22,2	11	22,8	18	5,5
Զանգվածը, կգ		4105		4300		12800		

Այդ տեղակայանքների էական թերությունն այն է, որ լեռնային պայմաններում (1500 մ-ից ավելի բարձրությունների վրա), կախված մթնոլորտային ճնշման փոփոխությունից, հաստատուն վակուումի ժամանակ խախտվում է

տեղակայանքների նորմալ աշխատանքի ռեժիմը: Դրա հետևանքով կտրուկ իջնում է տեղակայանքների արտադրողականությունը և որոշ դեպքերում նույնիսկ անաշխատունակ են դառնում:

Լեռնային պայմաններում աշխատելու համար մեր կողմից մշակվել է կթի նոր տեղակայանք (նկ. 37), որտեղ նշված թերությունը վերացված է: Այդ տեղակայանքը կառուցվածքային ու աշխատանքային սկզբունքով նման է սերիական արտադրվող վերոհիշյալ տեղակայանքներին: Տարբերությունն այն է, որ դրա կառուցվածքում մտցված է օդային համակարգ, որի օգնությամբ բաբախիչի ու կոլեկտորի համապատասխան խցիկներում, անկախ շրջապատի միջավայրի ճնշման մեծությունից, մթնոլորտային ճնշումը մնում է հաստատուն: Հետևաբար, կովերի մտուրային ու արտավայրային պահվածքի ցանկացած պայմաններում ապահովվում է տեղակայանքի աշխատանքի կայուն ռեժիմը:



Նկ. 37. Լեռնային պայմանների ձևափոխության կթի տեղակայանքի սխեման.

1-վակուումային տեղակայանք, 2-օդային տեղակայանք, 3-վակուումի ռեսիվեր, 4-օդի ռեսիվեր, 5-ապահովիչ փական, 6-մանոմետր, 7-վակուումմետր, 8-վակուում-կարգավորիչ, 9-ֆիլտր, 10-օդախողովակաշար, 11-վակուումախողովակաշար, 12-վակուումի ծորակ, 13-օդի ծորակ, 14-հաստատուն վակուումի փողրակ, 15-հաստատուն մթնոլորտային ճնշման փողրակ, 16-կովի կուրծ, 17-կթի բաժակներ, 18-կոլեկտոր, 19-բաբախիչ, 20-կթի դույլ, 21-խողովակաշար կոնդենսատը դատարկելու համար, 22-ծորակ

Ուժային մասից մուտք գործող օդի հոսքը հավասարեցնելու, համակարգում որոշակի պաշար ստեղծելու, օդից ջրային, յուղային, փոշու և այլ խառնուրդներն անջատելու նպատակով ռեսիվերի (4) ծավալը մեծացված է մինչև $0,88 \text{ մ}^3$, ավելացված է խողովակաշար (21)՝ կոնդենսատը դատարկելու և գտիչ (9)՝ օդը վերջնական մաքրելու համար: Բացի դրանից, օդի լավ սեպարացիայի համար նախատեսված է օդի մուտքը դեպի ռեսիվեր միջին մասում, իսկ ելքը, վերևում: Ռեսիվերի ներսում նախատեսված են միջնապատեր օդի շարժման ուղղությունը փոփոխելու համար: Կթի տեղակայանքի կառուցվածքում նախատեսված են օդախողովակաշար (10) և ծորակ (13): Պատրաստելը հեշտացնելու և որոշակի պաշար ստեղծելու նպատակով օդախողովակաշարի տրամագիծը վերցնում ենք վակուում-խողովակաշարի

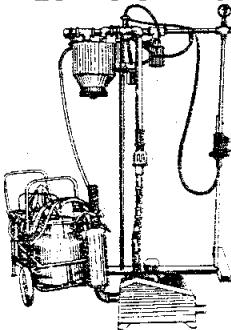
տրամագծին հավասար: Որպես ուժային մաս կարելի է օգտագործել УВУ-60/45А կամ УВУ-60/45 վակուումային տեղակայանքը: Փորձնական տվյալները ցույց են տվել, որ ամենալավ արդյունքները ստացվել են 46,7–53,3 կՊա մթնոլորտային ճնշման ժամանակ:

Առաջարկվող տեղակայանքն ապահովում է աշխատանքի պահանջվող ռեժիմը՝ անկախ շրջապատի միջավայրի մթնոլորտային ճնշումից, սեղմման տակտի ժամանակ կոմերի կրծի լիարժեք ակտիվ մերսումը և այլն: Դա հնարավորություն է տալիս տեղակայանքը շահագործել լեռնային բարձրադիր պայմաններում, կթի արագությունը բարձրացնել 16-30 %-ով, մեքենայական կթի վարպետների արտադրողականությունը՝ 30-35%, կաթնատվությունը՝ 2,2-3,5%, փոքրացնել մեքենայական կթի տևողությունը, ինչպես նաև կոմերը մաստիտով հիվանդանալու հավանականության տոկոսը:

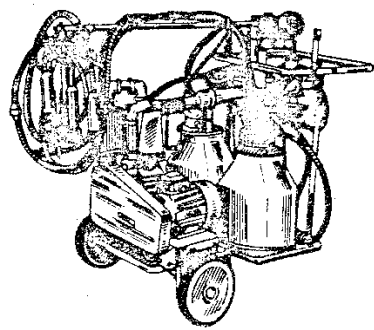
3.7. Փոքրաչափ կթի տեղակայանքներ կոմերի համար

Ֆերմերային անասնապահական տնտեսությունների համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել կթի УДИ-1 ստացիոնար (նկ. 38), УДИ-2 (նկ. 39) և АДИП-01 շարժական տեղակայանքները, АД-100Б կթի ագրեգատը, արտավայրային УДМ-Ф-1 տեղակայանքը և մեր կողմից մշակված փոփոխական մթնոլորտային ճնշման պայմաններում հաստատուն ռեժիմով աշխատող անհատական կթի շարժական տեղակայանքը:

УДИ-1 ստացիոնար կթի տեղակայանքը նախատեսված է անասնաշենքում դուլերի մեջ կոմերի մեքենայական կթի համար: Արտադրվում է երկտակտ կթի ապարատով:



Նկ. 38. УДИ-1 կթի տեղակայանքի ընդհանուր տեսքը:



Նկ. 39. УДИ-2 կթի տեղակայանքի ընդհանուր տեսքը:

УДИ-1 ստացիոնար կթի տեղակայանքի տեխնիկական բնութագիրը.

Սպասարկվող գլխաքանակը, մինչև	10
Կթի ապարատների քանակը	2
Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ	1,5
Գաբարիտային չափերը, սմ	1290×160×220

УДИ-2 շարժական կթի տեղակայանքը նախատեսված է տեղափոխվող կթի դույլերում կովերի մեքենայական կթի համար:

Հավաքված է սայլակի վրա: Կարելի է օգտագործել ոչ միայն կովանոցում, այլ նաև հատուկ կահավորված բաց հրապարակներում:

УДИ-2 շարժական կթի տեղակայանքի տեխնիկական բնութագիրը.

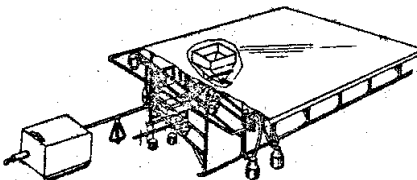
Սպասարկվող գլխաքանակը, մինչև	25
Կթի ապարատների քանակը	2
Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ 1,5	
Գաբարիտային չափերը, սմ	180×70×60
Զանգվածը, կգ	125

Կթի անհատական շարժական АДИП-01 ագրեգատը նախատեսված է գյուղացիական և ֆերմերային տնտեսություններում կովերի մեքենայական կթի համար:

Տեխնիկական բնութագիրը

Կթի ապարատի տեսակը	АДУ-1
Մեկ ագրեգատով սպասարկվող կովերի քանակը	5
Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ	0,55
Ընդհանուր զանգվածը, կգ	125

УДМ-Ф-1 կթի տեղակայանքը նախատեսված է կովերին արտոտավայրային պայմաններում դույլերում կթելու համար (նկ. 40.): Այն կարելի է օգտագործել նաև կթի սրահներում և կովանոցներում: Կիթը կատարվում է իրար զուգահեռ դազգահներում: Ապահովում է նաև կթի ժամանակ խտացրած կերերի բաշխումը, կթի ապարատների լվացումն ու ախտահանումը:



Նկ. 40. УДМ-Ф-1 կթի տեղակայանքի ընդհանուր տեսքը

Տեխնիկական բնութագիրը

Սպասարկվող գլխաքանակը, մինչև	100
Արտադրողականությունը, գլ/ժ	40
Քանակը. կթվորների	2

կթի ապարատների	4
Տեղադրված հզորությունը, կՎտ	3
Չանգվածը, կգ	670

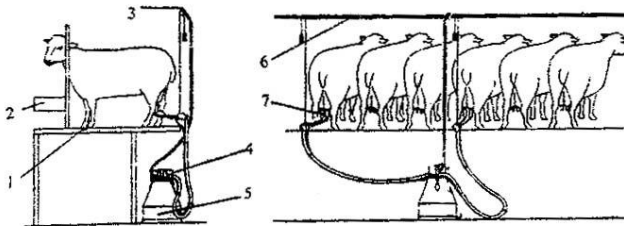
Կթի գոյություն ունեցող բոլոր ագրեգատները նորմալ աշխատանքային ռեժիմով գործում են ծովի մակերևույթից մինչև 1200մ բարձրության վրա, որից հետո, օդի նստացման պատճառով, շահագործման ռեժիմը խախտվում է:

Մեր կողմից մշակված շարժական անհատական կթի ագրեգատը գոյություն ունեցող նմանատիպ մեքենաներից տարբերվում է նրանով, որ անկախ տեղանքի բարձրությունից կթման աշխատանքային ռեժիմը մնում է հաստատուն:

3.8. Փոքրաչափ կթի տեղակայանքներ ոչխարների համար

ԱՊՀ-ի հանրապետություններում ոչխարների կթի ագրեգատների զանգվածային արտադրություն չի կազմակերպվել: Պատրաստվել և փորձարկվել են տարբեր տեսակի կթի ագրեգատներ: Այդ ուղղությամբ որոշակի աշխատանքներ են կատարվել նաև մեր կողմից: Արտադրության պայմաններում իրենց լավ են դրսևորել: Նկ. 41 և 43-ում բերված շարժական ագրեգատները, որոնք հաջողությամբ կարող են աշխատել ֆերմերային տնտեսությունների պայմաններում:

Ստացիոնար ագրեգատի առաջին տարբերակում կիթը կատարվում է դուլերի մեջ և նախատեսված է ցածրակիթ ոչխարների համար (նկ. 41): Դրա կառուցվածքային հանգույցներն են. գետնի վրա կամ գետնից բարձր պատրաստված հարթակ (1), անհատական կամ ընդհանուր կերատեղեր (2), ոչխարներին տեղում սևեռող սարք (3), կթի դուլը (4), բաբախիչ (5), վակուում խողովակաշար (6), կթի բաժակներ (7):



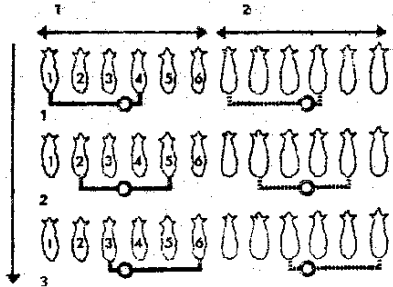
Նկ. 41. Դուլերի մեջ ոչխարների կթի ստացիոնար ագրեգատի կառուցվածքային սխեման.

1. հարթակ, 2. կերատեղ, 3. սևեռիչ սարք, 4. բաբախիչ, 5. կթի դուլ, 6. վակուում խողովակաշար, 7. կթի բաժակներ:

Դուլերի մեջ ոչխարների կթի ստացիոնար ագրեգատն աշխատում է հետևյալ կերպ: Նախօրոք կերատեղում (2) լցնում են համակցված կամ խտացրած կեր, սևեռիչ սարքը տեղադրում բաց վիճակում և 6 ոչխար բաց են քողնում հարթակի վրա: Ոչխարները գլուխները մտցնում են կերատեղի մեջ,

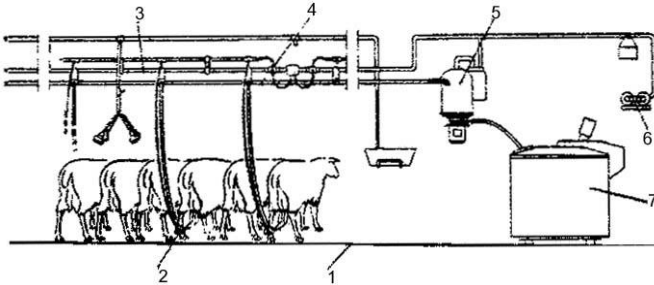
սկսում են ուտել, և այդ ընթացքում օպերատորը թողարկող կոճակը սեղմելով՝ ոչխարներին տեղում սևեռում է:

Օպերատորն աշխատում է երկու գույգ բաժակներով: Նա առաջին ոչխարի կուրծքը լվանում, չորացնում, մերսում ու բաժակները հազցնում է պտուկների վրա, այնուհետև անցնում է չորրորդ ոչխարին և կատարում նույն գործողությունները: Այդ ընթացքում առաջին ոչխարի կիթն ավարտվում է, օպերատորը երկրորդ ոչխարի կուրծքն է մշակում և առաջին ոչխարից անջատում բաժակներն ու տեղափոխում դեպի երկրորդ ոչխարը: Այնուհետև 4-րդից 5-րդին և այդպես շարունակ: Վեց ոչխարի կիթն ավարտելուց հետո կերատեղը փակվում է, սևեռիչները բացվում և ոչխարները դուրս են գալիս: Նորից 6 ոչխար է մտնում և բոլոր գործողությունները կրկնվում են:



Նկ. 42. Ոչխարների կթի հերթականության սխեման:

շար (4), վակուում պոմպ (6), կաթի ռեզերվուար (7) և այլն:

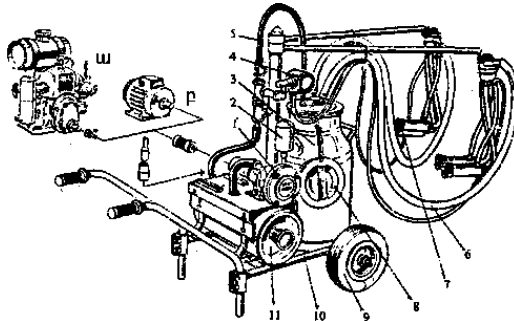


Նկ. 43. Կաթնախտողովակաշարում ոչխարների կթի ստացիոնար ագրեգատի կառուցվածքային սխեման.

1. հարթակ, 2. կթի ապարատ, 3. վակուում խողովակաշար, 4. կաթնախտողովակաշար, 5. ռեպեր, 6. վակուում պոմպ, 7. կաթի ռեզերվուար :

Այս ագրեգատի շահագործումը հիմնականում կատարվում է նույն ձևով:

Կախված ոչխարների կթի տեղի պայմաններից (էլեկտրական էներգիայի առկայությունից) վակուում պոմպը կարող է գործել էլեկտրական կամ մեքենայական շարժիչից:



Նկ. 44. Կթի շարժական ագրեգատի ընդհանուր տեսքը.

ա) ներքին այրման շարժիչով, բ) էլեկտրական շարժիչով՝ 1. վակուում պոմպ, 2. խլացուցիչ, 3. ֆլյագա, 4. բաբախիչ, 5. վակուումի փողրակ, 6. կաթի փողրակ, 7. կթի բաժակներ, 8. ֆլյագայի կափարիչ, 9. անիվներ, 10. շրջանակ, 11. ռեսիվեր:

Կթի շարժական ագրեգատը (նկ. 44) նույնպես կարող է գործել ներքին այրման շարժիչից (ա) կամ էլեկտրական շարժիչից (բ): Նրա կառուցվածքային հիմնական հանգույցներն են. վակուում պոմպ (1), 40 լ տարողությամբ ֆլյագա (3), բաբախիչ (4), պոմպից դեպի ռեսիվեր, այնտեղից դեպի ֆլյագա մտնող վակուումի փողրակ (5), կոլեկտորից ֆլյագա մտնող կաթի փողրակ (6), մեկ զույգ կթի բաժակներ (7), գլանաձև ռեսիվեր:

Կթի շարժական ագրեգատի առավելությունը ստացիոնարի համեմատությամբ կայանում է նրանում, որ ագրեգատն անիվների վրա է, կարելի է հեշտությամբ տեղափոխել ֆերմայից-արոտավայր ու հակառակը և ընդհանրապես ֆերմայի կամ արոտավայրի տարածքում:

Լաբորատոր աշխատանք № 8

ԿԹԻ ԱՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ՌԻՍՈՒՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել կթի ապարատների տեսակները:
2. Ուսումնասիրել եռատակտ կթի ապարատների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
3. Ուսումնասիրել երկտակտ կթի ապարատի կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել կթի ապարատների դասակարգումը և կառուցվածքը:
2. Գծել կթի բաժակների կառուցվածքի և աշխատանքի սխեման:

3. Գծել եռատակտ “Волга” ապարատի բաբախիչի կառուցվածքին ու աշխատանքային սխեման, նկարագրել աշխատանքի սկզբունքը:

4. Գծել երկտակտ “Майга” ապարատի աշխատանքային սխեման և նկարագրել կառուցվածքը:

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

Լաբորատոր աշխատանք № 9

ԿԹԻ ՏԵՂԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել կթի տողակայանքների կառուցվածքն ու դասակարգումը:

2. Ուսումնասիրել կովերի կապովի պահվածքի դեպքում օգտագործվող կթի տեղակայանքների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

3. Ուսումնասիրել կովերի անկապ պահվածքների դեպքում օգտագործվող կթի տեղակայանքների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել կթի տեղակայանքների կառուցվածքը և տալ դրանց դասակարգումը:

2. Կազմել կովերի կապովի պահվածքի դեպքում օգտագործվող կթի տեղակայանքների տեխնիկական բնութագիրը:

ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ	АД-100 А	ДАС- 2Б	ИМПУЛЬС М-610/12	АДМ- 100	АДМ-200	ИМПУЛЬС М-620
Սպասարկող գլխաքանակը						
Սպասարկող անձնակազմի քանակը, կով/ժ						
Կթվորի արտադրողականությունը, կով/ժ						
Կթի ապարատի մակնիշը						
Կաթնախողովակաշարի տրամագիծը, մմ						
Օդի ծախսը, մ ³ /ժ						
Պահանջվող հզորությունը, կՎտ						
Զանգվածը, կգ						

3. Նկարագրել АД-100А կրի տեղակայանքի կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

4. Կազմել կովերի անկապ պահվածքների դեպքում օգտագործվող կրի տեղակայանքների բնութագիրը:

Ցուցանիշները	ТАНДЕМ		ЕЛОЧКА			КАРУСЕЛЬ		Հարժական
	УДТ-8	УДА-8А	УДЕ-8А	УДА-16	М-632	УДА -100	М-691-40	
Սպասարկող գլխաքանակը								
Կրի տեղերի քանակը								
Տեղակայանքի թողարկությունը , կով/ժ								
Կրի ապարատների քանակը								
Օպերատորների քանակը, մարդ								
Տևողությունը, վրկ								
Օպերատորների գրավածության գործակիցը								
Էլ. Հարժիճի պահանջվող հզորությունը, կՎտ								
Զանգվածը, կգ								

5. Նկարագրել УДА-8А ЕЛОЧКА ավտոմատացված կրի տեղակայանքի կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

6. Գծել լեռնային կրի տեղակայանքի տեխնոլոգիական սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

7. Գծել դույլերի մեջ ոչխարների կրի ստացիոնար տեղակայանքի կառուցվածքային սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

4. ԿԱԹԻ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՍԵՔԵՆԱՆԵՐ ԵՎ ՄԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

4.1. Կաթի նախնական մշակման նշանակությունը և տեխնոլոգիան

Կաթն իր մեջ պարունակում է կենդանու և մարդու օրգանիզմի կողմից պահանջվող բոլոր սննդանյութերը. ճարպեր՝ 3,8 %, սպիտակուցներ՝ 3,3 %, ջուր 87,5 %, կաթնաշաքար՝ 4,7 %, հանքային նյութեր՝ 0,7 %: Կաթում կան նաև վիտամիններ, հորմոններ, ֆերմենտներ, կիտրոնաթթու և կաթնաթթու:

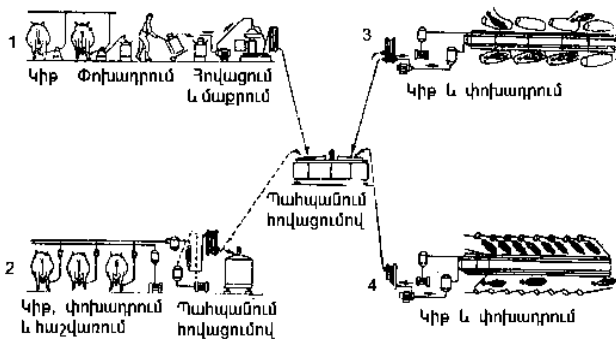
Կաթը շուտ փչացող մթերք է: Որպեսզի երկար ժամանակ պահպանվի կաթի սննդային և տեխնոլոգիական արժեքը, կատարում են նախնական մշակում: Նախնական մշակման գործողություններն են. 1) հովացում՝ կաթը փչացող միկրոօրգանիզմների կյանքի գործունեությունը դանդաղեցնելու համար, 2) պաստերիզացում՝ կաթը ենթարկում են ջերմային մշակման, որպեսզի ոչնչանան միկրոօրգանիզմները, 3) գտում՝ մեխանիկական և մասսամբ մանրեական խառնուրդները հեռացնելու համար:

Կթելուց անմիջապես հետո հովացված թարմ կաթն ունենում է մանրէասպան հատկություն, և որոշ ժամանակ կանխում է միկրոօրգանիզմների գործունեությունը: Սակայն դա չի կարող ամբողջությամբ ապահովել միկրոօրգանիզմների ոչնչացումը, հատկապես, եթե կթելու ընթացքում կաթը կեղտոտվել է կամ ստացվել է հիվանդ կովից: Նման դեպքերում կատարում են պաստերիզացում՝ կաթը տաքացնում են մինչև 100⁰C և պահում որոշ ժամանակ: Պաթոգենային միկրոօրգանիզմներով վարակված կաթը ստերիլացնում են մոտավորապես 120⁰C-ում, այդ ժամանակ մահանում են նաև մանրէների սպորները:

Այն տնտեսությունները, որոնք մոտ են գտնվում կաթի հանձնման տեղամասին կամ կաթի մշակման գործարաններին, օգտագործում են կաթի նախնական մշակման ամենապարզ սխեմա՝ գտում և հովացում:

4.2. Կաթի նախնական մշակման և վերամշակման հիմնական տեխնոլոգիական սխեմաները

Կաթի նախնական մշակման տեխնոլոգիական սխեման կախված է մի շարք գործոններից. կթի եղանակից ու տեղակայանքի տեսակից, օրվա մեջ կթելու քանակից ու կաթը տալու եղանակից, վերջնական մթերք ստանալու պահանջից, կաթի գործարանից մինչև ֆերմա եղած հեռավորությունից և այլն: Ժամանակակից բոլոր կթի ագրեգատներն ու տեղակայանքները նախատեսված են կատարելու երկու տեխնոլոգիական գործընթաց՝ մեքենայական կիթ և կաթի նախնական մշակում: Այդ գործընթացները միավորված են մեկ հոսքային գծում (նկ. 45):



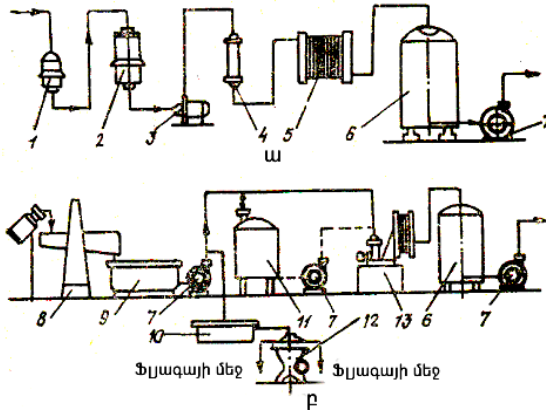
ա *բ*

Նկ. 45. Կովերի մեքենայական կթի տեխնոլոգիական սխեման.
 ա) կացոցում, բ) կթի սրահներում՝ 1. ԴԱС-2Б (կամ АД-100А) ագրեգատ, 2. АДМ-8 ագրեգատ, 3. УДТ-8 (կամ УДА-8А) տեղակայանք, 4. УДЕ-8А (կամ УДА-16) տեղակայանք:

Կաթը մաքրելու համար կթի տեղակայանքների հավաքածուում օգտագործում են փոխարինվող գտիչ կամ կենտրոնախույս կաթնամաքիչներ: Կաթը հովացնելու համար միօրինականացված շարքի բոլոր տեղակայանքները կահավորված են թիթեղային հովացուցիչներով: Ֆերմայում հովացրած կաթը պահելու համար օգտագործում են արդյունաբերական նշանակության ռեզերվուար-թերմոսներ, իսկ երկար պահելու համար՝ ռեզերվուար-հովացուցիչներ:

Կովերը կաթնախողովակաշարավոր տեղակայանքներով (АДМ-8, УДТ-8, УДА-8А, УДЕ -8А, УДА-16, УДА-100) կրելիս կաթի նախնական մշակումը կատարվում է կթի գործընթացում: Կթի ապարատներից կաթը մուտք է գործում կաթնախողովակաշար, փոխադրվում է կաթի բլոկ, որտեղ և ենթարկվում է նախնական մշակման: Կաթն անցնելով խմբային հաշվառման հաշվիչով (1) (նկ. 46ա) մուտք է գործում կաթընդունիչ (2), որտեղից պոմպով (3) մղվում է դեպի գտիչ (4), թիթեղավոր հովացուցիչ (5) և հավաքվում ամբարի (6) մեջ: Կթված կաթի քանակը հաշվառվում է հաշվիչի օգնությամբ՝ կենդանիների խմքի համար:

Կովերը կացոցներում կրելիս կաթի նախնական մշակումը կատարում են ֆերմային կից կաթնատանը, որտեղ կաթը փոխադրվում է ֆլյագաներով կամ կաթնախողովակաշարով: Ֆլյագաներից կաթը կշեռքի (8) միջոցով լցնում են ընդունող բաքի (9) մեջ (նկ. 46բ): Բաքից պոմպով (7) այն ուղարկվում է միջանկյալ տարողություն (11) կամ գտիչ-հովացուցիչի (13) միջոցով ռեզերվուարի (6) մեջ պահպանելու համար: Այդ դեպքում բաքից կաթի մի մասը կարող է ուղարկվել սեպարատոր-սերանջատիչ (12) սեր և յուղագրկված կաթ ստանալու համար:



Նկ. 46. Ֆերմային կից կաթնատանը կաթի մշակման տեխնոլոգիական սխեմաները.

ա) կթի կաթնախտոդակաշարավոր տեղակայանքների դեպքում, բ) կթի շարժական ապարատներով ագրեգատների դեպքում՝ 1. խմբային հաշվառման հաշվիչ (АДМ-8 տեղակայանքի վրա), 2. կաթը նոսրացնող-օդանջատիչ, 3. HMY-6 պոմպ, 4. գոլիչ, 5. հովացուցիչ OM-400, 6. ռեգերվուար՝ կաթի հավաքման և պահպանման համար, 7. կենտրոնախույս պոմպ, 8. կշեռք СМН-250, 9, 10. կաթը նոսրացնող բաքեր, 11. միջանկյալ տարողություն, 12. սեպարատոր-սերանջատիչ, 13. գոլիչ-հովացուցիչ OM-1:

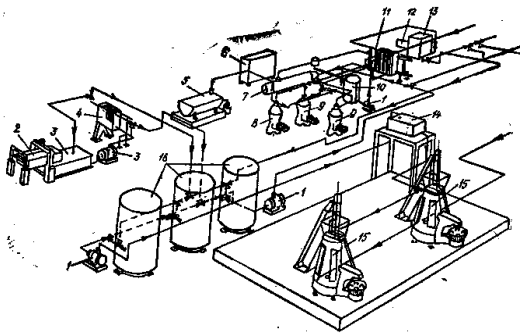
Այն ֆերմաները, որոնք կաթը հանձնում են ընդունման կետ կամ գործարան, աշխատում են վերը դիտարկված տեխնոլոգիական սխեմաներով:

Կաթի վերամշակման նպատակն է փոխել կաթի սկզբնական հատկությունները և ստանալ խմելու կաթ, սեր, շոռ, յուղ և այլ կաթնամթերք: Ցանկացած կաթնամթերք ստանալու համար կաթի վերամշակումը կատարվում է հատուկ տեխնոլոգիական սխեմայով:

Պաստերիզացված կաթ ստանալու տեխնոլոգիական սխեման բերված է նկ. 47-ում:

Կաթը կաթնախտոդակաշարով ֆերմայից կամ ավտոգիստեռնից մուտք է գործում կաթնատուն, կշեռքի վրա կշռվում է և ինքնահոս լցվում կաթը նոսրացնող բաքի (3) մեջ, որտեղից կաթի կենտրոնախույս պոմպով (1) ուղարկվում է ավտոմատացված թիթեղավոր հովացուցիչի (4) մեջ, որտեղ հովանում է մինչև 4°C , իսկ այնուհետև մղվում PMBL-6 ռեգերվուարի մեջ:

Կաթը նորմալացվում է սեպարատոր-սերանջատիչում (8) ստացված յուղագրկված կաթ ավելացնելով: Սեպարացման ժամանակ ստացված սերը սերահատումացման վաննայում վերամշակում են և ստանում թթվասեր: Նորմալացված կաթը պաստերիզացվում է ավտոմատացված պաստերիզացնող-հովացնող տեղակայանքում (11), որից հետո պոմպով մղվում է հավասարեցնող բաքը, որտեղից ինքնահոս կերպով՝ դեպի ավտոմատ (15) (АП-1А) թղթե տոպրակներով բաժնեծրարելու համար: Հերմետիկացված տոպրակները դարսում են զամբյուղի մեջ:



Նկ. 47. Կաթի մշակման և բաժնեծրարման տեխնոլոգիական սխեման.

1. կենտրոնախույս պոմպեր, 2. կշեռք СМН-500, 3. կաթընդունիչ բաք, 4. ավտոմատացված թիթեղավոր հովացուցիչ, 5. սերահաստնացման վաննա, 6. դեկավարման կետ, 7. կալունացուցիչ, 8. սեպարատոր-սերանջատիչ, 10. լողանային կառուցվածքով հավասարեցնող բաք, 11. ավտոմատացված պաստերիզացնող-հովացնող տեղակայանք, 12. ջրի պոմպ, 13. թոյլեր, 14. հավասարեցնող բաք, 15. ավտոմատ՝ կաթը տոպրակների մեջ բաժնեծրարելու համար, 16. ռեգերկուար՝ կաթը պահելու համար:

4.3. Կաթը մաքրելու սարքավորումներ

Կթի ժամանակ կաթի մեջ կարող են ընկնել փոշու, կերի, գոմաղբի մասնիկներ և տարբեր վնասակար միկրոօրգանիզմներ: Կաթը մեխանիկական խառնուրդներից մաքրելու համար օգտագործում են գոիչներ (հարթ, գլանային, կոնական, սկավառակային) և կենտրոնախույս կաթնամաքիչներ: Ջտիչները լինում են երկու տեսակի. պարբերական գործողությամբ՝ մետաղական կամ գործվածքային միջնապատով և վակուում-գոիչներ:

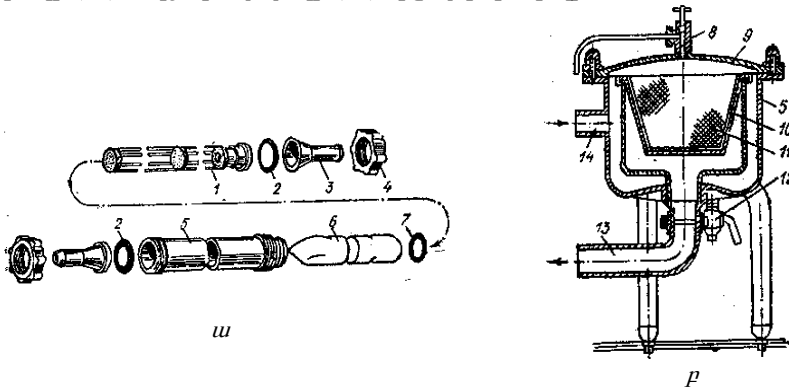
Շարժական դույլերում հավաքվող կաթը մաքրելու համար օգտագործում են **պարզոցներ**: Պարզոցը տեղակայում են Ֆլյագայի, տանկի և ընդունող կշեռքների խոռոչի վրա:

Գլանային գոիչը (նկ. 48ա) օգտագործում են կաթը հոսքում գտելու համար: Այն պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից: Իրանի (5) ներսում տեղակայված է կարկաս (1): Կարկասի վրա հազցնում են գոող տարր (6), ամրացնում ռետինե օղակով (7) և խտացնում միջնադիրով (2): Կաթնակուտակիչից կաթը պոմպովմղվում է դեպի գոիչի իրանը, ծծվելով, գոիչի նյութիմիջոցովմուտք է գործում հովացուցիչ: Շրջանառությամբ լվանալուց առաջ գոող տարրը գոիչի իրանից հեռացնում են:

Բարձր արտադրողականության կաթնային գծերում կաթը գտելու համար օգտագործում են կոնական, սկավառակային և թիթեղավոր գոիչներ:

Կոնական գոիչը (նկ. 48բ) բաղկացած է իրանից (5), որը սարքավորված է մուտքի (14) և ելքի (13) կցախողովակներով, ինչպես նաև կափարիչով (9), որի վրա տեղակայված է վենտիլ (8)՝ օդը բաց թողնելու համար: Իրանի ներսում տեղավորված է գոող տարրով (11) կաթընդունիչ բասը (10): Կաթը կցախողո-

վակուվ (14) մտնում է գտիչի իրանի մեջ, գտող տարրի (11) միջոցով մաքրվում և ծորակի (12) ու կցախողովակի (13) միջով դուրս գալիս:



Նկ. 48. Կաթի գտիչներ.

ա) գլանաձև, բ) կոնական՝ 1. կարկաս, 2. խտացնող միջադիր, 3. անցումային խողովակ, 4. պնդողակ, 5. իրան, 6, 11. գտող տարր, 7. օղակ, 8. կախույր, 9. կախարիչ, 10. կաթննդունիչ, 12. բաց թողնող ծորակ, 13, 14. կցախողովակներ:

Սկավառակային գտիչները տարբերվում են կոնական և մյուս գտիչներից: Նրանց մաքրող մակերեսները բաղկացած են սկավառակների հավաքածուից և կարելի է կարգավորել: Այս գտիչներն աշխատում են համեմատաբար երկար ժամանակ:

4.4. Կաթի հովացման մեքենաներ և սառքավորումներ

Կաթի հովացման նպատակն է կթելուց հետո ջերմաստիճանն իջեցնել մինչև 4-5°C, որի դեպքում կաթի սկզբնական հատկությունները պահպանվում են 1,5-2 օր: Կաթը հովացնելիս փչացմանը նպաստող միկրոօրգանիզմների գործունեությունը դանդաղում է, հետևաբար ապահովվում է պահման կայունությունը: Կաթի հովացումը հիմնականում կատարում են ջրով, սառույցով և արհեստական եղանակով ստացված սառնությամբ: Հովացման ամենաէժեքան և պարզ միջոցը համարվում է 6-8°C ջուրը, որը կաթի ջերմաստիճանն իջեցնում է 9-11°C: Ավելի խորը հովացնելու համար օգտագործում են արհեստական եղանակը, հատուկ սառեցնող մեքենայով կամ ֆրիգատորով:

Թարմ կաթը հոսրնթացային տեխնոլոգիական գծերում հովացնում են հատուկ՝ PHO-1,6, PHO-2,5, PPO-1,6, PPO-2,5, MKA -2000JI-2A, TOM-2A, OM-400, OM-1A, AՃM-13000 մեքենաներով:

Կաթի PHO-1,6 ռեգերվուար-հովացուցիչը նախատեսված է մինչև 200 կովտնեցող ֆերմաներում կաթը հավաքելու, հովացնելու և պահելու համար: Հովացումը կատարվում է ֆրեոնով: Տարողությունը 1600 լ է, զբաղեցրած մակերեսը՝ 4,52 մ²: Սառեցման աղբյուրը կոմպրեսորակոնդենսատորային AB-14-1-0 ագրեգատն է, որը մտնում է PHO-1,6 մեքենայի կազմի մեջ:

Ընդհանուր տեղակայված հզորությունը 7,22 կՎտ է, զանգվածը՝ 900 կգ: Սպասարկվում է ֆերմայի աշխատողների կողմից: Չի պահանջում լրացուցիչ սառեցնող տեղակայանք:

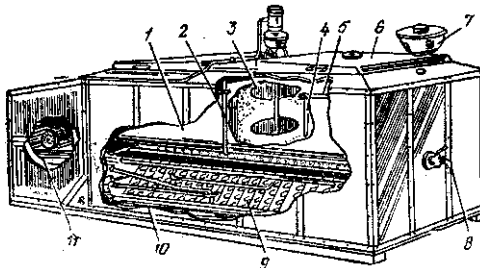
Կաթի PHO-2,5 ռեզերվուար-հովացուցիչը նախատեսված է մինչև 400 կովոնեցող ֆերմաներում կաթը հավաքելու, հովացնելու և պահելու համար: Տարողությունը 2500 լ է, զբաղեցրած մակերեսը՝ 5,5 մ²: Սառեցման աղբյուրը կոմպրեսորակոմպենսատորային AB-14-1-0 ագրեգատն է: Ընդհանուր տեղակայված հզորությունը 7,3 կՎտ է, զանգվածը՝ 1100 կգ: Սպասարկվում է ֆերմայի աշխատողների կողմից: Չի պահանջում լրացուցիչ սառեցնող տեղակայանք:

Կաթի PPO-1,6 ռեզերվուար-հովացուցիչը նախատեսված է մինչև 100 կովոնեցող ֆերմաներում կաթը հավաքելու, հովացնելու և պահելու համար: Տարողությունը 1600 լ է, տեղակայված հզորությունը՝ 2 կՎտ, զանգվածը՝ 398 կգ: Սպասարկվում է ֆերմայի աշխատողների կողմից: Ագրեգատավորվում է МХУ-8С տիպի ջրահովացուցիչ տեղակայանքի հետ:

Կաթի PPO-2,5 ռեզերվուար-հովացուցիչը նախատեսված է 200 և ավելի կովոնեցող ֆերմաներում կաթը հավաքելու, հովացնելու և պահելու համար: Տարողությունը 250 լ է, տեղակայված հզորությունը՝ 2 կՎտ, զանգվածը՝ 635 կգ: Սպասարկվում է ֆերմայի աշխատողների կողմից: Ագրեգատավորվում է MBT-14, MBT-20, AB-30 տիպի ջրահովացուցիչ տեղակայանքների հետ:

Կաթի MKA-2000/T-2A ռեզերվուար-հովացուցիչը նախատեսված է ֆերմաներում կաթը հավաքելու, հովացնելու և պահելու համար: Տարողությունը 2000 լ է, զբաղեցրած մակերեսը՝ 5,8 մ², ընդհանուր տեղակայված հզորությունը՝ 5,1 կՎտ, զանգվածը՝ 600 կգ: Կաթի վանման և կոմպրեսորակոմպենսատորային ագրեգատը 3 ժ ընթացքում ապահովում են կաթի հովացումը 36⁰С-ից մինչև 4⁰С:

Կաթի TOM-2A ռեզերվուար-հովացուցիչը (նկ. 49) նախատեսված է մինչև 200 կով ունեցող ֆերմաներում կաթը հավաքելու, հովացնելու և պահելու համար:



Նկ. 49. Կաթի TOM-2A ռեզերվուար-հովացուցիչ.

1. ռեզերվուար, 2. ջերմատվիչ, 3. խառնիչ, 4. չափիչ քանոն, 5. ջրի խողովակ, 6. ռեզերվուարի կափարիչ, 7. կաթընդունիչ՝ գտիչի հետ միասին, 8. կաթի ծորակ, 9. գոլորշիացուցիչ, 10. ջրի պոմպիծող խողովակ, 11. սառեցնող տեղակայանք:

Կաթի վանման և սառեցնող ագրեգատը մոնտաժված են միևնույն շրջանակի վրա: Տեխնոլոգիական գործընթացի ղեկավարումն ավտոմատացված է:

Կաթի վաննան մեխանիկական եղանակով լվանալու համար ունի հատուկ սարքավորում: Վաննայի տարողությունը 1800 լ է, գաբարիտային չափերը՝ 4040×1670 մմ, էլեկտրական շարժիչների հզորությունը՝ 8,8 կՎտ, զանգվածը՝ 1560 կգ:

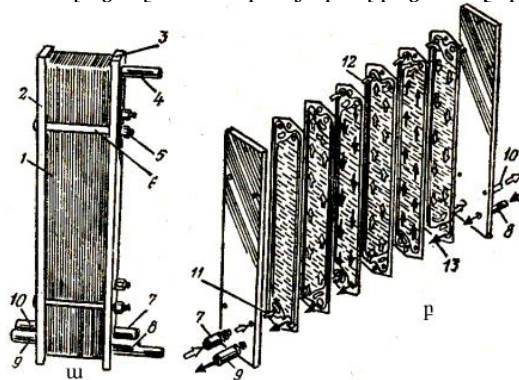
Կաթը տանկի մեջ մատուցվում է պոմպիմիջոցով: Կաթի վաննան ալյու-մինե քիթեղներից կազմված կառուցվածք է: Վաննայի տակ տեղակայված են սառեցնող մեքենայի գոլորշիացուցիչի պանելները և ոռոգիչ համակարգը:

Ռեզերվուար-հովացուցիչն աշխատում է հետևյալ կերպ: Պաղեցման ցիկլից առաջ (3-4 ժ) միացնում են սառեցնող մեքենան, որպեսզի կուտակվի անհրաժեշտ քանակությամբ սառույց: Ջոված կաթը լցվում է ռեզերվուարի մեջ և միաժամանակ խառնվում: Ջուրը սառեցման կուտակիչից պոմպով ծծվում է և ցանցավոր գոտիով մղվում դեպի ոռոգիչ համակարգ: Փոշիանում է վաննայի պատերի ու հատակի վրա, բարակ շերտով հոսում ներքև և կաթը հովացնում: Օգտագործված ջուրը նորից վերադառնում է կուտակիչ, հովանում և նորից մղվում ոռոգիչ համակարգ՝ ցիկլը կրկնվում է: Հովացումը կարելի է կատարել ավտոմատացված և ձեռքի ռեժիմով:

Ֆերմաներում և համալիրներում լայն տարածում են ստացել փակ ուղղահոս, կաթի հակառակ հոսքով, հովացուցիչները:

Թիթեղավոր հովացուցիչները կոմպակտ են և ունեն բարձր արտա-դրողականություն:

Թիթեղավոր OM-400 հովացուցիչը (նկ. 50) փակ տեսակի է, նախատես-ված է կաթը հոսքում հովացնելու համար: Այն բաղկացած է ջերմափոխանցիչ



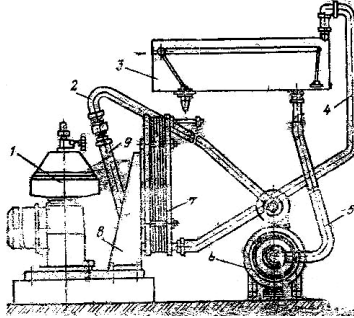
Նկ.50. OM-400 հովացուցիչի կառուցվածքը (ա) և կաթի ու ջրի շարժման սխեման (բ). 1. ջերմափոխանցիչ քիթեղիկների հավաքածու, 2. հեմարանային սալ, 3. սեղմող սալ, 4. մետաղաձող, 5. պնդօղակ, 6. պարուրաձողիկ, 7, 10. կցախողովակներ՝ կաթը մտնելու և դուրս գալու համար, 8, 9. կցախողովակներ՝ սառը ջուրը մտնելու և դուրս գալու համար, 11, 12. կաթի շարժման ներքևի և վերևի երկայնական առվակներ, 13. սառը ջուրը շարժվելու երկայնական առվակներ:

քիթեղիկներից (1), հեմարանային (2) ու սեղմող (3) սալերից: Հեմարանային սալում ամրացված են մետաղաձողերը (4) և կցախողովակները (7 և 8), իսկ ներքևի մասում՝ կցախողովակները (9 և 10): Թիթեղիկներիմիջև դրված են

ռետինե միջադիրներ: Սալերի միջև թիթեղիկների փաթեթները ձգված են պարուրաձողիկների (6) և պնդողակների (5) օգնությամբ:

Կաթը կցախողովակի (7) միջոցով (նկ. 50.բ) մուտք է գործում ապարատ և շարժվում երկայնական առվակով (11): Այս առվակից կաթը բաշխվում է թիթեղիկների միջև: Միջթիթեղիկային բացակներում շարժվելիս այն շրջահոսում է թիթեղիկների մակերեսների ակոսների շուրջը, որոնց հակառակ կողմը հովացվում է ջրով: Վերևում կաթը մուտք է գործում վերևի երկայնական առվակը (12), բաշխվում թիթեղիկների միջև երկրորդ փաթեթի բացակներում և ներքևի երկայնական առվակով (13) անցնում մինչև սահմանային թիթեղիկները և բաշխվում դրանց միջև: Այնուհետև այն մուտք է գործում վերևի երկայնական առվակը (13), տարածվում երկրորդ փաթեթի թիթեղիկների միջև եղած բացակներում և ներքևի երկայնական առվակի ու կցախողովակի (9) միջով ապարատից դուրս գալիս: Այսպիսով, թիթեղավոր ապարատներում կաթի և ջրի միջև ջերմափոխանակությունը տեղի է ունենում ակոսավորված բարակ մետաղական պատի միջոցով: Հովացուցիչի արտադրողականությունը 400 լ/ժ է, զանգվածը՝ 33 կգ:

OM-1A մաքրիչ-հովացուցիչ (նկ. 51) նախատեսված է ֆերմայում կենտրոնախույս եղանակով կաթի մաքրման և հովացման համար:



Նկ. 51. OM-1A մաքրիչ-հովացուցիչ.

1. սեպարատոր-կաթմաքրիչ (ցենտրիֆուգ), 2. մայրուղային փողրակ, 3. վաննա, 4. փողրակ՝ կաթը տարողություն մատուցելու համար, 5. ծծող փողրակ, 6. կաթի պոմպ, 7. թիթեղավոր հովացուցիչ, 8. կանգնակ, 9. փողրակ՝ կաթը հովացուցիչ մատուցելու համար:

Այն կարող է լրացնել АД-100А, ДАС-2Б կթի ագրեգատներին, որոնց համար չի նախատեսված կաթի մաքրման և հովացման սարքավորում: Մաքրիչ-հովացուցիչը բաղկացած է հիմքի վրա ամրացված սալից, ցենտրիֆուգից (1), կանգնակից (8), որի վրա ամրացված է թիթեղավոր հովացուցիչը (7), կաթի պոմպից (6), վաննայից (3), փողրակներից (2, 4, 5, 9) և արմատուրայից: Պոմպը ծառայում է տարողությունից կամ բիդոններից կաթը կենտրոնախույս մաքրիչ մղելու, ինչպես նաև մաքրիչ-հովացուցիչը շրջանառությամբ լվանալու համար: Առանց հիմքի տեղակայված է հատակի վրա: Արտադրողականու-

թյունը 1000 լ/ժ է, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը՝ 2,6 կՎտ, զանգվածը՝ 200 կգ:

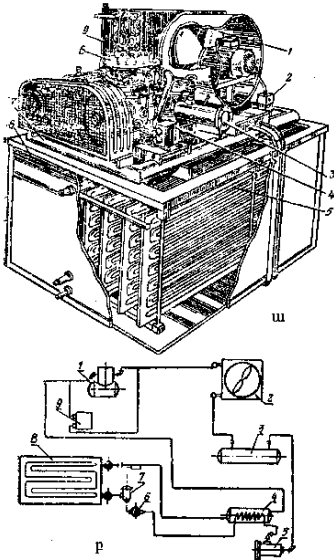
Կաթի АДМ-13000 քիթեղավոր հովացուցիչը նախատեսված է ֆերմայի սառնարանային տեղակայանքից ստացվող սառը ջրով կաթը հովացնելու համար: Այն մտնում է АДМ-8, УДА-8А «Тандем» և УДА-16 «Елочка» կթի տեղակայանքների կազմի մեջ: Հովացուցիչը բաղկացած է 42 քիթեղիկից, որոնք հեղույսների միջոցով սեղմված են երկու սալերի միջև: Արտադրողականությունը 1000 լ/ժ է:

4.5. Սառնարանային տեղակայանքներ

Անասնապահական ֆերմաներում կաթի հովացման համար օգտագործում են МХУ (МХУ-8С, МХУ-12Т), МКТ կամ МВТ (МВТ-14-1-0, МВТ-20-1-0), УВ և АВ (УВ-10, АВ-30) տիպերի սառնարանային տեղակայանքները: Այդ տեղակայանքներում որպես սառեցման ագենտ օգտագործում են խլադոն-12:

МХУ-8С սառնարանային տեղակայանքը (նկ. 52) նախատեսված է ստացիոնար պայմաններում կաթը հովացնելու ժամանակ արհեստական սառնություն ստանալու համար: Կազմված է սառնության կուտակիչից և մեքենայական ագրեգատից: Հիմնական հանգույցներն են (նկ. 52ա). կոմպրեսորը (8) էլեկտրաշարժիչի ու հաղորդակի մեխանիզմի հետ միասին, կոնդենսատորն օդամոխիչի (1) հետ միասին, ռեսիվերը (7), գոիչ-չորացուցիչը (3), ջերմափոխանակիչը, գոլորշիացուցիչը, աշխատանքներն ավտոմատ կարգավորելու և հսկելու սարքերը, ղեկավարման պահարանը: Բոլոր հանգույցները մոնտաժված են բաք-կուտակիչի (6) վրա և կապված են խողովակաշարով: Բաք-կուտակիչը ջրով լցված բաք է, որի մեջ ընկղմված են 12,6 մ² ընդհանուր արտաքին մակերեսով 12 գոլորշիացուցիչի (5) պանելները: Առանձին մոնտաժված են ղեկավարման պահարանը և ջրի մղման պոմպը:

Գոլորշիացուցիչում (8) գոլորշիանում է ֆրեոն-12-ը և իրեն շրջապատող ջրից վերցնում ջերմություն: Սառը ջուրը տրվում է ոռոգիչ ջերմափոխանակիչ, որտեղ այն ջերմությունը վերցնում է կաթից, տաքանում և նորից մուտք գործում գոլորշիացուցիչ: Ջուրը հովանալուց ֆրեոնը եռում է, և գոլորշիները ծծվում են կոմպրեսորով (1): Կոմպրեսորում ֆրեոնի սեղմված գազերը տրվում են կոնդենսատորին (2), որտեղ հովացնող օդի հաշվին վերածվում են հեղուկի: Հեղուկ ֆրեոնն անցնում է ռեսիվեր (3), գոիչ-չորացուցիչ (5) և այնուհետև ջերմափոխանակիչ (4): Հեղուկ ֆրեոնին հանդիպակաց գալարա-խողովակով գոլորշիացուցիչից (8) շարժվում է ֆրեոնի սառը գոլորշին: Շնորհիվ այդպիսի հոսանքի ֆրեոնը լրացուցիչ հովանում է, իսկ գոլորշին՝ տաքանում: Ջերմափոխանակիչից հեղուկ ֆրեոնը մուտք է գործում ջերմակարգավորիչ վենտիլ (7): Անցնելով վենտիլի տրամաչափված անցքի միջով, ֆրեոնը դրոսելացվում է, այսինքն՝ կտրուկ իջնում է ճնշումը և գոլորշիանում:



Նկ. 52. MXV-8C սառնարանային տեղակայանք.

ա) արտաքին տեսքը՝ 1. օդամղիչ, 2. ջերմառելե, 3. գոիչ-շորացուցիչ, 4. ճնշման ռելե, 5. գոլորշիացուցիչ, 6. բաք, 7. ռեսիվեր, 8. կոմպրեսոր, 9. կոնդենսատոր, բ) աշխատանքային սխեման՝ 1. կոմպրեսոր, 2. կոնդենսատոր, 3. ռեսիվեր, 4. ջերմափոխանակիչ, 5. գոիչ-շորացուցիչ, 6. դիտելու սարք, 7. վենտիլ, 8. գոլորշիացուցիչ, 9. ռելե:

Սառնարանային տեղակայանքում վենտիլը դրված է այնպես, որ ֆրեոնի անմիջական գոլորշիացումը կատարվում է գոլորշիացուցիչում: Այնուհետև ցիկլը կրկնվում է: Հետևաբար, սառնարանային տեղակայանքում ֆրեոնի շարժումը կատարվում է ըստ փակ համակարգի:

4.6. Կաթի պատտերիզացումը

Գործնականում օգտագործում են պատտերիզացման երեք ռեժիմ. երկարատև՝ կաթը տաքացնում են մինչև 63°C և այդ ջերմաստիճանի տակ պահում 30 րոպ., կարճատև՝ կաթը տաքացնում են մինչև 72° և պահում 20-30 վ., ակնթարթային՝ կաթը տաքացնում են մինչև $85-90^{\circ}\text{C}$, առանց պահելու:

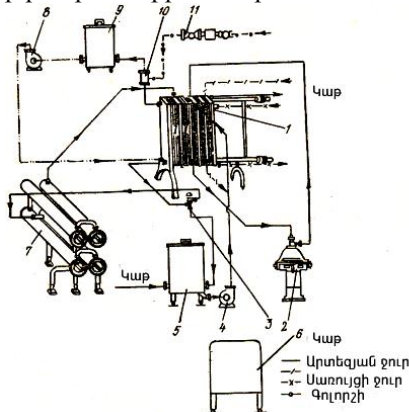
Պատտերիզացման Դ-6-ՕՊԵ-300 (ВДП-300) և Դ-6-ՕՊԵ-600 (ВДП-600) վաննաները թթվակայուն, չժանգոտվող պողպատից պատրաստված, երկպատ պատյանով ուղղաձիգ գլանաձև ռեգերվուարներ են: Պատերի միջև օդային բացակը կատարում է ջերմամեկուսիչի դեր: Ռեգերվուարի և իրանի միջև տարածությունը զբաղեցնում է ջրային շապիկը: Ռեգերվուարի ներսում գտնվում է ուղղաձիգ պրոպելերային խառնիչը, հատակը գոգավոր է և ունի թեքություն դեպի լցնող ծորակի կողմը: Ռեգերվուարը վերևից ծածկված է կափարիչով, որի մի կեսը բացվում է վերև, իսկ երկրորդն անշարժ է: Կափարիչի անշարժ մասի վրա եռակցված է կաթը լցնելու կցախողովակը: Խառնիչը շարժման մեջ է դրվում էլեկտրաշարժիչով՝ որդնակային նվազիչի միջոցով: Վաննան տեղակայված է երեք ոտքի վրա: Կաթը տաքանում է ջրով, որը ջերմությունը վերցնում է անմիջապես շապիկում գտնվող տաք գոլորշուց, իսկ հովացվում է շապիկով բաց թողնվող սառը ջրով:

Երկարատև պատերիզացման Г-6-ОПБ-1000 (ВДП-1000) վանման

հորիզոնական դասավորված երկպատանի ուղղանկյուն ձևի ռեգերվուար է և գլանաձև վանմայից տարբերվում է մեծ տարողությամբ, ինչպես նաև չորս խողովակային տատանվող խառնիչի առկայությամբ: Աշխատում է հետևյալ կերպ: Միջպատային տարածությունն է մտնում ջուրը, որը խառնիչում տաքացվում է գոլորշիով: Ջրի ջերմաստիճանը կարգավորում են խառնիչի տակ տեղավորված ջերմակարգավորիչով: Ջուրը, ջերմությունը տալով, շրջանառության պոմպով միջպատային տարածությունից մղվում է դեպի խառնիչ՝ լրացուցիչ տաքանալու համար: Պատերիզացման ժամանակ վանմայում կաթն անընդհատ խառնվում է:

Պատերիզատոր-հովացուցիչ ОПФ-1-20 " ОПФ-1-300 տեղակայանքները

նախատեսված են կաթի կենտրոնախույս մաքրման, բարակ շերտով պատերիզացման, պահման և փակ հոսքում հովացման համար: ОПФ-1-20 տեղակայանքը նախատեսված է առողջ կովերի կաթը $74-78^{\circ}\text{C}$ ջերմության պայմաններում պատերիզացնելու և գլանաձև բաքում 20 վրկ տևողությամբ պահելու համար, իսկ ОПФ-1-300 տեղակայանքը՝ հիվանդ կովերի կաթը $90-94^{\circ}\text{C}$ պայմաններում խողովակային պահոցներում 5 րոպ պահելու համար: Այս տեսակի պատերիզատորները խորհուրդ են տրվում արդյունաբերական տեսակի խոշոր կաթնային ֆերմաների ու համալիրների, կաթնորուման կետերի և կաթնային գործարանների համար:



Նկ. 53. Ավտոմատացված քիթեղավոր պատերիզատոր-հովացուցիչ ОПФ-1-300 տեղակայանքի աշխատանքի տեխնոլոգիական սխեման.

1. ջերմափոխանակիչ ապարատ, 2. կենտրոնախույս կաթմաքրիչ, 3. բաց թողնող փական, 4. կաթի պոմպ, 5. հավասարեցնող բաք, 6. դեկավարման կետ, 7. խողովակային պահոց, 8. տաք ջրի պոմպ, 9. բոլլեր, 10. ինժեկտոր, 11. էլեկտրահիդրավիկ փական, I-V-կաթի մշակման սեկցիաներ:

Տեղակայանքի հիմնական հանգույցներն են (նկ. 53). քիթեղավոր ջերմափոխանակիչ ապարատը (1), կաթի պոմպը (4), կենտրոնախույս կաթմաքրիչը (2), լողանային կարգավորիչով միջանկյալ հավասարեցնող բաքը (5), խողովակային պահոցը (7), բաց թողնող փականը (3): Տաք ու սառը ջուր

մատուցող համակարգի մեջ մտնում են. տաք ջրի մատուցման պոմպը (8), բոյլերը (9), ինժեկտորը (10), գոլորշու մատուցումը կարգավորող էլեկտրահիդրավիկ փականը (11), ինչպես նաև խողովակաշարերի համակարգը և ղեկավարման կետը (6):

ՕՒՓ տիպի տեղակայանքներն աշխատում են հետևյալ կերպ: Կաթն ինքնահոս կերպով մուտք է գործում հավասարեցնող բաքի (5) մեջ, որտեղից կաթի պոմպով (4) մատուցվում է ռեգեներացիայի երկրորդ սեկցիա (III): Այստեղ այն տաքանում է մինչև 36-38⁰C, անցնում է ջերմափոխանակիչ թիթեղների մեջ և այնուհետև ուղարկվում է դեպի կենտրոնախույս կաթնամաքիչ (2): Կաթնամաքիչում, կենտրոնախույս ուժի ազդեցությամբ, կաթից հեռանում են մեխանիկական խառնուրդները: Այնուհետև, կաթը մատուցվում է ռեգեներացիայի առաջին սեկցիա (II), որտեղ տաք կաթի հանդիպակաց հոսքով լրացուցիչ տաքանում է և ուղարկվում պաստերիզացման I սեկցիա՝ մինչև պահանջվող ջերմաստիճանը վերջնականապես տաքանալու համար (ՕՒՓ-1-20 տեղակայանքում մինչև 76⁰C, ՕՒՓ-1-300 տեղակայանքում մինչև 92⁰C): Մինչև պահանջվող ջերմաստիճանը տաքացած կաթը մտնում է պահոց, որտեղ մնում է 20 վրկ (ՕՒՓ-1-20 տեղակայանքում) կամ 5 րոպ (ՕՒՓ-1-300 տեղակայանքում) և վերադառնում ռեգեներացիայի առաջին և երկրորդ սեկցիաները: Սեկցիաներում հանդիպակաց սառը կաթի հոսքով այն նախապես հովանում է և այնուհետև վերջնական հովանալու համար մատուցվում IV և V սեկցիաները: Կաթի հովացման ջերմաստիճանը գրանցվում է ղեկավարման կետում (6), իսկ պաստերիզացման ջերմաստիճանը՝ դիագրամային ժապավենի վրա:

Տեղակայանքներն աշխատում են գոլորշու փոքր ճնշման պայմաններում (մոտավորապես 0,4 մՊա): Գոլորշին ստացվում է KB-300M կամ Д-721А կաթսաներից: Կաթը հովացնելու համար օգտագործում են ջրախողովակային կամ ստորերկրյա ջուր, որը հովացվում է սառույցով կամ МХУ-8С սառնարանային տեղակայանքով: ՕՒՓ-1 տեղակայանքի արտադրողականությունը 1000 լ/ժ է, հովացվող կաթի ջերմաստիճանը՝ 8 ⁰C, հովացնող ջրի ծախսը՝ 1800 – 2000 լ/ժ:

Պաստերիզատոր-հովացուցիչ ОПУ-3М և ОП2-У5 տեղակայանքները կատարում են նույն տեխնոլոգիական գործողությունները, ինչ-որ ՕՒՓ-1 տեղակայանքը, բայց տարբերվում են բարձր արտադրողականությամբ և մի շարք կառուցվածքային փոփոխություններով: Այդ տիպի յուրաքանչյուր տեղակայանքի կազմի մեջ մտնում են. թիթեղավոր պաստերիզատոր-հովացուցիչը, լողանային հավասարեցնող բաքը, կաթի պոմպերը, հավասարաչափ հոսքի կարգավորիչը, երկու սեպարատոր-կաթնամաքիչը, կաթի հեռացման ավտոմատացված փականը, ջրի տաքացման շոգեինժեկտորը, տաք ջրի բրոյլերը, ղեկավարման կետը և ճնշման ու ծախսի կարգավորիչներով խողովակաշարը:

Պաստերիզատոր հովացուցիչ ОПУ-3М տեղակայանքի արտադրողականությունը 3000 լ/ժ է, իսկ ОП2-У5 տեղակայանքինը՝ 5000 լ/ժ, հովացվող կաթի

ջերմաստիճանը՝ 4-2⁰C, հովացնող ջրի ծախսը համապատասխանաբար՝ 9000 և 1500 լ/ժ:

4.7. Մեպարատորներ

Ըստ նշանակության, կաթնային մեպարատորները լինում են՝ սերգատներ և կաթմաքրիչներ: Ըստ կաթի մատուցման եղանակի և մշակված կաթի հեռացման լինում են՝ բաց, կիսափակ և փակ մեպարատորներ: Մեպարատորների շարժահաղորդումը կարող է լինել ձեռքով, էլեկտրաշարժիչից և կոմբինացված: Մեպարատորներն օգտագործում են մասն կաթի նորմալացման և հոմոգենացման համար:

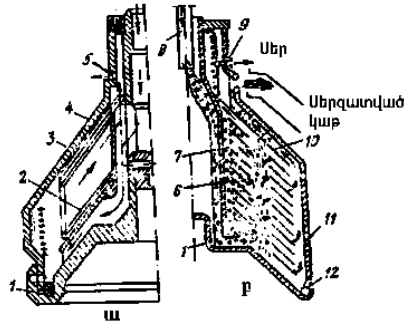
Կաթի նորմալացումը՝ կաթի հասցնելն է մինչև տրված ԳՕՍՍ-ով յուղայնությանը: Մեր երկրում նորմալացված կաթի յուղայնությունը 3,2 % է: Գոյություն ունեն նորմալացման մի քանի եղանակներ. բարձր յուղայնությամբ կաթի խառնումը ցածր յուղայնությամբ կաթին, յուղոտ կաթի ավելացումը սերգատված կաթին, յուղոտ կաթի սերգատումը, այսինքն՝ յուղայնության իջեցումը մինչև ստանդարտով պահանջվող չափը, սերի ավելացումը ցածր յուղայնությամբ կաթին: Ֆերմաներում նորմալացումը սովորաբար կատարում են սերգատման կամ սեր ավելացնելու ճանապարհով:

Ըստ արտադրական նշանակության մեպարատորները ստորաբաժանվում են. սերգատների՝ 10-45 % ու բարձր յուղայնությամբ (55-83 %) սեր ստանալու համար, կաթմաքրիչների, նորմալիզատորների, հոմոգենիզատորների և փոխարինվող թմբուկներով ունիվերսալ մեպարատորների:

Նկ. 54-ում ցույց են տրված բաց տիպի մեպարատորների կաթմաքրիչի և սերգատի աշխատանքային սխեմաները: Կաթի հոսքը մտնելով թմբուկի մեջ ափսեաձև միջադիրներով բաժանվում է բարակ շիթերի, որը նպաստում է մեպարացման գործընթացի հաջող ընթացքին:

Կաթմաքրիչը (նկ. 54ա) բաղկացած է անագով կլայեկված կենտրոնական խողովակով իրանից (4), ափսեաբռնիչից (2), բաժանիչ ափսեների փաթեթներից (3), կափարիչից, ձգող պնդողակից և խտացնող ռետինե օղակից: Իրանի կենտրոնական խողովակը ներքևից փակված է հատակով (1): Ափսեների միջև բացակայում է 0,8-2 մմ:

Մեպարատոր-կաթմաքրիչն աշխատում է հետևյալ կերպ: Կաթը մուտք է գործում մեպարատորի ընդունող լողանային խցիկ, որտեղ պահպանվում է հաստատուն ճնշում, և այնուհետև տրամաշափված խողովակի միջով՝ թմբուկի կենտրոնական խողովակի մեջ: Խողովակից կաթը շարժվում է դեպի ափսեաբռնիչ և դրա առավակներով տեղափոխվում թմբուկի ծայրամասերը, ինչպես ասում են **կենդսի շրջանը**: Այնուհետև, շարժվելով թմբուկի և ափսեների փաթեթների միջև եղած տարածությունում, կաթը շիթերի բաժանվելով, բարձրանում է դեպի թմբուկի առանցքը և ելքի խողովակը:



Նկ. 54. Սեպարատորների աշխատանքի սկզբունքային սխեմաները.
 ա) կաթմաքրիչի, բ) սերզատի՝ 1. հատակ, 2, 7. ափսեաբռնիչներ, 3, 6. բաժանիչ
 ափսեների փաթեթներ, 4, 11. իրաններ, 5. պատուհան, 8. լողանային խցիկի
 տրամաչափած կցախողովակ, 9. սերի յուղայնությունը կարգավորող
 պտուտակ, 10. վերևի բաժանիչ ափսե, 12. ռետինե օղակ:

Մաքրման գործընթացը հիմնված է կեղտի մասնիկների վրա ազդող կենտրոնախույս ուժի վրա: Դրանք կտրված սպիտակուցի բջիջների, միկրոօրգանիզմների և այլ մասնիկներ են: Մաքրումը սկսվում է կեղտի շրջանում և վերջանում ափսեների միջև: Ավելի ծանր օրգանական և մեխանիկական խառնուրդները կենտրոնախույս ուժի ազդեցությամբ տեղափոխվում են թմբուկի ծայրամասերն ու հատակը, որտեղ կուտակվում են և ապա հեռացվում: Սեպարատորի անընդհատ աշխատանքի տևողու-
 րյունը կախված է կաթի աղտոտվածության աստիճանից և թմբուկի կեղտի տարածության ծավալից:

Սերզատը (նկ. 54բ) բաղկացած է իրանից (11), բաժանիչ ափսեների փաթեթներից (3), ափսեաբռնիչից (7), վերևի բաժանիչ ափսեից (10), կափա-
 րիչից, խտացնող ռետինե օղակից (12) և ձգող պնդօղակից: Ափսեի (10) կենտրոնական մասում տեղավորված է գլանաձև արտաձգիչը: Բաժանիչ ափսեներում բացված են անցքեր՝ կաթն անցնելու համար: Ափսեների փաթեթների և իրանի կափարիչի միջև եղած ազատ տարածությունը կազմում է կեղտակուտակիչ տարողություն: Սերզատի թմբուկում ափսեների միջև բացակը փոքր է, քան կաթմաքրիչում: Այն տարբեր կառուցվածքներում կազմում է 0,35-0,5 մմ:

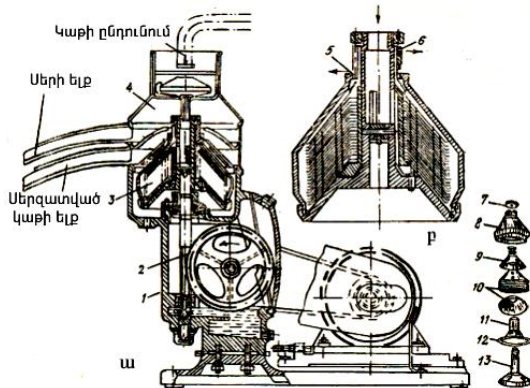
Սերզատներում կաթի բաժանումը սերի և երեսը քաշած կաթի, ընթանում է հետևյալ կերպ: Կաթը լողանային խցիկից կենտրոնական տրամաչափած խողովակի (8) և ափսեաբռնիչի (7) առավելի միջով մտնու-
 ր է գործում դեպի ափսեները (6) և բարակ շիթով, միջափսեային տարածություններով, թմբուկի առանցքից հոսում է դեպի ծայրամասերը: Կենտրոնախույս ուժի ներգոր-
 ծության տակ յուղային գնդիկները հավաքվում են ափսեների ներքևի մակերեսի վրա և շարժվում վերև, դեպի թմբուկի պտտման առանցքը, իսկ գտված ավելի ծանր մասերը տեղաշարժվում են դեպի արտաքին մակերես (յուղի խտությունը կազմում է 0,92, շաքարինը՝ 1,6, սպիտակուցներինը՝ 1,39,

աղերինը՝ 2,85, ջրինը՝ 1 գ/սմ³): Սերը, բարձրանալով վերևի բաժանիչ ափսեի ներքին մակերեսով, թմբուկից դուրս է գալիս հատուկ անցքով: Սերգատված կաթը (երեսը քաշած) բարձրանում է բաժանիչ ափսեի արտաքին մակերեսի ութմբուկի իրանի ներքին պատի միջև եղած բացակով և դուրս գալիս մյուս անցքով:

Բաց սեպարատորներում սերի յուղայնության տոկոսը կարգավորում են պտուտակով (9), կիսահերմետիկ սեպարատորներում՝ սերի և գտված կաթի ելքային մասում դրված հատուկ վենտիլով, հերմետիկներում՝ սերի ելքային մասում դրված վենտիլով:

Ֆերմաներում տարածում են գտել «Смичка» COM-3-1000 և СІМФ-2000 սեպարատորները: Դրանց արտադրողականությունը համապատասխանաբար 1000 և 2000 լ/ժ է:

COM-3-1000 սեպարատորի կառուցվածքային սխեման բերված է նկ. 55-ում: Այն բաղկացած է հենցից (1), հաղորդակային մեխանիզմից, թմբուկից (3) և կաթի ամանից (4): Հենցը թուջից ձուլվածք է, որի ներքևի խոռոչը յուղի պատենատուփ է: Դրա բկամասի կենտրոնում տեղավորված է ուղղաձիգ լիսեռ թմբուկի հետ միասին: Բկամասի վրա, թմբուկից վերև, տեղակայում են կաթի ամանը:



Նկ. 55. Կաթի COM-3-1000 սեպարատոր-սերգատ.

ա) սեպարատորի կտրվածքը, բ) թմբուկի կտրվածքը՝ 1. հենց, 2. ուղղաձիգ լիսեռ, 3. թմբուկ, 4. կաթի աման, 5. երեսը քաշած կաթի ելքի ճեղք, 6. սերի հոսքի կարգավորիչ պտուտակ, 7. պնդօղակ, 8. իրան կափարիչ, 9. վերևի բաժանիչ ափսե, 10. ափսեների փաթեթներ, 11. ափսեաբռնիչ, 12. խոռացնող ռետինե օղակ, 13. կենտրոնական խողովակով թմբուկի իրան:

Հաղորդակային մեխանիզմը բաղկացած է շփական կցորդիչից, հորիզոնական ու ուղղաձիգ լիսեռներից և արագընթաց պտուտակային զույգից: Շփական կցորդիչը կենտրոնախույս գործողությամբ է, ապահովում է սեպարատորի թմբուկի սահուն թափառքը: Ուղղաձիգ լիսեռը (2) պտտվում է երկու հենարանի վրա. վերևինն ապահովվում է շառավղային միաշարք առանցքակալով, իսկ ներքևինն ունի երկու առանցքակալ՝ շառավղագնդաձև

և հենարանային: Վերջինս հենվում է կրկնատակի պտուտակի վրա: Ուղղաձիգ լիսեռի վերևի կոնական մասի վրա արված է երիթային փորակ՝ թմբուկը միացնելու համար: Մեպարատորի թմբուկը բաղկացած է իրանից (13), ափսեաբռնիչից (11), բաժանիչ ափսեների փաթեթից (10), կարգավորիչ պտուտակով վերևի բաշխիչ ափսեից (9), խտացնող ռետինե օղակից (12), պատյանից և պնդօղակից: Ափսեաբռնիչի ներքևի մասում նախատեսված են երեք առվակ: Յուրաքանչյուր բաժանիչ ափսե իր արտաքին մակերևույթի վրա ունի եռակցված բութակներ, որոնք նախատեսված են ափսեների միջև անհրաժեշտ բացակն ապահովելու համար: Իրանի վրա հենվող ներքևի ափսեն այդպիսի բութակներ ունի երկուկողմից:

Կաթի ամանը ծառայում է կաթ ընդունելու և սերմու սերգատված կաթը հեռացնելու համար: Մեպարատորի աշխատանքի ժամանակ կաթը կաթնախտողովակաշարից մուտք է գործում լողանային խցիկ: Լցվելուց հետո լողանը բարձրանում է ու ծածկում կաթնախտողովակաշարի անցքը և կաթի մուտքի արագությունը համապատասխանաբար փոքրանում է: Հերթականությամբ անցնելով թմբուկի կենտրոնական խողովակով, ափսեաբռնիչի առվակով և ափսեների փաթեթով, կաթը բարակ շերտով բաշխվում է թմբուկի միջպատային տարածությունում, որտեղ անմիջապես տեղի է ունենում կաթի բաժանումը սերի և սերգատված կաթի:

Կենտրոնախույս ուժի ներգործությամբ կաթի ավելի ծանր գտամասերը շարվում են ծայրամասերը, իսկ ավելի թեթևները՝ յուղային գնդիկները, շարժվում են դեպի թմբուկի առանցքը: Ափսեների յուրաքանչյուր գույգի միջափսեային տարածությունում առաջանում են երկու հակադիր ուղղված հոսքեր: Ափսեների արտաքին մակերեսով սերը շարժվում է դեպի ափսեապահիչ, որտեղ միանալով ընդհանուր հոսքի հետ բարձրանում է վերև և դուրս գալիս պտուտակով կարգավորվող անցքից: Կաթում եղած մեխանիկական խառնուրդները մատում են կեղտի տարածության պատերին: Սերգատված կաթը ճնշման տակ կեղտի տարածությունով բարձրանում է վերև և թմբուկի պատյանի ներքևի մասից դուրս գալիս:

Մեպարատորի թողունակությունը 0,28 կգ/վրկ է, թմբուկի անկյունային արագությունը՝ 850 ռադ/վրկ, թմբուկի փաթեթներում ափսեների քանակը՝ 52(4, թմբուկի զանգվածը հավաքված վիճակում՝ 16,3 կգ, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը՝ 1 կՎտ:

4.8. Կթի տեղակայանքի արտադրողականության հաշվարկը

Կթի տեղակայանքը սպասարկելու համար մեքենայական կթի օպերատորների քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$n_{\text{այ}} = \frac{(100 - C)n_{\text{կ}} \cdot t_{\text{դ}}}{100 \cdot 60T_{\text{հ}}}, \quad (34)$$

որտեղ՝ $n_{\text{կ-ն}}$ ֆերմայում կովերի գլխաքանակն է, C -ն՝ ցամաքած կովերի տոկոսը (10-15 %), $t_{\text{դ-ն}}$ ՝ ձեռքի գործողությունների կատարման ժամանակը:

Դուլերում կթելիս $t_d=3-4$ րոպե, «Յոլոշկա» տեղակայանքներում կթելիս՝ $t_d=0,8-1$ րոպե, T_h -ը՝ կթի ընդհանուր տևողությունը, ժամ:

Ֆերմայում կովերը կթելու տևողությունը որոշում են ելնելով օրվա բոլոր գործընթացների կատարման ընդհանուր գրաֆիկից, հաշվի առնելով անասնաբուժական պահանջները և տեղական պայմանները: Մեծամասամբ $T_h=2-3$ ժ:

Մեկ օպերատորի կողմից սպասարկվող կթի ապարատների քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$n_{այ} = \frac{t_{այ} + t_d}{t_d}, \quad (35)$$

որտեղ՝ $t_{այ}$ -ը ապարատի աշխատանքի ժամանակն է (առանց օպերատորի), $t_{այ}=4-5$ րոպե:

Օպերատորի արտադրողականությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$W_{այ} = \frac{60}{t_d} \text{ կով/ժ:} \quad (36)$$

Կթի տեղակայանքի արտադրողականությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$W_{տ} = \frac{60n_{այ}}{t_d} \text{ կով/ժ:} \quad (37)$$

Լաբորատոր աշխատանք № 9

ԿԱԹԻ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԵՎ ՄԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՈՒՄՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել կաթի նախնական մշակման նշանակությունը և տեխնոլոգիան:

2. Ուսումնասիրել կաթը մաքրելու և հովացնելու մեքենաների ու սարքավորումների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

3. Ուսումնասիրել սեպարատորների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

4. Ուսումնասիրել պաստերիզատորների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

5. Ուսումնասիրել սառնարանային տեղակայանքների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

6. Ուսումնասիրել կթի տեղակայանքի արտադրողականության հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել կաթի նախնական մշակման նշանակությունը և տեխնոլոգիան:

2. Գծել ֆերմային կից կաթնատանը կաթի մշակման տեխնոլոգիական սխեման և նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:

3. Նկարագրել կաթը մաքրելու և հովացնելու մեքենաների և սարքավորումների տեսակները:

4. Գծել OM-1A մաքրիչ-հովացուցիչի սխեման և նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքային սկզբունքը:

5. Գծել COM-3-1000 սեպարատոր-սերգատի սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքային սկզբունքը:

6. Նկարագրել պաստերիզացման եղանակները և ВДП-1000 պաստերիզատորի աշխատանքի սկզբունքը:

7. Որոշել կթի տեղակայանքի արտադրողականությունը:

Եղակետային տվյալներ

Մատյանի №-ի առաջին թիվը	Մատյանի №-ի վերջին թիվը									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	Գ լ խ ա ք ա ն ա կ, ո, կով									
1	100	80	190	220	170	300	160	290	110	310
2	60	230	270	160	280	200	320	400	340	370
3	180	50	120	240	210	360	260	330	150	410
4	140	250	350	70	420	380	430	130	390	90

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

5. ԳՈՄԱԴՐԻ ՀԱՎԱՔՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՈՒՄԸ

5.1. Գոմաղբի հավաքման և հեռացման եղանակները

Գոմաղբը հավաքում և հեռացնում են մեխանիկական, հիդրավլիկ և պնևմատիկ եղանակներով:

Մեխանիկական եղանակի դեպքում օգտագործում են.

- քերիչային, շնեկային և մետաղաձողային փոխադրիչներ, որոնք տեղակայվում են գոմաղբառավակների մեջ,

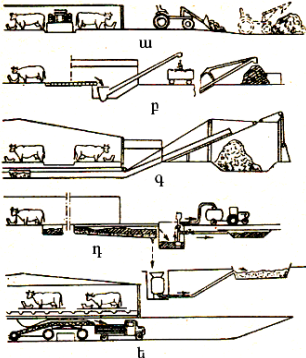
- հետադարձ-համընթաց գործողությամբ սկրեպերներ և դելտա-սկրեպերներ, ինչպես նաև տարբեր տեսակի բուլդոզերներ:

Գոմաղբի հեռացման համար հիդրավլիկ համակարգից ամենից շատ տարածվել են հիդրոլվացման և անընդհատ ու ընդհատուն (պարբերական) գործողության ինքնահոս եղանակները:

Պնևմատիկ եղանակներին են դասվում պնևմատիկ և շրջանառությամբ գործող տեղակայանքները: Պնևմատիկ եղանակն օգտագործվում է անասնաշենքից դուրս գոմաղբը գոմաղբամբար փոխադրելու համար:

Խոշոր եղջերավոր անասունների ֆերմաներում և համալիրներում ամենից շատ տարածվել է գոմաղբը հեռացնելու *մեխանիկական եղանակը*, որի դեպքում օգտագործում են տրակտորից կախված բուլդոզեր, TCH տիպի քերիչային փոխադրիչներ, YC-15 և YC-10 դելտա-սկրեպերային տեղակայանքներ:

Խոշոր եղջերավոր անասունների անասնաշենքից գոմաղբը երբեմն հեռացնում են տրակտորային բուլդոզերներով, որոնք գոմաղբը միաժամանակ բարձում են փոխադրամիջոցին (նկ. 56ա):



Նկ. 56. Անասնաշենքերից գոմաղբի հեռացման տեխնոլոգիական սխեմաները.

ա) բուլդոզերով, բ) TCH տիպի շրթայաքերիչային փոխադրիչներով, գ) YC-15 և YC-10 սկրեպերային տեղակայանքներով, դ) ինքնահոս կերպով մինչև կուտակիչ և այնուհետև պոմպով մղելային փոխադրամիջոց կամ ամբար, ե) կուտակում հատակի տակի ամբարում և հետագայում հեռացում:

Կենդանիների կապովի պահվածքի դեպքում, երբ օգտագործում են քիչ քանակությամբ ցամքար կամ բոլորովին չեն օգտագործում, գոմաղբը հեռացնում են օրական 3–6 անգամ՝ TCH-3,0Ե, TCH-2,0Ե կամ TCH-160 շրթայաքերիչային, ինչպես նաև շնեկային փոխադրիչներով (նկ. 56բ):

Կովերի անկապ-բոքսային պահվածքի դեպքում, երբ ճեղքավոր հատակ չկա, գոմաղբը հեռացնում են օրական 2–3 անգամ՝ ԿС-15 կամ ԿС-10 սկրեպերային տեղակայանքների օգնությամբ (նկ. 56գ):

Գոմաղբի հեռացման հիդրավիկ եղանակը ամենից շատ կիրառվում է խոշոր համալիրներում: Այս դեպքում անասնաշենքում պատրաստվում են առվակներ, որոնք ծածկվում են ճեղքավոր հատակով: Գոմաղբը կենդանիների կողմից տրորվելով ճեղքերից ընկնում է առվակի մեջ, իսկ այնուհետև այնտեղից ջրով հեռանում է ինքնահոս կերպով (նկ. 56դ):

Հիմնականում օգտագործում են երկու տեսակի ինքնահոս համակարգեր՝ անընդհատ և ընդհատ (պարբերական) գործողությամբ: Առաջին դեպքում գոմաղբն առվակի մեջ լցված ջրի երեսով շարժվում է դեպի վերջամաս և նախօրոք տեղակայված 10-15 սմ բարձրությամբ պատնեշի վրայից թափվում լայնական առվակի մեջ: Այս համակարգը խորհուրդ է տրվում օգտագործել այն ֆերմաներում ու համալիրներում, որտեղ կենդանիներին պահում են առանց ցամաքի և կերակրում են սիլոսով, արմատապալարապտուղներով, մնացուկներով, մզուկով և կանաչ զանգվածով: Պարբերական գործողությամբ ինքնահոս համակարգի դեպքում գոմաղբը հավաքվում է երկայնական առվակների մեջ: Առվակներում նախօրոք լցված է լինում 0,1 մ բարձրությամբ ջուր, իսկ վերջավորություններում լինում են մղափականներ: Մղափականները բացելիս հավաքված գոմաղբն առվակներից դուրս է թափվում: Առվակներում գոմաղբը կուտակվում է 7-14 օր: Առվակների թեքությունը 0,005-0,02 է:

Հիդրավիկ համակարգերի անխափան աշխատանքի համար գոմաղբի խոնավությունը պետք է լինի 88–92 %, առվակներում կերի մնացորդներ չպետք է ընկնեն, առվակները պատրաստելիս պետք է պահպանվեն շինարարական բոլոր նորմերը:

Գոմաղբն անասնաշենքից մտնելով պոմպային կայան НШ-50 կամ НЖН–200 պոմպով մղվում է փոխադրամիջոց կամ գոմաղբամբար:

Վերջին տարիներին մի շարք տնտեսություններում (Օրինակ, Անիի շրջանի Մարալիկի կաթնապարանքային համալիրում), որտեղ ընդունված էր կովերի անկապ-բոքսային պահվածքը, անասնաշենքի հատակի տակ (նկուղային հարկում) պատրաստել էին գոմաղբամբար և ճեղքավոր հատակից գոմաղբը թափվում էր այնտեղ ու կուտակվում ամբողջ մսուրային շրջանում (նկ. 56ե):

Գոմաղբի հավաքման ու հեռացման այս կամ այն տեխնոլոգիական սխեմայի ընտրությունը կախված է ֆերմայի կամ համալիրի մեծությունից, դրանց տեղաբաշխման առանձնահատկություններից, բնակլիմայական պայմաններից, կենդանիների պահվածքի եղանակից, գյուղատնտեսական հանդակների առկայությունից, դրանց հեռավորությունից և այլն:

5.2. Գոմաղբի հեռացման մեքենաները և փոխադրիչները

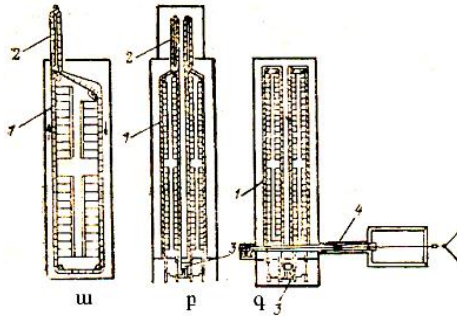
Գոմաղբի հեռացման մեխանիկական միջոցները լինում են մոբիլային և ստացիոնար:

Մորիլային միջոցներն օգտագործում են հիմնականում կենդանիների անկապ պահվածքի (խոր ցամքարի վրա) դեպքում գոմաղբը հեռացնելու համար: Անասնաշենքից, տարին մեկ-երկու անգամ Д-444 բուլդոզերով կամ ПБ-35 բարձիչ-բուլդոզերով, գոմաղբը հանում են և բարձում փոխադրամիջոցին:

ПБ-35 բարձիչ-բուլդոզերը նախատեսված է գոմաղբը կույտերի ձևով հավաքելու և փոխադրամիջոցին բարձելու համար:

Գոմաղբը հեռացնելու համար օգտագործում են ստացիոնար ТСН-3,0Б, ТСН-2Б, ТСН-160А շղթայաքերիչային փոխադրիչները:

Գոմաղբ հավաքող ТСН-3,0Б քերիչային փոխադրիչը (նկ. 56) նախատեսված է գոմաղբն անասնաշենքից հավաքելու և փոխադրամիջոցին բարձելու համար: Բաղկացած է հորիզոնական և թեք շղթայաքերիչային փոխադրիչներից, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր առանձին հաղորդակը: Հաղորդակը 6,2 կՎտ հզորությամբ էլեկտրաշարժիչ է, արտադրողականությունը՝ 3–10 տ/ժ: Հորիզոնական շղթայի երկարությունը 170 մ է, թեքինը՝ 13,7 մ, զանգվածը համապատասխանաբար՝ 1485 և 534 կգ:



Նկ. 57. Գոմաղբ հավաքող քերիչային փոխադրիչների կառուցվածքատեսի-
նողգիսական սխեմաները:

ա) ТСН-160 փոխադրիչի (շրջանային շարժումով), б) VН-3 փոխադրիչի (հետադարձ-համընթաց շարժումով), г) շերեփային սկրեպերով լայնական VСН-8 տեղակայանքի (հետադարձ-համընթաց շարժումով)՝ 1. երկայնական փոխադրիչ, 2. թեք փոխադրիչ, 3. ձգող հարմարանք, 4. լայնական փոխադրիչ VН-3 սկրեպեր:

Գոմաղբ հավաքող ТСН-2Б քերիչային փոխադրիչը նախատեսված է գոմաղբն անասնաշենքից հավաքելու և փոխադրամիջոցին բարձելու համար: Փոխադրիչը բաղկացած է երկու՝ հորիզոնական և թեք մասերից: Այն ТСН-3,0Б փոխադրիչից տարբերվում է նրանով, որ այդ երկու մասերն աշխատում են միևնույն շղթայով և ունեն մեկ ընդհանուր հաղորդակ, որի էլեկտրաշարժիչի հզորությունը 6,2 կՎտ է, ընդհանուր զանգվածը՝ 2500 կգ:

Գոմաղբ հավաքող ТСН-160А քերիչային փոխադրիչը նախատեսված է անասնաշենքից գոմաղբը հավաքելու և միաժամանակ փոխադրամիջոցին բարձելու համար: Բաղկացած է առանձին հաղորդակ ունեցող հորիզոնական

և թեք փոխադրիչներից: Ի տարբերություն TCH-3,0Ե և TCH-2Ե շղթայաքերիչային փոխադրիչների՝ այս փոխադրիչի շղթայի օղակները կլոր են, չքանդվող, ջերմամշակված: Գոմաղբառվակների չափերն են. լայնությունը՝ 320, խորությունը՝ 120 մմ: Հորիզոնական փոխադրիչի շղթայի երկարությունը 160 մ է, թեքինը՝ 13,04 մ: Հաղորդակի էլեկտրաշարժիչի հզորությունը 6,2 կՎտ է, գանգվածը համապատասխանաբար՝ 1410 և 480 կգ:

Նկարագրված գոմաղբ հավաքող ու հեռացնող մեխանիկական միջոցների տեխնոլոգիական սխեմաները բերված են նկ. 57-ում:

5.3. Գոմաղբամբարի մակերեսի և ծավալի հաշվարկը

1. Մեկ անասունից օրվա ընթացքում ստացվող գոմաղբի քանակը կարելի է հաշվել կախված կերաբաժնից, կերատեսակներից և օգտագործված ցամքարի քանակից ու տեսակից.

$$q_{op} = 4 \left(\frac{\sum K_{\gamma, \delta}}{2} + \Pi_{\gamma, \delta} \right) \text{ կգ,} \quad (38)$$

որտեղ՝ $K_{\gamma, \delta}$ -ը կերաբաժնի մեջ եղած չոր նյութերի քանակն է, կգ, $\Pi_{\gamma, \delta}$ -ն՝ ցամքարի մեջ եղած չոր նյութերի քանակը, կգ:

Մեկ կգ չոր նյութերի քանակը, %-ով. խոտ՝ 80, ծղոտ՝ 80, սիլոս՝ 33, սենամ՝ 43, արմատապտուղ՝ 12, խտացրած կեր՝ 87, խոտալյուր՝ 80, համակցված կեր՝ 87:

Մեկ կգ ցամքարում չոր նյութերի քանակը. %-ով. ծղոտ՝ 80, տորֆ՝ 70, փայտի թեփ՝ 75, մանրատաշեղ՝ 72:

2. Մեկ անասունից օրվա ընթացքում ստացվող գոմաղբի քանակը կարելի է հաշվել նաև հետևյալ բանաձևով.

$$q_{op} = q_{կղ} + q_{ջր} + q_{կլ} + q_g \text{ կգ,} \quad (39)$$

որտեղ՝ $q_{կղ}$ -մեկ անասունից անջատվող միջին օրական պինդ կղանքն է, կգ, $q_{ջր}$ -ը՝ մեկ անասունից անջատվող միջին օրական ջրիկ կղանք (մեզը, կգ, $q_{կլ}$ -ը՝ մեկ անասունի հաշվով գոմաղբը առվակներից դուրս հանելու վրա միջին օրական ջրի ծախսը, կգ (աղյուսակ 2), q_g -ն՝ մեկ անասունի համար ցամքարի միջին օրական նորմը, կգ:

Պինդ գոմաղբի համար հիմնականում պետք է օգտագործել մեկ անասունից օրվա ընթացքում ստացվող գոմաղբի քանակը հաշվելու առաջին եղանակը:

Անասունների ամբողջ գլխաքանակից օրվա ընթացքում ստացվող գոմաղբի քանակը (Q_{op}) որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{op} = \frac{1}{1000} (q_{op_1} m_1 + q_{op_2} m_2 + \dots + q_{op_n} m_n) \text{ տ,} \quad (40)$$

որտեղ՝ $q_{op_1}, q_{op_2}, \dots, q_{op_n}$ -ը տարբեր սեռահասակային խմբերում մեկ անասունից օրվա ընթացքում ստացվող գոմաղբի քանակն է, կգ, $m_1, m_2, \dots, m_n$ -ը՝ խմբերում անասունների գլխաքանակը:

Երբ ֆերմայում անասունները միատեսակ են, ապա (45) բանաձևն ընդունում է հետևյալ տեսքը.

$$Q_{op} = \frac{1}{1000} q_{op} m \text{ տ}, \quad (41)$$

Տարվա ընթացքում անասնապահական ֆերմայում ստացվող գոմաղբի քանակը (Q_m) որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$Q_m = Q_{op} N \text{ տ}, \quad (42)$$

որտեղ՝ N -ը մսուրային օրերի տևողությունն է:

Անասունների ազատ անկապ պահվածքի դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև 0,4-0,5 մ սկզբնական շերտով ցամքարի (չկտրտված ծղոտ) քանակը.

$$Q_g = F_g h_g \rho \text{ տ}, \quad (43)$$

որտեղ՝ F_g -ն կովանոցի մակերեսն է, մ², h_g -ն՝ ծղոտի շերտի հաստությունը, մ, ρ -ն՝ ծղոտի շերտի խտությունը, տ/մ³ ($\rho = 0,06 - 0,08$):

Անասունների անկապ ազատ պահվածքի դեպքում գոմաղբի տարեկան ընդհանուր ելքը կստացվի.

$$Q_{m, \text{ընդ}} = Q_m + Q_g \text{ տ}: \quad (44)$$

Իմանալով ֆերմայում ամբողջ անասնագլխաքանակից գոմաղբի օրվա ելքը և պահպանման տևողությունը որոշում են գոմաղբամբարի մակերեսը (այն մասշտաբով տեղադրում են ֆերմայի գլխավոր պլանի վրա).

$$F_{\text{ամբ}} = \frac{1}{h} \cdot \frac{Q_{op} D}{\rho_q} \text{ մ}^2, \quad (45)$$

որտեղ՝ $F_{\text{ամբ}}$ -ը գոմաղբամբարի մակերեսն է, մ², h -ը՝ գոմաղբամբարում գոմաղբը դարսելու բարձրությունը, $h = 1,5-2,5$ մ, D -ն՝ գոմաղբն ամբարում պահելու տևողությունը, օր, ρ_q -ն՝ գոմաղբի խտությունը, տ/մ³: Մսուրային շրջանում կուտակվող գոմաղբի համար՝ $\rho_q = 0,7-0,9$ տ/մ³, հեղուկի համար՝ $\rho_q = 0,9-1,0$ տ/մ³:

Գոմաղբամբարում գոմաղբի ծավալը կկազմի.

$$V_q = F_{\text{ամբ}} h \text{ մ}^3: \quad (46)$$

5.4 Գոմաղբի մշակման եղանակները և մեքենասարքավորումները

Ներկայումս գոմաղբի (թռչնաղբի) մշակման ամենաարդյունավետ եղանակներն են. աերոբային, անաերոբային և կենսաբանական (անձրևողների միջոցով կենսահումուսի արտադրություն):

5.4.1. Գոմաղբի մշակման աերոբային եղանակը

Գոմաղբն աերոբային եղանակով մշակում են գոմաղբամբարում, բաց հրապարակներում և հատուկ շինություններում արագացված եղանակով:

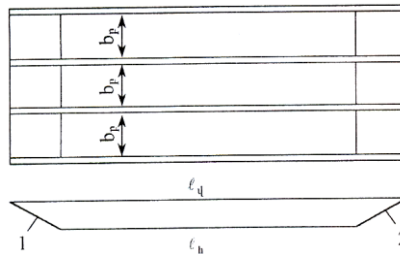
Գոմաղբում հիվանդաբեր բակտերիաները, վիրուսները, սնկերն ու մոլախոտերի սերմերը ոչնչացնելու և միաժամանակ սննդանյութերի առավելագույն քանակի պահպանումով օրգանական պարարտանյութ ստանալու համար նպատակահարմար է ցամաքային պինդ գոմաղբը պահել հատուկ պատրաստված գոմաղբամբարներում:

Տնտեսություններում գոմաղբի պահպանումը գոմաղբամբարում ոչ միայն ագրոտեխնիկական, այլև սանիտարական մեծ նշանակություն ունի: Գոմաղբն ամեն օր գոմաղբամբարում հավաքելը վերացնում է վարակիչ և գյուղատնտեսական կենդանիների ճիճվային հիվանդությունների տարածման աղբյուրները: Լավորակ պարարտանյութ ստանալու համար գոմաղբն ամբարում պահում են 5-16 ամիս: Այդ ընթացքում խմորման հետևանքով ջերմաստիճանը բարձրանում է մինչև 70°C և գոմաղբի մեջ նյութերն էական փոփոխության են ենթարկվում, բակտերիաների գործունեության շնորհիվ ձևափոխվում են օրգանական և ագոտական նյութերը:

Առաջարկվում է շատ պարզ կառուցվածքով գոմաղբամբար (նկ.58): Այն բաղկացած է երեք բաժանմունքներից, որոնք ունեն մուտքի (1) և ելքի (2) թեք հարթակներ: Ըստ որում բաժանմունքների քանակը և չափսերը կախված են մշակվող գոմաղբի քանակից և մշակման տևողությունից.

$$n_p v_p = \frac{v_q}{2} = \frac{Q_q}{2\rho_q} \quad \text{կամ} \quad v_p = \frac{Q_q}{2\rho_q n_p}, \quad (47)$$

որտեղ՝ v_q -ն տարվա ընթացքում մշակվող գոմաղբի ծավալն է, Q_q -ն՝ զանգվածը, ρ_q -ն՝ գոմաղբի խտությունը, n_p -ն՝ բաժանմունքների քանակը, v_p -ն՝ մեկ բաժանմունքի ծավալը: Q_q -ն բաժանված է 2-ի, որովհետև գոմաղբը ֆերմենտացվում է մոտ 6 ամսում:



Նկ. 58. Գոմաղբամբարի կառուցվածքային սխեման:

Իր հերթին $v_p = \frac{(\ell_q + \ell_b) h_q b_p}{2} \text{ մ}^3$, որտեղ ℓ_q և ℓ_b -ն համապատասխանաբար

բաժանմունքի վերևի մասի և հատակի երկարություններն են, h_q -ն՝ գոմաղբամբարի բարձրությունը, b_p -ն բաժանմունքի լայնությունը:

Մոլորաբար $h_q=1,5-2$ մ, իսկ մյուս չափերը պետք է ընտրել տեղանքի հնարավորություններից ելնելով:

Մտորային շրջանի սկզբում գոմաղբը կուտակում են առաջին բաժանմունքի վերջնամասից սկսած մինչև սկզբնամասը, հետո՝ հերթականությամբ

երկրորդ ու երրորդ բաժանմունքների վերջնամասից սկսած: 5-6 ամիս հետո առաջին բաժանմունքի վերջնամասից ամենահինացած (ֆերմենտացված) գոմաղբը տեղափոխում են դաշտ կամ կենսահումուսի արտադրամաս, հետո երկրորդի ու հերթականությամբ երրորդի վերջնամասից սկսած: Դատարկված բաժանմունքներում նույն հերթականությամբ կուտակում են թարմ գոմաղբ:

Օրգանական պարարտանյութերի կուտակման և դրանց որակի բարձրացման նպատակով լայն տարածում է ստացել տարբեր տեսակի կոմպոստների պատրաստումն ու օգտագործումը:

Հատուկ ուշադրության է արժանի գոմաղբի օգտագործումը կոմպոստի ձևով՝ ֆոսֆորիտի ալյուրի հետ:

Ապացուցվել է, որ գոմաղբի կոմպոստավորումը ֆոսֆորիտի ալյուրի հետ արագացնում է օրգանական նյութերի տարրալուծումը: Կոմպոստում կուտակվում են նշանակալի քանակությամբ հումինային նյութեր, որոնք դրական ազդեցություն են ունենում հողի ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական հատկությունների վրա, կրճատվում է գոմաղբից ազոտի կորուստը, իսկ ֆոսֆորիտի ալյուրի ֆոսֆորը դառնում է բույսի համար ավելի մատչելի միացություն:

Գիտաարտադրական փորձերով ապացուցվել է, որ տորֆի արդյունավետությունը կտրուկ մեծանում է, եթե այն օգտագործվում է կոմպոստի ձևով՝ գոմաղբի և հատկապես ֆոսֆորիտի ալյուրի, կրի կամ այլ օրգանական նյութերի և հանքային պարարտանյութերի հետ: Կենսաբանական գործընթացների ազդեցության տակ տորֆի ազոտը վերածվում է բույսերի կողմից հեշտ յուրացվող միացությունների:

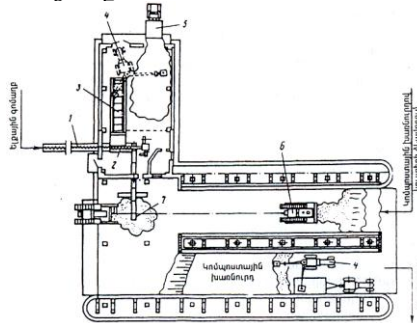
Սակայն պետք է ասել, որ գոմաղբային կոմպոստներ պատրաստելը շատ աշխատատար է:

Կոմպոստային խառնուրդների պատրաստման արդյունավետությունը կարելի է մեծացնել կատարվող գործողությունների քանակի ու սննդարար նյութերի կորուստների կրճատման, ելքային գոմաղբի մեջ մթնոլորտային տեղումների բացառման, ողջ տարվա ընթացքում բաղադրամասերի հավասարաչափ խառնման ճանապարհով:

Այդ բոլոր պահանջներին առավելագույն չափով բավարարում է անասնաշենքից գոմաղբի հավաքման գործընթացում կոմպոստային խառնուրդների պատրաստման տեխնոլոգիան, որի սկզբունքային սխեման ներկայացված է նկ. 59-ում:

Առաջարկվող տեխնոլոգիային համապատասխան կոմպոստային խառնուրդների արտադրությունն իրականացվում է խառնման բաժանմունքում, որտեղ ելքային գոմաղբն անասնաշենքերից մուտք է գործում լայնակալ փոխադրիչով: Միաժամանակ լայնակալ փոխադրիչի շարունակությունը կազմող շենկային փոխադրիչ-խառնիչում գոմաղբի հետ չափավորված խառնվում է խոնավակլանիչ նյութը: Եթե որպես խոնավակլանիչ նյութ օգտագործվում է չմանրացված ծղոտ, ապա սնուցիչ-չափավորիչի վրա տեղակայում են հատուկ մանրացնող սարք: Սնուցիչից անցնելուց հետո

կոմպոստային խառնուրդը մուտք է գործում թեք փոխադրիչի վրա և լցվում փոխադրամիջոցի մեջ կամ ժամանակավոր պահման հարթության վրա: Այս տեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս պահպանել սննդարար նյութերը, չի պահանջում թանկարժեք գոմաղբամբարի կառուցում, բացառում է գոմաղբի մեջ մթնոլորտային և ձյան հալոցքի ջրերի լցվելը, հեղուկ ֆրակցիայի մուտքը գրունտային ջրերի մեջ, գոմաղբի սառչելն ու գործընթացի չիրականացումը:



Նկ. 59. Անասնաշենքից գոմաղբի հավաքման ընթացքում կոմպոստային խառնուրդների պատրաստման տեխնոլոգիայի սկզբունքային սխեման՝

1. ելքային գոմաղբի մատուցման շնեկային փոխադրիչ, 2. շնեկային փոխադրիչ-խառնիչ, 3. խոնավակլանիչ նյութերի սնուցիչ-չափավորիչ, 4. գրեյֆերային բարձիչ, 5. խոնավակուտակիչ նյութերի փոխադրամիջոց, 6. բուլդոզեր, 7. կոմպոստային խառնուրդի բեռնաթափման թեք փոխադրիչ:

Առաջարկվող տեխնոլոգիային համապատասխան կոմպոստային խառնուրդների արտադրությունն իրականացվում է խառնման բաժանմունքում, որտեղ ելքային գոմաղբն անասնաշենքերից մուտք է գործում լայնական փոխադրիչով: Միաժամանակ լայնական փոխադրիչի շարունակությունը կազմող շնեկային փոխադրիչ-խառնիչում գոմաղբի հետ չափավորված խառնվում է խոնավակլանիչ նյութը: Եթե որպես խոնավակլանիչ նյութ օգտագործվում է չմանրացված ծղոտ, ապա սնուցիչ-չափավորիչի վրա տեղակայում են հատուկ մանրացնող սարք: Սնուցիչից անցնելուց հետո կոմպոստային խառնուրդը մուտք է գործում թեք փոխադրիչի վրա և լցվում փոխադրամիջոցի մեջ կամ ժամանակավոր պահման հարթության վրա: Այս տեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս պահպանել սննդարար նյութերը, չի պահանջում թանկարժեք գոմաղբամբարի կառուցում, բացառում է գոմաղբի մեջ մթնոլորտային և ձյան հալոցքի ջրերի լցվելը, հեղուկ ֆրակցիայի մուտքը գրունտային ջրերի մեջ, գոմաղբի սառչելն ու գործընթացի չիրականացումը:

Գոմաղբն ու խոնավակլանիչ նյութը կարելի է իրար խառնել մաս անասնաշենքի ներսում՝ գոմաղբառվակներում:

Կոմպոստային խառնուրդի պատրաստման տեխնոլոգիական գծում բոլոր մեքենասարքավորումների արտադրողականությունը պետք է համաձայնեցված լինի:

Պահանջվող խոնավությամբ կոմպոստային խառնուրդ պատրաստելու համար խոնավակլանիչ նյութի զանգվածը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

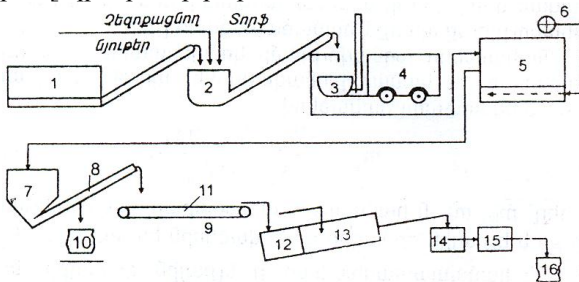
$$m_{\text{ju}} = \frac{(W_q - W_{\text{ju}})m_q}{W_{\text{ju}} - W_{\text{ju}}}, \quad (48)$$

որտեղ՝ m_{ju} , m_q -ն համապատասխանաբար խոնավակլանիչ նյութի և ելքային գոմաղբի զանգվածներն են, տ, W_q , W_{ju} , W_{ju} -ն՝ համապատասխանաբար ելքային գոմաղբի, կոմպոստային խառնուրդի, խոնավակլանիչ նյութի խոնավությունները, %:

Կոմպոստային խառնուրդների պատրաստման նկարագրված տեխնոլոգիական գիծը նպատակահարմար է ներդնել այնպիսի անասնապահական ֆերմաներում, որտեղ օրական ստացվում է 5 տոննայից ոչ պակաս գոմաղբ:

Սովորական կոմպոստների պատրաստման տեխնոլոգիաների մասին որոշակի տեղեկություններ տրվեցին վերևում: Այժմ նկարագրենք արագացված եղանակով գոմաղբի (թռչնաղբի) ֆերմենտացումը աերոբային տեխնոլոգիայով, որը մեծ տարածում է ստանում արտասահմանյան երկրներում:

Նկ. 60-ում բերված է աերոբային արագացված եղանակով գոմաղբի մշակման տեխնոլոգիական գծի սխեման:



Նկ. 60. Գոմաղբի և թռչնաղբի աերոբային մշակման տեխնոլոգիական գիծ.

1. ընդունարան, 2. խառնիչ PCP-10, 3. շերտի, 4. բարձիչ ЭП-103, 5. ֆերմենտատոր, 6. օդամղիչ, 7. բունկեր, 8. փոխադրիչ, 9. հարթակ, 10. փաթեթացման սարքավորում, 11. փոխադրիչ, 12. մանրիչ, 13. չորանոց, 14. հատիկավորիչ, 15. փաթեթացման գիծ, 16. պահեստ

Գոմաղբը (թռչնաղբը) ընդունում, չափավորում և խառնիչին է մատուցում օրգանական պարարտանյութեր ցրելու համար նախատեսված վերասարքավորված ПРТ-10-1 մեքենան (1): Գոմաղբը (թռչնաղբը) ծավալային բաղադրամասերի՝ (տորֆի, ցամքարային թռչնաղբի, ծղոտի, թեփի և այլ նյութերի) հետ խառնումը կատարվում է վերասարքավորված PCP-10 խառնիչով (2): Բաղադրամասերի բարձումը խառնիչին, օրգանական խառնուրդը՝ ֆերմենտատորին (5) և պատրաստի պարարտանյութի դուրս բերումն ու մատուցումը պահեստ, կատարվում է ЭП-103 էլեկտրաբարձիչով (4):

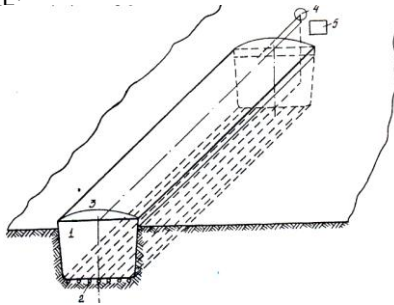
Միկրոկենսաբանական պատրաստուկի նախապատրաստումը և չափավորված մատուցումը օրգանական խառնուրդին կատարվում է հատուկ УФК-Փ-1 տեղակայանքով: Թթվությունը չեզոքացնող տորֆի կրային կամ դոլոմի-

տային ալյուրի բաղադրամասերը չափավորելու և մատուցելու համար օգտագործվում է վերասարքավորված 1-PMГ-4 ագրեգատը բեռնաթափող փոխադրիչի հետ:

Տեխնոլոգիական գործընթացների կառավարումը (օդամղիչների միացումն ու անջատումը) ավտոմատացված է էլեկտրամեխանիկական ռելեի օգնությամբ:

Նկ. 61-ում բերված է գոմաղբից կամ թռչնաղբից արագացված (աերոբային) եղանակով փակ խրամատի մեջ օրգանական պարարտանյութերի պատրաստման փոքր արտադրամասի կառուցվածքային սխեման:

Գոմաղբը տեղափոխում ու լցնում են խրամատի կողքը, խառնում մանրացված ծղոտի հետ ու լցնում խրամատի մեջ: Խրամատը ծածկում են ու գործի դնում օդամղիչ:



Նկ. 61. Աերոբային եղանակով գոմաղբի (թռչնաղբի) մշակման փոքր արտադրամասի կառուցվածքային սխեման.

1. խրամատ, 2. հատակում տեղադրված խողովակներ, 3. ծածկոց, 4. օդամղիչ, 5. ավտոմատ սարքերի վահանակ:

Իմտենսիվ օդատրման միջոցով տեղի է ունենում աերացիայի պրոցեսը: Դարձյալ ջերմաստիճանը բարձրանում է մինչև 70°C , և այդ պայմաններում խմորման հետևանքով արագ, ընդամենը 5-7 օրում, գոմաղբի ֆերմենտացումն ավարտվում է, և խրամատում եղած զանգվածը դառնում է էկոլոգիապես մաքուր օրգանական պարարտանյութ:

5.4.2. Կենսահումուսի պատրաստման եղանակները և մեքենասարքավորումները

Կենսահումուսը էկոլոգիապես մաքուր և բարձրորակ օրգանական պարարտանյութ է: Այն անձրևորդերի միջոցով ստացվում է տարբեր օրգանական նյութերից, որոնք ենթարկվել են ֆերմենտացման (հեռացել են գազերը, չեզոքացել են թթուները): Վերը ներկայացված եղանակներով գոմաղբի մշակման արդյունքում ստացված օրգանական պարարտանյութերը մանրացված ծղոտի հետ խառնելուց հետո դառնում են հիանալի հումք կենսահումուս պատրաստելու համար:

Օրգանական նյութերը, որոնց մարսողական տրակտում ֆիզիկաքիմիական, կենսաքիմիական և միկրոկենսաբանական ազդեցության ենթարկվելով, փոխակերպվում են կենսահումուսի: Մեկ տոննա ֆերմենտացված գոմաղբից ստացվում է 600 կգ կենսահումուս և 100 կգ կենդանի քաշով որդ:

Կենսահումուսը շագանակագույն է: Այն պարունակում է բոլոր տեսակի մշակաբույսերի համար անհրաժեշտ սննդարար նյութեր. չոր օրգանական նյութ՝ 40-60 %, հումուս՝ 10-12, ազոտ՝ 0,9-3,0, ֆոսֆոր՝ 0,8-3,0, կալիում՝ 0,8-3,0, կալցիում՝ 4,5-8,0, մագնեզիում՝ 0,6-2,3, երկաթ՝ 0,6-2,5%, պղինձ՝ 3,5-5,1 մգ/կգ, մանգան՝ 60-80 մգ/կգ, ցինկ՝ 28-35 մգ/կգ: PH-ը 6,5-7,2 սահմաններում է, խոնավությունը՝ 40-50 %:

Կենսահումուսի յուրահատուկ միկրոֆլորան վերականգնում է հողի կարևոր ֆունկցիաները և բարձրացնում բերրիությունը: Կենսահումուսում առկա է հարուստ բակտերիական ֆլորա, որը 1000 անգամ գերազանցում է գոմաղբին:

Կենսահումուսը դրականորեն ազդելով հողի ագրոքիմիական և կենսաբանական հատկությունների վրա, բարձրացնում է բերրիությունը, բարելավում հողի սանիտարական վիճակը, նպաստում պեստիցիդների քայքայմանը: Այս ամենը հնարավորություն է տալիս ստանալու էկոլոգիապես մաքուր բերք:

Կենսահումուսի կալցիումը իջեցնում է հողի թթվայնությունը՝ բույսերի հիվանդությունների հարուցիչների համար ստեղծելով անբարենպաստ պայմաններ:

Կենսահումուսը պարունակում է կենսաբանորեն ակտիվ նյութեր (աուքսիններ), որոնք զգալիորեն մեղմացնում են բույսերի սթրեսային վիճակը, նպաստում սերմերի ծլարձակմանը և սածիլների կաշտողականությանը, բարձրացնում բույսերի դիմադրողականությունը հիվանդությունների նկատմամբ, արագացնում աճն ու զարգացումը, նպաստում պտղի վաղ հասունացմանն ու երկարաժամկետ պահպահմանը, բարելավում բերքի որակը:

Կենսահումուսն արագացնում է մշակաբույսերի սերմերի ծլումը,

խթանում բույսերի աճն ու զարգացումը, բարձրացնում սածիլների կաշտողականությունը: Կենսահումուսով աճեցրած բերքը միտրատներ և ծանր մետաղներ չի պարունակում:

Կենսահումուսով պարարտացումը բացառում է հողի գերհագեցումը սննդատարրերի առանձին ձևերով, ինչպես դա տեղի է ունենում գոմաղբի և սովորական կոմպոստների բարձր չափաբաժինների դեպքում, որը հանգեցնում է բացասական հետևանքների: Որդերի կենսագործունեության արդյունքում ստացված պարարտանյութերը հումուսի պարունակությամբ 4-5 անգամ գերազանցում են գոմաղբին և կոմպոստներին:

Կենսահումուսը երիտասարդացնում է հողը: Գիտափորձերով ապացուցվել է, որ մույնիսկ մեկ հեկտար հյուծված, սառը, «մեռած» հողերին 4 տ կենսահումուս տալով, կարելի է այն դարձնել բերրի:

Որդերի կենսաբանական զանգվածը հարուստ է ֆերմենտներով, վիտամիններով և օգտակար միկրոտարրերով:

Կարմիր որդերի կենսազանգվածը պարունակում է տարբեր վիտամիններ, դեհիդրոխոլեստերին, էրգոստերին և այլ նյութեր: Որդերի կենսազանգվածը D նախավիտամինների բնական աղբյուր է, որն ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցության տակ վերածվում է D վիտամինի: Որդերի հյուսվածքներում նկատվել են նաև խոլեստերին, մետոստենոլ, լանոստերին, լաուոստերինի հետքեր:

Որդերի կենսազանգվածից անջատում են. պանոտտեինային թթու (18,5 մկգ/կգ), նիկոտին (137 մկգ/կգ), նիկոտինային թթու (156 մկգ/կգ), ռիբոֆլավին (157 մկգ/կգ), պիրիդոքսին (6,9 մկգ/կգ), բիոտին (1,1 մկգ/կգ), ֆոլիկային թթու (1,6 մկգ/կգ), վիտամին B₁₂ (3,7 մկգ/կգ) և այլն:

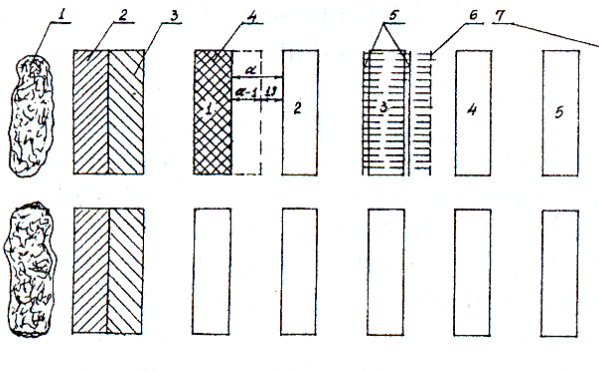
Որդերի կենսազանգվածը պարունակում է նաև մեծ քանակությամբ ամինաթթուներ. գիստիդին (2,32-0,42%), անգինին (7,59-8,04%), տրեոնին (5,24-5,44%), գլիցին (5,49-6,03%), ցիստեին (0,69-0,76%), տրիդին (3,72-3,86%), ֆենիլանին (4,43-4,60%) և այլն: Այդ ամինաթթուների կազմում կան այնպիսի արժեքավոր կենսաբանական նյութեր, ինչպիսիք են՝ լիզինը (8,26-8,69%) և մեթիոնինը (2,07-2,14%):

Ինչպես տեսնում ենք, կարմիր անձրևորդերը հարուստ են բազմաթիվ և բազմաբնույթ նյութերով, էժան են և հանդիսանում են ելանյութ՝ կերային լրացումների, դեղորայքի և օժանելիքների արտադրության համար:

Փոքր անասնապահական ֆերմաներում կիրառվում է կենսահումուսի պատրաստման պարզագույն եղանակը: Այն համարվում է պարզագույն, որովհետև բոլոր գործողությունները կատարվում են ձեռքի գործիքներով: Իհարկե, տարբեր տնտեսություններում կենսահումուսի պատրաստման տեխնոլոգիան և գործողությունների կատարման ձևերը տարբեր են: Հաշվի առնելով եղած թերությունները՝ առաջարկում ենք մեր կողմից մշակված և ճշտված արդյունավետ եղանակ:

Կենսահումուսի արտադրամասի հատուկ հրապարակում (նկ. 62) տեղափոխված ֆերմենտացված գոմաղբը (1) պետք է պահել 3-5 օր, այնուհետև դարսել 30-50 սմ բարձրության շերտով (2): Այդ ընթացքում փռված գոմաղբի վրա ձեռքի գործիքներով շաղ են տալիս մանրացված ծղոտ (3), խառնում, մնացած գազերն ու թթուները հեռացնելու անհրաժեշտության դեպքում՝ ջրում, ապա պատրաստի սուբստրատը տեղափոխում հումուսացման տեղամասեր՝ 1, 2, 3, 4, 5:

Եթե հումուսացման արտադրամասում աշխատանքները նոր են սկսվում, ապա սուբստրատը պետք է դարսել հետևյալ կերպ՝ համապատասխան երկարությամբ թմբերը (4) 30-40 սմ շերտով և 1,2 մ լայնությամբ դարսում են իրար գուգահեռ 4-5 մ միջակայքով: Այնուհետև, հումուսացվելուց հետո այդ թմբերի կողքին կլյաժ նույն հաստության շերտով ավելացնում են ցանկացած լայնության, բայց մինչև հաջորդ թումբը 1 մ հեռավորությամբ սուբստրատ: Այս դեպքում հումուսացված թմբերից (4) որդերը շարժվում են դեպի նոր դրված սուբստրատի շերտերը: Երբ որոշ ժամանակ անց ստուգումների արդյունքում պարզվում է, որ վաղուց դրված թմբերում (4) այլևս որդեր չկան, նշանակում է կենսահումուսը լրիվ պատրաստ է և այն կարելի է տեղափոխել:



Նկ. 62. Հումուսացման արտադրամաս.

ա) հատուկ հրապարակ ֆերմենտացված գոմաղբը մշակելու համար՝ 1. նոր տեղափոխված ֆերմենտացված գոմաղբ, 2. մշակման համար դարսված գանգված, 3. ծղոտի շերտ, բ) հումուսացման ընդհանուր հրապարակ՝ 4. նոր դրված թմբեր (1, 2, 3, 4, 5), 5. ջրցան խողովակներ, 6. տեղափոխված խողովակ:

Դրանից հետո, տվյալ շարքի 2, 3, 4 և 5, մինչև ո-րդ թմբերի տեղերն ազատվում են, ուստի 1,2 մ լայնությամբ և 30-40 սմ հաստությամբ շերտերն ավելացվում են նախօրոք ավելացվածների (ո-1) կողքին և այդպես շարունակ, միայն թե 1 մ միջանցքը պահպանելով: Նկատի պետք է ունենալ, որ 5-րդ (ո-րդ) թմբի ընդլայնումը սահմանափակվում է մինչև հումուսացման տեղամասի սահմանը (7)՝ ցանկապատը: Հետևաբար, տվյալ շարքում որոշ ժամանակ հետո վերանում է ո-րդ թումբն ու իր շարունակությունը, հետո ո-1ը, հետո ո-2ը և այդպես շարունակ: Սակայն, դրանց գուգահեռ, առաջին թմբի փոխարեն դրվում է նորը, դրա կողքին ավելացվում են նոր շերտեր և այդպես շարունակ հարահոսային եղանակով իրագործվում է կենսահումուսի արտադրությունը:

Կենսահումուսի արտադրության հարահոսային եղանակի առավելությունն այն է, որ ֆերմենտացված (ոչ լրիվ) գոմաղբի լվացման, որդերի տեղափոխման, փխրեցման (օդատրման) և խոնավացման ծանր աշխատանքներն ընդհանրապես վերանում են. սուբստրատը պատրաստվում է լրիվ ֆերմենտացված գոմաղբից, գրեթե բացառվում է լվանալու անհրաժեշտությունը, որդերը տեղափոխվում են ինքնակամ, գոմաղբին խառնվող ծղոտը 30-40 սմ շերտով փռված սուբստրատը դարձնում է փխրուն ու օդաթափանցելի, սուբստրատի անհրաժեշտ խոնավությունն ապահովվում է ցնցուղային խողովակաշարերից (5, 6) ճնշման տակ դուրս թափվող ջրի շիթով:

5.4.3. Գոմաղբի ու թռչնաղբի անաերոբ մշակման եղանակները և մեքենասարքավորումները

Գոմաղբի (թռչնաղբի) անաերոբ խմորումն իրականացվում է մեթան-թենքում, որտեղ ապահովվում են գործընթացի բոլոր անհրաժեշտ պարամետրերը (ջերմաստիճան, օրգանական նյութերի կուտակում, PH և այլն):

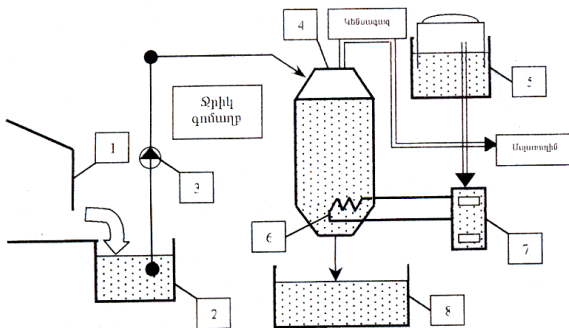
Մեթանթենքն ունի ջերմամեկուսիչ ծածկույթ, որն ապահովում է խմորման տրված մակարդակի ջերմային ռեժիմ, և ներսում ունի մաս սարք, որն անընդհատ խառնում է գոմաղբը: Գոմաղբի մուտքը մեթանթենք կարգավորվում է այնպես, որպեսզի խմորումն ընթանա հավասարաչափ:

Խմորման ժամանակ գոմաղբում զարգանում են միկրոօրգանիզմներ, որոնք քայքայում են օրգանական նյութերը, դրանք դարձնելով թթու, իսկ վերջիններս մեթանագոյացնող մանրէների միջոցով վերածվում են գազանման նյութի՝ մեթանի և ածխաթթվի: Գոմաղբի անաերոբ խմորման ժամանակ օրգանական նյութերի քայքայման աստիճանը գտնվում է 25-45%-ի սահմաններում:

Տարբեր գյուղատնտեսական թափոններից, գլխավորապես՝ գոմաղբից, կենսազազի արտադրությունը մի շարք զարգացած երկրներում ավանդաբար օգտագործվող տեխնոլոգիա է: Դա ամենից առաջ վերաբերում է այնպիսի երկրների, ինչպիսիք են Չինաստանը, Հնդկաստանը, Թաիլանդը, Ինդոնեզիան, որտեղ կառուցվել և շահագործվում են մինչև 10 մ³ ծավալով կենսազազի 6 միլիոն տեղակայանքներ:

Վերջին տարիներին կենսազազային տեղակայանքները լայն տարածում ստացան մաս արդյունաբերական զարգացած երկրներում, հատկապես արևմտաեվրոպական, որտեղ գործող կենսազազային տեղակայանքների թիվը 40-ից աճեց մինչև 750:

Նկ. 63-ում ներկայացված է կենսազազային տեղակայանքների տեխնոլոգիական սխեման:



Նկ. 63. Գոմաղբի մշակման կենսազազային տեղակայանքի տեխնոլոգիական սխեման:

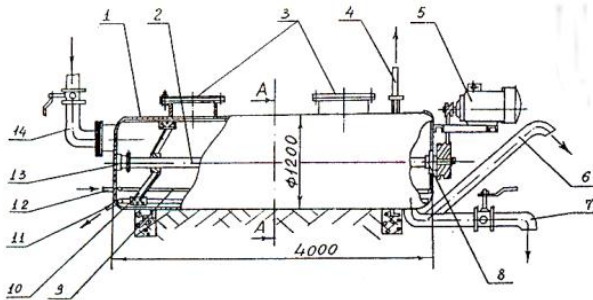
1. անասնաշենք, 2. գոմաղբը, 3. պոմպ, 4. մեթանթենք, 5. գազամբար, 6. ջերմափոխանակիչ, 7. կաթսա, 8. գոմաղբամբար:

Տեխնոլոգիական գործընթացն իրականացվում է հետևյալ կերպ: Անասնաշենքից գոմաղբը մուտք է գործում կուտակիչ տարողություն (2), այնուհետև պոմպով այն ուղարկվում է մեթանթենք (4), որտեղ և իրականացվում է անաերոբ խմորումը: Խմորման ընթացքում ստացված կենսազազը մուտք է գործում գազամբար (5) և այնուհետև տրվում է սպառողին: Մինչև խմորման

ջերմաստիճանը գոմաղբի տաքացման և ջերմաստիճանային ռեժիմի պահպանման համար մեթանթենքում տեղադրված է ջերմափոխանակիչ (6), որով հոսում է կաթսայից (7) ստացված տաք ջուր:

Նկ. 63-ում բերված սկզբունքով են աշխատում կենսագազի արտադրության գրեթե բոլոր տեղակայանքները:

Վերջին տասնամյակներում կենսագազային տեղակայանքների նախագծման ու ներդրման ուղղությամբ որոշակի աշխատանքներ են կատարվել նաև Հայաստանի Հանրապետությունում: Մեր կողմից մշակվել է արևի էներգիայի օգտագործումով կենսագազային տեղակայանք և տեղադրվել Շահումյանի «Ագրոսպասարկում» ԲԲԸ տոհմային ամսանպաստանական տնտեսությունում: Այդ տեղակայանքի կառուցվածքային սխեման բերված է նկ. 64.-ում:



Նկ. 64. Մեթանթենքի կառուցվածքային սխեման.

1. մեթանթենք, 2. մեխանիկական խառնիչ, 3. դիտանցքեր, 4. ջերմաստիճանի կարգավորիչ, 5. շարժահաղորդակ, 6. ելքի խողովակ, 7. բեռնաթափող խողովակ, 8, 13. առանցքակալներ, 9. տաքացուցիչ, 10. խառնող թևեր, 11. պաղեցված ջրի ելքի խողովակ, 12. տաք ջրի մուտքի խողովակ, 14. գոմաղբի մուտքի խողովակ, 15. շրջանակ, 16. ձեռքի շարժահաղորդակ, 17. մեկուսիչ:

Մեթանթենքի բաքն ունի $4,52 \text{ մ}^3$ ծավալ: Բաքի վրա բացված դիտանցքերը (3) նախատեսված են զննման, նորոգման և սպասարկման աշխատանքներ կատարելու համար: Գիտանցքերը հերմետիկ փակված են կափարիչով: Մեխանիկական խառնիչի տեղակայման համար բաքի երկու ճակատային մասերում ամրացված են առանցքակալային հանգույցներ (8, 13):

Մեխանիկական խառնիչը շարժման մեջ է դրվում շարժահաղորդակի (5) օգնությամբ: Բաքի ներսում տեղակայված է տաքացուցիչ (9): Այն գալարաձև պոլիէթիլենային խողովակ է: Գնդավոր փականի օգնությամբ կարգավորվում է ջրիկ գոմաղբի մուտքը (14) մեթանթենք: Բաքի լցման խողովակի հակադիր կողմում տեղակայված են ելքի (6) և բաքը դատարկող (7) խողովակներ: Ելքի խողովակը ծառայում է օգտագործված (խմորման ենթարկված), ֆերմենտացված, արդեն օրգանական պարարտանյութ դարձած ջրիկ գոմաղբը մեթանթենքից դուրս հանելու համար: Ելքի (6) ու մուտքի խողովակների (14) միջև ստեղծված է մակարդակների տարբերություն, որն անհրաժեշտ է մեթանթեն-

քում ջրիկ գոմաղբի հաստատուն մակարդակ ապահովելու և անջատված կենսազագի կուտակման որոշակի ծավալ ունենալու համար:

Բաքի վրա հատուկ բնիկում ամրացված է ջերմաստիճանի տվիչ (4), որի օգնությամբ ապահովվում է խմորման օպտիմալ ջերմաստիճանը՝ 33-35⁰C:

Կենսազագի հեռացման համար բաքի վերևի մասում եռակցված է 1/2 դյույմ տրամագծով խողովակ:

Մեթանթենքի արտաքին մակերևույթը ջերմամեկուսացված է ապակե մանրաթելային մեկուսիչով (17): Մեկուսիչ շերտն ապահովում է մեթանթենքի ներսում խմորման օպտիմալ ջերմաստիճան՝ նվազեցնելով ջերմային կորուստները և ջեռուցման նպատակով օգտագործվող կենսազագի ծախսը:

Մեթանթենքի աշխատանքի ժամանակ անհրաժեշտ է պարբերաբար խառնել սուբստրատը, կարգավորել ջերմաստիճանը: Դա կատարվում է ավտոմատ ռեժիմով՝ ղեկավարման վահանակի օգնությամբ: Դրա ներսում տեղակայված են ժամանակի ռելե, մագնիսական գործարկիչ, ջերմաստիճանի ավտոմատ կարգավորիչ, որոնք ղեկավարում են խառնման և ջերմաստիճանային ռեժիմը տրված սահմաններում:

Լաբորատոր աշխատանք № 10

ԳՈՍԱՂԲԻ ՀՎԱԼՔՄԱՆ ԵՎ ՀԵՌԱՑՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՈՒ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել գոմաղբի հավաքման և հեռացման եղանակները:
2. Ուսումնասիրել գոմաղբի հեռացման մեխանիկական միջոցների կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
3. Ուսումնասիրել գոմաղբի հեռացման հիդրավլիկ եղանակի տարբերակները:
4. Ուսումնասիրել գոմաղբամբարի մակերեսի ու ծավալի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել գոմաղբի հավաքման և հեռացման եղանակները:
2. Գծել անասնաշենքերից գոմաղբի հեռացման տեղնուղղիական սխեմաները և նկարագրել աշխատանքի սկզբունքը:
3. Նկարագրել գոմաղբի հիդրավլիկ եղանակի տարբերակներն ու աշխատանքի սկզբունքը:
4. Գծել գոմաղբի հավաքման և հեռացման քերիչային փոխադրիչների կառուցվածքատեխնոլոգիական սխեմաները, նկարագրել TCH-3,0B քերիչային փոխադրիչի կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
5. Որոշել գոմաղբամբարի մակերեսն ու ծավալը:

Ելակետային տվյալներ

Կերաբաժնի մեջ մտնող կերատեսակների քանակը, կենդանիների տեսակները ու զվաքքանակը, մսուրային պահվածքի տևողությունը վերցնել լաբորատոր աշխատանք № 1, 2, 3 –ից:

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

Լաբորատոր աշխատանք №11

ԳՈՍԱՂԲԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ *Աշխատանքի նպատակը*

1. Ուսումնասիրել գոմաղբի մշակման աերոբ եղանակը
2. Ուսումնասիրել կենսահումուսի պատրաստման եղանակները և մեքենասարքավորումները
3. Ուսումնասիրել գոմաղբի և թռչնաղբի անաերոբ մշակման եղանակները և մեքենասարքավորումները

Աշխատանքի նպատակը

1. Նկարագրել գոմաղբի մշակման աերոբ եղանակը:
2. Գծել գոմաղբի և թռչնաղբի աերոբային մշակման տեխնոլոգիական գիծը:
3. Նկարագրել կենսահումուսի պատրաստման եղանակները և մեքենասարքավորումները:
4. Նկարագրել գոմաղբի և թռչնաղբի անաերոբ մշակման եղանակները և մեքենասարքավորումները:
5. Գծել գոմաղբի մշակման կենսագազային տեղակայանքի տեխնոլոգիական սխեման:

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

6. ՈՂԽԱՐՆԵՐԻ ԽՈՒՁԻ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՈՒՄԸ

6.1. Ոչխարների խուզի մեքենայացման նշանակությունը

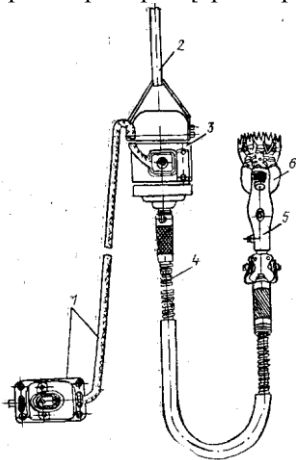
Ոչխարաբուծությունում ոչխարների խուզը և բրդի նախնական մշակումը պատասխանատու տեխնոլոգիական գործընթացներ են: Դրանց հաջող և արագ կատարումը հնարավոր է միայն մեքենայացման ներդրումով: Մեքենայական խուզի դեպքում, բացի խուզի ժամկետի կրճատումից ու բարձր որակի բուրդ ստանալուց, նշանակալի չափով թեթևանում է խուզողի աշխատանքը, 8-13%-ով ավելանում խուզված բրդի քանակը, աշխատանքի արտադրողականությունը մեծանում է 3-4 անգամ և պակասում են կենդանու կաշվի կտրատման դեպքերը:

Ոչխարների խուզի և բրդի նախնական մշակման աշխատանքի ծախսումները կրճատելու համար անհրաժեշտ է մեքենայացնել տեղամասի բոլոր տեխնոլոգիական գործողությունները՝ ոչխարների խուզը, խուզողի մոտից բրդի փոխադրումը դեպի հաշվառիչի սեղան, բրդի հաշվառումն ու կշռումը, բրդի դասաբաժանումն ու մամլումը, հակի պիտակումը, դրանց ժամանակավոր պահեստավորումը և բարձումը, խուզի մեքենաների դանակների ու սանրիկների սրումը և այլն:

6.2. Էլեկտրախուզի ագրեգատներ

Ամենաշատ տարածվածը էլեկտրախուզի ЭСА-1Д, ЭСА-12Г, ЭСА-12/200 ագրեգատներն են:

ЭСА-1Д ագրեգատը (նկ. 65) նախատեսված է մինչև 1000 ոչխար ունեցող ֆերմաներում խուզ կատարելու համար:



Նկ. 65. Էլեկտրախուզի ЭСА-1Д ագրեգատ.

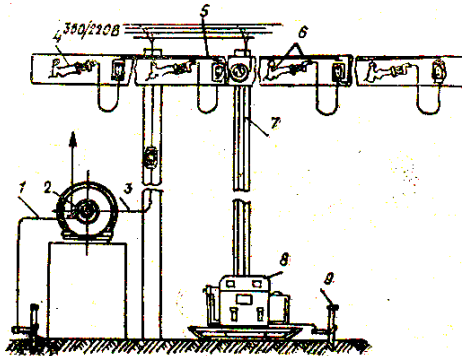
1. բոլարկիչ, 2. էլեկտրաշարժիչի կախոց,
3. АОЛ-012-2С էլեկտրաշարժիչ, 4. ТСН-3,0Б
ճկուն լիսեռ, 5. խուզի МСО-77Б մեքենա, 6.
մեքենայի կախոց:

Այն բաղկացած է МСО-77Б մեքենայից, հաղորդակալին ВГ-10 ճկուն լիսեռից, 0,12 կՎտ հզորությամբ էլեկտրաշարժիչից (սնման լարումը 220/380

Վ է) և էլեկտրամագնիսային թողարկիչից: Այդ ագրեգատի միջին արտադրողականությունը ժամում կազմում է 8 ոչխար: Ագրեգատի զանգվածը 7 կգ է:

ՅՇԱ-12Դ ագրեգատը բաղկացած է 12 ՄՇՕ-77Ե մեքենայից՝ էլեկտրաշարժիչների հետ միասին, չափաբերման ՃԱՇ-350 ապարատից, ինչպես նաև ուժային և լուսավորող ցանցից: Ագրեգատի արտադրողականությունը ժամում կազմում է 90-100 ոչխար:

ՅՇԱ-12/200 ագրեգատը (նկ. 66) բաղկացած է 12 բարձրահաճախության ՄՇՄ-200 խուզի մեքենայից, հոսանքի հաճախության ՄՅՇՓ-4-200-36 վերափոխիչից, կտրող գույգերի սրելու ՄՅՀ-60 կիսավտոմատից, չափաբերման ՃԱՇ-350 ագրեգատից, ինչպես նաև շարժական ուժային ու լուսավորման էլեկտրացանցից և օժանդակ գործիքներից: Ագրեգատի արտադրողականությունը կազմում է 160 գլ/ժ, տեղակայված հզորությունը՝ 5,1 կՎտ, զանգվածը՝ 380 կգ: ՅՇԱ-12/200 ագրեգատը խորհուրդ է տրվում օգտագործել մինչև 10000 ոչխար ունեցող ֆերմաներում:



Նկ. 66. ՅՇԱ-12/200 ագրեգատ.

1. հողանցման լար, 2. սրող ապարատ, 3. թողարկիչ, 4. խուզի ՄՇՄ-200 մեքենա, 5. էլեկտրական ցանց, 6. մեքենայի կախոցի կեռեր, 7. սնող կաբել, 8. վերափոխման բլոկ, 9. հողանցիչ:

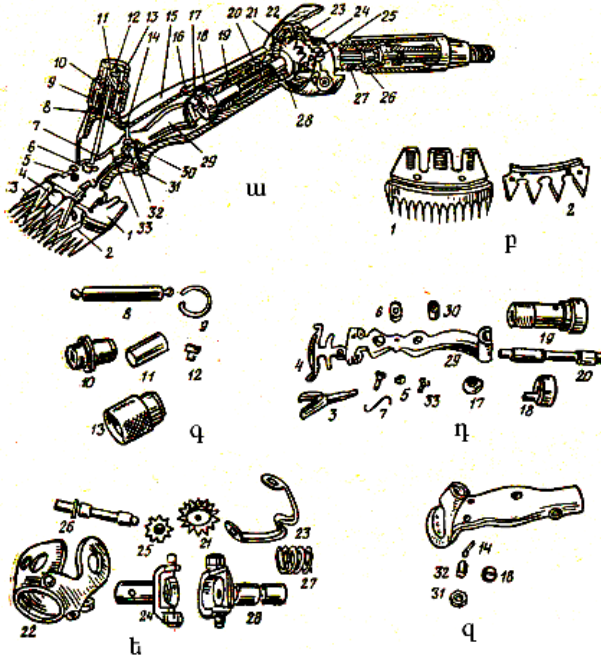
6.3. Խուզի մեքենաներ

Նկարագրված խուզի արտադրամասերի հավաքածուներում և ագրեգատներում օգտագործվում են երկու մակնիշի մեքենաներ ՄՇՕ-77Ե և ՄՇՄ-200: ՄՇՕ-77Ե մեքենայի շարժահաղորդումը կատարվում է էլեկտրաշարժիչից՝ ճկուն լիսեռով, իսկ ՄՇՄ-200 մեքենայինը՝ անմիջապես իր վրա տեղակայված բարձր հաճախությամբ էլեկտրաշարժիչից:

ՄՇՕ-77Ե մեքենան (նկ. 67) բաղկացած է կտրող ապարատից, սեղմող, արտակենտրոն ու հողակապային մեխանիզմներից և իրանից: Մեքենայի զանգվածը 1,1 կգ է, կտրող ապարատի ընդգրկման լայնությունը՝ 76,8 մմ, դանակի կրկնակի ընթացքների քանակը 1 րոպեում՝ 2300:

Կտրող ապարատը ծառայում է բուրդը կտրելու համար: Այն բաղկացած է սանրիկից (1) և դանակից (2), որոնք պատրաստված են բարեկարգված

պողպատից և ունեն հպման հղկված մակերեսներ: Սանրիկի վրա հենված են 3,2 մմ հաստությամբ և 6,4 մմ քայլով 13 ատամներ: Սանրիկի վրա նախատեսված են երկու անցք՝ սրող ապարատի բռնիչին հազցնելու և երկու փորակ՝ իրանի (15) առջևի մասին միացնելու համար: Կտրող ապարատի դանակն ունի 19,2 մմ քայլով և 1,1-2 մմ պատի հաստությամբ չորս ատամ:



Նկ. 67. Ոչխարների խուզի MCO-77Ե մեքենայի ընդհանուր տեսքը (ա) և մեքենամասերը՝ կտրող (բ), սեղմող (գ), արտակենտրոն (դ), հողակապային (ե) մեխանիզմների և իրանի (զ):

1. սանրիկ, 2. դանակ, 3. սեղմող թափիկ, 4. սեղմող թափիկների զսպանակ, 5. պնդողակ, 6. ձողիկի կրնկատակ, 7, 27. զսպանակներ, 8. հենարանային ձող, 9. կառանիչ զսպանակ, 10. շտուգեր, 11. սեղմող կապիչ, 12. կապիչի հենարան, 13. սեղմող պնդողակ, 14. ապահովիչ պտուտակ, 15. իրան, 16. խցիկ, 17. գլանիկ, 18. արտակենտրոնակ, 19. փռան, 20. լիսեռիկ, 21. մեծ ատամնանիվ, 22. արտաքին պատյան, 23. հողակապի փական, 24. հողակապի արտաքին պատյան, 25. փոքր ատամնանիվ, 26. փոխանցիչ լիսեռիկ, 28. հողակապի ներքին պատյան, 29. լծակ, 30. կրնկատակ, 31. շարժականիչ պնդողակ, 32. պտտման կենտրոն, 33. պտուտակ:

Սեղմող մեխանիզմն ապահովում է անհրաժեշտ բացակը դանակի և սանրիկի աշխատանքային մակերեսների միջև: Այն բաղկացած է շտուգերից (10), որը մի ծայրով տեղակայված է մեքենայի իրանի մեջ: Շտուգերի երկրորդ ծայրի վրա հազցված է սեղմող պնդողակ (13), որը սեղմող կապիչի (11) հենարանի (12) և ձողի (8) միջոցով ճնշում է մեքենայի լծակին (29):

Լծակի առջևի մասում տեղադրված են երկեղջյուրավոր սեղմող թաթիկներ (3), որոնք ճնշում են դանակին և ապահովում դրա սեղմումը դեպի սանրիկը:

Արտակենտրոն մեխանիզմը ծառայում է լիսեռիկի (20) պտտական շարժումը լծակի (29) տատանողական շարժման վերափոխելու համար, որը և փոխանցվում է դանակին: Լիսեռիկի (20) վրա տեղակայված է մատնավոր արտակենտրոնակը (18), որի վրա հազգվում է գլանիկը (17): Լիսեռիկի պտտվելու ժամանակ գլանիկը, որը գտնվում է լծակի (29) փորակի մեջ, տեղաշարժվում է փորակի երկարությամբ և լծակի պոչը միջին դիրքից թեքում է աջ ու ձախ, որով և ապահովում է դանակի տատանողական շարժումը: Թաթիկները լծակի (29) վրա պահվում են զսպանակով (4) և դրա հետ ամրանում պտտականով: Լծակը տեղակայված է կրնկատակի (30) վրա, որը կարգավորվում է ըստ բարձրության:

Հողակապային մեխանիզմը խուզողի համար հեշտացնում է մեքենայի դեկավարումն աշխատանքի գործընթացում և հնարավորություն է տալիս պտտական մոմենտը ճկուն լիսեռից փոխանցելու մեքենային՝ ցանկացած դիրքի դեպքում: Բուրդ չլցվելու համար հողակապային մեխանիզմը պահպանված է պատյանով:

Իրանը (15) միացնում է մեքենայի բոլոր մեխանիզմները և միաժամանակ ծառայում է որպես բռնակ, որի վրա բացված են երեք պարուրակային անցքեր. վերևինը՝ դիտանցք է խցիչով (16), որն արտակենտրոնակի գլխիկի յուղման համար է, մյուս վերևինը՝ ապահովիչ պտտականի (14) համար, իսկ ներքևինը՝ լծակի (29) պտտման կենտրոնի (32) ամրակապման համար: Իրանի առջևի մասում կա հարթություն՝ սանրիկը երկու պտտականներով ամրակապելու համար, իսկ հետևի մասում դրված է հողակապային մեխանիզմով վռանը (19) և յուղման համար բացված է անցք:

Ճկուն լիսեռը BF-10 էլեկտրաշարժիչից պտույտները փոխանցում է խուզի մեքենային:

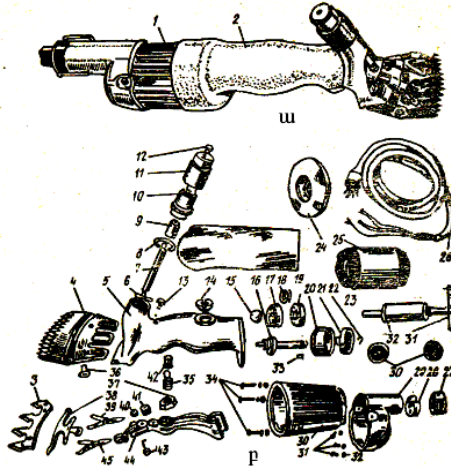
Ասինխրոն եռաֆազ АОЛ-012-2С էլեկտրաշարժիչը նախատեսված է ճկուն լիսեռի միջոցով խուզի մեքենային գործի դնելու համար: Շարժիչի հզորությունը 0,12 կՎտ է, լարումը՝ 220/380 Վ, հոսանքի ուժը՝ 0,59-0,35 Ա, զանգվածը՝ 3,4 կգ:

Բարձր հաճախության МСУ-200 էլեկտրախուզի մեքենան (նկ. 68) բաղկացած է երկու հիմնական հանգույցներից՝ խուզող գլխիկից (2) և էլեկտրաշարժիչից (1):

Խուզող գլխիկը բաղկացած է հինգ հիմնական հանգույցներից՝ իրանից, արտակենտրոն ու սեղմող մեխանիզմներից, նվազիչ և կտրող ապարատից:

Իրանը (5) միացնում է խուզի մեքենայի բոլոր հանգույցներն ու մեքենամասերը, և միաժամանակ բռնակ է: Այն պատրաստված է ալյումինալից համաձուլվածքից: Իրանի առջևի մասում կա հարթություն, որի վրա երկու պտտականներով (36) ամրացվում է սանրիկը (4): Իրանի վերևի մասում կա ձուլաթմբիկ, որտեղ հազգվում է սեղմող մեխանիզմի շտուգերը (10): Իրանի վերևի մասում կա նաև երկու անցք. մեկը՝ ապահովիչ պտտականի (13), իսկ մյուսը՝ դիտելու համար, որը փակվում է խցիչով (14): Իրանի (5) ճակատին

պտտուտակներով (34) միացված է էլեկտրաշարժիչը: Մեքենայի արտակենտրոն մեխանիզմը տեղավորված է իրանում (5), այն ծառայում է լիսեռ-արտակենտրոնակի (16) պտտական շարժումը լծակի (44) տատանողական շարժման վերափոխելու համար: Լիսեռ-արտակենտրոնակի (16) մատի վրա հագցված է գլանիկ (15), որը մտնում է լծակի (44) վերջնամասի մեջ:



Նկ. 68. Ոչխարների խոզի բարձր հաճախության MCY-200 մեքենայի ընդհանուր տեսքը (ա) և հանգույցներն ու մեքենամասերը (բ).

1. բարձր հաճախության էլեկտրաշարժիչ, 2. գլխիկ, 3. դանակ, 4. սանրիկ, 5. իրան, 6. զսպանակ, 7. հենարանային ծողիկ, 8. կառանային զսպանակ, 9. կապիչ, 10. շտուցեր, 11. սեղմիչ պնդողակ, 12. հենարան, 13. ապահովիչ պտտուտակ, 14. դիտման պատուհանի խցիչ, 15. գլանիկ, 16. լիսեռ արտակենտրոնակ, 17, 23. առանցքակալներ, 18. ամրակցողդիչ վռան, 19. ծածկոց, 20. հեռավարումային վռան, 21. ուղիղ ատամնային անիվ, 22. բութակ, 24. առանցքակալի վահան, 25. ստատոր, 26. սնման լար, 27. սեեռիչ, 28. պանել, 29. կափարիչ, 30. առանցքակալ, 31. օդամղիչ, 32. ռոտորի լիսեռ, 35. պտտման կենտրոն, 34, 36, 43. պտտուտակներ, 37, 40. պնդողակներ, 38. զսպանակ, 39, 45. թաթիկներ, 41. հենարանային ծողիկի կրնկատակ, 42. լծակի կրնկատակ, 44. լծակ:

Արտակենտրոնակը (16) գլանիկի (15) հետ միասին պտտվելու ժամանակ լծակն ստանում է տատանողական շարժում: Լծակի (44) առջևի մասում, անցքերի մեջ մտնում են երկու սեղմող թաթիկ՝ աջը (39) և ձախը (45), որոնք պահվում են զսպանակով (38): Թաթիկները (39 և 45) իրենց վերջավորությումների բեղիկներով մտնում են եզրային ատամների ու դանակի (3) իրանի անցքերի մեջ:

Լիսեռ-արտակենտրոնակը (16) պտտվում է առանցքակալներում (17), որոնք տեղակայված են մեքենայի իրանում (5), ամրակցողոված է պողպատե վռանով: Լիսեռ-արտակենտրոնակի ազատ վերջավորության վրա, բութակի (22) օգնությամբ, ամրանում է գլանային ուղիղ ատամնային անիվը (21), որը լծողոված է էլեկտրաշարժիչի ռոտորի լիսեռի (32) հետ:

Սեղմող մեխանիզմը ծառայում է դանակը (3) սանրիկի (4) վրա հավասարաչափ սեղմելու և խուզի գործընթացում սեղմման ճիգը կարգավորելու համար: Այդ մեխանիզմը տեղավորված է մեքենայի իրանի (5) առջևի մասում:

Մեքենայի կտրող ապարատը բաղկացած է սանրիկից (4) և դանակից (3): Սանրիկը պատրաստված է պողպատից, ունի 13 ատամ: Ատամների քայլը հավասար է 6,4 մմ-ի, սանրիկի ընդգրկման լայնությունը՝ 76,8 մմ: Այն իրանի (5) առջևի մասի ներքևի հարթությանն ամրանում է երկու պտուտակով (36):

6.4. Աշխատանքի կազմակերպումը խուզի տեղամասում

Ոչխարների խուզը կատարում են նախօրոք մշակված պլանի համաձայն: Ոչխարներին խուզի տեղամաս փոխադրելիս հոտի շարժման արագությունը օրը 15 կմ-ից չպետք է անցնի: Ոչխարներին խուզի տեղամաս պետք է քշել նախօրոք՝ խուզից առաջ նրանց 15-20 ժ առանց կերի և 8-10 ժ առանց ջրի պահելու դեպքում: Առավոտյան խուզելու համար նախատեսված ոչխարների հոտը խուզի տեղամասում պետք է լինի երեկոյան, և հակառակը, որպեսզի բուրդը խոնավ չլինի: Խոնավ բուրդը խուզել չի կարելի, քանի որ խուզելու ժամանակ կտրող դանակից այն ծամվում է և փչանում, աշխատանքի արտադրողականությունն ընկնում է, իսկ ամենավտանգավորն այն է, որ խոնավ բուրդը հակերում ենթարկվում է ինքնայրման և դարձյալ փչանում:

Ոչխարների խուզի գործընթացը բաղկացած է հետևյալ գործողություններից. հոտի քշումը խուզի տեղամաս, դրանց նախապատրաստումը խուզի համար, անմիջական խուզը, բրդի դասաբաժանումը և մամլումը:

Խուզի տեղամասում օրվա աշխատակարգը որոշում է ֆերմերը: Աշխատանքի ծավալը և կատարման հերթականությունը որոշելու համար ճիշտ կլինի կազմել տեխնոլոգիական քարտ: Սովորաբար այն բաղկացած է երկու մասից. առաջինում քերվում է աշխատանքի ծավալը և սպասարկող անձնակազմի քանակը, իսկ երկրորդում՝ շահագործական ծախսերի հաշվարկը: Խուզի տեղամասի հստակ և բարձր արտադրողական աշխատանքը հնարավոր է այն դեպքում, երբ սպասարկող անձնակազմը լավ գիտի և կատարում է իր պարտականությունները:

Մեքենայի շահագործումից առաջ նոր դանակներն ու սանրիկները լվանում են մալթով և ստուգում դրանց աշխատանքային մակերեսների ուղղագծությունը: Անհրաժեշտության դեպքում աշխատանքային մակերեսները հղկում են: Մեքենայի իրանում ստուգում են լծակի կարգավորումը: Յուրովի են մեքենայի և ճկուն լիսեռի շփվող մասերը:

Յուրաքանչյուր հերթափոխի տեխնիկական սպասարկման դեպքում մեքենան մաք-

րում են կեղտից, փոխարինում են բթացած կտրող գույգերը, ստուգում դետալների միացություններն ու մեքենայի իրանում լծակի կարգավորումը, ինչպես նաև ճկուն լիսեռների ամբողջականությունը և դրանց միացման հուսալիությունը: Հողակապային մեխանիզմի ատամնանիվները, սեղմող կապիչը, հենարանային ձողիկի վերևի գլխիկը և ճկուն լիսեռի միջուկի

ծայրակալը յուղում են սոլիդոլով, իսկ կտրող մասը, արտակենտրոնակի գլանիկը, փոխանցիչ լիսեռիկը, հենարանային ձողիկի ներքևի գլխիկը և պտտման կենտրոնը՝ ավտոլով: Շատ կեղտոտված ոչխարներ խուզելիս մեքենայի շփվող մասերը լվանում և յուղում են 1-1,5 ժ աշխատելուց հետո:

Պարբերական սպասարկման դեպքում (40-50 ժ աշխատելուց հետո) ճկուն լիսեռը քանդում են, դետալները նավթով լվանում, ստուգում, յուղում և հավաքում:

Խուզի սեզոնը վերջանալուց հետո էլեկտրախուզի տեղամասի ամբողջ սարքավորումը պատրաստում են պահպանման: Ագրեգատները քանդում, մաքրում ու նավթով լվանում են, աշխատանքային մակերեսները յուղում: Ագրեգատի հավաքածուները կապոցում են փայտե տարաների մեջ և պահում չոր շենքում՝ 3^0C -ից ոչ ցածր ջերմաստիճանում:

6.5. Խուզի տեղամասի հաշվարկը

Ոչխարների խուզը կատարում են խուզի տեղամասերում MCO-77Ե կամ MCY-200, MCY-200B մեքենաներով, որոնք մտնում են ՅՇԱ-12/200, ՅՇԱ-1Ժ, ՅՇԱ-6/200 ագրեգատների կոմպլեկտներում:

Տեխնոլոգիական սարքավորումների պահանջը, խուզողների և օժանդակ անձնակազմի քանակը հաշվում են ելնելով ոչխարների ընդհանուր գլխաքանակից, նրանց մթերատվությունից, խուզի օպտիմալ շրջանից և այլն:

Մեկ ոչխարն անհատական մեքողով խուզելու ժամանակը որոշում են.

$$t = t_{\text{ju}} + t_{\text{od}} + \beta t_{\text{un}} \quad \text{րոպե,} \quad (49)$$

որտեղ՝ t_{ju} -ն խուզելու ժամանակն է, t_{od} -ը՝ օժանդակ օպերացիաները կատարելու վրա ծախսված ժամանակը (ընդունում են 0,75-2,0 րոպե), t_{un} -ն՝ խուզի մեքենայի տեխնիկական սպասարկման ժամանակը (ընդունում են 0,92-1,3 րոպե), β -ն՝ մեքենայի կտրող գույգի դիմացկունությունը հաշվի առնող գործակից է (ընդունում են 0,4-0,7):

Խուզելու ժամանակը կախված է խուզողի վարպետությունից, աշխատաքների ու տեխնիկական սպասարկման կազմակերպումից:

Մեկ ոչխարի խուզելու ժամանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$t_{\text{ju}} = \frac{F(V_1 - V_{\text{ju}})}{60b\psi \sqrt{VK}} + 0,72 \quad \text{րոպե,} \quad (50)$$

որտեղ՝ F -ը ոչխարի մարմնի մակերեսն է, մ^2 (մայր ոչխարի համար ընդունում են 1,0-1,8 մ^2 , խոյերի համար՝ 1,8-2,6 մ^2), V_{ju} -ն՝ ոչխարի մարմնի վրա խուզող մեքենայի շարժման արագությունը, մ/վ (կախված է խուզողի որակավորումից. բարձր որակի խուզողի դեպքում ընդունում են 0,8-1,0 մ/վ , միջինի դեպքում՝ 0,7-0,8, ցածրի դեպքում՝ 0,3-0,5 մ/վ), K -ն՝ արագության անկման գործակիցը (ընդունում են 0,3-0,4), V_1 -ը՝ պարապ ընթացքի արագությունը, մ/վ (մոտավորապես 1 մ/վ է), b -ն՝ խուզող մեքենայի հաշվարկային ընդգրկումը, մ (ընդունում են 0,058 կամ 0,077 մ), ψ -ն՝ խուզող մեքենայի ընդգրկման գործակիցը (ընդունում են 0,5-0,9):

Խուզող բանվորի աշխատանքի արտադրողականությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$W_{ju} = \frac{3600 \psi V_1 V_{ju} K b}{F(V_1 + V_{ju}) + b \psi K V_{ju} V_1 [43,2 + 60(t_{od} + \beta t_{un})]} \quad \text{գլ/ժ:} \quad (51)$$

Կախված որակավորումից խուզողի արտադրողականությունը աշխատանքային օրվա համար կազմում է 30-70 գլ/ուխ:

Մեկ հոտը խուզելու համար բանվորների քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$n_{ju} = \frac{m}{T_h W_{ju}}, \quad (52)$$

որտեղ՝ T_h –ն հերթափոխի ժամանակն է՝ 7 ժ:

Ոչխարների խուզի տեղը մատուցող բանվորների թիվը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$n_{ju} = \frac{n_{ju}}{n_{juu}}, \quad (53)$$

որտեղ՝ $n_{juu} = \frac{t}{t_{ju}}$ –ն խուզողների քանակն է, որոնց սպասարկում է մեկ մատուցող բանվոր, t_{ju} –ը՝ մեկ ոչխարը խուզողի աշխատանքային տեղը մատուցելու ժամանակը (ընդունում են 38-41 վ):

Տնտեսությունում ոչխարների ամբողջ գլխաքանակը խուզելու համար խուզի տեղամասի քանակը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$K_{ju.u} = \frac{M}{7 n_{ju} W_{ju} D_{ju}}, \quad (54)$$

որտեղ՝ M –ը ոչխարների ամբողջ գլխաքանակն է տնտեսությունում, D_{ju} –ն՝ խուզի տեղամասի աշխատանքի տևողությունը ըստ անասնաբուժական պահանջների, օր:

Լաբորատոր աշխատանք № 12

ՈՉԽԱՐՆԵՐԻ ԽՈՒՋԻ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԵՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՌԻՍՈՒՄՆԱՄԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել ոչխարների խուզի մեքենայացման նշանակությունը:
2. Ուսումնասիրել էլեկտրախուզի ագրեգատների դասակարգումը և տեխնիկական բնութագիրը:
3. Ուսումնասիրել խուզի մեքենաների տեսակները, կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
4. Ուսումնասիրել աշխատանքի կազմակերպումը խուզի տեղամասում:
5. Ուսումնասիրել խուզի տեղամասի հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել ոչխարների խուղի մեքենայացման նշանակությունը:
2. Նկարագրել էլեկտրախուղի ագրեգատների դասակարգումը և տեխնիկական բնութագիրը:
3. Գծել ոչխարների խուղի **MCO-77Б** մեքենայի սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
4. Գծել ոչխարների խուղի բարձր հաճախականության **MCY-200** մեքենայի սխեման, նկարագրել կառուցվածքն ու աշխատանքի սկզբունքը:
5. Նկարագրել աշխատանքի կազմակերպումը խուղի տեղամասում:
6. Կատարել խուղի տեղամասի հաշվարկը:

Ելակետային տվյալներ

Մատյանի №-ի առաջին թիվը	Մատյանի №-ի վերջին թիվը									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	Գլխաքանակը, n ,									
1	1000	1200	800	500	1400	1800	1600	2200	2000	1500
2	2500	2800	3000	2400	600	2100	3500	2700	3100	500
3	700	3200	1300	3600	1700	3400	2900	3700	2600	4000
4	900	3800	3300	1900	4200	3900	1100	4100	5000	2300

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

7. ՄԻԿՐՈԿԼԻՄԱՆ ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐՈՒՄ

7.1. Ընդհանուր տեղեկություններ

Կաթնային ֆերմայում կամ համալիրում կենդանիներին ցուրտ, խոնավ, վատ օդափոխվող շենքերում պահելիս կովերի կաթնատվությունն իջնում է 10-20%-ով, մատղաշի անկումը մեծանում 5-40%-ով, կենդանիների քաշաճն իջնում 20-30%-ով, իսկ միավոր մթերքի վրա կերի լրացուցիչ ծախսը կազմում է 12-35%: Բացի դրանից, վատանում է նաև մթերքի որակը (կաթը կեղտոտվում է, ձեռք է բերում ամոնիակի հոտ, մեծանում է թթվայնությունը և այլն), փոքրանում է կենդանիների դիմադրողականությունը տարբեր հիվանդությունների նկատմամբ, կրճատվում է մեքենաների ու սարքավորումների ծառայության ժամկետը: Անասնաշենքերի միկրոկլիմայից է կախված նաև ֆերմայում ու համալիրում աշխատող մարդկանց առողջությունը և աշխատանքի արտադրողականությունը: Ուստի անհրաժեշտ է խիստ պահպանել միկրոկլիմայի ամենաբարենպաստ պարամետրերը ֆերմայում և համալիրում:

Անասնաշենքում միկրոկլիման ներկայացնում է շրջապատի միջավայրի ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական գործոնների ամբողջություն: Դրանցից հիմնականներն են՝ օդի ջերմաստիճանն ու հարաբերական խոնավությունը, ածխաթթվի, ամոնիակային և ծծմբաջրածնային գազերի պարունակությունը, փոշու խտության ու միկրոֆլորայի առկայությունը: Դրանց կարելի է ավելացնել արտադրական աղմուկների ինտենսիվությունը, ինչպես նաև աշխատանքային գոտու լուսավորվածությունը:

Անասնաշենքերում միկրոկլիման կախված է տեղի կլիմայից և տարվա ժամանակից, շենքի պատերի ջերմափոխանցումից, գոմաղբը հավաքելու հաճախությունից և հեռացման ու պահպանման եղանակներից, կենդանիների պահվածքի տեխնոլոգիայից, անասնաշենքում նրանց տեղավորման խտությունից և այլ գործոններից:

Անհրաժեշտ միկրոկլիմա ստեղծելու համար անասնաշենքում տեղակայում են համապատասխան սարքավորումներ, որոնք կարող են պահպանել արդյունավետ օդափոխություն, ջեռուցում, լուսավորություն և այլն: Մեծ նշանակություն ունի գոռիզիների կահանջների պահպանումը անասնաշենքերի կառուցման և շահագործման ժամանակ:

7.2. Օդափոխության համակարգեր

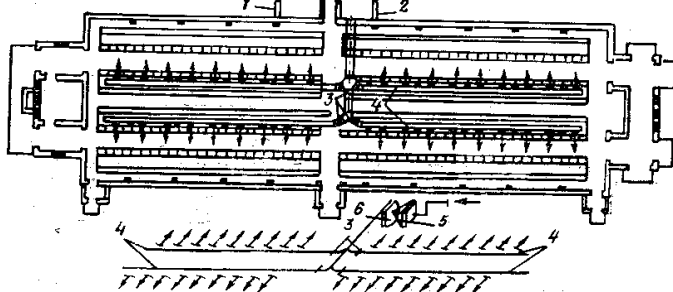
Ըստ գործողության սկզբունքի օդափոխության համակարգերը լինում են բնական և հարկադրական:

Բնական օդափոխության ժամանակ օդափոխանակությունը կատարվում է անասնաշենքի ներսի և դրսի օդի խտությունների տարբերության հետևանքով:

Բնական օդափոխության համակարգը միշտ չէ, որ իրեն արդարացնում է: Այդ դեպքում օգտագործում են **հարկադրական օդափոխության** համակարգը, որտեղ օդի հոսքը կատարվում է մեխանիկական գրգռիչների օգնությամբ: Այս համակարգն իր հերթին լինում է ներս մղող, արտամղող և ներս մղող-արտամղող: Առաջինի դեպքում շենք մտնող օդը կարելի է նաև տաքացնել: Երբ օդը ներս է մտնում բնական եղանակով, իսկ դուրս է գալիս հարկադրական, կամ հակառակը, ապա օդափոխության այդ համակարգին հաճախ անվանում են համակցված: Բնական օդափոխության համակարգի օգտագործման դեպքում պատերի մեջ պատրաստում են ներիս առվակներ, իսկ առաստաղում՝ արտահոս: Ըստ որում այդ առվակներն ունեն փականներ, որոնցով կարգավորվում է դրանց կտրվածքի մակերեսը, հետևաբար և ներս մտնող ու դուրս եկող օդի քանակը: Այս համակարգի դեպքում տաք օդը բարձրանում է վերև և արտահոս առվակներով շենքից դուրս գալիս, այդ ժամանակ ներիս առվակներով ներս է մտնում դրսի թարմ օդը: Բնական օդափոխության համակարգերն աշխատում են նորմալ, երբ արտաքին օդի ջերմաստիճանը մոտավորապես -10°C է: Ավելի ցածր ջերմաստիճաններում, երբ կենդանիներից անջատված ջերմությունը չի բավարարում շենքում նորմալ ջերմաստիճանի ապահովումը, ստիպված պակասեցնում են ներս հոսող օդի քանակը: Դա բացասաբար է ազդում շենքի միկրոկլիմայի վրա՝ մեծանում է խոնավությունը և վատանում օդի բաղադրությունը:

Հարկադրական օդափոխության համակարգն այդ թերություններից զուրկ է: Օգտագործվում է երկու տարբերակ. մի դեպքում շենքի ներսում տեղակայում են ընդհանուր արտահոս (կամ ներիս, օդի տաքացումով) առվակ՝ մեկ օդամղիչով, իսկ մյուս դեպքում՝ օդափոխության առվակներում տեղակայում են առանձին օդամղիչներ:

Օդափոխության ընդհանուր խողովակաշարով և ներիս օդի տաքացումով հարկադրական օդափոխության համակարգի սխեման, կապովի պահվածքով 200 կովերի շենքի համար, բերված է նկ. 69:



Նկ. 69. Չորս շարքանի կովանոցում հարկադրական օդափոխության համակարգի սխեման.

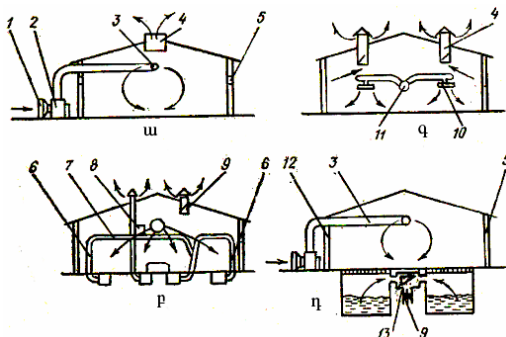
1. կաթնային բլուկ, 2. օդափոխության խցիկ, 3. դրոսեային փականներ, 4. օդամուղ խողովակներ, 5. КФБ-7 օդաջեռուցիչ, 6. կենտրոնախույս օդամղիչ:

Օդաջեռուցիչում (КФБ-7) տաքացող ներիսն օդը մղվում է 84-70 № 8 օդամղիչով, որից հետո օդամուղ խողովակներով բաշխվում է շենքի վերևի մասում: Կեղտոտ օդը դուրս է գալիս բնական եղանակով:

Հարկադրական օդափոխության համակարգի երկրորդ տարբերակը՝ ինքնուրույն արտահոս համակարգը հազվադեպ է օգտագործվում: Այն առանցքային օդամղիչների օգնությամբ շենքից հարկադրաբար հեռացնում է կեղտոտ օդը: Այդ ժամանակ օդի ճնշումը շենքում իջնում է, և արտաքին օդը ձգտում է ներս թափանցել օդամղիչների անցքերից ու ճեղքերից: Այդպիսի համակարգը սպասարկվում է “Климат-4” սարքավորումների հավաքածուով՝ առանց ջերմազենեքատորներ օգտագործելու:

7.3. Անասնաշենքերում և թռչնանոցներում լավագույն միկրոկլիմա ստեղծելու սարքավորումներ

Ժամանակակից անասնապահական և թռչնաբուծական շենքերում միկրոկլիմայի նորմատիվային պարամետրերն ապահովելու համար օգտագործում են կարգավորման տարբեր համակարգեր:



Նկ. 70. Կովանոցներում միկրոկլիմայի կարգավորման համակարգերի կառուցվածքային սխեմաները.

ա) կապուլի և անկապ պահվածքի համար, բ) 800-1200 գլխի բոքսային պահվածքով կաթի արտադրության համալիրի 400 կովի համար, գ) հորթանոցի համար, դ) հատակի տակ գտնադրի պահպանմանով անասնաշենքի համար՝ 1. օդաջեռուցիչ, 2. ներիսն օդամղիչ, 3. օդատար, 4. արտահոս առվակներ, 5. պատուհան, 6. ուղղաձիգ արտածծող խողովակ, 7. օդափոխիչ-ջեռուցիչ ներիսն ագրեգատ, 8. արտահոս օդամղիչով նոսրացման խցիկ, 9. վերևի օդատար, 10. դեկավարման ավտոմատացված կայան, 11. օդաբաշխիչ խառնարան, 12. արտահոս առվակ, 13. արտամղման օդամղիչ:

Հորթանոցի (342 հորթի) օդափոխիչ-ջեռուցիչ ներիսն-արտահոս համակարգն աշխատում է «վերևից-ներքև» սխեմայով: Ցուրտ ժամանակաշրջանում ներիսն օդի մղումը մեխանիկական է՝ միաժամանակ տաքացումով:

Այն կատարվում է երկու օդափոխիչ-ջեռուցիչ ագրեգատներով, որոնք տեղակայված են երկու ներհոս օդափոխիչ խցիկում: Յուրաքանչյուր ագրեգատ սպասարկում է շենքի կեսը (նկ.70):

Կապովի պահվածքով կաթի արտադրության 800 և 1200 կովերի համալիրի 400 կովի համար շենքում տեղակայված է երկու օդափոխիչ-ջեռուցիչ համակարգ: Յուրաքանչյուրը բաղկացած է ներհոս տեղակայանքից, որը բաղկացած է 84-70 № 10, չորս **KMA-6** օդաջեռուցիչից, որոնք տեղաբաշխված են շենքի ճակատային մասի նախամուտքում, տանիքում տեղակայված հինգ արտահոս 83-04 № 6 օդամղիչից, գոմաղբահավաք առվակներից օդը հեռացնող 84-70 № 5 երկու օդամղիչից:

Անկապ բոքսային պահվածքով կաթի արտադրության 800 և 1200 կովերի համալիրի 400 կովի համար նախատեսված շենքը, որտեղ գոմաղբը հեռանում է ինքնահոս կերպով, կահավորված է օդափոխության արտահոս-ներհոս համակարգով, որտեղ ներհոսող օդը տաքանում է: Օդը օդատարով տրվում է վերևի գոտի: Շենքի ճակատային մասերում տեղադրված են ներհոս օդափոխիչ երկու խցիկ:

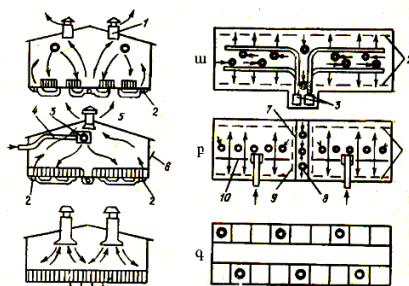
Յուրաքանչյուրում տեղակայված է օդափոխիչ-ջեռուցիչ ներհոս ագրեգատ, որից դեպի շենքի ներսն է ուղղված օդատար խողովակը՝ ձախ ու աջ ուղղված ելքի անցքերով:

Տաք եղանակին ներհոս օդը տրվում է առանց տաքացնելու: Գոմաղբ-ամբարներից կեղտոտ օդը հեռացվում է ամբողջ օդը՝ ուղղաձիգ արտածող խողովակներով: Շենքից օդը հեռացվում է մույնպես արտամուղ հինգ օդամղիչներով, որոնք տեղակայված են վերևի կյոր արտահոս առվակներում: Ագրեգատներն աշխատում են ավտոմատորեն:

Վերջին տարիներին կառուցվել և շահագործվում են խոշոր խոզաբուծական ֆերմաներ և համալիրներ, որտեղ օգտագործվում են օդափոխության և ջեռուցման տարբեր համակարգեր (նկ. 71.): Դրանք տարբերվում են օդի մատուցման ու հեռացման սխեմաներով («վերևից-ներքև», «ներքևից-վերև», «վերևից-վերև»), ջերմության գեներատորներով (ջրային օդաջեռուցիչներ, էլեկտրաջեռուցիչներ, ջերմագեներատորներ), բնական և մեխանիկական քարշի օգտագործումով, օդափոխիչ սարքավորումների քանակով և այլն:

Տարեկան 24 հազ. խոզ բտելու համալիրի շենքերի օդափոխիչ-ջեռուցիչ համակարգը կահավորված է օդափոխության ներհոս-արտահոս համակարգով: Չմռանը օդ ներծծելու և տաքացնելու համար օգտագործում են ներհոս համակարգեր: Դրանք բաղկացած են ջրային ջեռուցիչներով ու կենտրոնախույս օդամղիչներով օդափոխիչ-ջեռուցիչ ագրեգատներից և դրանց դեպի շենքի ներսը ձգվող ներծծող օդատարներից, որոնք թարմ տաքացած օդը բաշխում են շենքի ներսում:

Տարեկան 108 հազ. խոզ բտելու համալիրի շենքերի օդափոխիչ-ջեռուցիչ համակարգում օգտագործվում է ներհոս-արտահոս մեխանիկական օդափոխություն, ջեռուցումը օդային է, համատեղված է ներհոս օդափոխության հետ:



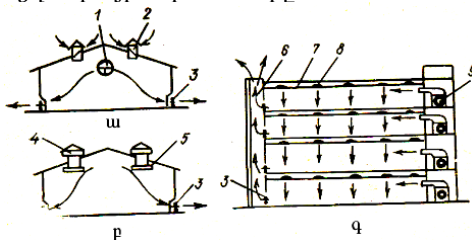
Նկ. 71. Խողաբուռակա շենքերի օդափոխության և ջեռուցման կառուցվածքների սխեմաները.

ա) տարեկան 24 հազ. խոզ բռելու համալիրի, բ) 108 հազ. խոզի համալիրի, գ) ՊԲՄ տիպի տեղակայանքների օգտագործումով՝ 1. օդամղիչով արտահոս առվակ, 2. ներհոս առվակներ, 3. օդափոխիչ-ջեռուցիչ ագրեգատ, 4. լայնակի ներծծող օդատար, 5. առվակ, 6. պատուհան, 7. ավտոմատ դեկավարման կետ, 8. արտամղող կենտրոնախույս օդամղիչ, 9. հավաքովի հատակի տակի լայնական առվակ, 10. փոփոխական կտրվածքի ներհոս օդատար:

Ներհոս-արտահոս ՊԲՄ տիպի տեղակայանքներով օդափոխության համակարգը խորհուրդ է տրվում օգտագործել առանձին կառուցված շենքերի համար, որոնք ապահովված են էլեկտրաէներգիայով: Այդ տեղակայանքում միաժամանակ համատեղված են ներհոս և արտահոս համակարգերը: Հավաքածուի մեջ մտնում են միատեսակ վեց տեղակայանք, որոնք մոնտաժվում են առաստաղում՝ շախմատաձև:

Ոչխարների շենքերում օգտագործում են բնական և մեխանիկական օդափոխության համակարգերը, որտեղ միաժամանակ տաքանում է օդը:

Նկ. 72-ում բերված են թռչնանոցներում միկրոկլիմայի կարգավորման համակարգի կառուցվածքային սխեմաները:



Նկ. 72. Թռչնանոցներում միկրոկլիմայի կարգավորման համակարգի կառուցվածքի սխեմաները.

ա) հատակային և մարտկոցային պահվածքի դեպքում, բ) հարավային շրջաններում, հատակային և մարտկոցային պահվածքի դեպքում, գ) բազմահարկ թռչնանոցներում՝ 1. ներհոս օդատար, 2. փականով առվակ, 3. «Կլիմատ-4» հավաքածուի արտամղող օդամղիչներ, 4. КИО-13 տիպի կոնդիցիոներ, 5. 06-320 տիպի ներծծող առանցքային օդամղիչ, 6. առվակ, 7. ծածկված առաստաղ՝ ամռանը լրացուցիչ օդի մուտքի համար, 8. ձմռանը փականով ծածկվող պատուհան՝ արտաքին օդի համար, 9. 84-70 տիպի օդամղիչներից և օդաջեռուցիչներից կազմված ներծծող տեղակայանք:

7.4. Օդափոխանակության հաշվարկ

Կախված անասնաշենքի օդում հիմնական վնասակար բաղադրամասերից օդափոխությունը հաշվում են.

$$L_{\text{ոդ}} = \frac{Cm}{C_2 - C_1} \quad \text{մ}^3/\text{ժ}, \quad (55)$$

որտեղ՝ C -ն մեկ անասունից անջատված ածխաթթվի քանակն է, $l/\text{մ}$, m -ը՝ անասնաշենքում անասունների (թռչունների) քանակը, C_2 -ը՝ ածխաթթվի սահմանային թույլատրելի պարունակությունը տվյալ անասնաշենքի օդում, $l/\text{մա}$, C_1 -ը՝ ներս հոսող թարմ օդում ածխաթթվի պարունակությունը (ընդունում են $0,3-0,4 l/\text{մ}^3$):

Ըստ (62) բանաձևի խորհուրդ է տրվում օդափոխությունը հաշվել թռչնաբուծական շենքերի համար, ինչպես նաև երկրի չորային շրջանների անասնապահական շինությունների համար:

Երկրի մյուս բոլոր գոտիների համար անասնապահական շենքերի օդափոխությունը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$L_{\text{ոդ}} = \frac{qm + W}{(q_1 - q_2)\rho_{\text{ոդ}}} \quad \text{մ}^3/\text{ժ}, \quad (56)$$

որտեղ՝ q -ն մեկ անասունից անջատված խոնավության քանակն է, գր/ժ, m -ը՝ անասունների գլխաքանակը շենքում, q_1 -ը՝ տվյալ տեսակի անասունների համար անասնաշենքում օդի խոնավապարունակությունը թույլատրելի հարաբերական խոնավության դեպքում, գր/կգ, q_2 -ը՝ խոնավապարունակությունն արտաքին օդում (մոտավորապես $q_2 = 4,1 - 4,7$ գր/կգ), W -ն՝ հատակից, կերատեղից, ավտոխմոցներից անջատված խոնավության քանակը, գր/ժ (շատ անասնապահական շենքերի համար ընդունում են qm արտադրային $10-15$ %-ը, իսկ խոզանոցների համար՝ 90 %-ը), $\rho_{\text{ոդ}}$ -ն՝ չոր օդի խտությունը, կգ/մ³:

Տարվա տաք շրջանում, երբ անասնաշենքից դուրս ջերմաստիճանն անցնում է 10^0C -ից, ապա օդափոխության հիմնական խնդիրն է՝ ավելորդ ջերմությունը հեռացնել: Ավելորդ ջերմության հեռացմանը նպաստող օդափոխությունը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$L_{\text{ոդ}} = \frac{\sum Q}{C(t_2 - t_a)\rho_{\text{ոդ}}} \quad \text{մ}^3/\text{ժ}, \quad (57)$$

որտեղ՝ $\sum Q$ - ն ավելորդ ջերմության ընդհանուր քանակն է, կՋ/ժ, C -ն՝ օդի տեսակարար ջերմատարողությունը, մոտավորապես հավասար է 1 կՋ/կգ, t_2 -ը՝ ջերմությունը, որը պետք է պահպանել շենքում, ^0C , t_a - ն՝ ներհոսող օդի ջերմաստիճանը ($t_a = 15-28^0\text{C}$), $\rho_{\text{ոդ}}$ -ն՝ անասնաշենք մտնող օդի խտությունը, կգ/մա:

Տարվա տաք շրջանի համար, երբ $t_a = 10^0\text{C}$, ավելորդ օդի ընդհանուր քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$\sum Q = Q_{\text{աճ}} + Q_{\text{էլ,2}} + Q_{\text{լ}} + Q_{\text{ձ}} + Q_{\text{կ}} \quad \text{կՋ/ժ}, \quad (58)$$

որտեղ՝ $Q_{աճ}$ -ը անասունից անջատված ջերմության քանակն է, կՋ/ժ, $Q_{t,z}$ -ը՝ էլեկտրաշարժիչներից անջատված ջերմության քանակը, կՋ/ժ, Q_l - ը՝ լուսավորվող սարքերից անջատված ջերմության քանակը, կՋ/ժ, Q_{δ} -ն՝ արևային ճառագայթումից ստացված ջերմությունը, կՋ/ժ, Q_y -ն՝ անասնաշենքի ջերմային կորուստը, կՋ/ժ:

Տարվա ցուրտ շրջանի համար, երբ $t_{\bar{a}} = 10^{\circ}C$, Q_{δ} - ն հաշվի չեն առնում և ջերմության ավելցուկը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$\Sigma Q = Q_{աճ} + Q_{t,z} + Q_l + Q_{\delta} + Q_{\Phi} \quad \text{կՋ/ժ}, \quad (59)$$

որտեղ՝ Q_{Φ} - ը ջերմության կորուստն է ֆիլտրված օդի տաքացման վրա, կՋ/ժ:

Ավելորդ ջերմության ընդհանուր քանակի (Q) հաշվարկի մեթոդը մանրամասն բերված է գրականությունում:

Թե քանի անգամ է կատարվում օդափոխանակությունը, ցույց է տալիս հետևյալ բանաձևը.

$$K = \frac{L_{ոդ}}{V_z}, \quad (60)$$

որտեղ՝ $L_{ոդ}$ -ը՝ ժամային օդափոխության մեծությունն է, մա/ժ, V_z -ն՝ շենքի ծավալը, մա:

Վաղ հասակի մատղաշի և մայրական հոտի համար K -ն ժամում թույլատրվում է 3 անգամից ոչ ավելի, մնացած անասունների համար 5-ից ոչ ավելի:

Երբ $K = 3$, ընտրում են բնական օդափոխություն, երբ $K=3-5$ ՝ հարկադրական օդափոխություն (միաժամանակ տաքացնելով օդը):

Բնական օդափոխության համար որոշենք ներհոս և արտահոս առավակների քանակը: Արտահոս առավակների ընդհանուր մակերեսը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$F_{արտ} = \frac{L_{ոդ}}{3600V_{ոդ}} \text{ մ}^2, \quad (61)$$

որտեղ՝ $V_{ոդ}$ -ն օդի արագությունն է արտահոս առավակներում, մ/վ, այն որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$V_{ոդ} = \sqrt{\frac{2gH(\rho_{արտ} - \rho_{\bar{a}})}{\rho_{\bar{a}}}} \quad \text{մ/վ}, \quad (62)$$

որտեղ՝ H -ը արտահոս խողովակի բարձրությունն է, մ, g -ն ծանրության ուժի արագացումը, մ/վ², $\rho_{արտ}$ և $\rho_{\bar{a}}$ -ը՝ արտաքին և շենքի ներսի օդի խտությունը, կգ/մ³:

Արտահոս առավակի բարձրությունն ընդունում են 3,5 մ-ից ոչ պակաս, տեղաբաշխում են այնպես, որպեսզի վերևի կտրվածքը գտնվի կարկասից 0,5-0,7 մ վերև:

Արտահոս առավակների քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$n_{արտ} = \frac{F_{արտ}}{f_{արտ}}, \quad (63)$$

որտեղ՝ $f_{արտ}$ -ը մեկ արտահոս առավակի ընդլայնական կտրվածքի մակերեսն է, մ² (ընդունում են $f_{արտ} = 0,4 \times 0,4, 0,5 \times 0,5, 0,6 \times 0,6, 0,7 \times 0,7, 1 \times 1$ մ):

Ներիոս առվակների ընդլայնական կտրվածքի ընդհանուր մակերեսը ($F_{\bar{a}}$) փայտե պատերի համար ընդունում են $0,5 F_{արտ}$, աղյուսե (քարե) պատերի համար՝ $0,6 F_{արտ}$:

Ներիոս առվակների քանակը.

$$n_{\bar{a}} = \frac{F_{\bar{a}}}{f_{\bar{a}}}, \quad (64)$$

որտեղ՝ $f_{\bar{a}}$ –ը մեկ ներիոս առվակի ընդլայնական կտրվածքի մակերեսն է, մ^2 (ընդունում են $f_{\bar{a}} = 0,25 \times 0,25$ և $0,2 \times 0,3$) մ:

Հատկապես արդյունաբերական տեխնոլոգիայի դեպքում շենքում անասունների գլխաքանակը մեծ է լինում և բնական եղանակով օդափոխությունը չի բավարարում: Այդ դեպքում տաք և անցումային շրջանում օգտագործում են առանցքային օդամղիչներ, իսկ ձմռանը՝ օդի տաքացուցիչով օդամղիչներ:

Արհեստական օդափոխության ներիոս համակարգի դեպքում արտամղող օդամղիչների պահանջվող արտադրողականությունը ($W_{ող}$ $\text{մ}^3/\text{ժ}$) որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$W_{ող} = (2-3)L_{ող} \quad \text{մ}^3/\text{ժ}, \quad (65)$$

որտեղ՝ 2-3 –ը պաշարի գործակից է, թույլ է տալիս լայնորեն կարգավորել միկրոկլիման:

Ներմղող օդամղիչի արտադրողականությունն ընդունում են արտամղող օդամղիչի արտադրողականությունից 20-25 % փոքր:

Օդամղիչների քանակը որոշում են.

$$n = \frac{W_{ող}}{W_{մղ.}}, \quad (66)$$

որտեղ՝ $W_{մղ.}$ - ն ներմղող կամ արտամղող օդամղիչի ժամային արտադրողականությունն է, $\text{մ}^3/\text{ժ}$:

Լաբորատոր աշխատանք № 13

ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐՈՒՄ ՕԴԱՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՏԱԿԱՐԳԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ

Աշխատանքի նպատակը

1. Ուսումնասիրել անասնապահական շենքերում օդափոխության համակարգերի տեսակները:
2. Ուսումնասիրել լավագույն միկրոկլիմա ստեղծելու սարքավորումները:
3. Ուսումնասիրել օդափոխության հաշվարկը:

Աշխատանքի կատարման ընթացքը

1. Նկարագրել օդափոխության նշանակությունը:

2. Նկարագրել օդափոխության համակարգերը:

3. Գծել կովանոցներում միկրոկլիմայի կարգավորման համակարգերի կառուցվածքային սխեմաները:

4. Կատարել օդափոխանակության հաշվարկը:

Ելակետային տվյալներ

Մատյանի №-ի առաջին թիվը	Մատյանի №-ի վերջին թիվը									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	Գլխաքանակը , n									
1	40	100	500	1000	100	120	1000	2500	100	250
2	120	140	1400	1500	180	200	2200	1500	220	150
3	200	60	2000	600	250	160	3000	500	300	180
4	80	160	800	1200	140	300	2000	1800	240	200

Անասնաշենքերի չափերը

Կ Ո Վ Ա Ն Ո Յ								
Կովանոցի չափերը	Գ լ խ ա ք ա ն ա կ , n							
	40	60	80	100	120	140	160	200
Երկարությունը, L, մ	30	40	50	60	70	80	90	110
Լայնությունը, B, մ	9	9	9	9	9	9	9	9
Բարձրությունը, H, մ	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Խ Ո Ջ Ա Ն Ո Յ								
Խոզանոցի չափերը	Գ լ խ ա ք ա ն ա կ , n							
	100	120	140	160	180	200	250	300
Երկարությունը, L, մ	60	70	80	90	100	110	140	160
Լայնությունը, B, մ	12	12	12	12	12	12	12	12
Բարձրությունը, H, մ	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Ո Չ Խ Ա Ր Ա Ն Ո Յ								
	Գ լ խ ա ք ա ն ա կ , n							
	500	600	800	1000	1200	1400	1500	2000
Երկարությունը, L, մ	60	70	90	120	130	150	160	200
Լայնությունը, B, մ	12	12	12	12	12	12	12	12
Բարձրությունը, H, մ	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Թ Ռ Չ Ն Ա Ն Ո Յ								
	Գ լ խ ա ք ա ն ա կ , n							
	500	1000	1500	1800	2000	2200	2500	3000
Երկարությունը, L, մ	60	120	180	200	210	220	230	250
Լայնությունը, B, մ	9	9	9	9	9	9	9	9
Բարձրությունը, H, մ	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Ճ Ա Գ Ա Ր Ա Ն Ո Յ								
	Գ լ խ ա ք ա ն ա կ , n							
	100	150	180	200	220	240	250	300
Երկարությունը, L , մ	40	65	80	90	100	110	115	140
Լայնությունը, B, մ	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
Քարճությունը, H, մ	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Գյուղատնտեսական կենդանիներից անջատված ջերմության, ածխաթթու գազի և ջրային գոլորշիների քանակը

Անատումների խումբը	Անատումների զանգվածը, կգ	Ջերմության քանակը, ԿՋ/ժ		Քանակը	
		Ընդհանուր	Ազատ	Ածխաթթու գազ, լ/ժամ	Ջրային գո- լորշիներ, լ/ժ
1	2	3	4	5	6
Ստերչ կովեր	300	2536.8	1248	90	288
	400	3104	2310	110	350
	600	3889	2814	138	440
Կաթնատու կովեր. ա) կաթնատվությունը 10 լ	300	2704	1890	96	307
	400	3213	2310	114	367
	600	3805	2730	135	431
բ) կաթնատվությունը 30 լիտր	400	4930	3570	175	960
	600	5636	4074	200	642
	800	6337	4536	225	721
Հորթեր՝ մինչև 1 ամսեկան	30	420	302	15	47
	40	592	428	21	67
	50	730	520	26	88
1-ից մինչև 3 ամսեկան	40	612	445	22	70
	60	903	652	32	102
	100	1184	880	42	135
3-ից մինչև 4 ամսեկան	90	1041	747	55	176
	120	1548	1125	57	183
	150	1604	1159	48	153
Երինջներ՝ 4 ամսեկանից մինչև 1 տարեկան	120	1352	974	48	153
	180	1999	1465	71	227
	250	2098	1503	74	236
1 տարեկանից մինչև 2 տարեկան	220	2028	1470	72	230
	320	2050	1911	94	301
	350	2734	1999	97	310

1	2	3	4	5	6
Խոզամայրեր	100	932	672	33	106
Ստերջ և մինչև 2 ամսեկան հղի	150	1075	777	38	121
	200	1654	1050	44	141
2 ամսից ավելի հղի	100	1125	819	40	128
	150	1293	924	46	168
	200	1465	1050	52	267
Ծնած 10 խոնկորներով	100	2226	1176	79	252
	150	2547	1827	90	288
	200	2924	2112	104	338
Բավող խոզեր	100	1209	878	48	157
	200	1604	1155	57	182
	300	2924	1533	75	240
Մատղաչներ՝ մինչև 2 ամսեկան, 5-ից մինչև 8 ամսեկան	15	420	201	15	47
	60	203	609	30	96
	80	927	714	35	112
Ոչխարներ	50	1706	514	25	70
	80	927	668	33	93
	100	990	718	35	98
Մայր ոչխարներ	50	1325	957	47	133
	60	1450	1053	52	145
Ստերջ ոչխարներ	50	618	451	22	62
	60	773	560	28	78
	40	618	451	22	62
Հղի ոչխարներ	50	706	514	25	70
	60	773	560	28	78
	40	1233	890	44	112
Գառներ	20	401	288	14	39
	40	589	426	21	58
	30	463	334	17	46
	50	647	468	23	64
Թռչուններ. մարտկոցներում իստակային պահվածքով	1.5-1.7	1.7	40.9	28.4	5.1
	1.5-1.7	2.0	47.2	33.0	5.8

1	2	3	4	5	6
Հավեր մսային ուղղության	2.5-3.0	1.8	43.0	30.0	5.2
Մատղաշ հավեր ձվային ուղղության, օրեկան					
1-10	0.06	2.3	65.2	56.4	3.5
11-30	0.25	2.2	53.0	36.7	6.6
31-60	0.6	1.9	43.8	30.9	5.4
61-140	1.3	1.7	40.5	28.4	5.0
141-180	1.6	1.6	38.4	26.7	4.8
Մատղաշ հավեր մսային ուղղության					
1-10	0.08	2.2	62.7	53.9	4.0
11-30	0.25	2.0	49.3	33.8	6.3
31-60	1.2-1.4	1.8	43.4	30.0	5.4
61-150	1.8	1.7	40.3	28.0	5.0
151-210	2.5	1.6	36.8	25.0	4.8

Օդի խտության արժեքները

Օդի ջերմ.	Օդի խտություն՝ ρ (կգ/մ ³) տարբեր ջերմաստիճանի և բարոմետրական ճնշման (մմ սնդ. ս.բ.)									
	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770
-10	1.270	1.289	1.292	1.307	1.315	1.325	1.333	1.342	1.351	1.360
-8	1.271	1.280	1.88	1.297	1.396	1.315	1.323	1.332	1.341	1.350
-6	1.261	1.270	1.279	1.287	1.296	1.305	1.313	1.322	1.331	1.340
-4	1.251	1.261	1.269	1.278	1.286	1.295	1.304	1.312	1.321	1.330
-2	1.243	1.251	1.260	1.268	1.277	1.289	1.294	1.303	1.311	1.320
0	1.234	1.242	1.251	1.259	1.268	1.276	1.285	1.293	1.302	1.310
2	1.225	1.233	1.242	1.250	1.258	1.267	1.276	1.284	1.298	1.301
4	1.216	1.224	1.233	1.241	1.249	1.258	1.266	1.274	1.283	1.291
6	1.207	1.215	1.224	1.232	1.240	1.249	1.257	1.265	1.279	1.282
8	1.198	1.207	1.215	1.223	1.232	1.240	1.248	1.256	1.256	1.273
10	1.190	1.198	1.206	1.215	1.223	1.231	1.239	1.247	1.256	1.264
12	1.182	1.190	1.198	1.206	1.214	1.222	1.231	1.239	1.247	1.255
14	1.173	1.181	1.190	1.198	1.206	1.214	1.222	1.230	1.238	1.246
16	1.165	1.173	1.181	1.197	1.205	1.197	1.213	1.222	1.230	1.238
18	1.157	1.165	1.173	1.181	1.189	1.198	1.205	1.213	1.221	1.229
20	1.149	1.157	1.65	1.173	1.181	1.109	1.205	1.2058	1.213	1.221

Ներկայացնել հաշվետվություն կատարված աշխատանքների վերաբերյալ:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Աղասարյան Ա.Ջ., Խլղաթյան Խ.Է., Սիերյան Վ.Ռ., Երոյան Կ.Հ. Անասնաշենքերից գոմաղբի հավաքման և մշակման առաջադեմ տեխնոլոգիաներ: - Եր.: ՀԳԱ, 2002: - 136 էջ:
7. Բաղդասարյան Մ.Թ. Խոտի բրիկետավորման մեքենաների հաշվարկի և նախագծման հիմունքներ: - Եր.: Նաիրի, 2002: - 200 էջ:
8. Թարվերդյան Ա.Պ., Մարգարյան Ս.Ե. Կերի նախապատրաստման մեքենաներ: - Եր: ՀՊԱՀ: - 565 էջ:
9. Մարգարյան Ս.Ե., Մարգարյան Ա.Ս., Դանիելյան Գ.Հ., Դավթյան Ա.Գ. Մեթոդական ցուցումներ «Անասնապահական ֆերմաների մեքենայացում », Եր: ՀՊԱՀ:-2002:- 29 էջ:
10. Մարգարյան Ս.Ե. Կերարտադրության և անասնապահության մեքենայացում:- Եր.: Լույս, 1988: - 447 էջ:
11. 6.Մարգարյան Ս.Ե. Կերացեխերի կառուցվածքը և շահագործումը անասնապահական ֆերմաներում: - Եր.: Հայաստան, 1983: -180 էջ:
12. 7.Մարգարյան Ս.Ե. Հատիկավորված և բրիկետավորված կերերի արտադրության տեխնոլոգիան: - Եր.: Հայաստան, 1983: - 108 էջ:
13. Մարգարյան Ս.Ե., Մարգարյան Ա.Ս., Համբարձումյան Վ.Վ. Կաթնապրանքային ֆերմաների նախագծեր և երշխավորվող մեքենասարքավորումներ: - Եր.: ՀԳԱ, 1999: - 31 էջ:
14. Մարգարյան Ս.Ե., Մարգարյան Ա.Ս., Համբարձումյան Վ.Վ. Ոչխարաբուծական ֆերմաների նախագծեր և երաշխավորվող մեքենասարքավորումներ: - Եր.: ՀԳԱ, 1999: - 27 էջ:
15. Մարգարյան Ս.Ե., Մարգարյան Ա.Ս., Համբարձումյան Վ.Վ. Խոզաբուծական ֆերմաների նախագծեր և երաշխավորվող մեքենասարքավորումներ: - Եր.: ՀԳԱ, 1999: - 31 էջ:
16. Մարգարյան Ս.Ե., Մարգարյան Ա.Ս., Համբարձումյան Վ.Վ. Թռչնաբուծական ֆերմաների նախագծեր և երաշխավորվող մեքենասարքավորումներ: - Եր.: ՀԳԱ, 1999: - 31 էջ:
17. Մարգարյան Ս.Ե., Պապյան Ս.Խ. Գյուղատնտեսական արտադրության մեքենայացում: - Եր.:«Մեկնարկ», 2007: - 549 էջ:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. ԿԵՐԵՐԻ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱՆ ԵՎ ԲԱՇԽՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ՈՒ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ	3
1.1. Կերերի նախապատրաստման մեքենաներ	3
1.1.1. Ներածություն	3
1.1.2. Կոպիտ կերերի մանրացման մեքենաներ	4
1.1.3. Արմատապտուղներ նախապատրաստող մեքենաներ	6
1.1.4. Հատիկային կերեր նախապատրաստող մեքենաներ	8
1.2. Կերերի բաշխման մեքենաներ	9
1.3. Կերերի տարեկան պահանջի հաշվարկը	15
1.4. Կերերի ամբարների տեսակների հիմնավորումը և նրանց քանակի որոշումը	16
Կերաբաշխիչների արտադրողականության և քանակի հաշվարկ	17
Լաբորատոր աշխատանք № 1 ԿՈՊԻՏ ԵՎ ԿԱՆԱՉ ԿԵՐԵՐԻ ՄԱՆՐՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ ...	19
Լաբորատոր աշխատանք № 2 ԱՐՄԱՏԱՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ԼՎԱՑՄԱՆ ԵՎ ՄԱՆՐԱՑՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	21
Լաբորատոր աշխատանք № 3 ՀԱՏԻԿԱԶԱՐԳԻՉՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	22
Լաբորատոր աշխատանք № 4 ՄՈՔԻԼԱՅԻՆ ԿԵՐԱԲԱՇԽԻՉՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	23
Լաբորատոր աշխատանք № 5 ՍՏԱՑԻՈՆԱՐ ԿԵՐԱԲԱՇԽԻՉՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	24
2. ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ ՋՐԱՄՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՈՒՄԸ	25
Անասնապահական ֆերմաների ջրամատակարարման համակարգերն ու սխեմաները	25
Ջրի աղբյուրները և պահանջը ջրի որակի նկատմամբ	26
Պոմպեր և ջրամբարձիչներ	27
Ջրաճնշիչ աշտարակներ	29
Ջրման սարքավորումներ	30
Տաք ջուր ստանալու սարքավորումներ	34
Ջրի պահանջի հաշվարկը	35
Լաբարատոր աշխատանք № 6 ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ ՋՐԱՄՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	39
3. ՄԵՔԵՆԱՅԱԿԱՆ ԿԹԻ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ԲԱԺԱԿՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԸ ՈՒ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ	40
3.1. Կթի ապարատների տեսակները, կառուցվածքը և աշխատանքը	40
3.2. Կթի ապարատների շահագործումը	40

3.3. Կթի ագրեգատներ և տեղակայանքներ	41
3.4. Փոքրաչափ կթի տեղակայանքներ կովերի համար	43
3.5. Փոքրաչափ կթի տեղակայանքներ ոչխարների համար	49
3.6. Կթի ագրեգատներ և տեղակայանքներ	51
3.7. Փոքրաչափ կթի տեղակայանքներ կովերի համար	64
3.8. Փոքրաչափ կթի տեղակայանքներ ոչխարների համար	66
Լաբորատոր աշխատանք № 7 ԿԹԻ ԱՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	68
Լաբորատոր աշխատանք № 8 ԿԹԻ ՏԵՂԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	69
4. ԿԱԹԻ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ԵՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ	71
4.1. Կաթի նախնական մշակման նշանակությունը և տեխնոլոգիան	71
4.2. Կաթի նախնական մշակման և վերամշակման հիմնական տեխնոլոգիական սխեմաները	71
4.3. Կաթը մաքրելու սարքավորումներ	74
4.4. Կաթի հովացման մեքենաներ և սարքավորումներ	75
4.5. Սառնարանային տեղակայանքներ	79
4.6. Կաթի պաստերիզացումը	80
4.7. Սեպարատորներ	83
4.8. Կթի տեղկայանքի արտադրողականության հաշվարկը	86
Լաբորատոր աշխատանք № 9 ԿԱԹԻ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԵՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	87
5. ԳՈՄԱՂԲԻ ՀԱՎԱՔՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՑԱՑՈՒՄԸ	89
5.1. Գոմաղբի հավաքման և հեռացման եղանակները	89
5.2. Գոմաղբի հեռացման մեքենաները և փոխադրիչները	90
5.3. Գոմաղբամբարի մակերեսի և ծավալի հաշվարկը	92
5.4. Գոմաղբի մշակման եղանակները և մեքենասարքավորումները	93
5.4.1. Գոմաղբի մշակման աերոբային եղանակը	93
5.4.2. Կենսահումուսի պատրաստման եղանակները և մեքենասարքավորումները	98
5.4.3. Գոմաղբի ու թռչնաղբի ամաերոբ մշակման եղանակները և մեքենասարքավորումները	102
Լաբորատոր աշխատանք № 10 ԳՈՄԱՂԲԻ ՀԱՎԱՔՄԱՆ ԵՎ ՀԵՌԱՑՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՈՒ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	104
Լաբորատոր աշխատանք № 11 ԳՈՄԱՂԲԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ՄԵՔԵՆԱՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ	105

6. ՈՉԽԱՐՆԵՐԻ ԽՈՒՁԻ ՄԵՔԵՆԱՅԱՑՈՒՄԸ	106
6.1. Ոչխարների խուզի մեքենայացման նշանակությունը	106
6.2. Էլեկտրախուզի ագրեգատներ	106
6.3. Խուզի մեքենաներ	107
6.4. Աշխատանքի կազմակերպումը խուզի տեղամասում	111
6.5. Խուզի տեղամասի հաշվարկը	112
Լաբորատոր աշխատանք № 12 ՈՉԽԱՐՆԵՐԻ ԽՈՒՁԻ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԵՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	113
7. ՄԻԿՐՈԿԼԻՄԱՆ ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐՈՒՄ	115
7.1. Ընդհանուր տեղեկություններ	115
7.2. Օդափոխության համակարգեր	115
7.3. Անասնաշենքերում և թռչնանոցներում լավագույն միկրոկլիմա ստեղծելու սարքավորումներ	117
7.4. Օդափոխանակության հաշվարկ	120
Լաբորատոր աշխատանք № 13 ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐՈՒՄ ՕԳԱՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ	122
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ.....	127

**ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ ՍՏՅՈՊԱ ԵՆՈՔԻ
ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ ԳԵՎՈՐԳ ՀԱՅԿԱԶԻ
ԱՆՏՈՆՅԱՆ ԼՈՒՍԻՆԵ ԳԵՎՈՐԳԻ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

**«ԱՆԱՄՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐԻ
ՄԵԶԵՆԱՅԱՑՈՒՄ»**

ԱՌԱՐԿԱՅԻՑ

ԵՐԵՎԱՆ 2015

**МАРКАРЯН СТЕПА ЕНОВИЧ
ДАНИЕЛЯН ГЕВОРГ АЙКАЗОВИЧ
АНТОНЯН ЛУСИНЕ ГЕВОРГОВИЧ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ**

**”МЕХАНИЗАЦИЯ
ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ”**

ЕРЕВАН 2015

Ստորագրված է տպագրության 16.09.2015թ..
Թղթի չափսը $60 \times 84 \frac{1}{16}$, 8,25 տպ. մամուլ, 6,6 հրատ. մամուլ
Պատվեր 274: Տպաքանակ 100:

ՀԱԱՀ-ի տպարան, Տերյան 74