

Ռ. Ա. ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ
Ա. Լ. ԴԱՇՏՈՅԱՆ
Ա. Է. ԱՐԱՔՍՅԱՆՅ
Ա. Ռ. ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ

ՃՅՈՒՂԻ
ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՎ
ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱ

Ռ. Ա. ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ
Ա. Լ. ԴԱՇՏՈՅԱՆ
Ա. Է. ԱՐԱՔՍՅԱՆՑ
Ա. Ռ. ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ

**ՃՅՈՒՂԻ ՁԵՌԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՎ ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌԱՐԿ



ԵՐԵՎԱՆ 2011

Երաշխավորվում է տպագրության ԴՄԱՀ պարենամթերքի
տեխնոլոգիաների ֆակուլտետի մեթոդական խորհրդի կողմից
/արձանագրություն 7, 08.06.2011/:

Գրախոսողներ՝

տեխնիկական գիտությունների թեկնածու,
ՀՀ ժարտարագիտական ակադեմիայի թղթակից անդամ
Ռ.Ս. Սարգսյան
տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Վ.Ն. Յավրույան
տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
Ռ.Ա. Բակլաչյան

Ռ.Ա. Բեգլարյան և ուրիշ.,

«Հյուլի ձեռնարկությունների նախագծում և սանտեխնիկա»:

Ուսումնական ձեռնարկ / Ռ.Ա. Բեգլարյան, Ա.Լ. Դաշտոյան,

Ա.Է. Արաքսյանց, Ա.Ռ. Բեգլարյան / Եր.- Նախապետ, 2011, 192 էջ:

ՀՏԴ 658.012.2:628(07)

ԳՄԴ 30.606+38.76 ց7

Ուսումնական ձեռնարկը առաջին անգամ տպագրվում է հայերեն
լեզվով, այն կարևոր նշանակություն ունի պարենային ապրանքների գծով
մասնագետների պատրաստման գործում:

Ձեռնարկում մանրամասն լուսաբանված են հյուլի ձեռնարկություն-
ների նախագծման և սանտեխնիկայի բաժինները, որոնք անհրաժեշտ են
կուրսային և դիպլոմային նախագծերի կատարման համար:

Ուսումնական ձեռնարկը նախատեսված է ագրոպարենայի համա-
կարգի բուհերի պարենային մթերքների տեխնոլոգիական մասնագիտու-
թյունների, տեխնիկումների / քոլեջների / համապատասխան մասնագիտու-
թյունների ուսանողների, համակարգի ձեռնարկությունների, տնտեսու-
թյունների ֆերմերների համար:

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

«Հյուլի ձեռնարկությունների նախագծում և սանտեխնիկա» առար-
կան մեծ դեր է խաղում ճարտարագետ-տեխնոլոգի ձևավորման գործում,
այն սերտ կապված է հյուլի ձեռնարկությունների մթերային հաշվարկի,
հիմնական և օժանդակ շինությունների մակերեսների հաշվարկի, տեխնո-
լոգիական սարքավորումների ընտրության, կաթնամթերքի, մսամթերքի,
ծկնամթերքի պահպանման խցերի մակերեսների և սանտեխնիկայի
(ջրամատակարարման, օդափոխության, կոյուղու, ջեռուցման), ինչպես
նաև սառնության, ջերմության ծախսի հաշվարկների հետ:

Առարկան ընդգրկում է նոր գործարանի նախագծման ընդհանուր
հիմունքները և ժամանակակից մեթոդները, գործող ձեռնարկությունների
ընդլայնումն ու տեխնիկական վերազինվածությունը և այլն: Առարկայի
դասավանդման նպատակն է հյուլի ձեռնարկությունների ճարտարագետ-
ներին տալ գիտելիքներ, որոնք անհրաժեշտ են նախագծման և արտադ-
րական աշխատանքների համար:

Առարկայի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը պետք է՝

- ձեռք բերի անհրաժեշտ ծավալի տեսական և գործնական գիտե-
լիքներ հյուլի ձեռնարկությունների նախագծման ասպարեզում;
- ձեռք բերի անհրաժեշտ հմտություններ նախագծման տեխնոլոգիա-
կան հաշվարկների, գծագրերի կատարման համար;
- ծանոթանա հյուլի ձեռնարկությունների նախագծման նորմերին և
պայմաններին;
- յուրաքանչյուր ձեռնարկությունների արդյունաբերական նախագծման
հիմունքները, ուսումնասիրի հիմնական շինարարական նյութերը,
արտադրական շենքի էլեմենտները, մոնտաժման օրենքները, սան-
տեխնիկայի պահանջները և այլն;
- կատարի շինարարության, շինարարական կոնստրուկցիաների,
սանտեխնիկայի, տեխնոլոգիայի, տեխնոլոգիական սարքավորում-
ների հիմնական հաշվարկները:

Առարկան հիմք է հանդիսանում կուրսային և դիպլոմային նախագծե-
րի կատարման համար և պետք է հաջորդի «Հյուլի տեխնոլոգիական
սարքավորումներ» և «Հյուլի կենսատեխնոլոգիա» առարկաներին:

ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ԿԱԶՄԸ ԵՎ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Ցանկացած արդյունաբերական ձեռնարկության ստեղծումը սկսվում է նախագծի կազմումից և անցնում է երեք փուլ՝ նախագծում, կառուցում և շահագործում:

Նախագծումը սկսվում է ձեռնարկության կառուցման նպատակահարմարության տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումից, նրա հզորության և արտադրվելիք արտադրանքի տեսականու ընտրությունից և հաշվարկից, ապագա ձեռնարկության տեխնիկական և տնտեսական մակարդակի որոշումից: Այն նախատեսում է շենքերի և կառույցների տեղակայումը (տեղաբաշխումը), սարքավորումների տեղաբաշխումը, արտադրական գործընթացների կազմակերպումը, օգտագործվող շինարարական դետալների և նյութերի բնույթը և կոնստրուկցիաները, ձեռնարկության տեխնիկա-տնտեսական ցուցանիշները և նախագծային արժեքը:

Նախագիծը տեխնիկական փաստաթղթերի կոմպլեկտ է, որը բաղկացած է տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումից, ամփոփ բացատրագրից, գրաֆիկական նյութից և նախահաշվից, որոնց հիման վրա կարելի է կառուցել նոր ձեռնարկություն, վերակառուցել գործող ձեռնարկությունը կամ առանձին արտադրությունը:

Ձեռնարկությունների արդյունաբերական նախագծման համար գոյություն ունի նախագծերի 3 տեսակ՝ անհատական, կրկնակի օգտագործման և տիպային:

ԴԻՂԼՈՍԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԾԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀԵՐԹԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԾԱՎԱԼԸ, ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԵՎԵՐԸ

Դիպլոմային նախագիծը կազմված է հաշվարկաբացատրական և գրաֆիկական մասերից: Բացատրական մասն իր մեջ ընդգրկում է հետևյալ բաժինները.

1. Նախաբան և տեխնիկատնտեսական հիմնավորում, որտեղ համառոտակի նկարագրվում է այս ճյուղի արդյունաբերության վիճակը նախկինում և արդի պայմաններում, հիմնավորվում է դիպլոմային առաջադրանքի կատարման անհրաժեշտությունը, ընտրվում է կառուցման վայրը, ներկայացվում են աշխարհագրական դիրքը, կլիման, տեղեկություններ բնակչության, արդյունաբերության և գյուղատնտեսության մասին:

2. Տեխնոլոգիական մաս, որն ընդգրկում է այն բոլոր հաշվարկները, որոնք անհրաժեշտ են տեխնոլոգիական գործընթացների նախագծման համար, արտադրվող մթերքների տեսականու և դրանց տեխնոլոգիական

սխեմաների ընտրում, տեխնոլոգիական գործընթացների Ֆկարագիր, մթերային հաշվարկ՝ հերթափոխի, ամսվա, տարվա համար, օժանդակ նյութերի հաշվարկ, արտադրական մակերեսների ընտրում և հաշվարկ, արտադրական և անասնաբուժական վերահսկողություն:

3. Սանտեխնիկայի բաժին, որն ընդգրկում է ջրամատակարարման, կոյուղու, օդափոխության, ջեռուցման, սառնության, ջերմության, կենսագործունեության անվտանգության, էլեկտրամատակարարման հաշվարկները:

ՆԱԽԱԳԾԻ ՏԵԽՆԻԿԱ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԱՍԸ

Մսի և կաթի արդյունաբերության տնտեսական զարգացումն ունի իր առանձնահատկությունները, որոնք պայմանավորված են թողարկվող արտադրանքի բնույթով, հումքի և օգտագործվող նյութերի առանձնահատկություններով, արտադրության տեխնոլոգիայի բազմազանությամբ, արդյունաբերական արտադրանքի տնտեսական նշանակությամբ: Էկոնոմիկան կախված է արտադրության տեխնիկայից և տեխնոլոգիայից, որոնք զգալիորեն ազդում են աշխատաժամանակի կրճատման, աշխատանքի հեշտացման, արտադրության կոնցենտրացման ու մասնագիտացման վրա և այլն, և սերտորեն կապված է դրանց հետ: Տնտեսա-մաթեմատիկական մեթոդների օգնությամբ գնահատում են նոր տեխնիկայի և տեխնոլոգիական գործընթացների արդյունավետությունը, որոշում են աշխատանքի կազմակերպման և կառավարման կատարելագործման ուղիները:

Դիպլոմային նախագծի տեխնիկա-տնտեսական բաժինը բաղկացած է երկու մասից՝ ձեռնարկության շինարարության (կամ վերակառուցման) տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումից և նախագծվող ձեռնարկության կազմակերպչա-տնտեսական հաշվարկներից:

Տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումը համարվում է դիպլոմային նախագծի առաջին բաժինը, որի հաշվարկները հիմք են հանդիսանում հետագա բոլոր բաժինների կատարման համար: Տնտեսական հիմնավորման նպատակն է ապացուցել նախագծվող կամ վերակառուցվող ձեռնարկության նախագծման և կառուցման տնտեսական նպատակահարմարությունը և տեխնիկական հնարավորությունը:

Դիպլոմային նախագծի թեմայում պարունակվող ելակետային տվյալների հիման վրա տնտեսական հիմնավորման ժամանակ որոշում են նախագծային կամ հիմնավորում արդեն հանձնարարված հզորությունը, թողարկվող արտադրանքի հիմնական տեսականին, ապահովվածությունը հումքով, ժշտում են ջրով, վառելիքա-էներգետիկ ռեսուրսներով ապա-

հովման հնարավորությունը, լուծում են ձեռնարկությունից դուրս տրանսպորտային միջոցների առկայությունը, ծշտում են շինարարության վայրը՝ հաշվի առնելով շրջանի արդյունաբերության և գյուղատնտեսության զարգացման հեռանկարները, այլ արդյունաբերական ձեռնարկությունների առկայությունը:

Կախված դիպլոմային նախագծի թեմայից՝ ելակետային տվյալները, ինչպես նաև այս բաժնի մեթոդիկան և հաշվարկների եղանակները որոշակիորեն տարբերվում են իրարից:

Կարելի է առանձնացնել տնտեսական հիմնավորման հետևյալ խմբերը՝ մսի կոմբինատների և թռչնի կոմբինատների, միս վերամշակող գործարանների, մասնագիտացված ձեռնարկությունների կառուցում, գործող ձեռնարկությունների վերակառուցում:

Ձեռնարկության, օրինակ, մսի կոմբինատի, շինարարության տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումը բաղկացած է հետևյալ հիմնական բաժիններից՝ ներածություն, ձեռնարկության աշխատանքային գործունեության բնութագիրը, ձեռնարկության գործունեության գոտում բնակվող բնակչության ապահովումը մսով և մսամթերքով 5 տարվա հեռանկարում, լրացուցիչ արտադրական հզորությունների ներդրման հիմնավորումը, ձեռնարկության հերթափոխային նախագծային հզորության և թողարկվող արտադրանքի հիմնական տեսականու հաշվարկ, եզրակացություններ:

ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՆԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

Նախագծման նպատակն է՝ պատրաստել փաստաթղթեր, որոնցով կարելի է կառուցել, վերակառուցել տրված առաջադրանքով ձեռնարկություն:

Տեխնիկա-աշխատանքային նախագիծ: Այս նախագծում պետք է լուծվեն հետևյալ հիմնական հարցերը՝

- հույժով, օժանդակ նյութերով, էներգիայով, ջրով և այլ ռեսուրսներով ձեռնարկության ապահովումը;
- հույժի և պատրաստի մթերքի փոխադրման համակարգերի ստեղծում;
- արտադրության մասնագիտացում և գյուղատնտեսության տվյալ ոլորտի հետ համագործակցում;
- արտադրական գործընթացների հիմնավորում, աշխատանքի բարձր արդյունավետության ապահովում;
- արտադրության կազմակերպում և կառավարում;
- որակյալ աշխատակազմի ապահովում;

- օպտիմալ գլխավոր հատակագծի կազմում;
- արտադրական հզորությունների հիմնավորում, պատրաստի մթերքի որակի ապահովում;
- շինարարության կազմակերպում և իրականացման տևողություն;
- շինարարության արժեք՝ ընդգրկելով կապիտալ ներդրումները, այլ ծախսեր:

Տեխնիկա-աշխատանքային նախագիծը, որը կազմվում է գործող արտադրության վերագինման նպատակով, պետք է ընդգրկի հետևյալ ցուցանիշները՝

- փաստաթուղթ, որտեղ բնութագրված են նոր տեխնիկան և տեխնոլոգիաները, արտադրական գործընթացների մեխանիզացումը և ավտոմատացումը, շինարարական և ապամոնտաժման աշխատանքների ծավալը և տեխնիկատնտեսական ցուցանիշները;
- տեխնոլոգիական և այլ սարքավորումների գծագրերը և տեղաբաշխումը;
- հաշվապահական փաստաթղթերը;
- կազմված նախագծի անձնագիրը:

Տեխնիկական նախագիծ: Տեխնիկական նախագծում, բացի տեխնո-աշխատանքային նախագծում լուծվող խնդիրներից, հաշվի են առնվում նաև հետևյալ լուծումները՝

- ընտրված սարքավորումներով առաջարկվող տեխնոլոգիաներ;
- ձեռնարկության գլխավոր հատակագծի սխեմաներ;
- շինարարության ծախսեր և տեխնիկա-տնտեսական ցուցանիշներ:

ՏԻՊԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԾԵՐ

Տիպային նախագծերը կազմվում են բազմակի կրկնվող ձեռնարկությունների կամ առանձին շինությունների կառուցման ապահովման համար, որոնք նախօրոք հաստատված են տիպային նախագծման պայմանների կողմից՝ ՀՊ 227-82: Այս նախագծերը համաձայնեցված են սանիտարական հսկողության և հակահիդրոէիային ծառայությունների հետ:

Տիպային նախագծերը պետք է կազմված լինեն հաշվարկաբացատրական ակնարկից և գրաֆիկական նյութերից, կատարված այն ծավալով, որոնք թույլ կտան հայտնաբերել տեխնոլոգիական, շինարարական լուծումները, ինչպես նաև ֆինանսային հաշվարկները:

Հաշվարկա-բացատրական ակնարկը ընդգրկում է աշխատակազմի քանակի որոշումը, մթերքի ինքնարժեքի հաշվարկը, կապիտալ ներդրում-

ների անալիզը, շահութաբերության մակարդակը և տնտեսական արդյունավետությունը:

Տիպային նախագծերում չեն կազմվում արտագործարանային տարածքի գծագրեր և տեխնիկական որոշումներ:

Քաղաքային կաթի գործարանի կամ մսի կոմբինատի չափերը որոշվում են շահագործման ծախսերի նվազագույն մեծությամբ (արտադրության պահումների գումար + տրանսպորտային ծախսեր) և մեկ միավոր հզորության կապիտալ ներդրումների ծախսեր: Այսպես, ըստ տիպային նախագծի քաղաքային կաթի գործարանի տեսակարար կապիտալ ներդրումները 32 %-ով ցածր են, երբ հզորությունը 150 տ/հերթ է, քան 50 տ/հերթ հզորությամբ կաթի գործարանինը, իսկ աշխատանքի արտադրողականությունը 54 %-ով ավելի է: Տնտեսական հետազոտությունները ցույց են տվել, որ քաղաքային կաթի գործարանի հզորությունը չպետք է գերազանցի 150-200 տ/հերթ:

Նոր տեսակի տիպային նախագծերի մշակումը նախատեսում է հումքի կոմպլեքս մշակում՝ արտադրական գործընթացների մեքենայացման և ավտոմատացման բարձր մակարդակով, փաթեթավորված մսամթերքների և կաթնամթերքների արտադրության ընդլայնումով, աշխատանքի պայմանների և աշխատողների կենցաղային պայմանների լավացումով:

ԶԵՌԱՐԿՈՒԹՅԱՆ ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾԸ

Գլխավոր հատակագծի մեջ մտնում են գլխավոր և օժանդակ մասնաշենքերը, վարչական մասնաշենքը, տրանսֆորմատորային ենթակայանը, կոմպրեսորային տնտեսությունը, կաթսայատունը, պահեստային շինությունները, գլխավոր մուտքը և ելքը, զարածը, ավտոկանգառը, ջրի վառելիքի պահեստները, հանգստի գոտին և այլն:

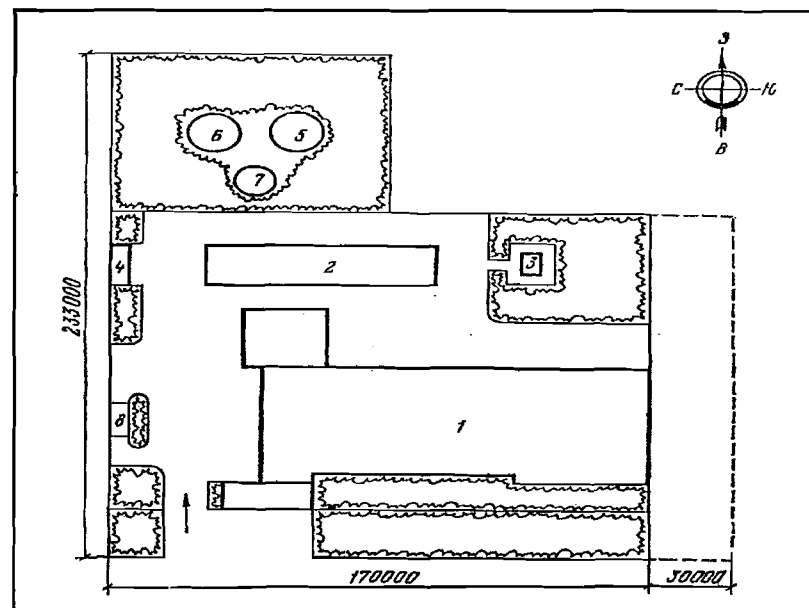
Գլխավոր հատակագծում պետք է երևա մասնաշենքի դրվածքը՝ կախված տեխնոլոգիական գործընթացներից, գերակշռող քամիների ուղղություններից և այլն:

Գլխավոր հատակագծի շինարարական տարածքը կազմում է ամբողջ տարածքի 30...35 %-ը: Գործարանի ազատ տարածքը կանաչապատում են 3...5 մ լայնությամբ, ծանապարհի լայնությունը պետք է լինի 3,5 մ՝ միակողմանի երթևեկության և 6 մ՝ երկկողմանի երթևեկության համար: Ծրջադարձի համար նախատեսվում է 9...12 մ տրամագծով ազատ հրապարակ: Մայթերը պետք է ունենան 0,8...1,0 մ լայնություն: Գործարանի ամբողջ տարածքը պետք է պարսպապատել և առանձին ունենալ պահես-

տային գոտի: Գլխավոր հատակագծի վրա պետք է ցույց տալ գերակշռող քամիների ուղղությունը:

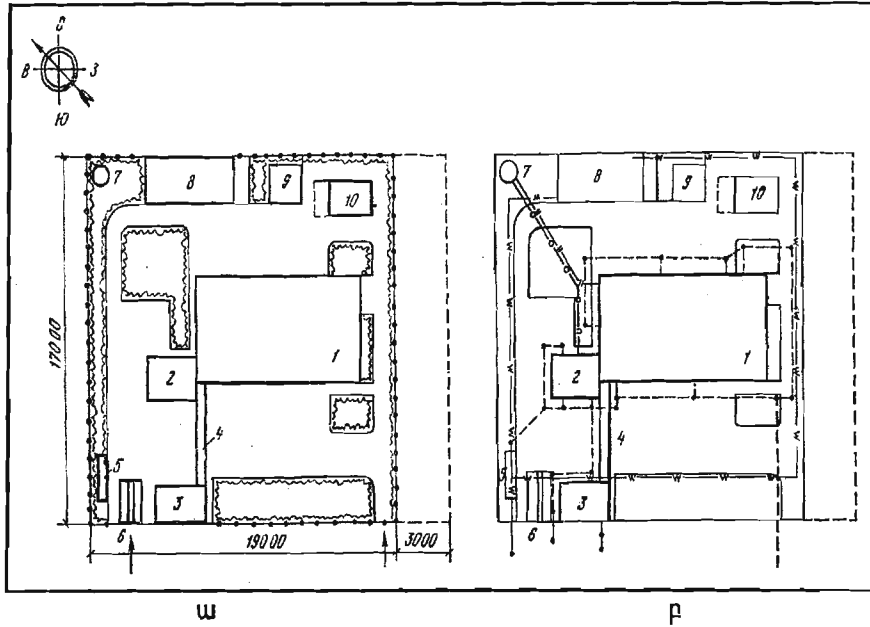
Գծագրական մասը կատարում են ստանդարտ վատման թղթի վրա՝ հաշվի առնելով գծագրական պահանջները, նշելով մասնաշենքերը՝

1. Արտադրական մասնաշենք
2. Վարչական մասնաշենք
3. Անցաթողման պահատնակ
4. Կոմպրեսորային մասնաշենք
5. Կաթսայատուն
6. Արհեստանոցներ
7. Տրանսֆորմատորային ենթակայան

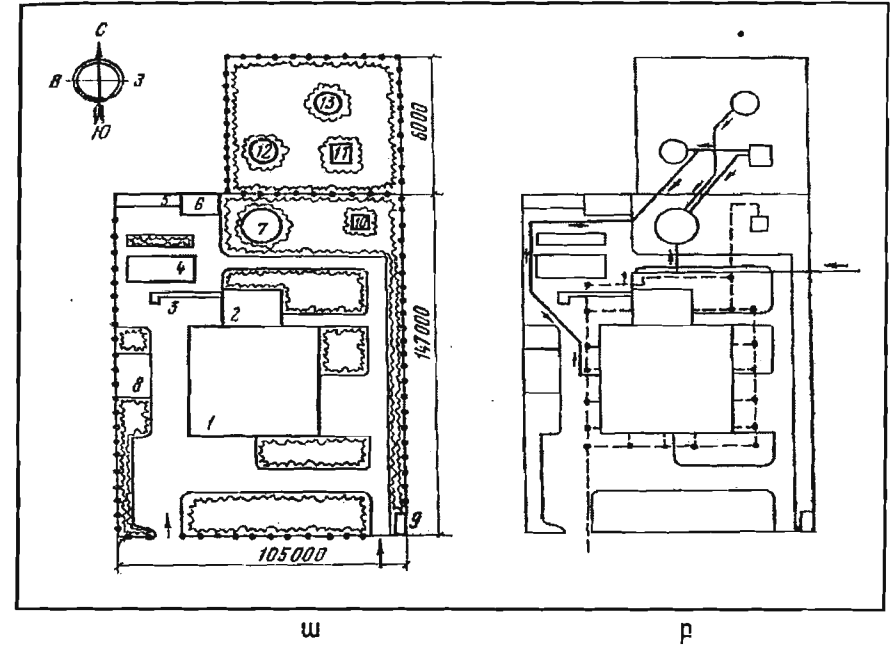


Նկար 1. Քաղաքային կաթի գործարանի գլխավոր հատակագիծը:

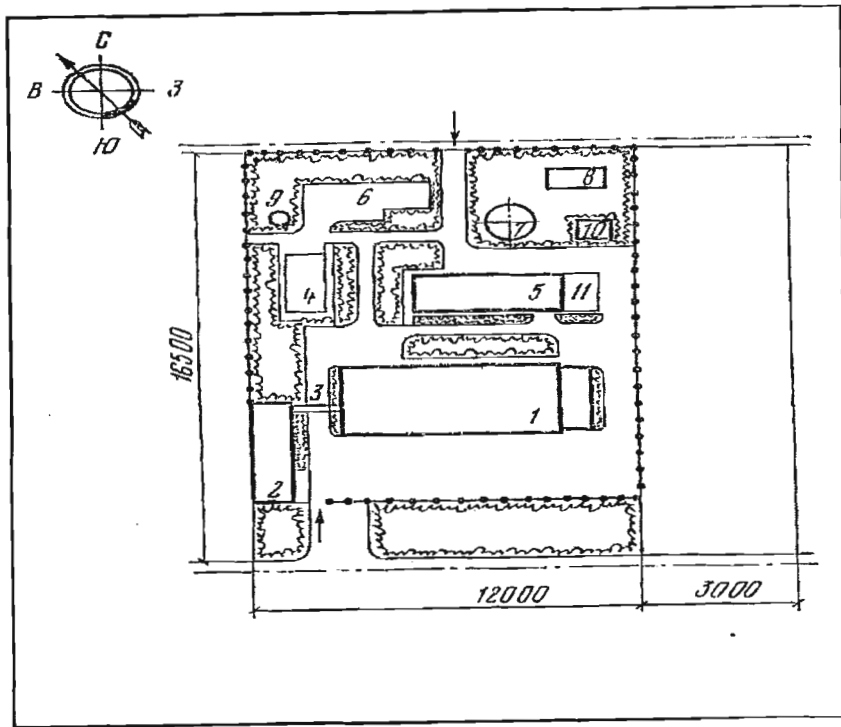
1 - արտադրական մասնաշենք; 2 - ադմինիստրատիվ-կենցաղային մասնաշենք; 3 - անցուղի; 4 - կաթսայատուն; 5 - օժանդակ մասնաշենք; 6 - բաց պահեստային հարթակ; 7 - ռեզերվուար կրկնակի օգտագործման ջրի համար; 8 - պահեստների բլոկ; 9 - ռեզերվուար շինուկի համար; 10 - ջրի պաղեցման կայան; 11 - ծածկ տարայի համար



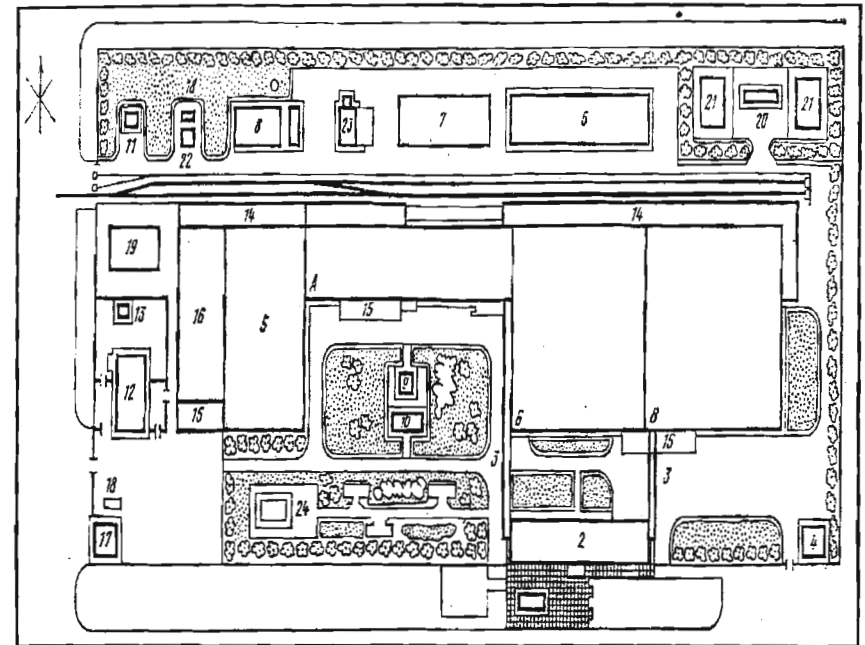
Նկար 2. Քաղաքային կաթի գործարանի գլխավոր հատակագծի և կոմունիկացիաների ցանցի տիպային նախագիծ: ա - գլխավոր հատակագիծ; բ - կոմունիկացիաների ցանց; 1 - գլխավոր մասնաշենք; 2 - ընդունման-վազման բաժանմունք; 3 - ադմինիստրատիվ-կենցաղային մասնաշենք; 4 - անցուղի; 5 - կեղտաորսիչ; 6 - մեքենաների արտաքին լվացման հրապարակ; 7 - հակահրդեհային ռեզերվուարներ; 8 - բաց ավտոկայանատեղի; 9 - ավտոկայանատեղի; 10 - պահեստների բլոկ



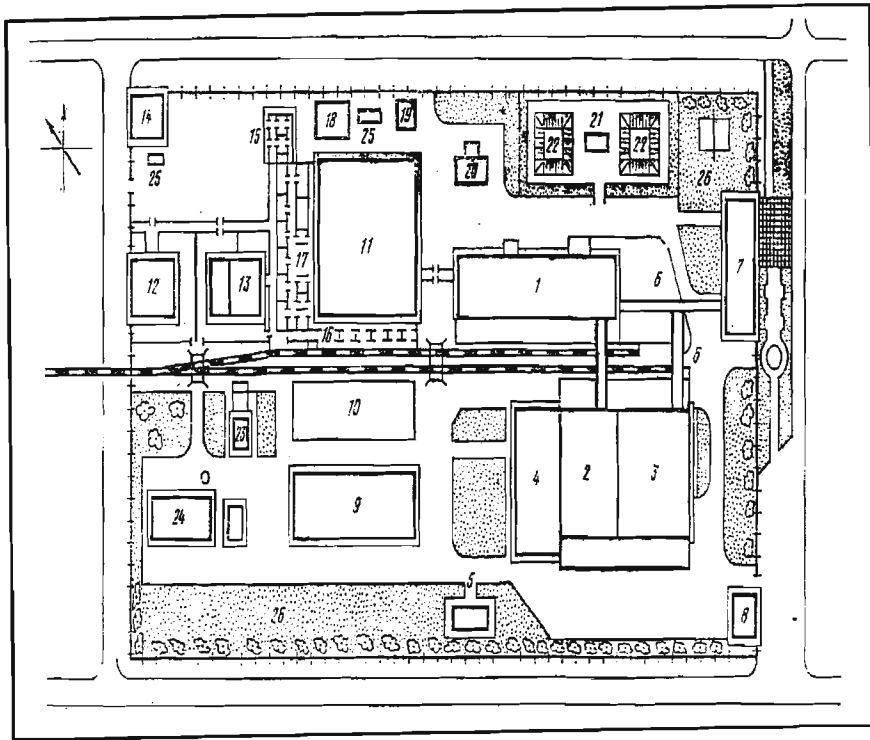
Նկար 3. Չոր յուղագուրկ կաթի գործարանի գլխավոր հատակագծի և կոմունիկացիաների ցանցի տիպային նախագիծ
ա - գլխավոր հատակագիծ; բ - կոմունիկացիաների ցանց; 1 - գլխավոր մասնաշենք; 2 - կաթսայատուն; 3 - վառելիքի փոխանցման էստակադա; 4 - հարթակ վառելիքի համար; 5 - պահեստների բլոկ; 6 - ծածկ տարայի համար; 7 - ռեզերվուար ջրի համար; 8 - հարթակ նյութերի համար; 9 - բաշխիչ կետ; 10 - ջրի պահեցման կայան; 11 - աշտարակ; 12 - արտեզյան ջրհոր; 13 - մեքենաների բաժանմունք



Նկար 4 Պանրի գործարանի գլխավոր հատակագծի տիպային նախագիծ:
 1 - գլխավոր մասնաշենք; 2 - օժանդակ մասնաշենք; 3 - ջրի պաղեցման կայան; 4 - պահեստների բլոկ; 5 - կրկնակի օգտագործման ջրի ռեզերվուար; 6 - թարմ ջրի ռեզերվուար; 7 - մեքենաների բաժանմունք; 8 - մեքենաների արտաքին լվացման հրապարակ

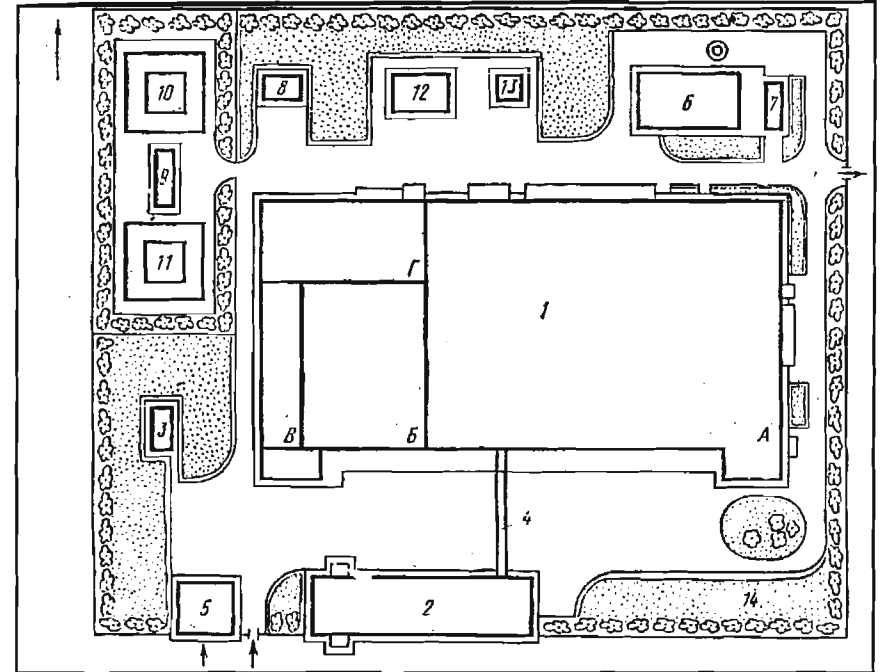


Նկար 5. Տիպային նախագիծ մսի կոմբինատի գլխավոր հատակագիծ (մեկ հարկանի): 1 - հիմնական արտադրամաս A - մսաճարպային մասնաշենք; B - սառնարան; B - միս վերամշակող արտադրամաս; 2 - ադմինիստրատիվ-կենցաղային մասնաշենք; 3 - կամրջակներ; 4 - կենտրոնական կշռային; 5 - կենդանիների նախասպանդային պահման մասնաշենք; 6 - տնտեսական մասնաշենք; 7 - նյութերի համար հարթակ; 8 - կաթսայատուն; 9 - կոնդենսատորային տեղամաս; 10 - կեղտամաքրիչ կայան; 11 - ամոնիակի և յուղերի պահեստ; 12 - սանիտարական ձյուղ; 13 - աղտահանիչ կետ; 14 - երկաթուղի; 15 - ավտոմեքենաների հարթակ; 16 - կշեռքային և կենդանիների գոմեր; 17 - մեքենաների աղտահանում; 18 - ծարպա-որսիչ; 19 - գոմաղբի հարթակ; 20 - ջրամատակարարման հարթակ; 21 - հակահրդեհային ռեզերվուարներ; 22 - կոյուղու կայան; 23 - ավազաորսիչ; 24 - սպորտային հրապարակ

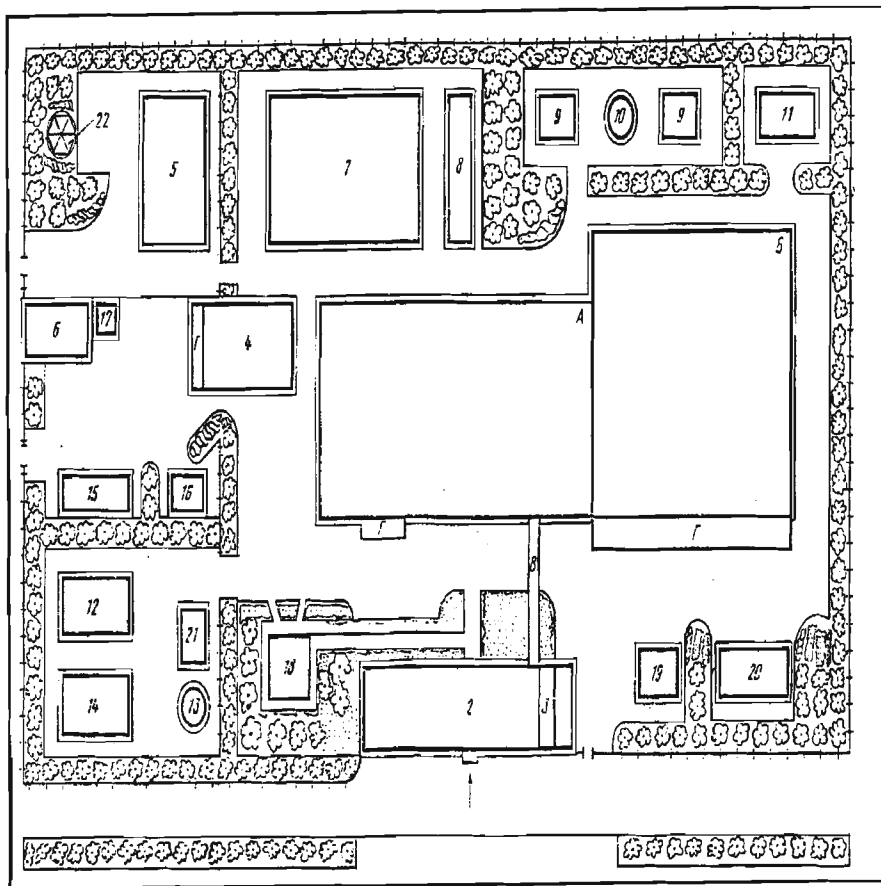


Նկար 6 Տիպային մսի կոմբինատի գլխավոր հատակագիծ (եռահարկ):

1 - մսաժարային մասնաշենք; 2 - սառնարան; 3 - միս վերամշակող մասնաշենք; 4 - կոմպրեսորային; 5 - կեղտամաքիչ; 6 - անցողիկ միջանցքներ; 7 - ադմինիստրատիվ-կենցաղային մասնաշենք; 8 - կշեռքային; 9 - տնտեսական մասնաշենք; 10 - նյութերի համար հարթակ; 11 - կենդանիների նախամորթյան խնամքի վայր; 12 - սանիտարական սպանդանոց; 13 - մեկուսաչան-խուց; 14 - ավտոմեքենաների վազման և աղտախանման կետ; 15 - կենդանիների ընդունման ավտոմատացված հարթակ; 16 - կենդանիների ընդունման երկաթուղային հարթակ; 17 - կենդանիների ընդունման և տեսակավորման գոմեր; 18 - վայր գոմաղբի համար; 19 - ենթամթերային; 20 - ծարպաորսիչ; 21 - ջրակայան; 22 - ռեզերվուար ջրի համար; 23 - մազուրի ռեզերվուար; 24 - կաթսայատուն; 25 - կեղտաորսիչ; 26 - հանգստյան գոտի



Նկար 7. Մսի վերամշակման կոմբինատի գլխավոր հատակագիծը: 1 - հիմնական արտադրամաս A - մսի վերամշակման մասնաշենք; B - սառնարան; B - կոմպրեսորային և տրանսֆորմատորային կայան; Γ - տնտեսական մասնաշենք; 2 - ադմինիստրատիվ-կենցաղային մասնաշենք; 3 - կեղտամաքիչ; 4 - անցողիկ կամուրջներ; 5 - կշռային; 6 - կաթսայատուն; 7 - կենտրոնական տաքացման վայր; 8 - ամիակի և ծարպի պահեստ; 9 - ջրա- և պոմպակայան; 10, 11 - ջրի ռեզերվուարներ 500 մ³ տարողությամբ; 12 - ծարպաորսիչ-ավազաորսիչ; 13 - կոյուղային պոմպակայան; 14 - հանգստյան գոտի



Նկար 8. Թռչնակոմբինատի գլխավոր հատակագիծը: 1 - հիմնական արտադրամաս A - թռչնի սպանդի և մսեղիքների մշակման արտադրամաս: Ե - սառնարան: Բ - անցողիկ միջանցք: Դ - ավտոհարթակներ: 2 - աղմինիստրատիվ-կենցաղային մասնաշենք: 3 - կշեռքային: 4 - թռչնի ընդունման տեղամաս: 5 - ավտոկայանատեղի: 6 - լվացման և աղտահանման տեղամաս: 7 - տնտեսական մասնաշենք: 8 - օժանդակ նյութերի հարթակ: 9 - ջրի ռեզերվուարներ: 10 - պոմպակայան: 11 - կեղտամաքրիչ: 12 - ամոնիակի պահեստ: 13 - կոյուղի: 14 - ժարպատրոսիչ: 15 - թռչունների պահման կայան: 16 - հյուրանոց թռչնի մատակարարողների համար: 17 - թռչունների մեկուսարան: 18 - խաղահրապարակ: 19 - ակումբ: 20 - սպորտային սրահ: 21 - ծաղիկների և բանջարեղենի ջերմոց: 22 - տաղավար

ԿԱԹՆԱՐՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՁԵՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՎ ՍԱՆՏԵՆՆԻԿԱ

1.1. ԿԱԹԻ, ԿԱԹՆԱՍԹԵՐՔԻ ԱՐՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՁԵՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԻՊԵՐԸ ԵՎ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

1. Անարատ կաթնամթերքների արտադրության ձեռնարկություններ - կառուցում են քաղաքներում 25, 50, 100 և մինչև 300 տ/հերթ հզորությամբ, իսկ 3 մլն և ավելի բնակչություն ունեցող քաղաքներում մինչև 1000 տ/հերթ հզորությամբ, մանկական սննդամթերքի և պաղպաղակի արտադրամասերով:

2. Պանրի արտադրության ձեռնարկություններ - տեղադրվում են հումքի բազայի մոտ 25 տ/հերթ և ավելի հզորությամբ: Պանրի արտադրության ձեռնարկություններում նախատեսվում է ունենալ կաթնաշաքարի և կարագի արտադրամաս:

3. Կարագի արտադրության ձեռնարկություններ - կառուցում են հումքի բազայի մոտ հերթափոխում 40-50 տ կաթի վերամշակման հզորությամբ: Այդ ձեռնարկություններում նախատեսվում է կազեինի, խտացրած կամ չոր անյուղ կաթի արտադրամասեր:

4. Կաթնային պահածոների արտադրության ձեռնարկություններ - կառուցում են 100 տ/հերթ հզորությամբ, խտացրած, չոր կաթի, անարատ կաթի փոխարինիչների և մանկական կաթնամթերքների արտադրամասերով:

5. Կարագի և պանրի արդյունաբերության ձեռնարկություններ - կարևոր տեղ են զբաղեցնում կարագի, պանրի սառնարանները 500-ից մինչև 5000 տ տարողությամբ, հալած պանրի և յուղի արտադրամասերով:

6. Պաղպաղակի ֆաբրիկաներ, որոնք կառուցվում են խոշոր քաղաքներում:

7. Կաթի ընդունման, նախնական մշակման գործարան կամ արտադրամաս, որոնք կառուցում են հումքի բազային մոտ, որտեղ կաթը ընդունում, կեղտամաքրում և պահպանում են մինչև 24 ժամ:

1.2. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՆԱԽԱՅԱՇՎԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ընդհանուր տեղեկություններ նախագծի էտապների, բաժինների և ձևերի մասին՝

- տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորում շինարարական հրապարակի ընտրության վերաբերյալ, նախագծման առաջադրանքը, աշխատանքների ձևերը և բովանդակությունը, տիպային նախագծում, նախագծի տարբեր բաժինների բովանդակությունը և բնութագիրը:

Տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորման բաժնում պետք է բերվի՝

- շինարարության շրջանի (մարզի, քաղաքի) բնութագիրը և աշխարհագրական կոորդինատները;

- հումքի բազայի ընտրությունը և հեռանկարները;

- հումքի սեզոնայնության գրաֆիկը;

- ձեռնարկության տեխնոլոգիական բնութագիրը;

- բանվորական ուժի և էներգետիկ ռեսուրսների ապահովվածությունը (վառելանյութ, էլեկտրաէներգիա, ջուր, գոլորշի, սառնություն) և այլն;

- կեղտաջրերի հեռացման համակարգի համար անհրաժեշտ պայմանները:

Տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորման բաժնի բոլոր փաստաթղթերը, նյութերը համաձայնեցվում և հաստատվում են տեղական համապատասխան հիմնարկների, գերատեսչությունների կողմից:

Շինարարական հրապարակը ընտրում են գյուղատնտեսության համար ոչ պիտանի տարածքում և որոշում են նշված տարածքում ձեռնարկության կառուցման նպատակահարմարությունը:

1.3. ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔԸ

Մթերային հաշվարկները կատարում են արտադրության ծավալը, օժանդակ նյութերը, գոլորշու, էլեկտրաէներգիայի, ջրի և այլն անհրաժեշտ քանակը որոշելու, տեխնոլոգիական սարքավորումներ ընտրելու, կաթնամթերքների պահպանման խցերի ծավալը հաշվարկելու համար:

Մթերային հաշվարկը կատարում են օրվա 1 հերթափոխում ընդունվող կաթի առավելագույն քանակի համար: Եթե գործարանը աշխատում է 2 կամ 3 հերթափոխ, ապա համապատասխան վերահաշվարկների օգնությամբ, հաշվի չառնելով կաթի գործարանների աշխատանքային ռեժիմը, կատարում են կաթի առավել ընդունման մթերային հաշվարկի տվյալները 1 օրվա, 1 ամսվա և ամբողջ տարվա համար:

Մթերային հաշվարկը կատարում են նյութական հաշվեկշռի հավասարումներով պատրաստի մթերքի միավորի համար, ելնելով հումքի ծախսի նորմաներից, հաշվի առնելով հումքում և պատրաստի մթերքում յուղի, չոր նյութերի, խոնավության և այլ ցուցանիշների պարունակությունը:

Մթերային հաշվարկը կատարելու համար պատրաստի մթերքների անհրաժեշտ ստանդարտ կազմը (համաձայն ԳՕՍՏ-երի) բերված է N 1.1 հավելվածում:

Քաղաքային կաթի գործարանների, արտադրամասերի մթերային հաշվարկը կարելի է կատարել՝ ելնելով քաղաքի բնակչության քանակից, հաշվի առնելով տարվա ընթացքում կաթի և կաթնամթերքների ֆիզիոլոգիական նորմաները (կգ-ով) մեկ մարդու հաշվով:

1.3.1. ԱՆԱՐԱՏ ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Անարատ կաթնամթերքների մթերային հաշվարկի ժամանակ անարատ կաթը նորմալիզացնում են հոսքում սերգատ-նորմալիզատորով, կամ խառնելով յուղազուրկ կաթի կամ սերի հետ:

Հոսքում նորմալիզացիայի ժամանակ որոշում են սերգատ-նորմալիզատորից ստացված սերի քանակը հետևյալ բանաձևով՝

$$P_u = \frac{P_y \cdot (3_y - 3_{\text{с.к.}}) \cdot 4}{3_u - 3_{\text{с.к.}}} \quad (1.1)$$

որտեղ P_u – կաթի նորմալիզացիայի ժամանակ ստացված սերի քանակը, կգ

P_y – նորմալիզացիայի ենթարկվող անարատ կաթի քանակը, կգ

3_y – յուղի պարունակությունը անարատ կաթում, %

$3_{\text{с.к.}}$ – յուղի պարունակությունը նորմալիզացված կաթում, %

3_u – յուղի պարունակությունը սերում, %

4 – սերգատման ժամանակ սերի թույլատրելի կորուստները, 0,98

Նորմալիզացված կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{с.к.}} = P_y - P_u \quad (1.2)$$

որտեղ $P_{\text{с.к.}}$ – նորմալիզացված կաթի քանակը, կգ

Ռեզերվուարում կաթի նորմալիզացիայի դեպքում անարատ կաթին ավելացնում են յուղազուրկ կաթ, որի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{j.4.} = \frac{P_y \cdot (3_y - 3_{g.4.})}{3_{g.4.} - 3_{j.4.}} \quad (1.3)$$

որտեղ $P_{j.4.}$ - յուղագուրկ կաթի քանակը, որի օգնությամբ կատարում են նորմալիզացիա, կգ

$3_{j.4.}$ - յուղի պարունակությունը յուղագուրկ կաթում, % (0,05)

Այս դեպքում նորմալիզացված կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{g.4.} = P_y + P_{j.4.} \quad (1.4)$$

Յուղագուրկ կաթով անարատ կաթի նորմալիզացիայի համար մինչև անհրաժեշտ յուղայնություն ստանալը որոշում են տվյալ կաթնամթերքին հատկացված կաթի քանակի այն մասը, որն անհրաժեշտ է սերգատել, հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{սերգ.} = \frac{P_y \cdot (3_y - 3_{g.4.}) \cdot (3_u - 3_{j.4.})}{(3_u - 3_{g.4.}) \cdot (3_y - 3_{j.4.})} \cdot y \quad (1.5)$$

որտեղ $P_{սերգ.}$ - կաթի քանակը, որն անհրաժեշտ է կաթի տվյալ քանակից սերգատել, կգ

P_y - կաթի տրված քանակը, կգ

y - սահմանային թույլատրելի կորուստները սերգատման ժամանակ, 1,003

Սերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_u = \frac{P_{սերգ.} \cdot (3_y - 3_{j.4.})}{3_u - 3_{j.4.}} \quad (1.6)$$

Նորմալիզացված կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{g.4.} = P_y - P_u \quad (1.7)$$

Անարատ կաթի քանակը կլինի՝

$$P_{ան.4.} = P_{y.} - P_{սեր.կաթ} \quad (1.8)$$

Յուղագուրկ կաթի քանակը կլինի՝

$$P_{j.4.} = P_{սեր.կաթ} - P_{սեր} \quad (1.9)$$

Պաստերիզացված կաթի քանակը, հաշվի առնելով թույլատրելի կորուստները, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$y_{կ.} = \frac{P_{g.4.} \cdot 1000}{L} \quad (1.10)$$

որտեղ $P_{g.4.}$ - պաստերիզացված կաթի քանակը, կգ

L - 1 տ պաստերիզացված կաթի արտադրության համար նորմալիզացված կաթի ծախսի նորման է, որը կախված է լցման եղանակից և գործարանի հզորությունից, կգ, 1007÷1012

Հեղուկ թթու կաթնամթերքների արտադրության համար անհրաժեշտ նորմալիզացված կաթի քանակը որոշում են նույն ձևով, ինչպես պաստերիզացված կաթի համար: Եթե բակտերիալ մակարդը պատրաստվում է յուղագուրկ կաթից, ապա նորմալիզացված կաթի յուղայնությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$3_{g.4.} = \frac{100 \cdot 3_{մթ.} - 5 \cdot 3_{j.4.}}{100 - P_{\delta}} \quad (1.11)$$

որտեղ $3_{մթ.}$ - պատրաստի մթերքի յուղայնությունը, %

Բակտերիալ մակարդի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$U = \frac{P_{g.4.} \cdot P_{\delta}}{100} \quad (1.12)$$

որտեղ U - մակարդի քանակը, կգ

P_{δ} - մակարդի քանակը, %

Մթերքի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{մթ.} = P_{g.4.} + U \quad (1.13)$$

Հաշվի առնելով թույլատրելի կորուստները, պատրաստի մթերքի քանակը կլինի՝

$$P_{պ.մթ.} = \frac{P_{մթ.} \cdot 1000}{L} \quad (1.14)$$

որտեղ L - ծախսի նորման է 1 տ պատրաստի մթերքի համար՝ կախված է լցման եղանակից և գործարանի հզորությունից, կգ, 1009÷1012

Մարմանդանեի (հալած) կաթից մթերքների արտադրության ժամանակ նորմալիզացված խառնուրդի թույլատրելի յուղայնությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$3_{խ.} = \frac{1012 \cdot 3_{մթ.}}{1068} \quad (1.15)$$

որտեղ 1012 - 1 տ արտադրանքի համար նորմալիզացված խառնուրդի ծախսի նորման է, կգ

$3_{\text{ս}}$ - պատրաստի մթերքի պահանջվող յուղայնությունը, % (4,6)

1068 - 1 տ մթերքի համար հումքի ծախսի նորման է, կգ

Եթե $3_{\text{կ}} < 3_{\text{ս}}$, ապա սերի քանակը, որն անհրաժեշտ է կաթի նորմալիզացիայի համար, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{ս}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{ս}} - 3_{\text{կ}})}{3_{\text{ս}} - 3_{\text{ս}}} \quad (1.16)$$

Եթե $3_{\text{կ}} > 3_{\text{ս}}$, ապա անարատ կաթի նորմալիզացիայի համար անհրաժեշտ յուղագուրկ կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{յ.կ.}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{կ}} - 3_{\text{ս}})}{3_{\text{ս}} - 3_{\text{յ.կ.}}} \quad (1.17)$$

Նորմալիզացված խառնուրդի քանակը հավասար է՝

$$P_{\text{ս.կ.}} = P_{\text{կ}} + P_{\text{ս}} \quad (1.18)$$

Եթե արտադրվում է թթու կաթնամթերք, ապա 2-5 % մակարդ պատրաստվում է նորմալիզացված կաթից և մտնում է նրա մեջ:

Մթերքի քանակը, հաշվի առնելով սահմանային թույլատրելի կորուստները, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{մթ.}} = \frac{P_{\text{ս.կ.}} \cdot 1000}{1068} \quad (1.19)$$

Թթվասերի մթերային հաշվարկը կատարում են հետևյալ հաջորդականությամբ:

Թթվասերի արտադրության համար կաթի սերգատումից ստացված սերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{ս}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{կ}} - 3_{\text{յ.կ.}}) \cdot 100 - 4_{\text{ս}}}{3_{\text{ս}} - 3_{\text{յ.կ.}}} \cdot \frac{100}{100} \quad (1.20)$$

որտեղ $4_{\text{ս}}$ - սերի սահմանային թույլատրելի կորուստները, % (0,17)

Թթվասերի արտադրության համար անհրաժեշտ մակարդի քանակը (կգ-ով) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$U = \frac{P_{\text{ս}} \cdot P_{\text{ս}}}{100} \quad (1.21)$$

որտեղ $P_{\text{ս}}$ - մակարդի քանակը, %

Մակարդված սերի քանակը թթվասերի արտադրության համար որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P'_{\text{ս}} = P_{\text{ս}} + U \quad (1.22)$$

որտեղ $P'_{\text{ս}}$ - սերի քանակը մակարդն ավելացնելուց հետո, կգ

Թթվասերի քանակը, հաշվի առնելով սահմանային թույլատրելի կորուստները, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{թթվ.}} = \frac{P'_{\text{ս}} \cdot 1000}{L} \quad (1.23)$$

որտեղ $P_{\text{թթվ.}}$ - թթվասերի քանակը, հաշվի առնելով սահմանային թույլատրելի կորուստները, կգ

L - 1 տ թթվասերի արտադրության համար հումքի ծախսի նորման, կգ (1005)

Պաստերիզացված սերի մթերային հաշվարկը կատարում են հետևյալ կերպ՝ որոշում են տրված անարատ կաթի քանակից սերգատման ժամանակ ստացված սերի քանակը (կգ-ով) հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{ս}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{կ}} - 3_{\text{յ.կ.}}) \cdot 4}{3_{\text{ս}} - 3_{\text{յ.կ.}}} \quad (1.24)$$

Սերգատման ժամանակ ստացված յուղագուրկ կաթի քանակը կլինի՝

$$P_{\text{յ.կ.}} = P_{\text{կ}} - P_{\text{ս}} \quad (1.25)$$

Սերի քանակը, հաշվի առնելով նրա արտադրության ժամանակ սահմանային թույլատրելի կորուստները, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{ս}} = \frac{P_{\text{ս}} \cdot 1000}{L} \quad (1.26)$$

որտեղ L - հումքի ծախսի նորման է 1 տ պաստերիզացված սերի համար, կգ (1009÷1012)

Յուղային և կիսայուղային կաթնաշոռի մթերային հաշվարկի ժամանակ անարատ կաթը նորմալիզացնում են հոսքում սերգատ-նորմալիզատորով կամ անարատ կաթին խառնելով յուղագուրկ կաթ:

Հոսքում նորմալիզացիայի դեպքում որոշում են սերգատնորմալիզատորով ստացված սերի քանակը (1.24) բանաձևով:

Ռեգեգերվուարում խառնելու եղանակով կաթի նորմալիզացիայի ժամանակ ավելացնում են յուղագուրկ կաթ, որի քանակը որոշում են (1.3) բանաձևով:

Յուղագուրկ կաթով անարատ կաթի նորմալիզացման ժամանակ, նրա յուղայնության իջեցման համար, այդ մթերքի համար նախատեսված կաթի քանակից առանձնացնում են կաթի այն քանակը, որն անհրաժեշտ է սերգատել, (1.5) բանաձևով:

Նորմալիզացված կաթի քանակը որոշում են (1.2), (1.4) կամ (1.7) բանաձևերով:

Նորմալիզացված կաթի յուղայնությունը որոշում են աղյուսակների օգնությամբ՝ կախված անարատ կաթի և կաթնաշոռի յուղայնությունից:

Կաթնաշոռի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_2 = \frac{P_{\text{գ.կ.}}}{U} \quad (1.27)$$

որտեղ Ն - 1 տ կաթնաշոռի արտադրության համար նորմալիզացված խառնուրդի ծախսի նորման է, կգ

Կաթնաշոռի քանակը, հաշվի առնելով սահմանային թույլատրելի կո-րուստները փաթեթավորման ժամանակ, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P'_2 = \frac{P_2 \cdot 1000}{\delta} \quad (1.28)$$

որտեղ δ -ն - անջատ եղանակով արտադրելիս կաթնաշոռի ծախսի նորման է, կգ

Յուղագուրկ կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{յ.կ.}} = \frac{P_{\text{կ.}} \cdot (3_{\text{ս}} - 3_{\text{յ.կ.}})}{3_{\text{ս}} - 3_{\text{յ.կ.}}} \quad (1.29)$$

որտեղ $3_{\text{ս}}$ - սերի յուղայնությունը, % (50 %)

Անյուղ կաթնաշոռի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{յ.կ.}} = \frac{P_{\text{յ.կ.}}}{U} \quad (1.30)$$

որտեղ $P_{\text{յ.կ.}}$ - անյուղ կաթնաշոռի քանակն է, կգ

Ն - 1 տ կաթնաշոռի արտադրության համար յուղագուրկ կաթի ծախսի նորման է, կգ (7,23÷7,43)

Անյուղ կաթնաշոռի քանակից ելնելով հաշվարկում են պահանջվող 50 %-ոց սերի քանակը՝

$$P_{\text{ս}} = \frac{P_2 \cdot 3_2}{3_{\text{ս}}} \quad (1.31)$$

որտեղ 3_2 - կաթնաշոռի տրված յուղայնությունը, 9 կամ 18 %

Կաթնաշոռի քանակը (կգ-ով) հավասար է՝

$$P_2 = P_{\text{յ.շ.}} + P_{\text{ս}} \quad (1.32)$$

Կաթնաշոռի քանակը, հաշվի առնելով փաթեթավորման ժամանակ սահմանային թույլատրելի կորուստները, որոշում են (1.28) բանաձևով:

Կաթնաշոռի արտադրության համար անհրաժեշտ մակարդի քանակը մտնում է նորմալիզացված կամ յուղագուրկ կաթի քանակի մեջ և կազմում է նրանց քանակի 3-5 %-ը:

Կաթնաշոռի շիժուկի ելքը կազմում է 80 % կաթի քանակից՝

$$P_2 = \frac{P_{\text{գ.կ.}} \cdot 80}{100} \quad (1.33)$$

Կաթնաշոռային պանրիկների հաշվարկը կատարում են, ելնելով նրանց պահանջվող քանակից կամ կաթնաշոռի քանակից, որը ստացվում է նրանց արտադրության ժամանակ ըստ հաստատված բաղադրատոմսերի:

Ենթադրենք, «Հատուկ» պանրիկային զանգվածի արտադրության համար տրամադրվել է 1000 կգ 18 % յուղայնությամբ կաթնաշոռ: Հաշվարկել բաղադրամասերի քանակը, որոնք անհրաժեշտ են «Հատուկ» պանրիկային զանգվածի արտադրության համար ըստ հետևյալ բաղադրատոմսի:

Աղյուսակ 1.1

«Հատուկ» պանրիկային զանգվածի բաղադրատոմս՝ 1000 կգ-ի համար

Բաղադրիչներ	Ձանգվածը, կգ
Յուղային կաթնաշոռ (18 %)	527,0
Անյուղ սերակարագ (82,5 %)	141,6
Ծաքար	235,8
Չամիչ կամ ցուկատներ	100,5
Վանիլին	0,1
Ընդամենը	1005
Ելքը	1000

Պատրաստի պանրիկային զանգվածի քանակը 1000 կգ կաթնաշոռից կլինի՝

$$P_{\text{ա.գ.}} = \frac{1000 \cdot 1000}{527} = 1898 \text{ կգ}$$

1898 կգ պանրիկային զանգվածի արտադրության համար անհրաժեշտ անալի սերակարագի քանակը հավասար է՝

$$P_{\text{կար.}} = \frac{141,6 \cdot 1898}{1000} = 268,9 \text{ կգ}$$

Շաքարի քանակը հավասար է՝

$$P_{\text{շաք.}} = \frac{235,8 \cdot 1898}{1000} = 447,5 \text{ կգ}$$

Չամիչի քանակը հավասար է՝

$$P_{\text{չամ.}} = \frac{100,5 \cdot 1898}{1000} = 190,7 \text{ կգ}$$

Վանիլինի քանակը հավասար է՝

$$P_{\text{վան.}} = \frac{0,1 \cdot 1898}{1000} = 0,2 \text{ կգ}$$

Ամբողջ բաղադրամասերի քանակների գումարը կազմում է 1907,3 կգ, որտեղ $1907,3 - 1898 = 9,3$ կգ պանրիկային զանգվածի արտադրության ժամանակ կորուստներն են:

1.3.2. ՊԱՂԱՂԱԿԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Պաղպաղակի արտադրության ժամանակ պատրաստի մթերքը պետք է պարունակի յուղի, յուղագուրկ չոր կաթի մնացորդի, ագարի, շաքարի որոշակի քանակություն: Խառնուրդը կազմում են մի քանի տեսակի հումքից: Այդ դեպքում ստանդարտ կազմով պատրաստի մթերք ստանալու համար հաշվարկում են բաղադրատոմսը: Բաղադրատոմսերը հաշվարկում են հանրահաշվական մեթոդով: Դրանք որոշվում են հավասարումների միջոցով, որոնց քանակը համապատասխանում է խառնուրդի մեջ մտնող հումքի անհայտ տեսակների քանակին:

Օրինակ. Անհրաժեշտ է կազմել 100 կգ սերային պաղպաղակի խառնուրդ, որը պարունակում է 10 % յուղ, 10 % ՅՉԿՄ, 16 % շաքար և 0,3 % ագար: Խառնուրդի պատրաստման համար օգտագործում են հետևյալ հումքը՝ կովի կաթ (3,2 % յուղ, 9 % ՅՉԿՄ), սեր (30 % յուղ, 6,3 % ՅՉԿՄ), չոր անարատ կաթ (25 % յուղ, 68 % ՅՉԿՄ) և ագար:

Նախօրոք որոշում են խառնուրդի քանակը, հանելով շաքարի և ագարի քանակները՝

$$100 - (16 + 0,3) = 83,7 \text{ կգ}$$

Պահանջվող սերի քանակը նշանակենք x -ով, կովի կաթի քանակը y -ով, չոր անարատ կաթի քանակը z -ով:

Խնդրի լուծման համար կազմում ենք երեք հավասարում՝

$$x + y + z = 83,7 \quad (1)$$

յուղի քանակը՝

$$\frac{30 \cdot x}{100} + \frac{3,2 \cdot y}{100} + \frac{25 \cdot z}{100} = 10$$

կամ

$$30 \cdot x + 3,2 \cdot y + 25 \cdot z = 1000 \quad (2)$$

ՅՉԿՄ-ի քանակը՝

$$\frac{6,3 \cdot x}{100} + \frac{9 \cdot y}{100} + \frac{68 \cdot z}{100} = 10$$

կամ

$$6,3 \cdot x + 9 \cdot y + 68 \cdot z = 1000 \quad (3)$$

Լուծում ենք (1) հավասարումը x -ի նկատմամբ՝

$$x = 83,7 - (y + z)$$

x -ի արժեքը տեղադրում ենք (2) և (3) հավասարումների մեջ

$$30 \cdot (83,7 - y - z) + 3,2 \cdot y + 25 \cdot z = 1000 \quad (2a)$$

$$6,3 \cdot (83,7 - y - z) + 9 \cdot y + 68 \cdot z = 1000 \quad (3a)$$

(2a) և (3a) հավասարումների վերափոխումից հետո կստանանք

$$26,8 \cdot y + 5 \cdot z = 1511 \quad (2p)$$

$$2,7 \cdot y + 61,7 \cdot z = 472,69 \quad (3p)$$

(2p) և (3p) հավասարումները համատեղ լուծելով կստանանք՝

$$1640,06 \cdot y = 90865,25$$

որտեղից՝

$$y = 55,4 \text{ կգ}$$

y -ի արժեքը տեղադրում ենք (2p) հավասարման մեջ՝

$$26,8 \cdot 55,4 + 5 \cdot z = 1511$$

որտեղից՝

$$5 \cdot z = 26,28 \quad z = 5,3$$

(1) հավասարումից գտնում ենք x -ի արժեքը՝

$$x + 55,4 + 5,3 = 83,7$$

որտեղից՝ $x = 23$

Պաղպաղակի բաղադրատոմսի մեջ սերի փոխարեն կարելի է օգտագործել կարագ (82,5 % յուղայնությամբ), չոր անարատ կաթի փոխարեն՝ չոր յուղագուրկ կաթ (93 % ՅՉԿՄ):

Աղյուսակ 1.2

Հումք	Հումքի քանակը, կգ	Պարունակությունը, կգ, %			
		յուղ	ՅՉԿՄ	շաքար	ընդամենը չոր նյութեր
Կովի կաթ (3,2 % յուղ, 9 % ՅՉԿՄ)	55,4	1,8	5,0	-	6,8
Սեր (30 % յուղ, 6,3 % ՅՉԿՄ)	23,0	6,9	1,4	-	8,3
Չոր անարատ կաթ (25 % յուղ, 68 % ՅՉԿՄ)	5,3	1,3	3,6	-	4,9
Շաքար	16,0	-	-	16,0	16,0
Ազար	0,3	-	-	-	-
Ընդամենը	100	10	10	16	36,0

1.3.3. ԿԱԹՆԱՅԻՆ ՊԱՅԱԾՈՆՆԵՐԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱԵՎԱՐԿ

Կաթնային պահածոների մթերային հաշվարկը սովորաբար կատարում են հումքից մինչև պատրաստի մթերքը: Կաթնային պահածոների արտադրության համար օգտագործում են կաթը, բացի այն կաթը, որը վերամշակվում է բնակչության համար արտադրվող անարատ կաթնամթերքների արտադրության համար:

Ա. Անարատ խտացրած կաթ շաքարով:

Կաթի խտացման ժամանակ չոր նյութերում պահպանվում է այն բաղադրիչ մասերի հարաբերությունը, ինչ որ խտացման ենթակա խառնուրդում: Բաղադրիչ մասերի հարաբերությունը խառնուրդում և պատրաստի մթերքում միշտ հավասար է:

Չոր և խտացրած կաթնային պահածոների համար նորմայավորված բաղադրամասերի՝ յուղի և յուղազուրկ չոր նյութերի հարաբերությունը կարելի է գրել հետևյալ կերպ՝

$$\frac{\mathcal{Z}_{\text{յ}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}}} = \frac{\mathcal{Z}_{\text{մք}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{մք}}} \quad (1.34)$$

$$\bullet \quad \frac{\mathcal{Շաք}_{\text{յ}}}{\mathcal{Z}_{\text{յ}}} = \frac{\mathcal{Շաք}_{\text{մք}}}{\mathcal{Z}_{\text{մք}}} \quad (1.35)$$

որտեղ $\mathcal{Z}_{\text{յ}}$, $\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}}$, $\mathcal{Շաք}_{\text{յ}}$ - համապատասխանաբար կաթի խառնուրդի յուղի, յուղազուրկ կաթնային չոր մնացորդի և շաքարի պարունակությունը, %
 $\mathcal{Z}_{\text{մք}}$, $\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{մք}}$, $\mathcal{Շաք}_{\text{մք}}$ - նույնը մթերքում, %

Նորմալիզացիայի ժամանակ պետք է իմանալ յուղի և յուղազուրկ կաթնային չոր մնացորդի միջև հարաբերությունը կաթում ($\mathcal{Z}_{\text{յ}} / \mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}}$) և մթերքում ($\mathcal{Z}_{\text{մք}} / \mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{մք}}$):

$$\frac{\mathcal{Z}_{\text{մք}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{մք}}} = \frac{8,8}{20,7} = 0,425 \quad (1.36)$$

Այն դեպքում, եթե $\frac{\mathcal{Z}_{\text{յ}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}}} < \frac{\mathcal{Z}_{\text{մք}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{մք}}}$, կաթի նորմալիզացիան

կատարում են սերով, իսկ եթե $\frac{\mathcal{Z}_{\text{յ}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}}} > \frac{\mathcal{Z}_{\text{մք}}}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{մք}}}$, ապա նորմալիզացիան

կատարում են զտած կաթով:

Խառնուրդի ստանդարտացման համար անհրաժեշտ յուղազուրկ կաթի և սերի քանակը կարելի է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

$$\mathcal{P}_{\text{յ.կ.}} = \frac{\mathcal{P}_{\text{յ}} \cdot (\mathcal{Z}_{\text{յ}} - \mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}} \cdot \mathcal{O}_{\text{մք.}})}{\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ.կ.}} \cdot \mathcal{O}_{\text{մք.}} - \mathcal{Z}_{\text{յ.կ.}}} \quad (1.37)$$

$$\mathcal{P}_{\text{յ.կ.}} = \frac{\mathcal{P}_{\text{յ}} \cdot (\mathcal{Z}_{\text{յ}} - \mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}} \cdot \mathcal{O}_{\text{մք.}})}{\mathcal{Z}_{\text{յ}} - \mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ.կ.}} \cdot \mathcal{O}_{\text{մք.}}} \quad (1.38)$$

որտեղ՝

$$\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}} = \frac{100 - \mathcal{Z}_{\text{յ}}}{10,615} \quad (1.39)$$

$$\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ.կ.}} = 42\mathcal{U}_{\text{յ.կ.}} - \mathcal{Z}_{\text{յ.կ.}} \quad (1.40)$$

$$42\mathcal{U}_{\text{յ.կ.}} = \frac{100 \cdot \mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}}}{100 - \mathcal{Z}_{\text{յ}}} \quad (1.41)$$

$$\mathcal{ՅՉԿՄ}_{\text{յ}} = \frac{0,9 \cdot \mathcal{U}_{\text{յ}} + \mathcal{U}}{4} + 0,5 \quad (1.42)$$

որտեղ՝ Ա - Կաթի խտությունը արեոմետրի աստիճանով:

Նորմալիզացված խառնուրդի քանակը հավասար է՝

$$\mathcal{P}_{\text{ս.կ.}} = \mathcal{P}_{\text{յ}} + \mathcal{P}_{\text{յ.կ.}} \quad (1.43)$$

$$\mathcal{P}_{\text{ս.կ.}} = \mathcal{P}_{\text{յ}} + \mathcal{P}_{\text{ս}} \quad (1.44)$$

Նորմալիզացված խառնուրդի քանակից ելնելով՝ որոշում են շաքարով խտացրած կաթի քանակը՝

$$\rho_{\text{շք}} = \frac{\rho_{\text{գ.կ.}} \cdot \beta_{\text{գ.կ.}}}{\beta_{\text{ոն.}}} \cdot \gamma \quad (1.45)$$

որտեղ՝ $\rho_{\text{շք}}$ - շաքարով խտացրած կաթի քանակը, կգ

γ - կորուստների գործակից, %, 0,93

$\beta_{\text{շք}}$ - շաքարով խտացրած կաթում յուղի պարունակությունը, %

Ծաքարի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\text{Շաք} = \rho_{\text{գ.կ.}} \cdot \frac{\text{Շաք}_{\text{շք}} \cdot \beta_{\text{գ.կ.}}}{100 \cdot \beta_{\text{շք}}} \quad (1.46)$$

որտեղ՝ Շաք - շաքարի քանակը, կգ

$\text{Շաք}_{\text{շք}}$ - պատրաստի մթերքում շաքարի քանակը, կգ

Ծաքարի օշարակի քանակը՝

$$\rho_{\text{օշ.}} = \frac{100 \cdot \text{Շաք}}{75} \quad (1.47)$$

որտեղ՝ $\rho_{\text{օշ.}}$ - շաքարի օշարակի քանակը, կգ

75 - շաքարի օշարակում չոր նյութերի քանակը, %

Անհրաժեշտ կոնցենտրացիայի օշարակ պատրաստելու համար ջրի քանակը կլինի՝

$$\mathcal{Q} = \text{Շաք} \cdot \frac{\gamma_{\text{շաք}} - \gamma_{\text{օշ.}}}{\gamma_{\text{օշ.}}} \quad (1.48)$$

որտեղ՝ $\gamma_{\text{շաք}}$ - շաքարում չոր նյութերի քանակը, % (99,75)

$\gamma_{\text{օշ.}}$ - շաքարի օշարակում չոր նյութերի քանակը, % (75)

խտացման ենթակա խառնուրդի և պատրաստի մթերքի քանակից ելնելով, որոշում են խտացման ժամանակ գոլորշիացած խոնավության քանակը հետևյալ բանաձևով՝

$$W = \rho_{\text{գ.կ.}} + \rho_{\text{օշ.}} - \rho_{\text{մթ.}} \quad (1.49)$$

որտեղ՝ W - գոլորշիացված խոնավության քանակը, կգ

Բ. խտացրած կաթ սովորական և շաքարով

Ստանդարտ կազմի պատրաստի մթերքում յուղի և ՅՉԿՄ-ի քանակության հարաբերությունը հավասար է $7,4 : 14,0 = 0,528$, որը ցույց է

տալիս, որ կաթը պետք է նորմալիզացնել սերով: Նորմալիզացիայի համար սերի և շաքարի քանակը, հաշվի առնելով կորուստները, որոշում են հետևյալ բանաձևերով՝

$$\rho_{\text{ս}} = \frac{\rho_{\text{կ.}} \cdot (\beta_{\text{ՉԿՄ կ.}} \cdot \beta_{\text{օմթ.}} - \beta_{\text{կ.}})}{\beta_{\text{ս}} - \beta_{\text{ՉԿՄ ս.}} \cdot \beta_{\text{օմթ.}}} \quad (1.50)$$

որտեղ՝ $\beta_{\text{օմթ.}} = 0,528$

$$\text{Շաք} = \frac{\rho_{\text{գ.կ.}} \cdot \text{Շաք}_{\text{մթ.}} \cdot \beta_{\text{գ.կ.}}}{100 \cdot \beta_{\text{մթ.}}} \quad (1.51)$$

Սուրճի և եղերդի քանակը, որն անհրաժեշտ է այնպիսի էքստրակտի պատրաստման համար, որպեսզի պատրաստի մթերքում լինեն 5,6 %-ից ոչ պակաս սուրճի չոր էքստրակտիվ նյութեր, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_{\text{սուրճ}} + \text{Ե} = \frac{\gamma_{\text{ս.ե.}}}{0,3} \quad (1.52)$$

որտեղ՝ $\rho_{\text{սուրճ}}$ - սուրճի քանակը, կգ

Ե - եղերդի քանակը, կգ

$\gamma_{\text{ս.ե.}}$ - պատրաստի մթերքում սուրճի և եղերդի չոր էքստրակտիվ նյութերի պարունակությունը, %, որը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\gamma_{\text{ս.ե.}} = \frac{\rho_{\text{գ.կ.}} \cdot \mathcal{Q}_{\text{էք.}} \cdot \beta_{\text{գ.կ.}}}{100 \cdot \beta_{\text{մթ.}}} \quad (1.53)$$

որտեղ՝ $\mathcal{Q}_{\text{էք.}}$ - սուրճի և եղերդի եփման ժամանակ չոր էքստրակտիվ նյութերի քանակը, որը պետք է լինի պատրաստի մթերքում, 5,6 %

$\beta_{\text{գ.կ.}}$ - նորմալիզացված կաթի յուղայնությունը, %

$\beta_{\text{մթ.}}$ - պատրաստի մթերքի յուղայնությունը, 7,4 %

Սուրճը և եղերդը վերցնում են այնպիսի քանակներով, որպեսզի նրանց հարաբերությունը խառնուրդում լինի 100:20՝

$$\rho_{\text{սուրճ}} = \frac{\rho_{\text{սուրճ}} + \text{Ե}}{1,2} \quad (1.54)$$

Որոշում են եղերդի քանակը (կգ)՝

$$\text{Ե} = 1,2 \rho_{\text{սուրճ}} - \rho_{\text{սուրճ}} = 0,2 \rho_{\text{սուրճ}} \quad (1.55)$$

9. *խտացրած կաթ կակաոյով և շաքարով:*

Կակաոյով և շաքարով խտացրած կաթ արտադրելիս կաթը նորմալիզացնում են այն հաշվով, որպեսզի մթերքը ունենա հետևյալ ցուցանիշները՝ 26,8 % խոնավություն, 7,2 % յուղ, 44,8 % շաքար, 14,1 % յուղազուրկ չոր նյութեր և 7,1 % կակաոյի չոր նյութեր:

Պատրաստի մթերքի յուղայնությունը ընդունում են ստանդարտից 0,3 % պակաս, քանի որ կակաոյի փոշիով մթերք է մտցվում 1,5-1,7 % յուղ, որը լրացնում է պատրաստի մթերքում պակասող յուղի քանակը:

Ստանդարտին համապատասխան պատրաստի մթերքում յուղի և յուղազուրկ չոր նյութերի հարաբերությունը կազմում է $7,2 : 14,2 = 0,51$, որի պատճառով նպատակահարմար է կաթը նորմալիզացնել սերով:

Կակաոյում չոր նյութերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{կ.չ.ն.} = \frac{P_{ն.կ.} \cdot 3_{ն.կ.} \cdot 2_{կակ.}}{3_{սթ.}} \quad (1.56)$$

որտեղ՝ $P_{կ.չ.ն.}$ - կակաոյում չոր նյութերի քանակը, կգ

$P_{ն.կ.}$ - նորմալիզացված խառնուրդի քանակը, կգ

$3_{ն.կ.}$ - նորմալիզացված խառնուրդում յուղի պարունակությունը, %

$3_{սթ.}$ - պատրաստի մթերքում յուղի պարունակությունը, % (7,2)

$2_{կակ.}$ - պատրաստի մթերքում կակաոյի չոր նյութերի պարունակությունը, % (7,1)

Կակաոյի փոշու քանակը հաշվարկում են հաշվի առնելով նրա խոնավության պարունակությունը՝

$$P_{կ.փ.} = \frac{100P_{կ.չ.ն.}}{100Q_{կ.փ.}} \quad (1.57)$$

որտեղ՝ $P_{կ.փ.}$ - կակաոյի փոշու քանակը, կգ

$Q_{կ.փ.}$ - կակաոյի փոշում խոնավության պարունակությունը, % (5-6)

Ջրի քանակը, որն անհրաժեշտ է կակաոյի և շաքարի օշարակների պատրաստման համար, որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q = \frac{2_{կ.փ.} - 2_{կ.օշ.}}{2_{կ.օշ.}} P_{կ.փ.} + P_{շաք.} \frac{2_{շ.} - 2_{կ.օշ.}}{2_{կ.օշ.}} \quad (1.58)$$

որտեղ՝ Q - ջրի քանակը, կգ

$P_{կ.փ.}$ - կակաոյի փոշու քանակը, կգ

$2_{կ.օշ.}$ - կակաոյի և շաքարի օշարակում չոր նյութերի պարունակությունը, %

$P_{շաք.}$ - անհրաժեշտ շաքարի քանակը, կգ

$2_{շաք.}$ - շաքարում չոր նյութերի պարունակությունը, % (90,75)

$$2_{կ.օշ.} = 100 - 2_{սթ.} \quad (1.59)$$

որտեղ՝ $2_{սթ.}$ - պատրաստի մթերքի խոնավությունը, %

7. *Չոր անարատ կաթ*

Ստանդարտին համապատասխան պատրաստի մթերքում յուղի և յուղազուրկ չոր նյութերի հարաբերությունը կազմում է $26,1 : 70,9 = 0,369$, այդ պատճառով նպատակահարմար է կաթը նորմալիզացնել յուղազուրկ կաթով:

Նորմալիզացիայի համար անհրաժեշտ յուղազուրկ կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{յ.կ.} = \frac{3_{կ.} \cdot (3_{կ.} - 324U_{յ.կ.} \cdot O_{սթ.})}{324U_{յ.կ.} \cdot O_{սթ.} - 3_{յ.կ.}} \quad (1.60)$$

Նորմալիզացված խառնուրդի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{ն.կ.} = P_{յ.կ.} + P_{յ.կ.} \quad (1.61)$$

Ըստ նորմալիզացիայի խառնուրդի քանակի որոշում են խտացրած կաթի քանակը՝

$$P_{խտաց.կ.} = \frac{P_{ն.կ.} \cdot 42U_{ն.կ.} \cdot 4}{42U_{խտաց.կ.}} \quad (1.62)$$

որտեղ՝ $42U_{ն.կ.}$ - նորմալիզացված խառնուրդում չոր նյութերի պարունակությունը, %

$42U_{խտաց.կ.}$ - խտացրած կաթում չոր նյութերի պարունակությունը, % (48-50)

4 - կորուստների գործակից (0,93)

Խտացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$W_{խտաց.} = P_{ն.կ.} - P_{խտաց.կ.} \quad (1.63)$$

Չոր կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{չ.կ.} = \frac{P_{խտաց.կ.} \cdot 42U_{խտաց.կ.} \cdot 4}{42U_{չ.կ.}} \quad (1.64)$$

որտեղ՝ $P_{չ.կ.}$ - չոր կաթում չոր նյութերի պարունակությունը, % (96)

Չորացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$W_{\text{խտաց.կ.}} = P_{\text{խտաց.կ.}} - P_{\text{է.կ.}} \quad (1.65)$$

Ե. Չոր յուղազուրկ կաթ:

Յուղազուրկ չոր կաթը արտադրում են պաստերիզացված յուղազուրկ կաթից, թանի կամ առանց նրա ավելացմամբ: Սերակարագի արտադրությունից ստացված թանը ավելացնում են խառնուրդի ընդհանուր քանակի 20 %-ից ոչ ավել:

Ըստ յուղազուրկ կաթի քանակի որոշում են խտացրած մթերքի քանակը՝

$$P_{\text{խտաց.յ.}} = \frac{P_{\text{յ.կ.}} \cdot 42U_{\text{յ.կ.}} \cdot 4}{42U_{\text{խտաց.կ.}}} \quad (1.66)$$

որտեղ՝ $42U_{\text{յ.կ.}}$ - յուղազուրկ կաթի չոր նյութերի պարունակությունը, % (8,77)

$42U_{\text{խտաց.յ.}}$ - չոր նյութերի պարունակությունը խտացրած յուղազուրկ կաթում, % (փոշիացնող չորացման դեպքում՝ 36-40 %, հպումայինի դեպքում՝ 27-32 %)

4 - կորուստների գործակից, % (0,93)

Խտացման ժամանակ գոլորշիացվող խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$W_{\text{խտաց.}} = P_{\text{յ.կ.}} - P_{\text{խտաց.յ.}} \quad (1.67)$$

Չոր յուղազուրկ կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{է.յ.}} = \frac{P_{\text{խտաց.յ.}} \cdot 42U_{\text{խտաց.յ.}} \cdot 4}{42U_{\text{է.յ.}}} \quad (1.68)$$

որտեղ՝ $42U_{\text{է.յ.}}$ - չոր յուղազուրկ կաթում չոր նյութերի պարունակությունը, % (ոչ պակաս 93 %)

Չորացման ժամանակ գոլորշիացվող խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$W_{\text{է.}} = P_{\text{խտաց.յ.}} - P_{\text{է.յ.}} \quad (1.69)$$

1.3.4. ՊԱՆՐԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱԵՎԱՐԿ .

Պանրի մթերային հաշվարկը նյութական հաշվեկշռի հավասարումներով կատարվում է հետևյալ կերպ:

Պանրի արտադրության համար, հաշվի առնելով նախատեսված կաթի քանակը, հաշվարկում են նորմալիզացված կաթի քանակը, նախօրոք որոշելով նրա յուղայնությունը:

Կաթում սպիտակուցի պարունակությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$U_{\text{կ}} = U \cdot 3_{\text{կ}} \cdot F \quad (1.70)$$

որտեղ՝ U -ն և F -ն - փորձնականորեն որոշվող գործակիցներ ($U=0,35-0,45$, $F=1,5-2,0$)

Պանիրների արտադրության ժամանակ նորմալիզացված կաթի յուղայնությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$3_{\text{գ.կ.}} = \frac{q \cdot U_{\text{կ}} \cdot 3_{\text{է.գ.}}}{100} \quad (1.71)$$

որտեղ՝ q - փորձնականորեն որոշված գործակից (չոր նյութերում 50 % յուղայնություն ունեցող պանիրների համար - 2,07, 45 %-ի համար - 1,96, 40 %-ի համար՝ 1,86)

$U_{\text{կ}}$ - սպիտակուցի պարունակությունը կաթում, %

$3_{\text{է.գ.}}$ - պանրի չոր նյութերում յուղի պարունակությունը, %

Պանրի արտադրության համար անհրաժեշտ կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

եթե $3_{\text{գ.կ.}} < 3_{\text{կ}}$, ապա

$$P_{\text{գ.կ.}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{կ}} - 3_{\text{գ.կ.}})}{3_{\text{կ}} - 3_{\text{գ.կ.}}} \quad (1.72)$$

եթե $3_{\text{գ.կ.}} > 3_{\text{կ}}$, ապա

$$P_{\text{գ.կ.}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{կ}} - 3_{\text{յ.կ.}})}{3_{\text{գ.կ.}} - 3_{\text{յ.կ.}}} \quad (1.73)$$

Սերգատման ժամանակ ստացված յուղազուրկ կաթի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{յ.կ.}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{կ}} - 3_{\text{գ.կ.}})}{3_{\text{գ.կ.}} - 3_{\text{յ.կ.}}} \cdot \frac{100 - 4}{100} \quad (1.74)$$

որտեղ՝ $3_{\text{յ.կ.}}$ - յուղազուրկ կաթի յուղայնությունը, %

Կ - կաթի սահմանային թույլատրելի կորուստները, % (0,17-0,30 %)

Սերգատման ժամանակ ստացված սերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{ս.}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{գ.կ}} - 3_{\text{կ}})}{3_{\text{ս.}} - 3_{\text{գ.կ}}} \quad (1.75)$$

Հասուն պանրի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{հ.պ.}} = \frac{P_{\text{կ}} \cdot (3_{\text{գ.կ}} - 3_{\text{շ.}})}{3_{\text{բ.}} - 3_{\text{շ.}}} \cdot \frac{100 - Կ}{100} \quad (1.76)$$

որտեղ՝ $P_{\text{հ.պ.}}$ - պայմանական հասուն պանրի քանակը, կգ

$3_{\text{շ.}}$ - շիժուկի յուղայնությունը, %

$3_{\text{բ.}}$ - պանրի բացարձակ յուղայնությունը, %

Կ - պանրի արտադրության և հասունացման ժամանակ յուղի սահմանային թույլատրելի կորուստները, % (կախված է պանրի տեսակից)

կամ

$$P_{\text{հ.պ.}} = \frac{P_{\text{գ.կ.}}}{\gamma} \quad (1.77)$$

որտեղ՝ γ - 1 տոննա պանրի արտադրության համար նորմալիզացված խառնուրդի ծախսի նորման է, կգ

Յուղի բացարձակ պարունակությունը պանրում, կախված հասուն պանրի խոնավությունից (%), հաշվարկում են հետևյալ բանաձևով՝

$$3_{\text{բ.}} = \frac{3_{\text{շ.գ.}} \cdot (100 - 2_{\text{պ}})}{100} \quad (1.78)$$

որտեղ՝ $2_{\text{պ}}$ - հասուն պանրի խոնավությունը, %

Մամված պանրի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{պ.մ.}} = \frac{P_{\text{հ.պ.}} \cdot 100}{100 - \eta_{\text{գ}}} \quad (1.79)$$

որտեղ՝ $P_{\text{պ.մ.}}$ - մամված պանրի քանակը, կգ

$\eta_{\text{գ}}$ - պանրի չորապակասորդը, %

Շիժուկի քանակը կազմում է կաթի քանակի 75 %-ը:
Շիժկասերի քանակը՝

$$P_{\text{շ.ս.}} = \frac{P_{\text{շ.}} \cdot (3_{\text{շ.}} - 3_{\text{շ.շ.}})}{3_{\text{շ.ս.}} - 3_{\text{շ.շ.}}} \quad (1.80)$$

որտեղ՝ $P_{\text{շ.ս.}}$ - շիժկասերի քանակը, կգ

$P_{\text{շ.}}$ - շիժուկի քանակը, կգ

$3_{\text{շ.}}$ - շիժուկի յուղայնությունը, % (0,5-0,7)

$3_{\text{շ.շ.}}$ - յուղագուրկ շիժուկի յուղայնությունը, % (0,1)

$3_{\text{շ.ս.}}$ - շիժկասերի յուղայնությունը, % (28-30)

Յուղագուրկ շիժուկի քանակը՝

$$P_{\text{յ.շ.}} = (P_{\text{շ.}} - P_{\text{շ.ս.}}) \cdot \frac{100 - Կ}{100} \quad (1.81)$$

որտեղ՝ Կ - սերգատման ժամանակ յուղագուրկ շիժուկի սահմանային թույլատրելի կորուստները, %

Շիժկակարագի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Կար_{\text{շ.}} = \frac{P_{\text{շ.ս.}} \cdot (3_{\text{շ.ս.}} - 3_{\text{բ.}})}{3_{\text{կառ.շ.}} - 3_{\text{բ.}}} \cdot \frac{100 - Կ}{100} \quad (1.82)$$

որտեղ՝ $Կար_{\text{շ.}}$ - շիժկակարագի քանակը, կգ

$3_{\text{բ.}}$ - թանի յուղայնությունը, % (0,3-0,5)

Կ - կարագի արտադրության ժամանակ յուղի սահմանային թույլատրելի կորուստները, % (1,0-1,34)

Հալած սպանրի մթերային հաշվարկը

Հալած պանիրների արտադրության տեխնոլոգիական հրահանգներում, յուրաքանչյուր տեսակի պանրի համար, պանրի խառնուրդի պատրաստման համար բերված են համապատասխան բաղադրատոմսեր:

Հալած պանրի բաղադրատոմսերը կարելի է հաշվարկել, օգտագործելով հաշվարկային հավասարումները ըստ անհատ մեծությունների քանակի: Եթե հալած պանիրը արտադրվում է մաքուր մի քանի տեսակից, ապա մեկ և երկու տեսակների քանակը տրվում է մնացածը որոշում են:

Հալած պանրի հաշվարկի օրինակ

Կազմել հալած պանրի համար բաղադրատոմս, որը պարունակում է 40 % յուղայնություն չոր նյութերում և 50 % չոր նյութեր: Հումքի տեսակը և քանակը բերված են աղյուսակ 1.3-ում:

Բաղադրիչներ	Քանակը 100 կգ խառնուրդի համար, կգ	Զոր նյութերի պարունակությունը, %	Յուղի բացարձակ պարունակությունը, %	Յուղի հաշվարկային ցուցանիշ
Յուղալի պանիր	20	58	23,2	0
Անյուղ պանիր	$P_{h,j}$	55	1,0	21
Անյուղ կաթնաշոռ	10	20	1,5	6,5
Սերակարագ	$P_{կար.}$	84	83	49,4
Հալիչ-աղ	3,5	39	-	15,6

Լուծում: Յուղալի պանրի և կաթնաշոռի քանակները տրված են, անհրաժեշտ է որոշել անյուղ պանրի և կարագի քանակները:

Ամեն տեսակի հումքի համար որոշում են հաշվարկային ցուցանիշը՝

$$\omega = \frac{Q_h \cdot 3_{h,z.g.}}{100} - 3_h \quad (1.83)$$

որտեղ՝ ω - հաշվարկային ցուցանիշ

Q_h - հումքում չոր նյութերի պարունակությունը, %

$3_{h,z.g.}$ - յուղի պարունակությունը հալած պանրի չոր նյութերում, %

3_h - հումքում յուղի բացարձակ պարունակությունը, %

Հումքի համար հաշվարկային ցուցանիշները հետևյալն են՝

$$\omega_1 = \frac{58 \cdot 40}{100} - 23,2 = 0$$

$$\omega_2 = \frac{55 \cdot 40}{100} - 1 = 21$$

$$\omega_3 = \frac{20 \cdot 40}{100} - 1,5 = 6,5$$

$$\omega_4 = \frac{84 \cdot 40}{100} - 83 = 49,4$$

$$\omega_5 = \frac{39 \cdot 40}{100} - 0 = 15,6$$

Հաշվարկային ցուցանիշների արտադրյալների գումարը հավասար է 0-ի, այսինքն՝

$$20 \cdot 0 + P_{h,j} \cdot 21 + 10 \cdot 6,5 - P_{կար.} \cdot 49,4 + 3,5 \cdot 15,6 = 0 \quad (1.84)$$

Հումքի անհայտ տեսակների ընդհանուր գումարը հավասար է՝

$$P_{h,j} + P_{կար.} = 100 - 20 - 10 - 3,5 = 66,5 \quad (1.85)$$

Այստեղից՝ $P_{h,j} = 66,5 - P_{կար.}$: Այս արժեքը տեղադրում են (1.82) հավասարման մեջ՝

$$P_{կար.} = 21,5 \text{ կգ}, P_{h,j} = 45,0 \text{ կգ}$$

Ավելացվող ջրի քանակը որոշում են՝

$$Z = \frac{100 \cdot (Q_{ju} - Q_h)}{Q_h} \quad (1.86)$$

որտեղ՝ Z - ջրի քանակը, կգ

Q_{ju} - խառնուրդի չոր նյութերի պարունակությունը, %

Q_h - հալած պանրի չոր նյութերի պարունակությունը, %

$$Q_{ju} = \frac{50 \cdot 58 + 45 \cdot 55 + 10 \cdot 20 + 21,5 \cdot 84 + 3,5 \cdot 39}{100} = 57,7\%$$

$$Z = \frac{100 \cdot (57,7 - 50)}{50} = 15,4 \text{ կգ}$$

Հալած պանրի բաղադրատոմսը ուրիշ եղանակով կազմելու համար պետք է օգտվել հետևյալ հավասարումներից՝

$$P_{h,j} + P_{կար.} + Z = 100 - 20 - 10 - 3,5 = 66,5 \quad (1)$$

$$23,2 \cdot 20 + P_{h,j} \cdot 1,5 + 10 \cdot 83 + P_{կար.} = 2000 \quad (2)$$

Հալած պանրում յուղի բացարձակ պարունակությունը, %՝

$$3_h = \frac{45 \cdot 50}{100} = 20\%$$

$$(-58 \cdot 20) + 55 \cdot P_{h,j} + 20 \cdot 10 + 84 \cdot P_{կար.} + 39 \cdot 3,5 = 5000 \quad (3)$$

Համատեղ լուծելով (1) և (2) հավասարումները, կստանանք՝ $P_{կար.} = 17,9$ կգ: (3) հավասարումից $P_{h,j} = 36,4$ կգ, իսկ (1) հավասարումից $Z = 12,2$ կգ:

Ստացված արդյունքները տեղադրում ենք աղյուսակ 1.4-ում, որտեղ ω - բաղադրիչների քանակն է, p - նույն բաղադրատոմսը՝ 100 կգ խառնուրդի հաշվով, q - բաղադրատոմսը, որը հաշվարկված է հանրահաշվական եղանակով՝

Աղյուսակ 1.4

Բաղադրիչներ	ω	p	q
Յուղալի պանիր	20	17,3	20
Անյուղ պանիր	45	39	36,4
Անյուղ կաթնաշոռ	10	8,7	10
Կարագ	21,5	18,6	17,9
Դինատրիֆոսֆատ	3,5	3,0	3,5
Զուր	15,4	13,4	12,2
Ընդամենը	115,4	100,0	100,0

1.3.5. ԽՏԱՅՐԱԾ ԵՎ ՉՈՐ ԵԻՃՈՒԿԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՆՎԱՐԿ

խտացրած շիժուկի քանակը (կգ-ով) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{խ.շ.}} = \frac{P_{\text{լ.շ.}} \cdot Q_{\text{լ.շ.}}}{Q_{\text{խ.շ.}}} \cdot \frac{100 - \gamma_{\text{է.ճ.}}}{100} \quad (1.87)$$

որտեղ՝ $Q_{\text{խ.շ.}}$ - խտացրած շիժուկում չոր նյութերի պարունակությունը, % (43-60)

$P_{\text{լ.շ.}}$ - յուղագուրկ շիժուկի քանակը, կգ

$Q_{\text{լ.շ.}}$ - յուղագուրկ շիժուկում չոր նյութերի պարունակությունը, % (6)

$\gamma_{\text{է.ճ.}}$ - խտացման ժամանակ չոր նյութերի սահմանային թույլատրելի կորուստների գործակից, % (0,69)

խտացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ տարբերությունից՝

$$W_{\text{խ.}} = P_{\text{լ.շ.ժ.}} - P_{\text{խ.շ.ժ.}} \quad (1.88)$$

Չոր շիժուկի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{շ.շ.ժ.}} = \frac{P_{\text{խ.շ.ժ.}} \cdot Q_{\text{խ.շ.ժ.}}}{Q_{\text{շ.շ.ժ.}}} \cdot \frac{100 - \gamma_{\text{է.ճ.}}}{100} \quad (1.89)$$

որտեղ՝ $Q_{\text{շ.շ.ժ.}}$ - չոր շիժուկում չոր նյութերի պարունակությունը, % (93)

$\gamma_{\text{է.ճ.}}$ - չորացման ժամանակ չոր նյութերի սահմանային թույլատրելի կորուստները, % (0,69)

Չորացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը՝

$$W_{\text{շ.}} = P_{\text{խ.շ.ժ.}} - P_{\text{շ.շ.ժ.}} \quad (1.90)$$

Կաթնաշաքարի մթերային հաշվարկ

Կաթնաշաքար-հումք:

Յուղագուրկ շիժուկի քանակից ելնելով, որոշում են կաթնաշաքարի քանակը, հումքի ծախսը 1 տ մթերքի արտադրության համար ընդունելով 41 տ

$$P_{\text{կ.շաք.}} = \frac{P_{\text{լ.շ.}}}{41} \cdot 1000 \quad (1.91)$$

որտեղ՝ $P_{\text{լ.շ.ժ.}}$ - յուղագուրկ շիժուկի զանգվածը, կգ

Չորացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ տարբերությունից՝

$$W = P_{\text{կ.լակ.}} - P_{\text{լակ.}} \quad (1.92)$$

որտեղ՝ $P_{\text{կ.լակ.}}$ - կենտրոնաթափումից հետո կաթնաշաքարի զանգվածը, որը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{կ.լակ.}} = \frac{P_{\text{խ.շ.ժ.}} \cdot X_{\text{լ.շ.ժ.}}}{L_{\text{կ.լակ.}}} \quad (1.93)$$

որտեղ՝ $P_{\text{խ.շ.ժ.}}$ - խտացումից հետո կաթնաշաքարի զանգվածը

$L_{\text{խ.շ.ժ.}}$ - լակտոզայի պարունակությունը խտացված շիժուկում, % (81-85)

$$P_{\text{խ.շ.ժ.}} = \frac{P_{\text{լ.շ.ժ.}} \cdot X_{\text{պ.շ.ժ.}}}{Q_{\text{խ.շ.ժ.}}} \quad (1.94)$$

որտեղ՝ $Q_{\text{պ.շ.ժ.}}$ - չոր նյութերի պարունակությունը պարզեցված շիժուկում, % (5,9-6,1)

$Q_{\text{խ.շ.ժ.}}$ - չոր նյութերի պարունակությունը խտացրած շիժուկում, % (60-62)

Պարզեցված շիժուկի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{պ.շ.ժ.}} = P_{\text{լ.շ.ժ.}} - 0,09 \times P_{\text{լ.շ.ժ.}} \quad (1.95)$$

որտեղ՝ 0,09 $Q_{\text{պ.շ.ժ.}}$ - ալբումինային կաթի և շոռի քանակը, կգ

խտացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը՝

$$W_{\text{խ.}} = P_{\text{պ.շ.ժ.}} - P_{\text{խ.շ.ժ.}} \quad (1.96)$$

որտեղ՝ $P_{\text{պ.շ.ժ.}}$ - պարզեցված շիժուկի քանակը, կգ

$P_{\text{խ.շ.ժ.}}$ - խտացրած շիժուկի քանակը, կգ

Յուղագուրկ շիժուկի քանակից ալբումինային շոռի ելքը ընդունում ենք 0,03 %, իսկ ալբումինային կաթի՝ 0,06 %:

Թթու շիժուկի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{թ.շ.ժ.}} = \frac{P_{\text{լ.շ.ժ.}} \cdot X(\theta_{\text{թ.}} - \theta_{\text{շ.ժ.}})}{\theta_{\text{թ.շ.ժ.}} - \theta_{\text{թ.}}} \quad (1.97)$$

որտեղ՝ $P_{\text{թ.շ.ժ.}}$ - թթու շիժուկի զանգվածը թթվեցումից առաջ, կգ

$\theta_{\text{թ.}}$ - շիժուկի ցանկալի թթվությունը, °Թ, (30-35)

$\theta_{\text{շ.ժ.}}$ - թարմ շիժուկի թթվությունը, °Թ, (14)

$\theta_{\text{թ.շ.ժ.}}$ - թթու շիժուկի թթվությունը, °Թ, (150)

1.3.6. ԿԱՐԱԳԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Կարագի արտադրության համար նախատեսված կաթի քանակից ելնելով, որոշում են սերի և յուղագուրկ կաթի քանակները՝

$$P_u = \frac{P_y (3_y - 3_{y,կ.})}{3_u - 3_{y,կ.}} \cdot \frac{100 - 4_u}{100} \quad (1.98)$$

որտեղ P_u – սերի քանակը, կգ

P_y – կաթի քանակը, կգ

3_y – կաթի յուղայնությունը, %

3_u – սերի յուղայնությունը, %

4_u – սերի սահմանային թույլատրելի կորուստները, % (0,17)

Ստացված յուղագուրկ կաթի քանակը՝

$$P_{y,կ.} = P_y - P_u \quad (1.99)$$

Կարագի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{կար.} = \frac{P_u \cdot (3_u - 3_p)}{3_{կար.} - 3_p} \cdot \frac{100 - 4}{100} \quad (1.100)$$

որտեղ $P_{կար.}$ – կարագի քանակը, կգ

3_p – թանի յուղայնությունը, %

$3_{կար.}$ – կարագի յուղայնությունը, %

4 – կարագի արտադրության ժամանակ յուղի սահմանային թույլատրելի կորուստները, %

Թանի քանակը հաշվարկում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_p = (P_u - P_{կար.}) \cdot \frac{100 - 4_p}{100} \quad (1.101)$$

որտեղ P_p – թանի քանակը, կգ

4_p – կարագի արտադրության ժամանակ յուղի սահմանային թույլատրելի կորուստները, %

Թթու սերակարագի արտադրության ժամանակ սերի կարծատն մակարդման համար անհրաժեշտ մակարդի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$U = \frac{P_u (\theta_g - \theta_u)}{\theta_g - \theta_u} \quad (1.102)$$

որտեղ θ_g – սերի ցանկալի թթվությունը մակարդ ավելացնելուց հետո, °Թ

θ_u – սերի թթվությունը մակարդ ավելացնելուց առաջ, °Թ

θ_g – մակարդի թթվությունը, °Թ

Աղի կարագի արտադրության համար անհրաժեշտ աղի քանակը գտնում են հետևյալ բանաձևից՝

$$P_{աղ} = \frac{P_{կար.} \cdot M_{կար.}}{100} \cdot 1,03 \quad (1.103)$$

որտեղ $M_{կար.}$ – աղի քանակը, կգ

$M_{կար.}$ – աղի պարունակությունը կարագում, % (0,8-1,5)

1,03 – աղի կորուստների ուղղման գործակից

Շոկոլադային կարագը արտադրելիս կաղապարների մեջ ավելացնում են կակաո և շաքար: Այդ լցոնների քանակը որոշում են հետևյալ կերպ: Առաջին հերթին հաշվարկում են շոկոլադային կարագի տեսական ելքը /կգ-ով/ հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{կար.շ.} = \frac{P_u \cdot 3_u}{63,2} \quad (1.104)$$

որտեղ P_u – հարվող սերի քանակը, կգ

3_u – սերի յուղայնությունը, %

63,2 – հաստատուն մեծություն է:

Այնուհետև գտնում են պահանջվող կակաոյի և շաքարի քանակները՝

$$P_{շաք.} = \frac{P_{կար.շ.} \cdot P_s}{99,73} \quad (1.105)$$

որտեղ P_s – կակաոյի կամ շաքարի չափաքանակն է, %

99,73 – շաքարի չոր նյութերի պարունակությունն է, %

Ավելացվելիք ջրի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q = \frac{P_{կար.շ.} \cdot (Q_{կար.} - Q_{շերտ})}{100 - Q_{շերտ}} - H \quad (1.106)$$

որտեղ $Q_{կար.}$ – շոկոլադային կարագի պահանջվող խոնավությունը, %

$Q_{շերտ}$ – կրիտիկական կետում կարագի շերտի խոնավությունը, %

H – ջրի պարունակությունը կարագապատրաստիչի պատերի վրա

Հոսքային արտադրության ժամանակ կակաոն և շաքարը ավելացնում են բարձր յուղայնության սերի մեջ: Կակաոյի, շաքարի և ջրի քանակները որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_{2\omega p} = \frac{\rho_{p.u.} \cdot \beta_{p.u.} \cdot \rho_s}{100 - \beta_{կար-2.}} \quad (1.107)$$

$$\alpha = \frac{\rho_{p.u.} \cdot \beta_{p.u.}}{\beta_{կար-2.}} - (\rho_{p.u.} + \rho_{կակ.} + \rho_{2\omega p}) \quad (1.108)$$

որտեղ $\rho_{p.u.}$ - բարձր յուղայնության սերի քանակը, կգ

$\beta_{p.u.}$ - բարձր յուղայնության սերի յուղայնությունը, %

$\rho_{կակ.}$, $\rho_{2\omega p}$ - ավելացվող կակաոյի և շաքարի քանակները, կգ

Հալած յուղի մթերային հաշվարկի ժամանակ կարագի ծախսը 1 տ հալած յուղի արտադրության համար որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$U_{հալած.} = \frac{1000 \times \beta_{h,j} \times Q}{\beta_{h,k.}} \quad (1.109)$$

որտեղ $\beta_{h,j}$ - հալած յուղի յուղայնությունը, %

$\beta_{h,k.}$ - հավաքածու կարագի յուղայնությունը, %

Q - կորուստների գործակից /1,00341/

Կազեինի մթերային հաշվարկ

Յուղագուրկ կաթի քանակից ելնելով որոշում են հումք-կազեինի քանակը՝

$$\rho_{կազ.հ.} = \frac{\rho_{j,k.} \cdot \beta_{j,k.} \cdot Q}{100 - \alpha_{կազ.հ.}} \quad (1.110)$$

որտեղ $\beta_{j,k.}$ - յուղագուրկ կաթի չոր նյութերի պարունակությունը, %

$\alpha_{կազ.հ.}$ - հումք-կազեինի խոնավությունը, %

Q - չոր նյութերի օգտագործման գործակից (0,276)

Չոր կազեինի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_{կազ.չ.} = \frac{\rho_{j,k.} \cdot \beta_{j,k.} \cdot Q'}{100 - \alpha_{կազ.}} \quad (1.111)$$

որտեղ $\alpha_{կազ.չ.}$ - չոր կազեինի խոնավությունը, % (10,5)

Q' - չոր նյութերի օգտագործման գործակից (0,268)

Կազեինի չորացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$W = \rho_{կազ.հ.} - \rho_{կազ.չ.} \quad (1.112)$$

1.3.7. ԱՆԱՐԱՏ ԿԱԹԻ ՓՈԽԱՐԻՆԻՉՆԵՐԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱԾՎԱՐԿ

Խառնուրդի յուրաքանչյուր մասի անհրաժեշտ քանակը հաշվարկում են, հիմնվելով անարատ կաթի փոխարինիչի հետևյալ կազմի վրա՝ կաթնային և խոհարարական ճարպի պարունակությունը - համապատասխանաբար 0,6 և 15 %, ֆոսֆատիդային խտանյութի յուղը 2 %, յուղագուրկ չոր նյութերը՝ 75,4 %, խոնավությունը - 7 %:

Խոհարարական ճարպի և յուղագուրկ չոր մնացորդի պարունակությունների միջև հարաբերությունը կազմում է $15 : 75,4 = 0,199$, ֆոսֆատիդային խտանյութի յուղի և յուղագուրկ չոր մնացորդի միջև՝ $2,0 : 75,4 = 0,027$:

Խոհարարական ճարպի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_{խոհ.} = \frac{\rho_{\text{խ}} \cdot \beta_{\text{խ}} \cdot \beta_{մթ.խոհ.}}{100 \cdot \beta_{\text{խ}} \cdot 0,997} \quad (1.113)$$

որտեղ՝ $\rho_{\text{խ}}$ - յուղագուրկ կաթի, կամ յուղագուրկ կաթի և թանի կամ շիճուկի հետ խառնուրդի քանակը, կգ

$\beta_{\text{խ}}$ - յուղագուրկ կաթում, կամ յուղագուրկ կաթի և թանի կամ շիճուկի հետ խառնուրդում յուղագուրկ չոր կաթնային մնացորդների պարունակությունը, %

$\beta_{մթ.խոհ.}$ - պատրաստի մթերքում խոհարարական ճարպի պարունակությունը, %

$\beta_{\text{խ}}$ - պատրաստի մթերքում յուղագուրկ չոր կաթնային մնացորդի պարունակությունը, %

0,997 - խոհարարական ճարպի օգտագործման գործակից

Ֆոսֆատիդային խտանյութի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_{\text{ֆ.}} = \frac{\rho_{\text{խ}} \cdot \beta_{\text{խ}} \cdot \beta_{մթ.ֆ.}}{100 \cdot \beta_{\text{խ}} \cdot 0,44} \quad (1.114)$$

որտեղ՝ $\beta_{մթ.ֆ.}$ - պատրաստի մթերքում ֆոսֆատիդային խտանյութի յուղի պարունակությունը, %

0,44 - ֆոսֆատիդային խտանյութի յուղի օգտագործման գործակից

Պատրաստի մթերքի ելքը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_{մթ.} = \frac{\rho_{\text{խ}} \cdot \beta_{\text{խ}} \cdot U}{\beta_{մթ.}} \quad (1.115)$$

որտեղ՝ $\rho_{մթ.}$ - պատրաստի մթերքի քանակը, կգ

Q_{ju} , Q_{dp} - համապատասխանաբար խառնուրդում և պատրաստի մթերքում ամբողջ չոր նյութերի քանակը, $Q_{ju}=7,8\%$, $Q_{dp}=93\%$
 Y - կորուստների գործակից

խտացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ տարբերությամբ՝

$$W = P_{ju} - P_{ju,ju.} \quad (1.116)$$

որտեղ W - գոլորշիացված խոնավության քանակը, կգ

P_{ju} - յուղագուրկ կաթի, թանի կամ շիժուկի խառնուրդի քանակը, կգ

$P_{ju,ju.}$ - խտացումից հետո խառնուրդի քանակը, կգ

$$P_{ju,ju.} = \frac{P_{ju} \cdot Q_{ju}}{Q_{ju,ju.}} \quad (1.117)$$

որտեղ Q_{ju} - խառնուրդի չոր նյութերի պարունակությունը, % (7,8)

$Q_{ju,ju.}$ - խտացրած խառնուրդի չոր նյութերի պարունակությունը, % (40-43)

Չորացման ժամանակ գոլորշիացված խոնավության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$W_{ju} = (P_{ju} + P_{ju,h.} + P_{\phi}) - P_{dp} \quad (1.118)$$

1.3.8. ՄԱՆԿԱԿԱՆ ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՆՎԱՐԿ

Մանկական հեղուկ կաթնամթերքների մթերային հաշվարկները

«Վիտոլակտ-ՊՄ»: - 1 տ պատրաստի մթերքի համար բաղադրատոմսը բերված է թիվ 1.5 աղյուսակում:

Օրինակ՝ պահանջվում է պատրաստել 2 տ «Վիտոլակտ-ՊՄ» 3,6 % յուղ և 3,1 % սպիտակուց պարունակող կաթից: Հաշվարկը կատարում են 2-րդ բաղադրատոմսով:

Նորմալիզացված խառնուրդի քանակը (կգ)՝

$$P_{ju} = \frac{2000 \cdot 1088}{1000} = 2176 \text{ կգ}$$

Կաթի (3,6 % յուղ) և սերի (35 % յուղ) սկզբնական քանակները (կգ) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P'_{ly} = \frac{2000 \cdot 600}{1000} = 1200 \text{ կգ}$$

$$P'_{ly} = \frac{2000 \cdot 30,6}{1000} = 61,2 \text{ կգ}$$

Մնացած բաղադրիչների քանակները որոշում են հետևյալ ձևով՝

$$P_{2\<\<} = \frac{2000 \times 42}{1000} = 84 \text{ կգ}$$

$$P_{\text{շոր}} = \frac{2000 \times 379,8}{1000} = 759,6 \text{ կգ}$$

$$P_{\text{շաք}} = \frac{2000 \times 22,3}{1000} = 44,6 \text{ կգ}$$

$$P_{\text{դեքստ.}} = \frac{2000 \times 5,5}{1000} = 11 \text{ կգ}$$

$$P_{\text{բ.յուղ}} = \frac{2000 \times 7,5}{1000} = 15 \text{ կգ}$$

Աղյուսակ 1.5

Բաղադրիչներ	Հումքի ծախսը, կգ	
	1	2
Կաթի խառնուրդ (3,1 % յուղի և 2,2 % սպիտակուցի պարունակությամբ)	1050,6	1052,4
այդ թվում՝ 3,6 % յուղ և 3,1 % սպիտակուց պարունակող կաթ	600,0	600,0
Չոր հումանիզացված հավելում (ՉՀՀ)	42,0	42,0
Թորած ջուր	378,0	379,8
Սեր (35 % յուղայնության)	30,6	30,6
Դեքստրին-մալթոզա (ածիկային լուծամզուկ)	7,0	-
Դեքստրին-մալթոզա (չոր)	-	5,5
Ռաֆինացված շաքար	22,3	22,3
Ռաֆինացված հոտազրկված բուսական յուղ	7,5	7,5
A վիտամինի յուղային լուծամզուկ՝ պարունակող 10·10 ⁴ հ.մ./լ	0,0176	0,0176
Ասկորբինաթթու	0,075	0,075
Ընդամենը	1088	1088

Պահանջվող սերի ստացման համար կաթի քանակը (կգ) որոշում են սերզատման բանաձևով՝

$$P_u = \frac{P_u (Z_u - Z_{j,u})}{Z_u - Z_{j,u}} \cdot \frac{100}{100 - \gamma} = \frac{61,2(35,0 - 0,05)}{3,6 - 0,05} \cdot \frac{100}{100 - 0,07} = 603 \text{ կգ}$$

$$P_{j,u} = (603 - 61,2) \cdot \frac{100 - 0,4}{100} = 531 \text{ կգ}$$

2 տ «Վիտոլակտ ՂԱ»-ի արտադրության համար կաթի ծախսը (կգ) կազմում է՝

$$P_u = P'_u + P''_u = 1200 + 603 = 1803 \text{ կգ}$$

Մանկական չոր կաթնամթերքների մթերային հաշվարկ

Մանկական չոր կաթնամթերքների արտադրության ժամանակ նորմալիզացումը կատարում են այն ձևով, որ ստացվի կաթնային չոր հիմք, որի կազմը բերված է թիվ 1.6 աղյուսակում:

Աղյուսակ 1.6

Ցուցանիշներ	Կազմը, %			
	Մալյուտկա	Մալիշ	Վիտոլակտ	
			1	2
Յուղ	34,0	40,2	41,7	44,2
ալյոթվում՝				
բուսական	8,4	9,9	6,9	7,2
կաթնային	25,6	30,8	34,8	37,0
ՅՉԿՄ	47,8	57,3	49,7	52,8
Դեքստրին-մալթոզայի չոր նյութեր	15,7	-	5,6	-
Խոնավություն	2,5	2,5	3,0	3,0

Կաթի խառնուրդի նորմալիզացումը իրականացնում են երկու եղանակով՝

ա. Ռեզերվուարներում կաթին ավելացնելով սեր:

Նախատեսված կաթի նորմալիզացման համար սերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_u = \frac{P_u \cdot (324U_u \cdot O_{\text{մթ}} - Z_u)}{Z_u - 324U_u \cdot O_{\text{մթ}}} \quad (1.119)$$

Նորմալիզացված խառնուրդում յուղի զանգվածային մասը՝

$$Z_u = \frac{Z_u \cdot P_u + Z_u \cdot P_u}{P_u + P_u} \quad (1.120)$$

որտեղ Z_u - նորմալիզացման ուղարկվող կաթի յուղայնությունը, %

P_u - նորմալիզացման ենթակա կաթի քանակը, կգ

Z_u - սերի յուղայնությունը, %

P_u - սերի քանակը, որն ավելացվել է սկզբնական կաթին, կգ

բ. Ստանալով յուղազուրկ կաթ և սեր սերզատ-նորմալիզատորով հոսքային եղանակով և հետագայում խտացրած յուղազուրկ կաթը խառնելով սերի հետ:

Սերզատումից ստացված սերի քանակը՝

$$P_u = \frac{P_u \cdot (Z_u - Z_{j,u})}{Z_u - Z_{j,u}} \quad (1.121)$$

Խտացման համար օգտագործվող յուղազուրկ կաթի քանակը՝

$$P_{j,u} = \frac{P_u \cdot (Z_u - Z_{\text{ս.խ.}})}{Z_u - Z_{j,u}} \quad (1.122)$$

որտեղ $Z_{\text{ս.խ.}}$ - նորմալիզացված խառնուրդի յուղայնությունը, %

Նորմալիզացված կաթի քանակը, որը չի օգտագործվում կաթնային չոր հիմքի արտադրության համար՝

$$P_{\text{ս.կ.}} = P_u - (P_u + P_{j,u}) \quad (1.123)$$

Խտացրած կաթնային հիմքի քանակը՝

$$P_{\text{խ.խ.}} = \frac{P_{\text{ս.խ.}} \cdot X_{\text{Չ.խ.}}}{Z_{\text{խ.խ.}}} \quad (1.124)$$

որտեղ $P_{\text{ս.խ.}}$ - նորմալիզացված խառնուրդի քանակը, կգ

$X_{\text{Չ.խ.}}$ - նորմալիզացված խառնուրդի չոր նյութերի պարունակությունը, %\

$Z_{\text{խ.խ.}}$ - խտացրած խառնուրդում չոր նյութերի պարունակությունը, %

Խտացրած նորմալիզացված խառնուրդում կաթի չոր նյութերի պարունակությունը (%) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{չ.ճ.}} = \frac{P_{\text{խ.խ.}} \cdot X_{\text{Չ.խ.}}}{100} \quad (1.125)$$

Դեքստրին-մալթոզայի քանակը հաշվարկում են նորմալիզացված ստացված խառնուրդի չոր նյութերի քանակի հիման վրա՝

$$P_{\eta. \Delta} = \frac{Q_{\eta. \Delta} \times Q_{\Delta. \Delta}}{Q_{\Delta \Sigma \Delta \Delta}} \quad (1.126)$$

որտեղ՝ $Q_{\eta. \Delta}$ - կաթնային հիմքում դեքստրին-մալթոզայի չոր նյութերի պարունակությունը, %
 $Q_{\Delta \Sigma \Delta \Delta}$ - կաթնային հիմքում կաթի չոր նյութերի պարունակությունը, %

Դեքստրին-մալթոզայի (ածիկային լծամզուկ) 75 % չոր նյութեր պարունակող քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P'_{\eta. \Delta} = \frac{P_{\eta. \Delta}}{0,75} \quad (1.127)$$

Անհրաժեշտ բուսական յուղի ավելացման հաշվարկը կարելի է կատարել երկու եղանակով՝
ա. Ըստ կաթի չոր նյութերի պարունակության քանակի նորմալիզացված խտացված խառնուրդում՝

$$P_{\rho. \Delta} = \frac{P_{\Delta \rho} \times P_{\Delta. \Delta}}{Q_{\Delta \Sigma \Delta \Delta}} \quad (1.128)$$

որտեղ՝ $P_{\Delta. \Delta}$ - բուսական յուղի քանակը, կգ
 $P_{\Delta \rho}$ - կաթնային չոր հիմքում բուսական յուղի պարունակությունը, %

բ. Ըստ վերամշակման ենթակա կաթնայուղի քանակի՝

$$P_{\rho. \Delta} = \frac{P_{\Delta \rho} \times P_{\Delta}}{Q_{\Delta \rho}} \quad (1.129)$$

որտեղ՝ $Q_{\Delta \rho}$ - կաթնային չոր հիմքում կաթնայուղի պարունակությունը, %
 P_{Δ} - նորմալիզացված խառնուրդում կաթնայուղի պարունակությունը, կգ

A, D₂ և E ճարպալույծ վիտամինների քանակը որոշում են համաձայն բաղադրատոմսի, բուսական յուղի քանակի հիման վրա:

Կաթնային չոր հիմքի քանակը՝

$$P_{\Delta. \Delta. \Delta} = \frac{P_{\Delta. \Delta. \Delta} \times Q_{\Delta. \Delta. \Delta}}{Q_{\Delta \rho}} \quad (1.130)$$

որտեղ՝ $P_{\Delta. \Delta. \Delta}$ - չորացման ենթակա խտացված կաթնային հիմքի քանակը, կգ

$Q_{\Delta \rho}$ - կաթնային չոր հիմքում չոր նյութերի պարունակությունը, %

Կաթնային չոր խառնուրդների պատրաստման համար բաղադրիչները ավելացնում են համաձայն ստորև բերված բաղադրատոմսերի՝

«Մալյուտկա»

Կաթնային չոր հիմք դեքստրին մալթոզայով, %	77
Ծաքար, %	23
Վիտամիններ, մգ %՝	
C	45,0
PP	1,9
B ₆	0,058
Երկաթի գլիցերաֆոսֆատ, մգ %՝	22,0

«Մալիշ»

Կաթնային չոր հիմք, %	65
Մանկական սննդի համար ալյուր կամ վարսակալյուր, %	12
Ծաքար, %	23
Վիտամիններ, մգ %՝	
C	45,0
PP	1,9
B ₆	0,058
Երկաթի գլիցերաֆոսֆատ, մգ %՝	22,0

«Վիտոլակտ»

	1	2
Կաթնային չոր հիմք, %	56,4	53,2
Ծաքար, %	12,9	12,9
Չոր հումանիզացված հավելում, %	30,7	30,7
Չոր դեքստրին-մալթոզա, %	-	3,2
Վիտամին C, մգ %	42,0	42,0

1.4. ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍՆԵՐԻ ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ԵՎ ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱՑԻ ՀԱՇՎԱՐԿՆԵՐ

Կաթի արդյունաբերության ձեռնարկությունների արդյունավետ աշխատանքի կարևոր օղակներից մեկը սանիտարատեխնիկական համակարգն է: Այն ընդգրկում է ջեռուցման և օդափոխության, տաք և սառը ջրամատակարարման, գազամատակարարման, արտադրական աղբի վնասագերծման ու հեռացման հանգույցները և կոյուղին: Առանց ջրամատակարարման և կոյուղու չի կարելի իրականացնել արտադրական գործընթացները, ստեղծել պատշաճ սանիտարա-հիգիենիկ պայմաններ: Վատ տաքացվող և օդափոխվող տարածքներում առաջանում է խոնավություն, որի հետևանքով շենքի առանձին տեղամասեր շարքից դուրս են գալիս և չեն համապատասխանում սանիտարա-հիգիենիկ պայմաններին, որը նպաստում է անոթակ մթերքի թողարկմանը:

Երկար ժամանակ ցուրտ և խոնավ տարածքում, արտադրամասում գտնվելը, որտեղ օդը կեղտոտված է փոշով, գազերով, անդրադառնում է մարդու առողջության և աշխատանքի արտադրողականության վրա:

Մշակված են և գործում են հատուկ նորմատիվներ, որտեղ հաշվի են առնված տեխնոլոգիական գործընթացների և արտադրական ձեռնարկությունների աշխատողների նորմալ պայմանների ապահովումը: Այդ նորմերի հիման վրա ներկայացված է պահանջարկ մաքրության, օդի խոնավության, տարածքի ջերմաստիճանի, ջրի որակի, կեղտաջրերի հեռացման ու մաքրման նկատմամբ:

1.4.1. ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍՆԵՐԻ ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԵՒՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՂԱԲԱՆՈՒՄԸ

Արտադրամասերի մակերեսների հաշվարկները կատարելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել տեխնոլոգիական և օժանդակ սարքավորումների, ինչպես նաև փոխադրամիջոցների զբաղեցրած մակերեսները: Նկուղների և պահեստների մակերեսները որոշելիս պետք է հաշվի առնել մեկ օրվա ընթացքում արտադրվող մթերքների քանակը, դրանց տեսակարար ծանրաբեռնվածությունը և պահպանման ժամկետը: Կենցաղային և վարչատնտեսական մասնաշենքերի մակերեսները որոշելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել օժանդակ արտադրություններում և շինություններում աշխատողների թվաքանակը:

Որպես կանոն արտադրական մասնաշենքի կազմի մեջ մտնում են՝

- կաթի ընդունման բաժանմունք,

- ապարատային արտադրամաս, կաթի պահպանման և մերանի պատրաստման բաժանմունքներով,
- արտադրական արտադրամասեր,
- տարայի, պաշարների և նյութերի պահեստներ,
- կաթնամթերքների պահպանման և թերմոստատային խցեր և մթերքների իրացման համար էքսպեդիցիաներ,
- սարքավորումների և կաթի խողավակաշարերի կենտրոնացված լվացման բաժանմունք,
- ընդունման, քիմիական և մանրէաբանական լաբորատորիա,
- կենցաղային տարածքներ և այլն:

Մակերեսների հարաբերությունը պետք է լինի մոտավորապես հետևյալը (աղյուսակ 1.7)՝

Աղյուսակ 1.7

Տարածքների արտադրական մակերեսը, %

Տարածքներ	Քաղաքային կաթի գործարան	Կաթնային պահածոների գործարան	Պանրի գործարան	Կարագի գործարան
Հիմնական արտադրություն	60-70	55-60	80-85	75-80
Օժանդակ տարածքներ	15-20	27-30	8-10	10-12
Ադմինիստրատիվ /վարչական/ տարածքներ	1-2	4,5-5	1,5-2	2-3
Կենցաղային տարածքներ	6-7	6-7	3,5-5	5-6
Միջանցքներ, աստիճաններ, աստիճանավանդակներ և այլն	8-10	2,5-3	2-3	2-3

1.4.1.1. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԵՆԵՔԻ ՄԱԿԵՐԵՍԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Հիմնական արտադրամասերի մակերեսների նախնական հաշվարկի համար սարքավորումներով զբաղեցրած մակերեսը բազմապատկում են գործակցով, որը հաշվի է առնում բանվորական տեղերի, միջանցքների, սյուների և աստիճանների մակերեսները: Մակերեսների պահուստային

գործակիցը կախված է սարքավորումների գաբարիտային չափսերից, ինչքան նրանք փոքր են, այնքան գործակիցը մեծ է: K -ի արժեքը ավելանում է այն դեպքում, եթե արտադրամասում նախատեսվում են էլեկտրական աշխատանքներ: Տարբեր արտադրամասերի համար այդ գործակիցը ունի հետևյալ արժեքը՝ ընդունման-ապարատային և անարատ կաթնամթերքների արտադրամասեր - 4-5, կարագի արտադրամաս - 5, խտացման և չորացման արտադրամաս - 3-4, պանրի արտադրամաս - 4-5, կաթնաշաքարի արտադրամաս - 4, պահածոների արտադրամաս - 5:

Սարքավորումների ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ դրանք հերթափոխում աշխատում են ոչ պակաս 5...6 ժամ՝ ելնելով արտադրական գործընթացներից: Արտադրամասի սարքավորումների ընտրությունից և հաշվարկից հետո, օգտվելով տեղեկատվությունից և կատալոգներից (հավելված 1.6), որոշում են սարքավորումների զբաղեցրած և առանձին արտադրամասերի մակերեսները համաձայն (1) բանաձևի:

Հիմնական արտադրամասի մակերեսը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$F = K \cdot \sum F_n \quad (1.131)$$

որտեղ՝ $\sum F_n$ - տեխնոլոգիական սարքավորումների զբաղեցրած մակերեսն է՝ առանց հաշվի առնելու սպասարկման մակերեսը, մ²

K - մակերեսի պահուստային գործակից, որը կախված է արտադրության բնույթից, տրանսպորտային միջոցների առկայությունից, արտադրության մեքենայացման աստիճանից:

Թույլատրվում է նախագծել առանց արտադրամասային կառուցվածքի գործարաններ, եթե նույն տարածքում գտնվելու են մոտիկ ջերմա- և խոնավային ռեժիմներով արտադրություններ:

1.4.1.2. ՊԱՏՐԱՍՏԻ ՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ԽՑԵՐԻ ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ՀԱՆԿԱՐԿԸ

Պահպանման խցերի մակերեսները որոշում են հաշվի առնելով միաժամանակ պահպանվող մթերքների քանակը և միավոր մակերեսի ծանրաբեռնվածության նորմերը: Այն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$F_0 = \frac{P}{g} \quad (1.132)$$

որտեղ P - միաժամանակ պահպանվող մթերքի քանակը, կգ

$$P = P_{\text{op}} \cdot Z$$

$$F_0 = \frac{P_{\text{op}} \cdot Z}{g} \quad (1.133)$$

որտեղ P_{op} - 1 օրում արտադրվող մթերքի քանակն է, կգ
 Z - մթերքի պահպանման տևողությունը, օր
 g - 1 մ² մակերեսի տեսակարար ծանրաբեռնվածությունը, կգ (հավելված 1.2)

Պատրաստի մթերքի պահպանման ժամկետը գործարանում կազմում է՝	
անարատ կաթնամթերքների համար	1-2 օր
թթվասերի, կաթնաշոռի համար	2 օր
պաղպաղակի համար	մինչև 120 օր
կարագի համար	5-10 օր
կաթնային պահածոների համար	20-30 օր
մանկական թթու կաթնամթերքների համար	0,5 օր

Պահիրների աղման և հասունացման նկուղների մակերեսները հաշվարկում են ելնելով հասունացման տևողությունից, 1 մ² խցի մակերեսի վրա ծանրաբեռնվածությունից և մակերեսի պաշարի ցուցանիշից:

Աղաջրային ավազաններում միաժամանակ պահպանվող պանրի ընդհանուր քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_{\text{ընդ}} = P_{\text{պ}} \cdot Z \quad (1.134)$$

որտեղ $P_{\text{ընդ}}$ - պանրի ընդհանուր քանակն է, կգ
 $P_{\text{պ}}$ - օրվա ընթացքում արտադրված պանրի քանակը, կգ
 Z - աղաջրման ժամանակամիջոցը, օր

Աղաջրային ավազանների մակերեսը հաշվարկվում է կախված պանրի պահպանման եղանակից՝ ա. եթե պանիրը պահպանվում է լողացող վիժակում կամ բ. եթե պանիրը պահպանվում է բեռնարկղերում:

ա. Աղաջրման ավազանի մակերեսը որոշում են հետևյալ բանաձևի օգնությամբ՝

$$F = \frac{P_{\text{ընդ}}}{g} \quad (1.135)$$

որտեղ g - աղաջրման ավազանի 1 մ² վրա պանրի տեսակարար ծանրաբեռնվածությունը, կգ/մ²

բ. Եթե պանիրը տեղադրում են աղաջրով բեռնարկղերի մեջ, ապա ավազանի մակերեսը հաշվարկում են հետևյալ կերպ:

Հաշվարկում ենք անհրաժեշտ բեռնարկերի քանակը՝

$$N_p = \frac{P_{\text{ընդ}}}{M_p} \quad (1.136)$$

որտեղ M_p - բեռնարկի տարողությունը, կգ (հավելված 1.3)

Ավազանի հայելու մակերեսը որոշում ենք հետևյալ բանաձևով՝

$$F_h = \frac{F_p \cdot N_p}{K \cdot n} \quad (1.137)$$

որտեղ F_p - բեռնարկի մակերեսը, մ²

K - ավազանի մակերեսի օգտագործման ցուցանիշ ($K = 0,8$)

n - յարուսների քանակը

Պանիրները աղաջրում տեղադրելու համար օգտագործում են T-547 մակնիշի բեռնարկը, որի չափսերն են 1080 x 885 x 1335 մմ, այն ունի 5 թարեք:

Աղման խցի մակերեսը որոշում են՝ բազմապատկելով ավազանի հայելու մակերեսը մակերեսի պաշարի վրա (2,0-2,5):

Ավազանի խորությունը ընդունում են հաշվի առնելով բեռնարկի բարձրությունը և յարուսների քանակը, իսկ ներքին լայնությունը որոշում են հետևյալ կերպ՝

$$b_{\text{ալ}} = l + 0,1 \quad (1.138)$$

որտեղ l - բեռնարկի երկարությունն է

Ավազանի ընդհանուր երկարությունը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$L = \frac{F_h}{b_{\text{ալ}}} \quad (1.139)$$

Եթե պանիրները հասունանում են բեռնարկերի վրա, ապա խցի անհրաժեշտ մակերեսը կազմում է՝

$$F_{\text{թար}} = \frac{N_p \cdot F_p \cdot K}{n} \quad (1.140)$$

որտեղ K - մակերեսի պաշարի գործակից (2,5-3)

Պանիրների հասունացման համար օգտագործում են T-480 մակնիշի բեռնարկը հետևյալ չափսերով (մմ-ով)՝ լայնությունը - 898, երկարությունը - 1104, բարձրությունը - 1240:

Օժանդակ շինությունների մակերեսները որոշում են՝ ելնելով նախագծման նորմերից, արտադրության բնութագրից, ծավալից: Օժանդակ շինությունների մակերեսների համար երաշխավորվում է վերցնել հետևյալ մեծությունները (մ²) ոչ պակաս՝

Լաբորատորիա - 18

Աշխատասենյակ - 12

Հանդերձարան և սանհանգույց - 72

Հանգստի սենյակ - 24

Մեխանիկական, վերանորոգման արհեստանոցներ - 24

Կաթսայատուն, կոմպրեսորային արտադրամաս - 48

Օդափոխության սենյակ - 18

Նյութական, տարայի պահեստներ - 24

Տրանսֆորմատորային ենթակայան - 12

Պանիրների փաթեթավորման սենյակ - 18

Էքսպեդիցիայի մակերեսը, կախված արտադրության հզորությունից, կազմում է պահպանման նկուղների մակերեսների 10...20 %-ը:

Ծրջանառու ապակե տարայի պահեստների մակերեսը հաշվում են ըստ 4 հերթափոխի համար անհրաժեշտ պահանջարկի, պահածոների համար այն կազմում է 10 օր, տարայի նյութեր՝ 3 ամիս, պատրաստի տարայի համար՝ 5 օր:

1.4.1.3. ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԻ ՄԱԿԵՐԵՍԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Ելնելով գործարանի հերթափոխային հզորությունից և կաթի ընդունման ժամանակից՝ որոշվում է տրանսպորտային միջոցների՝ ավտոցիստեռների քանակը: Եթե կաթը տեղափոխում են ավտոցիստեռներով, պետք է որոշել դրանց լվացման բաժանմունքի մակերեսը՝ 1 ավտոցիստեռնի համար այն սահմանվում է 72 մ²:

1.4.1.4. ԿԵՆՑԱՂԱՅԻՆ ԵՎ ՕԺԱՆԴԱԿ ԵՒՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Հանդերձարանները պետք է ապահովված լինեն պահարաններով, կախիչներով, սեղաններով, նստատեղերով: Հագուստի պահարանները մեկ աշխատողի համար պետք է ունենան 0,3...0,5 մ լայնություն: Պահարանների քանակը պետք է նախատեսել՝ ելնելով 1 օրում հիմնական և օժանդակ աշխատողների ընդհանուր քանակից:

Եթե նախագծվող գործարանի հերթափոխային հզորությունը մինչև 50 տ/հերթ է, ապա օժանդակ, վարչական և կենցաղային շինությունները նախագծվում են հիմնական արտադրական մասնաշենքի հետ միասին:

Կենցաղային շինությունների մակերեսը հաշվարկելիս անհրաժեշտ է ելնել հետևյալ նորմերից՝ լվացարանի մեկ ծորակ 5...7 մարդու համար, մեկ ցնցուղ 5 մարդու համար, 1 սանհանգույց 10...15 մարդու համար: Ցնցուղների խցիկի չափերը պետք է լինեն 0,9x0,9 մ, սանհանգույցինը՝ 0,9x1,0 մ է: Հանգստի սենյակի մակերեսը որոշելու համար պետք է հաշվի առնել 0,2 մ² մեկ մարդու հաշվով նորմը:

Խոշոր գործարանների համար նախատեսվում է բուժկետ, հանգստի գոտի և այլն:

1.4.2. ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՂԱԿԱՅՈՒՄԸ

Արտադրամասերի սարքավորումների տեղաբաշխումը կատարում են տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրությունից և հաշվարկից հետո: Այն պետք է կապված լինի գործարանի գլխավոր հատակագծի հետ այնպես, որպեսզի ապահովված լինեն ապրանքային հոսքերը, արտադրամասերի և այլ օբյեկտների փոխկապակցվածությունը, մարդկանց հարմար տեղաշարժումը գործարանի տարածքով և այլն:

Արտադրամասերի մակերեսը հաշվարկելուց հետո որոշում են արտադրական մասնաշենքի մակերեսը, որից հետո տեղադրում են սյուների ցանցը՝ 6 x 6, 6 x 12 կամ 6 x 18 մ կախված գործարանի հզորությունից, հարկերի քանակից, տեխնոլոգիական գործընթացների առանձնահատկություններից:

Կաթի վերամշակման գործարանները հիմնականում կառուցում են մեկ հարկանի, բացառությամբ խոշոր կոմբինատների, սառցարանների: Հարկի բարձրությունը կախված է սարքավորումների բարձրությունից և տատանվում է 3,6...12 մ-ից և դրանից էլ բարձրի սահմաններում (1,2 մ-ի հարաբերակցությամբ):

Կաթնարդյունաբերության բոլոր ձեռնարկությունները նախագծում են լայնության և երկարության հետևյալ հարաբերակցություններով՝ 1:1, 1:2 կամ 1:2,5: Ծինությունների լայնությունը սովորաբար ընդունում են հավասար 24, 48, 60 կամ 72 մ:

Բոլոր շինությունների տեղաբաշխումը գլխավոր մասնաշենքում պետք է բավականաչափ լավ համապատասխանի արտադրության կազմակերպմանը, HACCP ծրագրի պահանջներին, ապահովի անհրաժեշտ հակահրդեհային և սանիտարա-հիգիենիկ պահանջները և նորմերը, նախատեսի ձեռնարկության հետագա վերակառուցման հնարավորությունը (ար-

տադրության ընդլայնում, տեխնոլոգիական սարքավորումների փոխում կամ տեղափոխում), բավարարի տեխնիկական էսթետիկայի պահանջներին և ապահովի շինարարության կամ վերակառուցման համար կապիտալ ներդրումների առավելագույն տնտեսում:

Արտադրամասերի, պահեստների և այլ շինությունների տեղադրման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել արտադրական շինությունների բնական լույսով առավելագույն լուսավորվածությունը, իսկ նկուղները պետք է տեղադրել մասնաշենքի հյուսիսային մասում: Եթե գործարանի կամ արտադրամասի լայնությունը մեծ է, ապա անհրաժեշտ է նախատեսել պատուհաններ անմիջապես առաստաղից կամ համատարած պատուհաններ տեղադրել արտադրամասի ամբողջ երկարությամբ:

Արտադրամասերը պետք է տեղաբաշխել՝ ելնելով տեխնոլոգիական գործընթացների առանձնահատկություններից, հոսքայնությունից: Խցերը, պահեստները, շինությունները, որոնք ունեն մոտիկ ջերմաստիճանային ռեժիմներ, անհրաժեշտ է տեղակայել իրար կողքի էներգետիկ ծախսերը կրճատելու նպատակով: Հիմնական արտադրամասերին կից անհրաժեշտ է նախատեսել արտադրամասի լաբորատորիաներ, վարպետի, էլեկտրիկի, փականագործի և սպասարկող անձնակազմի համար այլ սենյակներ:

Հատակագծում մեքենաների և ապարատների դասավորությունը պետք է ապահովի սկզբնական գործողություններից մինչև վերջ հումքի տեղաշարժման ամենակարճ ուղիները և կանխվի կաթի և նրանից վերամշակված մթերքների հոսքերի հատումը: Մեքենաների միջև եղած անցումները պետք է բավարարեն աշխատանքի պաշտպանության և անվտանգության տեխնիկայի պահանջներին՝ հիմնական անցումների լայնությունը – ոչ պակաս 2,5 մ, անցումները շարժվող մասեր ունեցող առանձին ագրեգատների միջև – ոչ պակաս 1 մ, անցումները առանձին մեխանիզմների և ապարատների միջև, եթե դրանք ունեն աշխատող ագրեգատներ – ոչ պակաս 0,9 մ: Սարքավորումները, որոնք չունեն դուրս եկող պտտվող մասեր (վաննաներ, պահպանման համար տարողություններ և այլն) կարող են տեղաբաշխվել իրարից 0,5 մ հեռավորության վրա, եթե նրանց միջև անցումներ չկան:

Դռները, պատուհանները, սանդուխքները, վերելակը հատակագծի վրա տեղադրում են սարքավորումները տեղադրելուց հետո:

1.4.2.1. ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԳՐԱՖԻԿԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄ

Սարքավորումների և մեքենաների աշխատանքային գրաֆիկը կազմում են՝ այն լրիվ համապատասխանեցնելով տեխնոլոգիական գործընթացների գրաֆիկի հետ: Այս դեպքում հորիզոնական ուղու վրա տեղադ-

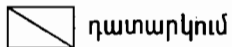
րում են հերթափոխի, օրվա աշխատանքի ժամը, իսկ ուղղահայացի վրա՝ տեխնոլոգիական գործընթացի սարքավորումների և մեքենաների անվանումները, մակնիշը, քանակը, արտադրողականությունը: Աշխատանքային գրաֆիկի կառուցման ժամանակ պետք է հաշվի առնել սարքավորումների արտադրողականությունը: Հիմնականում բոլոր սարքավորումների աշխատանքի տևողությունը կարելի է ընդունել 6 ժամ հերթափոխում, բացառությամբ այն սարքերի, որոնք աշխատանքի ընթացքում կանգնեցնում են լվանալու:

Ըստ գրաֆիկի հաստատում են աշխատանքի տևողությունը և հերթականությունը, ստուգում են դրանց ընտրության և հաշվարկի ճշգրտությունը, ինչը հիմք է հանդիսանում էլեկտրաէներգիայի, գոլորշու, ջրի, սառնության ծախսերի որոշման համար:

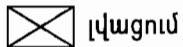
Պայմանական նշաններով տալիս են տեխնոլոգիական սարքավորումների աշխատանքի ժամանակը, լցման, դատարկման, լվացման ժամանակը՝ համապատասխանաբար նախորդ և հաջորդ սարքավորումների արտադրողականությամբ:



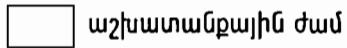
Լցում



դատարկում



լվացում



աշխատանքային ժամ

1.5. ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱԶԻ ԴԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

Նախագծի սանիտարա-տեխնիկական մասը ընդգրկում է հետևյալ բաժինները՝ ջեռուցում, օդափոխություն, ջրամատակարարում, կոյուղի:

Նախագծի այս մասում բերվում է հիմնական կազմակերպչական, տեխնիկական և այլ միջոցառումների հաշվարկը և հիմնավորումը յուրաքանչյուր բաժնի նախագծային լուծումների ապահովման համար:

Սանտեխնիկայի բաժիններից յուրաքանչյուրը պետք է ընդգրկի հետևյալ մասերը՝

- ա. Տաք և սառը ջրի ծախսի հաշվարկները, ջրին ներկայացվող պահանջները, ներքին և արտաքին ջրամատակարարման սխեմաները, սարքավորումները և կառույցները: Տաք ջրամատակարարման հիմնական սարքերը և դրանց սխեմաները
- բ. Կոյուղու դերն ու նշանակությունը, համակարգի բաղկացուցիչ մասերը և հաշվարկները
- գ. Օդափոխության դերը և նշանակությունը սննդի արդյունաբերության ձեռնարկություններում: Տեղային օդափոխության հաշվարկները, օդափոխիչ սարքերի ընտրությունը և տեղադրումը
- դ. Ջեռուցման հաշվարկը, նշանակությունը, սարքավորումների և տաքացնող սարքերի ընտրությունը և տեղադրումը

1.5.1. ՋՐԻ ԾԱԽՍԻ ՀԱՆՎԱՐԿԸ

Ջուրը անհրաժեշտ է տնտեսական, սանիտարական, արտադրական, տեխնոլոգիական, խմելու, հակահրդեհային, ոռոգման և այլ նպատակների համար:

Ջրամատակարարումը և կեղտաջրերի հեռացումը պետք է կատարվի կենտրոնացված կարգով: Այդ համակարգի մեջ մտնում են ջրաբաշխիչ կառույցները, պոմպային կայանը, մաքրման կառույցները, արտաքին և ներքին խողովակաշարերը:

Ջրի այն քանակը, որը ծախսվում է տեխնոլոգիական գործընթացների, հատակի, սարքավորումների, գույքի լվացման, ցնցուղների և սանհանգույցի համար, լցնում են կոյուղու մեջ: Ջրի մի մասը կրկնակի անգամ օգտագործում են այս կամ այն նպատակների համար (տարածքի ոռոգման, սառնարանային սարքավորումների և այլն): Հակահրդեհային ցանցի խողովակաշարերը լինում են բարձր և ցածր ճնշման:

Արտադրա-տեխնոլոգիական նպատակների համար ծախսված ջրի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{\text{արտ.օր}} = K_2 \cdot K_3 \cdot \sum g_i \cdot M_i \text{ մ}^3/\text{օր} \quad (1.141)$$

որտեղ K_2 – օժանդակ նպատակների համար ջրի ծախսի գործակիցը, $K_2 = 1,8 \dots 2,3$

K_3 – կրկնակի օգտագործման ջրի ծախսի գործակիցը, $K_3 = 0,8$

g_i – 1 տ պատրաստի մթերքի համար ծախսված ջրի քանակը (հավելված 1.5)

M_i – օրվա ընթացքում արտադրվող մթերքի քանակը, տ

Արտադրա-տեխնոլոգիական կարիքների համար ջրի առավելագույն ծախսը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{արտ} = \frac{G_{արտ.օր} \cdot K_1}{\tau_{օր}} \text{ մ}^3/\text{ժամ} \quad (1.142)$$

որտեղ $\tau_{օր}$ - օրվա մեջ հերթափոխերի տևողությունը, ժամ

Տնտեսական և կենցաղային նպատակների համար ծախսված ջրի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{տնտ} = \frac{K_1 \cdot g \cdot N}{\tau \cdot 1000} \text{ մ}^3/\text{ժամ} \quad (1.143)$$

որտեղ K_1 - ջրի անհավասարաչափ ծախսման գործակիցն է, 1,5...2,0

g - 1 մարդ/հերթափոխում տնտեսական նպատակների համար ծախսված ջրի քանակը, $g = 25$ լ/մարդ հերթափոխում

τ - հերթափոխի տևողությունը, $\tau = 8$ ժամ

N - հիմնական արտադրության հերթափոխի աշխատողների թիվը, որը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$N = \frac{\sum \rho_{սթ} \cdot n \cdot U_{սթ}}{1900} \quad (1.144)$$

որտեղ $\rho_{սթ}$ - հերթափոխում արտադրվող մթերքի քանակը, տ

n - հերթափոխերի քանակը տարվա մեջ

$U_{սթ}$ - տվյալ մթերքի աշխատատարությունը, մարդ/ժամ (հավելված 1.4)

1900 - մեկ մարդու տարեկան աշխատանքային ֆոնդն է, ժամ

Հակահրդեհային նպատակների համար ծախսված ջրի քանակը որոշում են, ելնելով հետևյալ տվյալներից. միաժամանակ աշխատող հրդեհային փողերի քանակը 5 հատ, ջրի ծավալը 1 փողի համար 2,5...5,0 լ/վրկ: Անհրաժեշտ է ունենալ ջրի պաշար հակահրդեհային նպատակների համար 10 բոլոր տևողությամբ: Միաժամանակ 1 վայրկյանում կծախսվի $5 \times 5 = 25$ լ/վրկ, իսկ 10 բոլորի համար՝ $25 \times 3600 \times 0,17 = 15300$ լ/ժամ $= 15,3$ մ³/ժամ:

Սանիտարատեխնիկական նպատակների համար ծախսված ջրի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{սան} = \sum a_i \cdot n_i \cdot g_i \text{ լ/վրկ} \quad (1.145)$$

որտեղ g - մեկ սարքի կողմից ծախսվող ջրի քանակը, լ/վրկ

n - սանիտարական սարքերի քանակը

a - միաժամանակ աշխատող սանիտարական սարքերի օգտագործման գործակիցը

Աղյուսակ 1.8

Ջրի ծախսը (օրինակի վրա) սանիտարական նպատակների համար

հհ	Սարքի անվանումը	g	a	n	G _{ընդ}
1	Ծորակ լվացարանակոնքի մոտ	0,2	0,5	8	0,8
2	Ծորակ լվացարանի մոտ	0,07	1,0	6	0,42
3	Ծորակ լվացատեղի մոտ	0,25	0,5	3	0,375
4	Խմբային տեղակայանքներում ցնցուղ	0,2	1,0	4	0,8
5	Ցայտադրյալ	0,035	1,0	2	0,070
6	Հուգարանակոնքի ողողող ծորակ	1,3	0,3	4	1,56
	Ընդամենը	-	-	-	4,00

Սանիտարատեխնիկական սարքերի վրա ջրի ժամային ծախսը կազմում է՝

$$G_{սան.ժ} = \frac{G_{սան} \cdot 3600}{1000} \text{ մ}^3/\text{ժ} \quad (1.146)$$

Օժանդակ կարիքների համար ծախսվող ջրի քանակը՝

ա. հատակը լվանալու համար ջրի ծախսը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{հատ} = \frac{g \cdot S}{1000} \text{ մ}^3/\text{հերթ} \quad (1.147)$$

որտեղ g - 1 մ² հատակը լվանալու համար ջրի ծախսի նորման է, լ

S - արտադրամասի մակերեսը, մ²

բ. Սանիտարական նպատակների համար (լվացքատուն) ջրի ծախսը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{լվ} = 0,1 \cdot G_{արտ} \text{ մ}^3/\text{ժ} \quad (1.148)$$

1.5.1.1. ԱՐՏԱԲԷՆ ԶՐԱՑԱՆՑԻ ՀԻՂՐԱՎԻԿԱԿԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Հիդրավիկական հաշվարկների ժամանակ որոշում են խողովակների ներքին տրամագիծը և ձնշման կորուստը: Խողովակի տրամագիծը որոշում են՝ ելնելով հոսքի հավասարաչափ շարժման հավասարումից՝

$$G = F \cdot V \text{ մ}^3/\text{վրկ} \quad (1.149)$$

որտեղ G – ջրի ծախսը, մ³/վրկ

V – ջրի հոսքի արագությունը, մ/վրկ ($V=5...14$, եթե գործարանը սնվում է քաղաքային ջրի գծից, $V=1...2$, եթե՝ արտեզյան ջրից)

F – ջրահոսքի կենդանի հատվածի մակերեսը խողովակի մեջ, մ²

$$F = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad (1.150)$$

որտեղից որոշում են խողովակի տրամագիծը՝

$$d = 1129 \cdot \sqrt{\frac{G_{\text{ընդ}}}{V}} \text{ մմ} \quad (1.151)$$

Ըստ գործող ԳՕՍՏ-ի ընտրում են խողովակաշարի տրամագիծը:

1.5.1.2. ՏԱՔ ՋՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Տաք ջուրը օգտագործում են տեխնոլոգիական, տնտեսական և այլ նպատակներով:

1. Ցնցուղների համար – 1 ցնցուղ 270 լ
2. Լվացքատանը – 1 կգ չոր հագուստի համար 25 լ
3. Ճաշարանի, խոհանոցի համար – 1 ժամ 250...300 լ
4. Ջրաբաշխիչ կետերում տեխնոլոգիական սարքավորումների համար – 1 ժամ 280 լ
5. Ընդհանուր օգտագործման լվացարանների ծորակների համար – 1 ժամ 55...65 լ

1.5.2. ԿՈՅՈՒՂՈՒ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Ձեռնարկությունների և բնակավայրերի կեղտաջրերի հավաքման, տեղափոխման, մաքրման, ախտահանման համար կոմպլեքս միջոցառումները, ինչպես նաև դրանց հետագա թափումը հատուկ հողատարածքների կամ ջրամբարների մեջ կոչվում է կոյուղու համակարգ: Ձեռնարկությունների կեղտաջրերը անհրաժեշտ նախնական մշակումից հետո ուղարկվում է քաղաքային կոյուղու մեջ: Այդպիսի հնարավորության բացակայության դեպքում տեղադրում են մաքրող տեղակայանքներ կեղտա-

ջրերի լրիվ մաքրման համար, որից հետո դրանք լցնում են ջրամբարների մեջ:

Կեղտաջրերի հաշվարկը կատարելիս պետք է ելնել ընդհանուր ջրի ծավալից: Կոյուղու մեջ լցվում են տնտեսական, կենցաղային ջրերը:

Արտադրական կեղտաջրերի քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$G_{\text{արտ}} = g \cdot K_1 \cdot M \text{ մ}^3/\text{ժամ} \quad (1.152)$$

որտեղ g – արտադրական ջրի ծախսն է միավոր մթերքի համար (6,4 մ³/տ)

M – ժամային արտադրողականությունը, տ

K_1 – գործակից է, $K_2 = 1,4...2,0$

Տնտեսական կենցաղային կեղտաջրերի քանակը որոշում են՝

$$G_{\text{տնտ}} = \sum g \cdot n \cdot a \text{ լ/վրկ} \quad (1.153)$$

որտեղ g – մեկ սանհանգույցից ստացած կեղտաջրերի քանակն է, լ/վրկ

n – միանման սանհանգույցների քանակը

a – միաժամանակ գործող սանհանգույցների կամ գործիքների գործակիցը

$$G_{\text{ընդ}} = G_{\text{արտ}} + G_{\text{տնտ}} \quad (1.154)$$

Ընդհանուր կեղտաջրերի քանակը կազմում է 90...95 % ընդհանուր ջրի քանակից:

1.5.2.1. ԿԵՂՏԱՋՐԵՐԻ ԽՈՂՈՎԱԿԱՇԱՐԻ ՀԻՂԻԱՎԼԻԿԱԿԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Կոյուղու խողովակաշարով կեղտաջրերը հոսում են ինքնահոս կերպով, առանց ձնշման, ծանրության ուժի ազդեցության տակ, որի համար էլ խողովակաշարն ունի որոշակի թեքություն:

Կեղտաջրերի խողովակաշարի հիդրավիկական հաշվարկի ժամանակ որոշում են խողովակաշարի տրամագիծը, հաշվի առնելով հոսող ջրերի ծախսը:

Կոյուղու անցումային ունակությունը մեծացնելու նպատակով ընդունում ենք խողովակաշարի անցումային հաշվարկային ավելացում մոտավորապես տրամագծի կեսի չափով: Որքան մեծ է տրամագիծը, այնքան մեծ են խողովակաշարի լցման մեծությունը: Խողովակաշարի մեջ մնացած ազատ մասը ծառայում է օդափոխության համար:

Այսպիսով, մասնակի դեպքի համար ընդունելով d տրամագծով խողովակի կենդանի կտրվածքի մակերեսը հավասար հորիզոնական կտրվածքի մակերեսի կեսին, որոշում ենք տրամագծի մեծությունը հետևյալ բանաձևով՝

$$\frac{F}{2} = \frac{G_{\text{ընդ}}}{V}, \quad \text{որտեղից} \quad \frac{\pi \cdot d^2}{4 \times 2} = \frac{G_{\text{ընդ}}}{V}$$

$$d = \sqrt{\frac{8}{\pi} \cdot \frac{G_{\text{ընդ}}}{V}} = 1600 \cdot \sqrt{\frac{G_{\text{ընդ}}}{V}} \text{ մմ} \quad (1.155)$$

որտեղ $G_{\text{ընդ}}$ - կեղտաջրերի քանակը, մ³/վրկ

V - ջրի հոսքի արագությունը (0,7...4,0 մ/վրկ ոչ մետաղական խողովակաշարի համար, մինչև 8,0 մ/վրկ - մետաղական խողովակաշարի համար)

Ըստ 90US-ի ընդունում ենք խողովակաշարի տրամագիծը:

1.5.3. ՕՂԱՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Օդափոխություն կատարվում է շենքի օդային տարածքի սանիտարա-հիգիենիկ պայմանները բարելավելու համար:

Կաթի գործարաններում տեղադրված են բազմաթիվ ջերմային սարքավորումներ, որոնք բարձրացնում են արտադրամասերի հարաբերական խոնավությունը, որը վատացնում է բանվորների ինքնազգացողությունը և իջեցնում է աշխատանքի արտադրողականությունը:

Բանվորների աշխատանքային նորմալ պայմանները ապահովելու համար անհրաժեշտ է անընդհատ արտադրամասերից հեռացնել կեղտոտված օդը և այն փոխարինել մաքուր և թարմ օդով, իսկ ծմռան ամիսներին՝ կալորիֆերում տաքացված օդով: Կաթի գործարանների արտադրամասերում արտազատվում են վնասակար և թունավոր գազեր, խոնավություն, որոնք անհրաժեշտ է հեռացնել: Օդի մաքրման համար նախագծվում է հոսքաքաշող, արտածծող օդափոխություն: Օդափոխության ծավալը (L) պայմանավորված է օդափոխության համակարգի հզորությամբ և հանդիսանում է ելակետային մեծություն, որն օգտագործվում է օդափոխության սարքավորումների ընտրության հաշվարկների համար:

Ելնելով օդափոխության գործակցից (m) և արտադրամասի ներքին ծավալից (V), որոշվում է օդափոխության ծավալը հետևյալ բանաձևով՝

$$L = m \cdot V \text{ մ}^3/\text{ժամ}} \quad (1.156)$$

որտեղ m - կրկնողության գործակցից (0,3...5)

V - արտադրամասի ծավալը, մ³

Ծինարարության ծավալը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$V = S \cdot H \text{ մ}^3 \quad (1.157)$$

որտեղ S - մակերեսն է, մ²
 H - բարձրությունը, մ

Օդափոխության հաշվարկի կատարման համար կրկնողության գործակցը ընդունում ենք՝

արտադրամասերի համար	$m = 3$
կենցաղային մասերի համար	$m = 5$
նկուղների համար	$m = 0,2 \dots 0,3$
լաբորատորիաների համար	$m = 5$
վարչատնտեսական մասնաշենքի համար	$m = 3$
վակուում-ապարատային և չորացման արտադրամասերի համար	$m = 5$

Լոգարաններում և սանհանգույցներում, որտեղ տեղադրվում են 3-ից ոչ ավել սանիտարական սարքեր, թույլատրվում է բնական օդափոխություն:

Օդափոխիչների ընտրությունը կատարվում է ըստ շինությունների օդափոխության հաշվարկի:

Օդը տաքացնելու համար ծախսված ջերմության քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q = 0,278 \cdot \Sigma L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_{\text{ներ}} - t_{\text{արտ}}) \text{ Վտ} \quad (1.158)$$

որտեղ 0,278 - կՋ/ժամ միավորից վտ-ի անցման գործակցից

ρ - օդի խտությունը (1,37...1,41 կգ/մ³)

C - օդի տեսակարար ջերմությունը, կՋ/կգ

L - օդի ծավալը, մ³

$t_{\text{ներ}}, t_{\text{արտ}}$ - ներքին և արտաքին օդի ջերմաստիճանը, °C

Անհրաժեշտ գոլորշու քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$D = \frac{3,6 \cdot Q}{r \cdot x \cdot \eta} \text{ կգ/ժամ}} \quad (1.159)$$

որտեղ x - գոլորշու չորացման աստիճանը (0,95...0,98)

η - օգտակար գործողության գործակցից, 0,96...0,98

r - գոլորշազոյացման թաքնված ջերմությունը, կՋ/կգ (2171)

1.5.3.1. ՕՂԱՏԱՐՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Օդատար խողովակի կտրվածքի մակերեսը որոշում են ելնելով օդի ծախսից (L մ³/ժամ) և օդի թույլատրելի արագությունից (V մ/վրկ): Հաշվարկների ժամանակ օդի հոսքի արագությունը տրվում է 4...14 մ/վրկ սահմաններում: Որքան տեղամասը մոտ է օդափոխիչին, այնքան մեծ է նրա արագությունը:

Օդատար խողովակի կտրվածքի մակերեսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$F = \frac{L}{3600 \cdot V} \cdot \text{մ}^2 \quad (1.160)$$

Օդատար խողովակի տրամագիծը որոշվում է հետևյալ կերպ՝

$$L = F \cdot V \quad F = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad L = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot V \quad d^2 = \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot V}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot L}{\pi \cdot 3600 \cdot V}} = \sqrt{\frac{4}{3,14} \cdot \frac{L}{3600 \cdot V}}$$

$$d = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{L}{3600 \cdot V}} \quad \text{մ կամ } d = 1130 \cdot \sqrt{\frac{L}{3600 \cdot V}} \quad \text{մմ} \quad (1.161)$$

1.5.4. ՋԵՌՈՒՑՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Տարվա ցուրտ ժամանակ, մանավանդ ձմեռվա ամիսներին, արտաքին և ներքին ջերմաստիճանների տարբերության շնորհիվ տեղի է ունենում ջերմաստիճանի կորուստ: Ընթերցում պահանջվող ջերմաստիճանի պահպանման համար ջերմության կորուստը լրացվում է ջեռուցման համակարգի տաքացնող սարքերից:

Ջերմության կորուստը կատարվում է շինարարական կոնստրուկցիաներից, արտաքին պատերից, դռներից, պատուհաններից, դրսի և ներսի ջերմաստիճանների տարբերությունից:

Ջեռուցման համակարգի ջերմային հզորությունը պետք է համապատասխանի ջերմային կորուստների գումարին:

$$Q_{\text{ջեր}} = \sum Q_{\text{զ.կ.}} \quad (1.162)$$

Ընքի ջերմային կորուստների հաշվարկը հնարավոր է կատարել միայն այն դեպքում, երբ հայտնի են շինությունների և կոնստրուկցիաների մակերեսները:

Կաթնարդյունաբերության ձեռնարկությունների շինություններում ցանկալի ջերմաստիճանը ապահովվում է ջեռուցման համակարգի շնորհիվ: Որոշ տարածքներում (խտացման և չորացման արտադրամասերում) ներքին ջերմաստիճանը ապահովվում է գործող սարքավորումների ջերմության անջատման շնորհիվ:

Ջերմության հաշվարկը կատարվում է ելնելով ջերմային հոսքերից և տաքացնող սարքավորումների ընտրությունից:

Եթե հայտնի է շենքի ծավալը և նրա տեսակարար ջերմային բնութագիրը, կարելի է հաշվել ընդհանուր ջերմային կորուստները՝

$$Q_{\text{ջեր}} = g \cdot V \cdot (t_{\text{ներ}} - t_{\text{արտ}}) \quad \text{Վտ} \quad (1.163)$$

որտեղ g - շենքի տեսակարար ջերմային բնութագիրն է, (0,35 Վտ/մ³)

V - շենքի ծավալը, մ³

$t_{\text{ներ}}$, $t_{\text{արտ}}$ - շենքի ներսի և արտաքին ջերմաստիճանը, °C

Յուրաքանչյուր շինության համար որոշում ենք ջերմային կորուստները: Ջերմային կորուստների ընդհանուր քանակը հավասար է բոլոր կորուստների գումարին:

Մարտկոցի ջերմափոխանակման մակերեսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$F = \frac{Q_{\text{ջեր}}}{K \cdot (t_{\text{ս}} - t_{\text{սեր}})} \cdot \text{մ}^2 \quad (1.164)$$

$$t_{\text{ս}} = \frac{t_{\text{տ}} - t_{\text{պ}}}{2} \quad (1.165)$$

որտեղ $t_{\text{ս}}$ - տաքացնող սարքավորման մակերեսի ջերմաստիճանն է, °C

$t_{\text{սեր}}$ - շենքի ջերմաստիճանն է, °C

$t_{\text{տ}}$ - տաք ջրի ջերմաստիճանն է, 95...98 °C

$t_{\text{պ}}$ - պաղեցված ջրի ջերմաստիճանն է, 80...85 °C

K - տաքացնող սարքի ջերմահաղորդականության գործակիցն է ($K = 9,76$ Վտ/մ²)

Մարտկոցների սեկցիաների քանակը որոշվում է՝

$$N = \frac{F}{f} \quad \text{հատ} \quad (1.166)$$

որտեղ f - մեկ սեկցիայի տաքացման մակերևույթն է, մ² (M-140 մակ-նիշի թուջե մարտկոցների համար $f = 0,254$ մ²)

Ջեռուցման համար անհրաժեշտ գոլորշու քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$D = \frac{3,6 \cdot Q_{\text{ջեր}}}{r \cdot \eta \cdot x} \text{ կգ/ժամ} \quad (1.167)$$

1.5.5. ՋԵՐՄԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Տարբեր կաթնամթերքների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացման, տեխնոլոգիական սարքավորումների և արտադրական մակերեսների լվացման, լաբորատոր աշխատանքների անցկացման, ինչպես նաև լվացքատան, ցնցողների, շենքերի ջեռուցման և օդափոխության համար օգտագործվում է մեծ քանակությամբ ջերմային էներգիա՝ հազեցած ջրային գոլորշու և տաք ջրի տեսքով: Դրանց արտադրության համար նախագծվող կաթնարդյունաբերության ձեռնարկություններում նախատեսվում է կաթսայատուն:

1.5.5.1 ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԿԱՐԻՋՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ ԳՈԼՈՐԵՈՒ ԾԱԽՍԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Ընտրված սարքավորումների տաքացման եղանակից կախված՝ գոլորշու ծախսը որոշում ենք հետևյալ հավասարումներից՝

խողովակավոր պաստերիզատորների, կալորիֆերների, չորանոցների և բոլլերների համար՝

$$D_1 = \frac{m \cdot C_{\text{ջ}} \cdot (t_2 - t_1)}{r \cdot x \cdot \eta} \text{ կգ/ժամ} \quad (1.168)$$

պանրապատրաստիչների, կաթնաշոռի և սերի հասունացման վանանների, տանկաների համար՝

$$D_2 = \frac{m \cdot C_{\text{ջ}} \cdot (t_2 - t_1)}{(i'' - C t_{\text{կ}}) \cdot x \cdot \eta} \text{ կգ} \quad (1.169)$$

թիթեղավոր պաստերիզատորների համար, հաշվի առնելով ջերմության ռեզերվացիան՝

$$D_3 = \frac{m \cdot C_{\text{ջ}} \cdot (t_2 - t_1) \cdot 0,15}{(i'' - C t_{\text{կ}}) \cdot x \cdot \eta} \text{ կգ/ժամ} \quad (1.170)$$

որտեղ t_1 , t_2 - կաթի սկզբնական և վերջնական ջերմաստիճանները, °C
 m - սարքավորման արտադրողականությունը, կգ/ժամ

$C_{\text{ջ}}$ - $(t_1 + t_2)/2$ ջերմաստիճանում կաթի միջին ջերմունակությունը, Ջ/կգ

C - կոնդենսատի ջերմունակությունը, Ջ/կգ

i'' - տաքացնող գոլորշու էնթալպիան, Ջ/կգ

r - տաքացնող գոլորշու կոնդենսացման թաքնված ջերմությունը, Ջ/կգ

x - տաքացնող գոլորշու չորացման աստիճանը (0,95-0,98)

η - ջերմակորուստների գործակից (0,95-0,98)

Վակուում խտացնող սարքերի համար գոլորշու ծախսը հաշվարկում ենք այն հաշվով, որ 1 կգ գոլորշիացված խոնավության վրա ծախսվում է 0,35 կգ գոլորշի:

Աղյուսակ 1.9

Հազեցած ջրային գոլորշու ցուցանիշները

Գործընթացներ	Ճնշում, ՄՊա	Ջերմաստիճան, °C	Էնթալպիա, i'' , Ջ/կգ	Գոլորշու կոնդենսացիայի ջերմությունը, Ջ/կգ
Գոլորշիագոյացում գոլորշու կաթսայում	0,9 1,1	174,5 183,2	$2780 \cdot 10^3$ $2787 \cdot 10^3$	$2040 \cdot 10^3$ $2009 \cdot 10^3$
Կաթի տաքացում, պաստերիզացիա, ստերիլիզացիա	0,2	120	$2710 \cdot 10^3$	$2208 \cdot 10^3$
Կաթի գոլորշիացում, ջրի և օդի տաքացում	0,3	133	$2730 \cdot 10^3$	$2171 \cdot 10^3$

Տաք ջրի ծախսի հաշվարկը կատարում ենք ըստ ընտրված ամեն մի ջերմափոխանակիչ ապարատի: Ջերմության օգտագործման արդյունավետության բարձրացման համար, հաշվի առնելով անխուսափելի կորուստները (20 %), նախատեսում ենք 95-98°C ջերմաստիճանի կոնդենսատի վերադարձ կաթսայատուն միայն վերաօգտագործիչ ջերմափոխանակիչներից: Կաթնամթերքների արտադրության տեխնոլոգիական սխեմայի հիման վրա, հաշվի առնելով յուրաքանչյուր ապարատի աշխատանքի ժամանակը, կազմում ենք գոլորշու ծախսի և վերադարձվող կոնդենսատի քանակի աղյուսակ ըստ հերթափոխի աշխատանքի ժամերի:

Եթե սարքավորումների աշխատանքի գրաֆիկը բացակայում է, գոլորշու ծախսը ըստ առանձին տեխնոլոգիական սարքավորման գումարում ենք իրար և բազմապատկում միաժամանակության գործակցով (0,8):

1.5.5.2. ՍԱՆԻՏԱՐԱ-ԿԵՆՑԱՂԱՅԻՆ ԿԱՐԻՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ ԳՈՒՐՈՇՈՒ ԾԱԽՍԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Տաք ջուրը անհրաժեշտ է տեխնոլոգիական սարքավորումների, արտադրամասերի հատակների լվացման, լաբորատորիաների, ցնցուղների և լվացքատան կարիքների, շինությունների ջեռուցման և օդափոխության համար: Ջրի տաքացումը կատարում ենք երկու բոլորներում: Տաք ջրի քանակը որոշում ենք օրինաչափային նորմաների ծախսով:

1. Սարքավորումների լվացման համար տաք ջրի ծախսը կազմում է՝

$$G_{u.լվ.} = \frac{0,3 \cdot M}{\tau_h}, \text{ կգ/ժ} \quad (1.171)$$

որտեղ M – գործարանի հերթափոխային հզորությունը, կգ

2. Տաք ջրի ծախսը հատակի լվացման համար կատարում են այն պայմանով, որ 1 մ² հատակի լվացման համար ծախսվում է 5 կգ ջուր:

$$G_{հատ.լվ.} = \frac{5 \cdot S}{\tau_h}, \text{ կգ/ժ} \quad (1.172)$$

3. Լաբորատորիաների նպատակների համար տաք ջրի ծախսը կազմում է՝

$$G_{լաբ.} = 0,02 \cdot G_{u.լվ.} \cdot n, \text{ կգ/ժ} \quad (1.173)$$

որտեղ n – լաբորատորիաների քանակը

4. Կենցաղային նպատակների համար տաք ջրի ծախսը կազմում է՝

$$G_{կենց.} = 0,25 \cdot (G_{u.լվ.} + G_{լաբ.}) \text{ կգ/ժ} \quad (1.174)$$

Որոշում ենք տաք ջրի ընդհանուր պահանջը՝

$$G_{ընդ} = G_{u.լվ.} + G_{հատ.լվ.} + G_{կենց.} + G_{լաբ.} \text{ կգ/ժ} \quad (1.175)$$

Որոշում ենք գոլորշու ծախսը սառը ջրի տաքացման համար՝

$$D = \frac{m \cdot C \cdot (t_2 - t_1)}{r \cdot x \cdot \eta} \text{ կգ/ժ} \quad (1.176)$$

1.5.5.3. ՆԱԽԱԳԾՎՈՂ ՋԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅԱՆ ԳՈՒՐՈՇՈՒ ԱՌԱՎԵԼԱԳՈՒՅՆ ԾԱԽՍԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ և ԿԱԹՍԱՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ըստ բոլոր հողվածների գոլորշու ծախսի հաշվարկների հիման վրա կազմում ենք դրա ծախսերի և վերադարձվող կոնդենստի քանակի ամփոփիչ աղյուսակ աշխատանքային հերթափոխի բոլոր ծամերի համար:

Աղյուսակ 1.10

Գոլորշու ծախսի հողվածները	հերթափոխի ժամերը							
	8	9	10	11	12	13	14	15
Տեխնոլոգիական նպատակների համար								
Սանիտարակենցաղային նպատակների համար								
Օդափոխության համար								
Ջեռուցման համար								
ԸՆԴԱՄԵՆԸ								

Ըստ նախագծվող ձեռնարկության համար անհրաժեշտ գոլորշու առավելագույն ծախսի (D_{max}) հիման վրա հետևյալ աղյուսակից ընտրում ենք ջերմային կաթսաներ և դուրս ենք գրում դրանց տեխնիկական ցուցանիշները:

Աղյուսակ 1.11

Կաթսայի տեսակը	Գոլորշիաարտադրողականությունը, տ/ժ		Ծավալները, մ³		Չափսերը, մմ		
	ածուխի ընթացում	Գազի և մալ- գուլթի ընթացում	գոլորշու	ջրի	երկաթ- յուլ	լայնություն	բարձրություն
ԺԽԹԲ-2,5-13	2,5	3,5	1,5	3,92	3645	2430	4343
ԺԽԹԲ-4-13	4,0	6,0	1,98	5,28	5020	2430	4343
ԺԽԹԲ-6,5-13	6,5	9,0	2,43	7,38	6370	3100	4343
ԾԾԻ -0,4/9	0,4	-	0,41	0,85	-	1118	3490
ԾԾԻ - IV- 0,8/9	0,8	-	0,81	1,78	-	1416	3860
Ժ- 1/9	1,0	1,05	1,0	1,55	4000	1550	4035

1.6. ՍԱՌՆԱՐԱՆԱՅԻՆ ԽՑԵՐԻ ԿԱԼՈՐԻԱԿԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Կաթնամթերքի և մսամթերքի պահպանման ամենաբարենպաստ ռեժիմներն ապահովելու համար անհրաժեշտ է ճիշտ ընտրել կոմպրեսորային տեղակայանքը և խցերի կահավորանքը:

Սառնարանային սարքավորումներն ընտրում են ջերմային հաշվարկների հիման վրա, որոնցում հաշվի են առնված խցերի ջերմային ռեժիմների վրա ազդող բոլոր ջերմահոսքերը:

1.6.1. ՄԵԿՈՒՍԱՑՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Սառնարանի ծառայության ժամկետը և տնտեսական ցուցանիշները հիմնականում որոշվում են մեկուսացման որակով:

Սառնարանների ցանկապատերի ջերմային մեկուսացման համար պետք է ընտրել բարձրարդյունավետ նյութեր, որոնք ունեն ջերմահաղորդականության գործակիցների փոքր արժեքներ, չեն կլանում խոնավություն և օժտված են մի շարք արժեքավոր հատկանիշներով:

Ջերմային մեկուսացման երկարակեցությունը որոշվում է ամռան ընթացքում արտաքին օդից թափանցող խոնավությունից պաշտպանվելու ընդունակությամբ, որն իրականացվում է կառուցվածքի մեջ բավական հզոր գոլորշամեկուսացման շերտի շնորհիվ: Հատակների և տանիքածածկի համար անհրաժեշտ է ստեղծել ավելի հզոր ջերմամեկուսացման շերտեր, որոնք կխոչընդոտեն ստորգետնյա ջրերի և մթնոլորտային ցստվածքների ներթափանցումը:

Որպես գոլորշա- և ջերմամեկուսիչ նյութ օգտագործում են բիտումներ և բիտումային մածուկներ, ապակե ռուբերոիդ, իզոլ և այլ նյութեր, որոնք ունեն բարձր գոլորշաթափանցելիության դիմադրողականություն: Ջերմային մեկուսացման համար ցանկալի է օգտագործել չիրկիզվող նյութեր:

Ջերմամեկուսիչ նյութերի հիմնական բնութագիրը տրված է հավելված 1.7-ում:

Սառնարանի պատվածքների և հատակների մեկուսացման համար - օգտագործում են լցովի նյութեր՝ կերամզիտային կոպիժ, փքած պեռլիտ, վերմիկուլիտ, խարամներ:

1.6.1.1. ՄԵԿՈՒՍԱՑՆՈՂ ՇԵՐՏԻ ՀԱՍՏՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Սառնարանի պատերի և առանց ձեռնահարկի պատվածքների ջերմափոխանցման ցուցանիշների պահանջվող արժեքները բերված են աղյուսակ 1.12-ում:

• Աղյուսակ 1.12

Սառնարանի պատերի և առանց ձեռնահարկի պատվածքների ջերմափոխանցման ցուցանիշները

Եինարարության շրջանում օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը, °C	Ներքին ջերմաստիճանում ջերմափոխանցման ցուցանիշը, °C						
	-40...-30	-25...-20	-15...-10	-4	0	4	12
11,6 (երևանի համար)	<u>0,19</u> 0,17	<u>0,21</u> 0,20	<u>0,23</u> 0,23	<u>0,28</u> 0,26	<u>0,30</u> 0,29	<u>0,35</u> 0,33	<u>0,52</u> 0,47

Ծանոթություն. Համարիչում գրված են ջերմափոխանցման ցուցանիշի արժեքները արտաքին պատերի, իսկ հայտարարում՝ առանց ձեռնահարկի պատվածքների համար:

Ձեռնահարկի պատվածքների համար ջերմափոխանցման ցուցանիշները անհրաժեշտ է ընդունել 10 %-ով բարձր, քան անձեռնահարկ պատվածքներինը: Չսառեցվող միջանցքներից, թմբուկներից, նախասրահներից և այլ շինություններից խցերն առանձնացնող ներքին պատերի ջերմափոխանցման ցուցանիշներն ընդունում են ըստ խցում օդի ջերմաստիճանի՝

Սառեցվող տարածքում օդի ջերմաստիճանը, °C	-30	-20	-10	-4	4	12
Ջերմափոխանցման ցուցանիշը, Վտ/մ ² °C	0,27	0,28	0,33	0,35	0,52	0,64

Խցերի միջև միջնապատերի ջերմափոխանցման ցուցանիշը (Վտ/մ² °C) ընդունում են ըստ առանձնացվող տարածքների բնութագրի՝

Սառեցման և պաղեցման	0,23
Սառեցման և պաղեցված բեռների պահպանման	0,26
Սառեցման և սառեցված բեռների պահպանման	0,47
Պաղեցված և սառեցված բեռների պահպանման	0,28
Սառեցված բեռների և պաղեցման	0,33
Պաղեցված բեռների պահպանման և պաղեցման	0,52
Նույն ջերմաստիճաններով	0,58

Ցանկապատերի մեկուսացնող շերտի հաստությունը (մ-ով) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\delta_1 = \lambda_1 \cdot \left[\frac{1}{K} - \left(\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2} \right) \right] \quad (1.177)$$

որտեղ λ_1 , λ_i – ցանկապատի կառուցվածքի կազմի մեջ մտնող մեկուսացնող և շինարարական նյութերի ջերմահաղորդականության ցուցանիշներն են, $\text{Վտ/մ}^\circ\text{C}$,

K – ջերմափոխանցման ցուցանիշը, $\text{Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$, α_1 – ցանկապատման արտաքին ջերմատվության ցուցանիշը, $\text{Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$,

α_2 – ցանկապատման ներքին ջերմատվության ցուցանիշը, $\text{Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$,

δ_i – ցանկապատի կառուցվածքի առանձին շերտերի հաստությունը, մ

Աղյուսակ 1.13

Ջերմատվության ցուցանիշների արժեքները

Ծիւնությունների մակերեսներ	Ջերմատվության ցուցանիշը, $\text{Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$
Արտաքին պատերի և պատվածքների մակերեսներ	23,3
Առանց օդի հարկադիր շրջանառությամբ շինությունների ներքին մակերեսներ՝	8
պատեր հատակներ և առաստաղներ	6...7
Օդի չափավոր շրջանառությամբ շինությունների ներքին մակերեսներ (պաղեցված բեռների պահպանում)	9
Օդի ուժեղացված շրջանառությամբ շինությունների ներքին մակերեսներ (պաղեցման և սառեցման խցեր)	10,5

Մեկուսացնող շերտի հաստության հաշվարկից հետո, երբ օգտագործվում են սալիկավոր նյութեր, կարող է պարզվել, որ հաշվարկային

մեծությունը չի համապատասխանում արտադրվող սալիկների ստանդարտ հաստությանը: Մեկուսացնող շերտի հաստությունն այս դեպքում անհրաժեշտ է ընդունել սալերի ստանդարտ հաստության բազմապատիկը և որոշել ցանկապատման ջերմափոխանցման իրական ցուցանիշը: Մեկուսացնող շերտի հաստության կլորացումը կատարվում է դեպի մեծացումը:

Ցուցանիշի իրական արժեքը ($\text{Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$K_{\text{որ}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2} \right) + \frac{\delta_1}{\lambda_1}} \quad (1.178)$$

որտեղ δ_1 – մեկուսացնող շերտի ընդունված հաստությունն է (մ)

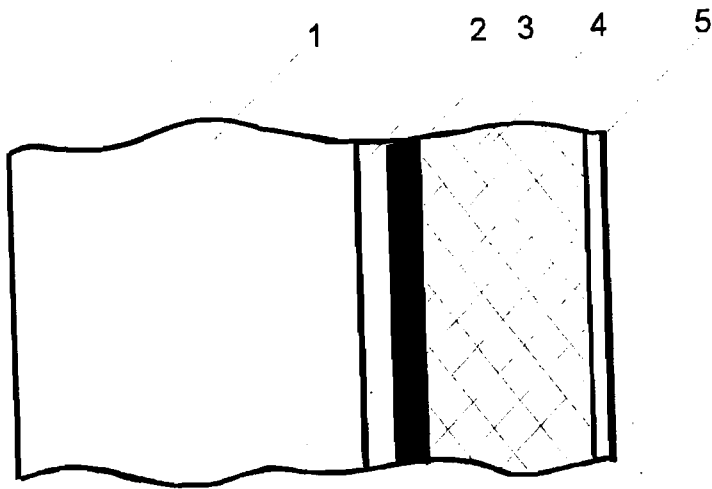
1.6.1.2. ՄԵԿՈՒՍԱՑՆՈՂ ԵՐԻՏԻ ՀԱՍՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱԵՎԱՐԿՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

1. Որոշել պաղպաղակի սառեցման և պահպանման խցի արտաքին պատի մեկուսացնող շերտի հաստությունը:

Պատի կառուցվածքը (տես նկ.1.1) հետևյալն է՝ տուֆ քարից շարվածք (500 մմ), ցեմենտ սվաղ (20 մմ): Գոլորշամեկուսացումը կազմված է բիտումային մածուկի երկու շերտից (3 մմ): Որպես ջերմամեկուսանյութ ընտրվել են պոլիստիրոլային սալերը: Վերջնական մշակումը կատարում են ցեմենտ սվաղով (20 մմ):

Պաղպաղակի սառեցման և պահպանման խցի ($-20...-25\text{ }^\circ\text{C}$) ջերմափոխանցման ցուցանիշը, համաձայն թիվ 1.12 աղյուսակի, հավասար է $0,21\text{ Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$: Արտաքին մակերեսի համար ջերմափոխանցման ցուցանիշը հավասար է $23,3\text{ Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$, իսկ ներքինը՝ $8\text{ Վտ/մ}^2\text{ }^\circ\text{C}$ (աղյուսակ 1.13): Նյութերի ջերմահաղորդականությունը ($\text{Վտ/մ}^\circ\text{C}$) ընդունում ենք համաձայն հավելված 1.7-ի:

Տուֆ քարից շարվածք	0,52
Ցեմենտ սվաղ	0,88
Գոլորշամեկուսացում	0,18
Պոլիստիրոլե փրփրապլաստ	0,047



Նկար 1.1. Արտաքին պատի կառուցվածքը

1. Տուֆ քարից կառուցվածքը, 2. Ցեմենտե սվաղ, 3. Գոլորշամեկուսացում, 4. Ջերմամեկուսացում, 5. Վերջնական մշակում

Մեկուսացնող շերտի պահանջվող հաստությունը որոշում ենք 1.177 բանաձևի օգնությամբ՝

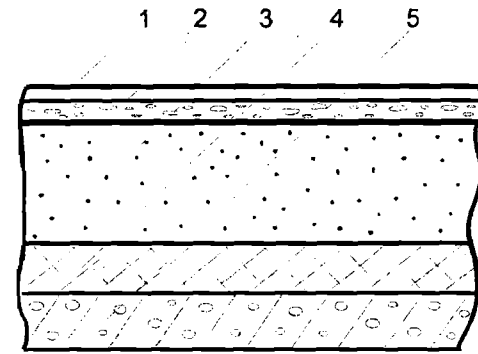
$$\delta = 0,047 \cdot \left[\frac{1}{0,21} - \left(\frac{1}{23,3} + 2 \frac{0,02}{0,88} + \frac{0,5}{0,52} + \frac{0,003}{0,18} + \frac{1}{8} \right) \right] = 0,17 \text{ մ}$$

Մեկուսացնող շերտի հաստությունը ընդունում ենք 200 մմ (4 շերտ 50 մմ կամ 2 շերտ 100 մմ)։ Ջերմափոխանցման ցուցանիշի իրական արժեքը գտնում ենք 1.178 բանաձևից՝

$$K_{\text{հո}} = \frac{1}{3,57 + \frac{0,2}{0,047}} = 0,13 \text{ Վտ/մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

2. Որոշել մեկ հարկանի սառնարանի պատվածքի մեկուսացնող շերտի հաստությունը։

Պատվածքի կառուցվածքը բերված է նկար 1.2-ում։



Նկար 1.2. Պատվածքի կառուցվածքը

1. Տանիքածածկի գլանափաթեթավոր ներքնակ (գոլորշամեկուսացում), 2. Բետոնե երեսասվաղ, 3. Լցովի ջերմամեկուսացում, 4. Սալիկավոր ջերմամեկուսացում, 5. Պատվածքի երկաթբետոնե սալ

Կառուցվածքի շերտերի հաստությունը և ջերմահաղորդականությունը բերված է ստորև՝

- | | |
|---|--|
| - Տանիքածածկի գլանափաթեթավոր ներքնակ | տաք բիտումային մածուկի վրա հիդրոգոլի 5 շերտ՝ $\delta_1=12$ մմ, $\lambda_1=0,3$ Վտ/մ $^\circ\text{C}$ |
| - ամրանավորված բետոնե երեսասվաղ | $\delta_2=40$ մմ, $\lambda_2=1,4$ Վտ/մ $^\circ\text{C}$ |
| - Լցովի ջերմամեկուսացում | կերամզիտե կուպիժ, համաձայն հաշվարկի $\lambda_3 (\lambda_m)=0,2$ Վտ/մ $^\circ\text{C}$ |
| - սալիկավոր ջերմամեկուսացում | պոլիստիրոլե փրփրապլաստից սալեր $\delta_4=100$ մմ, $\lambda_4=0,47$ Վտ/մ $^\circ\text{C}$ |
| պահպանման խցերի համար սառեցրած բեռների համար պաղեցրած բեռների համար | $\delta_4=50$ մմ, $\lambda_4=0,047$ Վտ/մ $^\circ\text{C}$ |
| - պատվածքի երկաթբետոնե սալ | $\delta_5=220$ մմ, $\lambda_5=1,5$ Վտ/մ $^\circ\text{C}$ |

Ջերմափոխանցման ցուցանիշը՝ K -ն (Վտ/մ² $^\circ\text{C}$) սառեցրած բեռների պահպանման խցերի համար 0,20 է, պաղեցրած բեռների պահպանման խցերի համար՝ 0,29:

Ջերմատվության ցուցանիշները՝

արտաքին մակերեսի համար $\alpha_{\text{ար}}=23,3$ Վտ/մ² $^\circ\text{C}$, սառեցրած բեռների

պահպանման խցերի ներքին մակերեսների համար $\alpha_6=7$ Վտ/մ² °C, պաղեցրած բեռների պահպանման խցերի համար՝ $\alpha_6=9$ Վտ/մ² °C:

Մեկուսացնող շերտի պահանջվող հաստությունը սառեցրած բեռների պահպանման խցերի համար՝

$$\delta_1 = 0,2 \cdot \left[\frac{1}{0,2} - \left(\frac{1}{23,3} + \frac{0,012}{0,3} + \frac{0,04}{1,4} + \frac{0,1}{0,047} + \frac{0,22}{1,5} + \frac{1}{7} \right) \right] = 0,494 \text{ մ}$$

պաղեցրած բեռների պահպանման խցերի համար՝

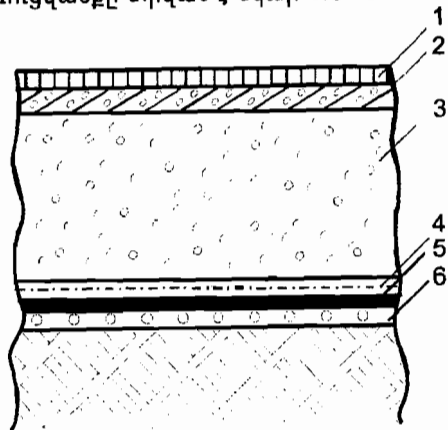
$$\delta_1 = 0,2 \cdot [3,448 - (0,043 + 0,04 + 0,029 + 1,064 + 0,147 + 0,111)] = 0,403 \text{ մ}$$

Սառեցրած բեռների խցերում մեկուսացվող շերտի բարձրությունը հասնում է $0,494 + 0,100 = 0,594$ մ, իսկ պաղեցրած բեռների խցերում՝ $0,403 + 0,050 = 0,453$ մ: Հարթ տանիքածածկ ստանալու համար պաղեցրած բեռների պահպանման խցերում անհրաժեշտ է կատարել լրացուցիչ լցում:

3. Որոշել մսի սառեցման խցի հատակի մեկուսացնող շերտի հաստությունը:

խցում օդի ջերմաստիճանը -30 °C է, օդի շրջանառությունը՝ ուժեղացված:

Հատակի կառուցվածքը տրված է նկար 1.3-ում:



Նկար 1.3. Հատակի կառուցվածքը

1. Մաքուր հատակ, 2. Բետոնե նախապատրաստում,

3. Ջերմամեկուսացում, 4. Բետոնե նախապատրաստում էլեկտրատաքացուցիչի հետ, 5. Ջերմամեկուսացում, 6. Բետոնե նախապատրաստում խիճով խտացված գրունտի վրա

Կառուցվածքի շերտերի հաստությունը և ջերմահաղորդականությունը բերված են ստորև՝

Խճանկարային բետոնե սալերից՝	
Մաքուր հատակ	$\delta_1=40$ մմ, $\lambda_1=1,4$ Վտ/մ °C
Բետոնե նախապատրաստում	$\delta_2=100$ մմ, $\lambda_2=1,4$ Վտ/մ °C
Ջերմամեկուսացում կերամզիտե	հաստությունը ըստ հաշվարկի
Կոպիժ	$\lambda_3=0,2$ Վտ/մ °C
Բետոնե նախապատրաստում	$\delta_3=100$ մմ
Էլեկտրատաքացուցիչի հետ	
Ջերմամեկուսացում	-
Բետոնե նախապատրաստում	-
Խիճով խտացված գրունտի համար	

Հաշվարկի համար հաշվի են առնում միայն այն շերտերը, որոնք գտնվում են էլեկտրատաքացուցիչի հետ բետոնի նախապատրաստումից բարձր:

Հատակի ջերմափոխանցման ցուցանիշը՝ $K=0,21$ Վտ/մ² °C, իսկ ջերմատվության ցուցանիշը $\alpha=10,5$ Վտ/մ² °C:

Մեկուսացվող շերտի պահանջվող հաստությունը՝

$$\delta_m = 0,2 \cdot \left[\frac{1}{0,21} - \left(\frac{0,04 + 0,1}{1,4} + \frac{1}{10,5} \right) \right] = 0,913 \text{ մ}$$

1.6.2. ՍԱՌՆԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ ՋԵՐՄԱՆԵՐՉՈՍՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Սննդամթերքների պահպանման բարձր որակ կարող է ապահովվել միայն սառնարանի խցերի օպտիմալ և կայուն ջերմային ռեժիմի դեպքում: Մթերքների մշակման և պահպանման առավել բարենպաստ ռեժիմներ ստանալու համար անհրաժեշտ է ձիշտ ընտրել խցերի և կոմպրեսորային արտադրամասի սարքավորումները:

Սառնարանային սարքավորումները ընտրում են, հիմնվելով ջերմային հաշվարկի վրա, որը հաշվի է առնում խցերում ջերմային ռեժիմի փոփոխության վրա ազդող ջերմաների հոսումները: Քանի որ սարքավորումներն ընտրում են յուրաքանչյուր խցի համար առանձին, ջերմային հաշ-

վարկը կատարում են յուրաքանչյուր պաղեցվող շինության համար:

Հաշվի են առնում հետևյալ ջերմամերիտումները՝

1. շինությունների ցանկապատերի կառուցվածքներից՝ Q_1
2. մթերքներից դրանց ջերմային մշակման ժամանակ՝ Q_2
3. արտաքին օդից, շինությունների օդափոխության ժամանակ՝ Q_3
4. տարբեր աղբյուրներից, շահագործման ժամանակ՝ Q_4

1.6.2.1. ԶԵՐՄԱՆԵՐՈՍՈՒՄՆԵՐԸ ՑԱՆԿԱՊԱՏԻՑ

Ցանկապատերից ջերմահոսումները որոշվում են պատերից, միջնապատերից, հատակներից և պատվածքներից ջերմամերիտումների գումարով, ինչպես նաև ի հաշիվ արտաքին պատերից և պատվածքներից գոյացող ջերմամերիտումների, որոնք առաջանում են արևի ճառագայթների ազդեցությունից:

Ցանկապատերից ջերմամերիտումները որոշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q'_{\Sigma} = K \cdot F \cdot (t_w - t_g) \quad (1.179)$$

որտեղ՝ K -ն՝ ցանկապատման ջերմափոխանցման ցուցանիշի իրական արժեքն է, $\text{Վտ/մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

F -ը՝ ցանկապատման մակերեսը, մ^2

t_w -ն՝ ցանկապատման արտաքին ջերմաստիճանը, $^\circ\text{C}$

t_g -ն՝ պաղեցվող շինության օդի ներքին ջերմաստիճանը, $^\circ\text{C}$

Հաշվարկների համար վերցնում են սառնարանի հատակագիծը և կտրվածքները, որոնց վրա պետք է տրված լինեն խցերի շինարարական չափսերը:

Միջնապատերի և պատերի մակերեսների որոշման համար ընդունում են՝

- արտաքին պատերի երկարությունը՝ արտաքին պատերի արտաքին մակերևույթից մինչև ներքին առանցքը,
- ներքին պատերի երկարությունը՝ արտաքին պատերի ներքին մակերևույթի և ներքին առանցքի միջև,
- պատերի բարձրությունը՝ մաքուր հատակի մակարդակից մինչև պատվածքի լցման երեսը:

Պաղեցվող շինությունների ներսում օդի ջերմաստիճանն ընդունում են ելնելով հավելված 1.8-ի տվյալներից:

Գրունտի վրա կառուցված և տաքացուցիչներ ունեցող հատակի միջով անցնող Q''_{Σ} ջերմամերիտումները որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q''_{\Sigma} = K_{\text{դ}} \cdot F \cdot (t_g - t_g) \quad (1.180)$$

որտեղ t_g -ը՝ գրունտի միջին ջերմաստիճանն է ($1...3 \text{ } ^\circ\text{C}$)

Այն դեպքում, երբ հատակը չի տաքացվում, ջերմամերիտումները որոշում են (25) բանաձևով՝

$$Q''_{\Sigma} = \sum K_{\text{դ}} \cdot F \cdot (t_g - t_g) \quad (1.181)$$

որտեղ $K_{\text{դ}}$ - հատակի ջերմափոխանցման պայմանական ցուցանիշն է, $\text{Վտ/մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

F - հատակի մակերեսը, մ^2

t_g - գրունտի ջերմաստիճանը, $17...25 \text{ } ^\circ\text{C}$

t_g - խցի ներսում օդի ջերմաստիճանը, $^\circ\text{C}$

Սառնարանի պատվածքների և արտաքին պատերի մակերևույթը ճառագայթվում է արեգակից:

Արեգակի ճառագայթներից ջերմամերիտումները՝ Q''_{Σ} (վտ) որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q''_{\Sigma} = K_{\text{դ}} \cdot F \cdot \Delta t_{\text{ար}} \quad (1.182)$$

որտեղ $K_{\text{դ}}$ - ցանկապատման ջերմափոխանցման իրական ցուցանիշն է, $\text{Վտ/մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

F - հատակի մակերեսը, մ^2

$\Delta t_{\text{ար}}$ - ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը, $^\circ\text{C}$

Արեգակի ճառագայթների ջերմության քանակը կախված է սառնարանի դիրքից (աշխարհագրական լայնությունից), մակերևույթի բնույթից և կողմնորոշումից՝ ըստ աշխարհի կողմերի:

Հարթ տանիքաձևի համար ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը կախված է միայն ներկվածքի երանգից և կախված չէ կողմնորոշումից ու լայնությունից: Հարթ տանիքաձևերի համար, առանց (մուգ) ներկվածքի, ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը ընդունում են $17,7 \text{ } ^\circ\text{C}$, բաց գույնի ներկվածքով՝ $14,9 \text{ } ^\circ\text{C}$:

Վրանային տանիքաձևերի համար ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը ($^\circ\text{C}$ -ով) ընդունում են՝ կախված աշխարհագրական լայնությունից.

հարավային գոտու համար	15
միջին գոտու համար	10
հյուսիսային գոտու համար	5

Արտաքին պատերի համար ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը կարելի է ընդունել ըստ աղյուսակ 1.14-ի:

Աղյուսակ 1.14

Ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը արտաքին պատերի համար

Պատը	Ջերմաստիճանների ավելցուկային տարբերությունը ($^{\circ}\text{C}$ -ով) ըստ աշխարհի կողմերի կողմնորոշման									
	Հա		ՀԱե	ՀԱմ	Աե	Ամ	ՀԱե	ՀԱմ	Հ	
	Աշխարհագրական լայնություն									
	40 $^{\circ}$	50 $^{\circ}$	60 $^{\circ}$	40 $^{\circ}$ -ից մինչև 60 $^{\circ}$						
Բետոնե	5,9	8,0	9,8	8,8	10,0	9,8	11,7	5,1	5,6	0
Լուսավոր ավազով պատվածք	3,6	4,9	6,0	5,4	6,1	6,0	7,2	3,2	3,5	0
Մուգ ավազով պատվածք	5,1	7,1	8,5	7,7	8,8	8,5	10,2	4,5	4,9	0

Հաշվարկի ժամանակ հաշվի են առնում արեգակի ճառագայթների ջերմությունը, որը ներթափանցում է տանիքածածկի ու պատի միջով և ունի ամենամեծ մակերեսը:

Սառնարանների նախագծերում բոլոր խցերի համար, անկախ ներսի ջերմաստիճանից, ցանկապատման միջով Q_2 ջերմաների հոսումները ընդունում են առավելագույն արժեքի 85...95 %-ի չափով:

1.6.2.2. ՋԵՐՄԱՆԵՐԴՈՍՈՒՄՆԵՐԸ ԲԵՌՆԵՐԻՑ ՍԱՌՆԱՐԱՆԱՅԻՆ ՄԵԱԿՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Պաղեցման և սառեցման ժամանակ մթերքներից հեռացող ջերմության Q_2 քանակը կարելի է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

$$Q_2 = P \cdot \Delta i \cdot \frac{1000}{\tau \cdot 3600} \quad \text{Վտ} \quad (1.183)$$

որտեղ P - մթերքի օրական մուտքն է խուց, տ/օր

Δi - մթերքի սկզբնական և վերջնական ջերմաստիճաններին համապատասխանող տեսակարար էնթալպիաների տարբերությունը, Ջ/կգ

τ - մթերքի սառնարանային մշակման տևողությունը, Ժ
1000 - տոննաներից կիլոգրամի վերածման ցուցանիշը,
3600 - ժամերից վայրկյանի վերածման ցուցանիշը

200 տ-ից բարձր տարողությամբ խցերի համար մթերքի օրական մուտքը ընդունում են խցի տարողությունից 6 % և 8 %՝ ավելի փոքր տարողությամբ խցերի համար:

Մթերքների տեսակարար էնթալպիաներն ըստ ջերմաստիճանի բերված են հավելված 1.9-ում:

Մթերքների մեծամասնությունը ընդունվում և պահպանվում է տարա-յով, այդ պատճառով անհրաժեշտ է հաշվի առնել տարալույծ խցեր ներս բերվող ջերմությունը:

Տարալից ջերմաների հոսումները որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q'_2 = P_n \cdot C_n \cdot (t_1 - t_2) \cdot \frac{1000}{\tau \cdot 3600} \quad (1.184)$$

որտեղ P_n -ն՝ տարալի օրական մուտքն է, տ/օր

C_n -ն՝ տարալի տեսակարար ջերմունակությունը, Ջ/կգ $^{\circ}\text{C}$

t_1 -ը՝ մուտքի ժամանակ տարալի ջերմաստիճանը, $^{\circ}\text{C}$

t_2 -ը՝ ելքի ժամանակ տարալի ջերմաստիճանը, $^{\circ}\text{C}$

Տարալի քաշը բեռների քաշի համեմատ կազմում է 10...30 %, իսկ ապակե տարալի համար՝ 100 %:

Տարալի տեսակարար ջերմունակությունը (Ջ/կգ $^{\circ}\text{C}$) ընդունում են կախված այն նյութից, որից այն պատրաստված է՝

փայտե	2500
ստվարաթղթե	1460
մետաղե	460
ապակե	850

Սառնարան բերվող մթերքների ջերմաստիճանը կարելի է ընդունել՝ պաղեցված մթերքներինը՝ 5 $^{\circ}\text{C}$, սառեցված մթերքներինը՝ -6 $^{\circ}\text{C}$: Նախա-պես չպաղեցված մթերքների ջերմաստիճանը ընդունում են արտաքին օդի ջերմաստիճանից 5...8 $^{\circ}\text{C}$ ցածր:

1.6.2.3. ՋԵՐՄԱՆԵՐԴՈՍՈՒՄՆԵՐԻ ԵՒՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՕՂԱՓՈԽՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Օղափոխումը կիրառում են զրոյական կամ դրական ջերմաստիճան-ներով շինություններում՝ հոտերի և խոնավության հեռացման նպատակով: Սովորաբար սառեցված բեռների խցերը չեն օղափոխվում:

Ջերմաների հոսումները որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q_3 = P_{\text{ոդ}} \cdot (i_w - i_0) \quad (1.185)$$

որտեղ $P_{\text{ոդ}}$ - օդափոխվող օդի քանակն է, կգ/վրկ,
 i_w -ն - արտաքին օդի տեսակարար էնթալպիան, Ջ/կգ,
 i_0 -ն - ներքին օդի տեսակարար էնթալպիան, Ջ/կգ:

Օդի էնթալպիաները գտնվում են i-d դիագրամից համաձայն հանձնարարված ջերմաստիճանների և օդի հարաբերական խոնավության:

Օդափոխվող օդի $P_{\text{ոդ}}$ (կգ/վրկ) ծախսը որոշում են այն հաշվով, որ ապահովվի օրական օդափոխության բազմապատիկությունը մինչև 3 ծավալ՝

$$P_{\text{ոդ}} = \frac{V \cdot n \cdot \rho_{\text{ոդ}}}{24 \cdot 3600} \quad (1.186)$$

որտեղ V - օդափոխվող շինության ծավալն է, մ³,
 n - օդափոխանակության բազմապատիկությունը,
 $\rho_{\text{ոդ}}$ - օդի խտությունը, կգ/մ³:

1.6.2.4. ՋԵՐՄԱՆԵՐԻ ՀՈՍՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ԳՈՐԾՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Նշված ջերմաների հոսումները առաջանում են խցերի լուսավորման, խցերում մարդկանց գտնվելու, էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի, դռները բացելու հետևանքով: Ջերմաների հոսումների հաշվարկը կատարում են յուրաքանչյուր դեպքում առանձին:

Ջերմաների հոսումները լուսավորման ժամանակ

Ջերմաների հոսումների հաշվարկը՝ q_1 -ն (Վտ) կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$q_1 = A \cdot F \quad (1.187)$$

որտեղ A -ն՝ ջերմության քանակն է, որը գոյանում է լուսավորության հետևանքով, ժամանակի միավորում, 1 մ² հատակի վրա, 1,2 Վտ/մ²

F -ը՝ խցի մակերեսը, մ²:

Ջերմաների հոսումները խցերում գտնվող մարդկանցից

Ջերմաների հոսման հաշվարկը՝ q_2 -ն կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$q_2 = 350 \times n \cdot \text{Վտ} \quad (1.188)$$

որտեղ 350 - ֆիզիկական ծանր աշխատանքի ժամանակ մեկ մարդու ջերման քանակ, Վտ

n - տվյալ շինության մեջ աշխատող մարդկանց թիվը:

Շինության մեջ աշխատող մարդկանց թիվը ընդունում են՝ կախված խցի մակերեսից, խցի մակերեսը մինչև 200 մ² 2...3 մարդ, 200 մ²-ից ավելի՝ 3...4 մարդ:

Ջերմաների հոսումները էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի ժամանակ

Ջերմաների հոսումները՝ q_3 որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$q_3 = 1000 N \cdot \text{Վտ} \quad (1.189)$$

որտեղ N -ը՝ էլեկտրաշարժիչի հզորությունն է, կՎտ

Նախնական հաշվարկների համար տեղադրվող էլեկտրաշարժիչի հզորությունը (կՎտ) խցերում կարելի է մոտավորապես ընդունել.

պաղեցված բեռների պահպանման համար	1...4
պաղեցման	3...8
սառեցման	8...16

Ջերմաների հոսումները դռները բացելու հետևանքով

Այս հաշվարկը կատարում են ըստ հետևյալ բանաձևի

$$q_4 = B \cdot F \cdot \text{Վտ} \quad (1.190)$$

որտեղ B -ն՝ ջերմության մուտքն է դռները բացելու հետևանքով, Վտ/մ²
 F -ը՝ խցի մակերեսը, մ²:

Ջերմության մուտքը ընտրում են աղյուսակ 1.15-ից:

Աղյուսակ 1.15

Շինություններ	Ջերմաների հոսումները 6 մ բարձրություն ունեցող խցերի համար		
	մինչև 50 մ ²	50...150 մ ²	150 մ ² -ից ավել
Պաղեցման խցեր	23	12	10
Պաղեցված մթերքների պահպանման խցեր	29	15	12
Սառեցման խցեր	32	15	12
Սառեցված մթերքների պահպանման խցեր	22	12	8

խցերի այլ բարձրության դեպքում ջերմաների հոսման արժեքը անհրաժեշտ է փոխել ըստ համապատասխան բարձրության:

Շահագործման ժամանակ ջերմաների հոսումները որոշում են որպես առանձին ջերմաների հոսումների գումար՝

$$Q_4 = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 \text{ Վտ} \quad (1.191)$$

Որոշ դեպքերում շահագործման ժամանակ ջերմաների հոսումները ընդունում են շինությունների ցանկապատերի կառուցվածքներից և շինությունների օդափոխության ժամանակ արտաքին օդից ջերմաների հոսումների 10...40 % չափով:

$$Q_4 = (0,1 \dots 0,4) (Q_1 + Q_3) \quad (1.192)$$

Խցերում սարքավորումների ծանրաբեռնվածությունը որոշում են տվյալ խցի մեջ ամբողջ ջերմաների հոսումների գումարով ΣQ

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \quad (1.193)$$

Կոմպրեսորային տեղակայանքի հաշվարկային ցրտարտադրությունը որոշում են հետևյալ բանաձևի օգնությամբ՝

$$Q_h = \frac{\Sigma Q \cdot \beta}{Z} \text{ Վտ/ժ} \quad (1.194)$$

որտեղ Z -ը՝ սառնարանային մեքենայի աշխատանքի տևողությունն է օրվա ընթացքում, ժ (17...22)

β -ն՝ կորուստները հաշվի առնող գործակից (1.12)

Սառնության ծախսը, որը օգտագործվում է տեխնոլոգիական սարքավորումների կողմից մթերքների թերմիկ մշակման համար, կարելի է որոշել հետևյալ բանաձևի օգնությամբ՝

$$Q_m = \frac{1}{36} \cdot M \cdot c \cdot (t_1 - t_2) \cdot 1,1 \text{ Վտ/ժ} \quad (1.195)$$

որտեղ M -ը՝ սարքավորման արտադրողականությունն է, կգ/ժ,

c -ն՝ մթերքի ջերմունակությունը, Ջ/կգ,

t_1 -ը և t_2 -ը՝ մթերքի համապատասխանաբար սկզբնական և վերջնական ջերմաստիճանները, °C

Ելնելով տեխնոլոգիական սարքավորումների աշխատանքային գրաֆիկից՝ կազմում են տեխնոլոգիական նպատակների և պատրաստի մթերքների պահպանման խցերի պաղեցման համար սառնության ժամային ծախսի ամփոփիչ աղյուսակ: Ըստ աղյուսակի որոշում են գործարանի սառնության ժամային առավելագույն ծախսը, որի հիման վրա ընտրում են կոմպրեսորային տեղակայանք:

1.6.2.5. ՋԵՐՄԱՆԵՐԻ ՀՈՍՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱԵՎԱՐԿՆԵՐԻ ՕՐԴԵՆԱԿՆԵՐ

1. Որոշել ջերմաների հոսումները բաշխիչ սառնարանի սառեցված մթերքների պահպանման խցերում: Ընտրված է անկյունային խուց 470 տ տարողությամբ, որի մի պատը դուրս է գալիս ավտոմեքենայի հարթակ: Խցի մակերեսը 302 մ² է (24,4x12,4), ծածկի հեծանի բարձրությունը՝ 6 մ: Պատերի բարձրությունը, հաշվի առնելով մեկուսացումը, 7,7 մ է, արտաքին պատերի երկարությունը՝ 24,88 մ և 12,88 մ:

Խցում օդի ջերմաստիճանը $t_{\text{օդ}} = -20$ °C է: Օդի շրջանառությունը բնական է, պաղեցումը առաստաղային և միջպատային մարտկոցների միջոցով:

Սառնարանը գտնվում է Տաշիրում: Հաշվարկի համար ընդունում ենք հետևյալ տվյալները. միջին տարեկան ջերմաստիճանը 11,6 °C, հաշվարկային արտաքին ջերմաստիճանը ամռան շրջանում՝ 35 °C:

Կախված այն բանից, որ տվյալ օրինակում մեկուսացման հաշվարկ չի կատարվել, ջերմափոխանցման գործակիցները ընդունում ենք համաձայն աղյուսակ 1.12-ի, արտաքին ցանկապատերի համար համապատասխանեցնելով տվյալների հետ՝ ներքին պատերի և միջնապատերի համար (Վտ/մ² °C).

Արտաքին պատեր	0,21
Ծածկեր	0,20
Ներքին պատեր	0,28
Միջնապատեր	0,58
Հատակ տաքացումով	0,21

Ջերմաների հոսումները սառնարանի խցերի ցանկապատային կառուցվածքների միջով որոշում ենք համապատասխան բանաձևերի օգնությամբ: Արեգակի ճառագայթներից պատերի միջով ջերմաների հոսման հաշվարկի համար ընդունում ենք սառնարանի կողմնորոշումը ավտոմեքենայի հարթակով դեպի հյուսիս: Այս դեպքում հաշվի են առնում ջերմաների հոսումները արեգակի ճառագայթներից, ծածկի և պատերի միջոցով, որը կոդմորոշված է դեպի արևելք: Ընդունում ենք, որ տանիքածածկը մուգ է ($\Delta t_{\text{տ}} = 17,7$ °C), իսկ պատի սվաղը բաց գույնի է ($\Delta t_{\text{տ}} = 6$ °C):

Ցանկապատ	K, Վտ/մ^2 $^{\circ}\text{C}$	F, մ^2	Δt , $^{\circ}\text{C}$	Q_1 , Վտ
Արտաքին հյուսիսային պատ	0,21	192	55	2218
Արտաքին արևելյան պատ	0,21	100	55/6*	1155/126*
Միջնապատ՝ խցով $t=20^{\circ}\text{C}$	0,58	188	0	0
Ներքին պատ, դեպի միջանցք	0,28	98	34	914
Ծածկ	0,20	302	55/17,7*	3322/1070*
Հատակ	0,21	302	21	1332
Ընդհանուր խցերով	-	-	-	10137

* հայտարարում բերված են համապատասխանաբար ջերմաստիճանների տարբերությունները և ջերմաներհոսումները արեգակի ճառագայթներից

Ջերմաներհոսումները բեռներից հաշվարկում ենք համապատասխան բանաձևով:

Բեռների օրական ներմուծումը պահպանման խցեր կազմում է 6 %, խցերի տարողունակությունը՝ $M = 0,06 \times 470 = 28,2$ տ:

Ընդունվող մթերքի ջերմաստիճանը՝ -8°C , դուրս բերվող մթերքինը՝ -20°C : Մթերքի տեսակարար էնթալպիաները, որոնք համապատասխանում են տվյալ ջերմաստիճաններին, տավարի մսի համար ընդունում ենք $i_u = 39,4$, $i_v = 0$ կՋ/կգ:

Սառնարանային մշակման տևողությունը՝ $\tau = 24$ ժամ:

Մթերքի ջերմաներհոսումը սառնարանային մշակման ընթացքում.

$$Q_2 = \frac{28,2 \times 39,4 \times 1000 \times 1000}{24 \times 3600} = 12860 \text{ Վտ}$$

Հաշվարկի ժամանակ անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել բանաձևում եղած մեծությունների վրա:

Ջերմաներհոսումները օդափոխվող օդից $Q_3=0$, քանի որ սառեցված բեռների պահպանման խցերը չեն օդափոխվում:

Շահագործման ջերմաներհոսումները հաշվարկում են համապատասխան բանաձևի օգնությամբ:

$$q_1 = 1,2 \times 302 = 360 \text{ Վտ}, q_2 = 350 \times 4 = 1400 \text{ Վտ}, q_3 = 0 \text{ Վտ},$$

$$q_4 = 8 \times 302 = 2416 \text{ Վտ}, Q_4 = 4176 \text{ Վտ}$$

Հաշվարկի ժամանակ վերցնում ենք ջերմության քանակը, որը անջատվում է լուսավորությունից՝ $A = 1,2$ Վտ/մ², խցում աշխատող մարդկանց քանակը՝ $n = 4$, տեսակարար ջերմաներհոսումը դռների բացումից՝ $B = 8$ Վտ/մ²:

Խուցը պաղեցվում է առաստաղային և ներպատային մարտկոցների միջոցով, էլեկտրաշարժիչներ խցերում տեղադրված չեն, հետևաբար՝ $q_5 = 0$: Ջերմաներհոսների ստացված արդյունքները գրանցվում են աղյուսակում, որպես ծանրաբեռնվածություն տվյալ խցի սարքավորման վրա:

Կոմպրեսորի ծանրաբեռնվածությունը կազմում է. ցանկապատերից՝ 100 %, մթերքից ջերմամշակման ժամանակ՝ 60 %, շահագործման ջերմաներհոսումներից՝ 75 %: Ելնելով վերոհիշյալից և հաշվի առնելով կորուստները, ընտրում են կոմպրեսոր առավելագույն ծանրաբեռնվածության համար՝ XMA կամ AY մակնիշների:

Կաթի և կաթնամթերքների կազմը

Կաթնամթերք	Պարունակությունը, %		
	յուղի	ՅԶԿԱ-ի	խոնավության
1	2	3	4
Կովի կաթ պաստերիզացված	3,2	8,1	88,7
	2,5	8,2	89,3
	1,5	8,2	90,3
յուղագուրկ	-	8,1	91,9
մարմանդանի /հալած/	4,0	7,8	88,2
սպիտակուցային	2,5	10,5	87,0
չոր անարատ	25,0	71,0	4,0
չոր յուղագուրկ	-	96,0	4,0
Չոր սեր	42,0	52,0	6,0
Չոր կաթնաթթվային մթերքներ	25,0	68,0	7,0
Մածուն	3,2	8,1	88,7
	3,0	10,8	86,2
	-	8,1	91,9
Մածունի մածուկ	10,0	14,0	76,0
Կեֆիր	3,2	8,8	88,0
	2,5	8,1	89,4
	1,0	8,1	90,9
Յոգուրտ	6,0	10,0	84,0
Ոլաժենկա	6,0	14,0	80,0
Ացիդոֆիլին	3,2	8,8	88,0
Ացիդոֆիլային մածուկ	10,0	14,0	76,0
Թթվասեր	30,0	6,4	63,6
	25,0	6,5	68,5
	20,0	7,3	72,7
դիետիկ	15,0	7,6	77,4
սպիտակուցային	10,0	8,3	81,7
	7,0	8,4	84,6
Սեր պաստերիզացված	20,0	7,5	72,5
	10,0	7,8	82,2
	8,0	7,8	84,2
Կաթնաշոռ՝ յուղային	18,0	17,0	65,0
կիսայուղային	9,0	18,0	73,0
անյուղ	-	20,0	80,0
գլուղական	5,0	20,5	74,5

1	2	3	4
սեղանի	2,0	22,0	76,0
փափուկ-դիետիկ	4,0	19,0	77,0
	-	21,0	79,0
տնական պանիր	4	17,7	78,3
	-	21,0	79,0
«Սնեժոկ» ըմպելիք	3,4	8,8	80,8
Կարագ՝ սերակարագ	82,5	1,5	16,0
սիրոդական	78,0	2,0	20,0
1	2	3	4
գլուղական	72,5	2,5	25,0
բուստերբրոդային	62,0	3,0	35,0
վուրդոդյան	82,5	1,5	16,0
շոկոլադային	62,0	1,5	16,0
շիժկակարագ	82,5	1,5	16,0
հալած յուղ	99,0	0,3	0,7
Թան «Իդեալ»	1,0	8,5	90,5
Պանիր՝ Շվեյցարական	29,0*	29,0	42,0
Սովետական	29,0	29,0	42,0
Հոլանդական	25,7	31,3	43,0
	28,0	28,0	44,0
Գոռնի	30,0	30,0	40,0
Ռուսական	30,0	30,0	40,0
Չեդդեր	15,6	36,4	48,0
Չանախ	25,0	25,0	50,0
	20,0	30,0	50,0
Լոռի	28,0	28,0	44,0
Հայկական	27,0	27,0	46,0
Ռուկոր	27,5	27,5	45,0
Բրինճա	25,0	25,0	50,0
	20,0	30,0	50,0
Սուլուցունի	22,5	27,5	50,0
Չեչիլ	4,0	36,0	60,0
Գարնանային	8,0	32,0	60,0
Գարուն	24,8	30,2	45,0
Անայի	16,0	24,0	60,0
	3,5	31,5	65,0
Եղեգնածոր	25,2	30,8	44,0
Արագած	26,1	31,9	42,0
Թարմ	22,5	22,5	55,0

1	2	3	4
Յուղագուրկ	-	40,0	60,0
Հալած պանիր՝ Յանտար	28,8	19,2	52,0
Վոլմա	26,4	21,6	52,0
Դրուժբա	26,4	21,6	52,0
Եիրակ	25,0	25,0	50,0
Հրազդան	22,5	27,5	50,0
Արաքս	21,6	36,4	42,0
Եոկոլադային	19,5	45,5	35,0
Պաղպաղակ՝ Կաթնային	3,5	10,0	71,5
Սերային	10,0	10,0	66,0
Պլոմբիր	15,0	10,0	60,0
Խտացրած անարատ կաթ շաքարով	8,5	20,0	26,5
Խտացրած անյուղ կաթ շաքարով	-	26,0	30,0
Խտացրած անարատ կաթ շաքարով և կակաոյով	7,5	21,0	27,5
Խտացրած սեր շաքարով	20,0	17,0	26,0
Ստերիլիզացված Խտացրած կաթ	7,8	17,7	74,5
Ստերիլիզացված խառնուրդներ՝			
Վիտոլակտ - ԴՄ	3,6	8,8	84,9
1	2	3	4
Մալյուտկա	3,5	8,1	87,0
Մալիշ	3,5	8,1	87,0
Բիոլակտ	3,2	8,8	84,0
Մանկական կեֆիր	3,2	8,5	88,3
Մանկական կաթնաշոռ	15,0	10,0	75,0
Կաթնային չոր խառնուրդներ՝			
Մալիշ հնդկացորենով	25,0	57,8	2,5
Մալյուտկա	25,0	47,8	2,5
Վիտոլակտ	23,0	49,7	3,0
Դետոլակտ	27,0	28,8	2,0
Ացիդոֆիլային բրինձով	25,0	48,3	4,0
Էնայիտ հակաանեմիային	6,5	23,0	7,5

* պանրի բացարձակ յուղայնությունն է, %

Հավելված 1.2
Կաթնամթերքների տեսակարար ծանրաբեռնվածությունը (կգ-ով)
1 մ² խցի մակերեսի վրա

Մթերքի անվանումը	Տեսակարար ծանրաբեռնվածու- թյունը, կգ/մ ²
1	2
Կաթ և դիետիկ կաթնամթերք	
0,5 և տարողության շշերով	200
0,25 և տարողության շշերով	120
0,5 և տարողության թաղանթե տոպրակներով	280
1,0 և տարողության թաղանթե տոպրակներով	280
1,0 և տարողության թղթե փաթեթներով	400
Կաթնաշոռ բաժնեծրարված, արկղերով	475
Թթվասեր տուփերով կամ բաժակներով 0,2 և տարողությամբ	110
Ացիդոֆիլային մածուկ, ապակե բանկաներով 0,2 և տարողությամբ	110
Կաթնաշոռային պանրիկներ	340
Կարագ արկղերով՝	
2 յարուս	540
3 յարուս	800
4 յարուս	1070
Հալած յուղ տակառներով՝	
2 յարուս	360
3 յարուս	520

1	2
Պանիր արկղերով	600
Հալած պանիրներ	180
Պաղպաղակ	290
Խտացրած կաթ շաքարով	750
Չոր կաթ պարկերով	600
Կաթնաշաքար պարկերով	1200
Շաքարավազ	1500
Կերակրի աղ	575

Հավելված 1.3
Հաշվարկային ծանրաբեռնվածությունը աղադրման ավազանի և
հասունացման նկուղների համար

Պանրի անվանումը	Մեկ գլխի կշիռը, կգ	Բեռնարկղի բեռնությունը, կգ	Երկու յարուսով բեռնարկղերի տեղադրման ժամանակ 1 մ ² ավազանի վրա ծանրաբեռն- վածությունը, կգ/մ ²	Երեք յարուսով բեռնարկղերի տեղադրման ժամանակ 1 մ ² ավազանի վրա ծանրա- բեռնվածու- թյունը, կգ/մ ²
Շվեյցարական	50...100	400	780	1180
Սովետական	12...16	420	840	1260
Հոլանդական				
աղյուսածն մեծ	5...6	410	820	1230
աղյուսածն փոքր	2...2,3	250	500	750
կլոր	2...2,3	337	674	1011
Պոշեխոնյան	3,5...7,5	220	440	660
Կոստրոմյան	9...12	262	524	786
Ստեպնոյ	5...6	247	494	741
Ռուսաստանյան				
մեծ	11...13	320	640	960
փոքր	7...9	360	720	1080
Ռոկֆոր	2,0...3,5	275	550	825
Կամամբեր	0,12...0,1 4	41	92	123
Չանախ կլոր	4...7	400	800	-
Չանախ աղյուսածն	4...6	375	750	-
Լոռի	4...6	380	760	1140
Հայկական	4...6	375	750	1125
Սուլուգունի	0,5...1,1	364	728	-
Բրինձա	1,0...1,5	275	550	-

Ժամանակի խոշորացված նորմերը կաթնամթերքների արտադրության համար

Մթերքներ	Չափման միավորը	Ժամանակի խոշորացված նորմերը (մարդ-ժամ) միավոր արտադրանքի համար հետևյալ հզորությամբ (տ կաթ հերթափոխում) գործարաններում		
		50	100	200
1	2	3	4	5
Կաթ	տ			
ֆլյագաներում		4,4	2,95	2,27
շշերում		7,24	4,83	3,72
փաթեթներում		5,84	3,89	2,99
Դիետիկ արտադրանք	տ			
թերմոստատային եղանակ		9,9	6,6	5,08
ռեզերվուարային եղանակ		9,6	6,4	4,92
Կաթնաշոռ (ավանդական եղանակ)	տ			
քաշային		28	18,8	14,4
փաթեթավորված		42,5	28,4	21,8
Կաթնաշոռ փափուկ	տ	16,4	11	8,4
Պանրիկային զանգված	տ	46,8	31,2	24
Կաթնաշոռային պանրիկներ	տ	68,8	34,4	26,4
Թթվասեր	տ			
քաշային		18,7	12,4	9,6
փաթեթավորված		28,1	18,8	14,4
Պաղպաղակ (բաժակներում)	տ	125,6	86,6	59,8
Պանիրներ	տ			
խոշոր		186	134	108
փոքր		165,5	119,3	96,1
աղաջրային		59	57,5	49,2

1	2	3	4	5
Սերակարագ	տ			
պարբերաբար եղանակ		33,9	29	23,6
անընդհատ եղանակ		20	15	11
հոսքային եղանակ		25	18	14,5
Խտացրած կաթ	տ			
շաքարով		6,8	3,04	2,31
ստերիլիզացված		7,2	3,2	2,42
Կաթ չոր անարատ	տ			
կրաֆտ-տոպրակներում		20,7	15,32	10,48
բանկաներում		24,5	41,42	31,37
Կաթնաշաքար	տ	110,9	94	70
կրիստալիզատ		44,2	35,5	29,6
ԱԿՓ (անարատ կաթի փոխարինիչ)	տ			
հեղուկ		3	2,7	-
չոր		44,1	26,1	20,9
Կազեին	տ	108,2	83	-
Չոր յուղագուրկ կաթ	տ	51,5	30,5	24,4
Նատրիումի կազեինատ	տ	147,7	87,5	70
Եփձուկ	տ			
խտացրած		16,5	10	5,8
չոր		45,5	39,7	31,8

Հավելված 1.5

1 տ արտադրանքի ծախսի նորմաները 50 տ/հեկտր հզորությամբ գործարանում

Արտադրանք	Էլեկտրա- էներգիա, կՎտ.ժամ	Ջուր, մ ³	Գոլորշի, մ	Սառնություն, կՋ
1	2	3	4	5
Կաթ խմելու				
շերտում	47	5,5	0,4	166,8
փաթեթներով	32	5,5	0,28	166,8
Թթու կաթնամթերքներ				
թերմոստատային եղանակ	52	5,5	0,84	368,6
ռեզերվուարային եղանակ	35	5,5	0,67	232,1
Կաթնաշոռ				
քաշային	120	37	1,20	375,4
փաթեթավորված	128	37	1,28	375,4
փափուկ դիետիկ	190	23	1,55	716,7
Պանրիկային զանգված	121	37	1,15	365,2
Պանրիկներ կաթնաշոռային	131	37	1,22	365,2
Թթվասեր				
քաշային	60	39	1,94	358,4
փաթեթավորված	170	39	1,64	358,4
Պաղպաղակ	9	37	0,3	887,4
Պանիրներ				
խոշոր	250	60	12,8	1467,6
փոքր	180	60	9	989,8
աղաջրային	125	60	6,3	648,5
Կարագ սերուցքային	330	65	4,8	716,7
Կաթ խտացրած				
շաքարով	120	6	2,7	325,3
ստերիլիզացված	140	5,5	3,1	176,4
Կաթ չոր անարատ	830	55	15	392,5
Անարատ կաթի փոխարինիչ				
հեղուկ	20	3	0,41	85,3
չոր	871	60	15,9	443,7
Չոր յուղագուրկ կաթ	950	65	17,5	498,3

1	2	3	4 •	5
Կաթնաշաքար	1130	240	44,5	529,1
Ծիճուկ				
չոր	1300	90	19	597,3
խտացրած	879	45	7,6	307,2
Կազեին-հումք	80	45	3,0	853,2
չոր	450	110	15	682,6
Նատրիումի կազեինատ չոր կազեինից	1690	30	25	170,6
Ալբումինային շոռ	182	7	3,2	853,2

Սարքավորումների մակնիշը, արտադրողականությունը, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, չափսերը

հ.հ.	Անվանում	Մակնիշ	Արտադրողականություն	Էլ.շարժիչի հզորություն, կՎտ	Չափսեր, մմ				Նշումներ
					երկայնություն	լայնություն	բարձրություն		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Կենտրոնախույս պոմպ	Թ2-ԿԼԸ	6,3 մ³/ժ	0,75	455	265	310	կաթ և հեղուկ կաթնամթերքներ	
2	Կենտրոնախույս պոմպ	Թ2-ԿԼԸ	10 մ³/ժ	1,5	470	265	310	- //-	
3	Ռոտորալին պոմպ	Թ3-ԿՉԸ-2	0,5+2,0 մ³/ժ	0,55	480	330	255	սեր, պաղպաղակի խառնուրդ	
4	Բարձր ճնշման պոմպ	Խ5-ԿՃԹ	0,25 մ³/ժ	2,2	845	510	790	խտացրած կաթ չորացնող հարմարանքում	
5	Պոմպ թրգատոր	ԾՉԺԾ	500...1000 լ/ժ	0,75	700	505	650	բարձր յուղանույթյամբ սեր և մակարի	
6	Ռեզերվուարներ կաթի ընդունման համար (հորիզոնական)	Կ6-ԿՉԾ-0,5	0,5 մ³/ժ	-	1900	800	600	կաթի, սերի և այլ կաթնամթերքների ընդունում և կարճատև պահպանում	
7	Ռեզերվուարներ կաթի ընդունման համար (հորիզ.)	Կ6-ԿՉԾ-1,0	1,0 մ³/ժ	-	2280	1260	635	- //-	

102

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Ռեզերվուարներ կաթի ընդունման համար (հորիզ.)	Կ6-ԿՉԾ-2,0	2,0 մ³/ժ	-	2280	1570	715	- //-
9	Ռեզերվուարներ կաթի պահպանման համար (ուղղահայաց)	Թ2-ԿԾԹ-2,5	2,5 մ³/ժ	0,75	1600	1640	3165	կաթի, սերի և այլ կաթնամթերքների ընդունում և կարճատև պահպանում
10	Ռեզերվուարներ կաթի պահպանման համար (հորիզոնական)	Թ2-ԿԾԹ-4Ծ	4 մ³/ժ	0,75	2190	2245	2200	- //-
11	Ռեզերվուարներ կաթի պահպանման համար (ուղղահայաց)	Թ2-ԿԾԹ-6,3Ծ	6,3 մ³/ժ	0,75	2324	2280	2356	- //-
12	Սերգատ-կերտամաքրիչ	Թ9-ԿԾԸ-3Ծ	5000 լ/ժ	4	900	680	1265	տեղ. = 35-40°C
13	Տարողություն կաթի պահպանման համար (հորիզոնական)	Թ2-ԿԾ-թ-10	10 մ³/ժ	0,5	4300	2270	2825	- //-
14	Սերգատ կաթի սառը մաքրման համար	Ը1-ԿԼԿ	10000 լ/ժ	11	1100	780	1410	տեղ. = 6-10°C
15	Սերգատ-կերտամաքրիչ	Ը1-ԿՃԾ-5	5000 լ/ժ	5,5	1320	880	1210	- //-
16	Սերգատ-կերտամաքրիչ	Ը1-ԿՃԾ-15	15000 լ/ժ	11	990	800	1250	- //-
17	Սերգատ-սերանջատիչ	Ը1-ԿԿ2-Ը	1000 լ/ժ	0,55	755	415	700	միաժամանակյա մաքրու-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								մով սենդ. = 35-40°C
18	Սերզատ-սերանջատիչ	թ9-Կիկ-3Ծ	3000 լ/ժ	4	900	680	1365	-//-
19	Սերզատ-սերանջատիչ	Ի5-Կի2Զ-5	5000 լ/ժ	5,5	860	590	1445	-//-
20	Սերզատ գերլուղալի սերի համար	Ի5-Կի2Զ-500	1100 լ/ժ	5,5	855	655	1343	սեր, գերլուղալի սեր
21	Սերզատ կաթնաշոռի համար	Ի5-Կթ3	3,5...6 լ/ժ	11	1270	930	1360	խենդ. = 28-32 °C
22	Սերզատ կաթնաշոռի համար	Կ9-ԿԺ2	5...6 լ/ժ	15	1120	1120	1470	կաթի մակարդ-մանր արտադրութիւն համար
23	Հոմոգենիզատոր	Խ5-ԿթԸ-1,2	1200 լ/ժ	11	965	930	1400	կաթ-և պաղպաղակի խառնուրդ
24	Հոմոգենիզատոր	Ը1-ԿթԾ-2,5	2500 լ/ժ	18,5	1430	1110	1640	կաթ, սեր և պաղպաղակի խառնուրդ
25	Հոմոգենիզատոր	Ը1-ԿթԾ	5000 լ/ժ	37	1480	1110	1640	կաթ, սեր և պաղպաղակի խառնուրդ
26	Պաղեցուցիչ թիթեղավոր	Ը1-ԿԿԽ-3	3000 լ/ժ	-	900	400	900	35°C → (2-6)°C
27	Պաղեցուցիչ թիթեղավոր	Ը1-ԿԿԽ-5	5000 լ/ժ	-	1050	400	900	35°C → (2-6)°C
28	Թիթեղավոր պաղեցնող տեղակայանք	ԿԿ1-ձ10	10000 լ/ժ	-	1600	700	1400	35°C → (2-6)°C
29	Թիթեղավոր պաղեցնող տեղակայանք	Ը1-ԿԿԽ-12,5	12500 լ/ժ	-	2135	1875	2280	Կեֆիր և այլ կաթնա-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								մթերքներ
30	Թիթեղավոր պաղեցնող տեղակայանք պաղպաղակի համար	Ը1-ԿԿԽ-1,25	1250 լ/ժ	-	1449	1300	1600	(80-86)°C → (6-10)°C
31	Թիթեղավոր ջերմափոխանակիչ տեղակայանք	Ը1-ԿԺԽ-5	5000 լ/ժ	-	1625	1550	1600	Տաքացման համար (5-10) °C → (30-45) °C
32	Թիթեղավոր ջերմափոխանակիչ տեղակայանք	Ը1-ԿԺԽ-10	10000 լ/ժ	-	650	620	1354	Տաքացման համար (4-12) °C → (25-40) °C
33	Թիթեղավոր պատեղի թիթեղավոր պաղեցնող տեղակայանք	Ը1-ԿԽԽ-3	3000 լ/ժ	9	3700	3530	2500	(5-10) °C → (76-80) °C
34	Թիթեղավոր պատեղի թիթեղավոր պաղեցնող տեղակայանք	Ը1-ԿԽ2Խ-5	5000 լ/ժ	10	3700	3600	2500	(5-10) °C → (76-80) °C
35	Թիթեղավոր ջերմափոխանակիչ տեղակայանք	A1-Կթթ-10	10000 լ/ժ	19,5	4500	750	1600	Պանրագործություն (5-10) °C → (74-82) °C
36	Թիթեղավոր պատեղի թիթեղավոր պաղեցնող տեղակայանք	A1-ԿԿԽ-5	5000 լ/ժ	13	2100	700	1450	Թթու կաթնամթերքների համար (5-10) °C → (90-95) °C
37	Պարպարակի	Ծ6-ԿԿԺ	375-400 կգ/ժ	9,5	6230	4720	3370	•

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	փաթեթավորման և կոփման գծեր							
38	Պարպարակի փաթեթավորման և կոփման գծեր	Ծ6-ԿԿ2-Թ	480 կգ/ժ	9,5	5470	3600	3210	
39	Մոտորային էսկիմոգեն-րատոր պարպարակի համար	Խ5-Կմհ	500 կգ/ժ	29,2	3075	2635	1875	100 գ
40	Թիթեղավոր պաստերիզացնող-պարեցնող ավտոմատ տեղակայված		2000 լ/ժ	2	2800	2300	2500	Սերի համար (5-10)°C→(85-90) °C
41	Թիթեղավոր պաստերիզացնող-պարեցնող ավտոմատ տեղակայված	ԿԿժ-ձ1	1000 լ/ժ	2	1900	700	1500	Սերի համար (5-10)°C→(85-90) °C
42	Թիթեղավոր պաստերիզացնող-պարեցնող ավտոմատ տեղակայված	Ը1-ԿԽԽ-2,5	2500 լ/ժ	1,36	2700	2700	2500	Պարպարակի խառնուրդի համար 40 °C → 90 °C
43	Խողովակավոր տաքացուցիչ	Կ8-ԿԸՂ	5000 լ/ժ	-	1500	890	1450	Տաքացում սերգատումից առաջ
44	Խողովակավոր պաստերիզացիոն տեղակայված	Չ1-Կձհ	2500 լ/ժ	1,5	1500	880	1315	Սեր կարգի համար
45	Խողովակավոր պաստերիզացիոն տեղակայված	Չ1-ԿձԶ	10000 լ/ժ	4	1500	1250	2300	Պաստերիզացված կաթ

106

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	Սակարող տեղակայված-ներ	Խ5-ԿԿժ-0,35	0,35	0,55	1,85 մ²			
47	Պարպարակի պաստերիզատոր	ԿԿ2-1,2	1250 կգ/ժ	3,5	1775	700	1475	
48	Բյուրեղացուցիչ-պարեցուցիչ կաթնաշաքարի համար	Հ3-ԿԽԿ	2000 լ	1,5	3385	1465	1520	
49	Բյուրեղացուցիչ-պարեցուցիչ կաթնաշաքարի համար	ԽԾԻ Հ-72	1000 լ	1,1	4100	1300	900	
50	Պարեցուցիչ կաթնաշառի համար	ԿԶԹ-500	400-500 կգ/ժ	1,7	1778	700	1904	
51	Վակուում-չորացնող տեղակայվածներ	Vigand		11,6	5000	3500	4500	
52	Վակուում-ապարատ	A2-OBБ-2		11,6	5610	4760	6500	
53	Կոնտեյներ պանրի պահպանման համար	Չ-480	450 կգ	-	1102	900	1232	
54	Թթվասնդի լցման գիծ	Ծ6ԿՀՂ	35-90 շիշ/րոպե	0,8	1840	1240	1650	
55	Լցման գիծ կաթի և հեղուկ կաթնամթերքների համար	Լ2-ԿԿ2-3	3000 շիշ/ժ	16,5	9665	4400	2465	ապակե տարա 0,5, 1,0 լ
56	Փաթեթավորող գիծ մանկական սննդի հեղուկ և բթու կաթնամթերքների համար	Ղ3-ԿԺԽ	3000 շիշ/ժ	38	1700	5950	2800	200 մլ տարուրդ-թյանը 22եր
57	Կաթնաշառի	ԸՀԶ	40-72	1,5	2920	1340	1640	

107

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	փաթեթավորման ավտոմատ Մակարոդո տեղակայանքներ	խ5-Կիձ-0,63	փաթեթ/տոսն 0,63	0,55	2,6 մ ²			
58	երկարատև պաստերի- զացման վաննա	թ1-Թժ2-Կ	0,35-0,41	0,75	1300	1030	1900	Պաստկաթի համար 2-3 °C→ 95 °C
60	Պաստերիզացման վաննա	թ6-ԿԿԸ-600	0,6	-	1880	1420	1660	Թթու կաթնա- մթերքների ար- տադրության համար
61	Պաստերիզացման վաննա	թ6-ԿԿԸ-1000	1,0	-	1880	1420	2015	Թթու կաթնա- մթերքների ար- տադրության համար
62	Տանկ ումիլիերալ	թ2-ԿՉ2-Ը	1,0	0,55	1560	1520	2045	Կաթ, սեր
63	Սերի հատումացման վաննա	Թիթ-400	0,4	0,55	2125	1270	1020	
64	Սերի հատումացման վաննա	Թիթ-800	0,8	0,6	2210	1650	382	
65	Սերի հատումացման վաննա	Թիթ-2000	2,0	0,6	3660	1680	598	
66	Ռեգերվուար սերի հատումաց- ման և թթու կաթնա- մթերքների արտադրության համար	21-ԿիԹ2	1	0,75	b=1535	d=1335	h=2110	հորիզոնական
67	Ռեգերվուար սերի հատումաց- ման և թթու կաթնամթերք- ների արտադրության համար	21-ԿիԹ3	2,5	0,75	1735	1535	2750	հորիզոնական

108

1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	Ռեգերվուար սերի հատու- նացման և թթու կաթնա- մթերքների արտադրության համար	21-ԿիԹ4	4,0	0,75	2100	1735	3180	հորիզոնական
69	Ռեգերվուար սերի հատումաց- ման և թթու կաթնամթերք- ների արտադրության համար	21-ԿիԹ5	6,3	0,75	2500	2135	3230	հորիզոնական
70	Պանրի վաննա	հԹ-1000	1000 Լ	0,6	2450	1220	1470	

109

Ջերմամեկուսիչ նյութերի հիմնական բնութագիրը

ՀՀ	Նյութ	Ջերմահաղորդականության հաշվարկային ցուցանիշը, Վտ/մ ² °C	Նպատակը
Ջերմամեկուսանյութեր			
1	Պոլիստիրոլային փրփրապլաստից սալեր կիր-ի	0,047	Բոլոր ցանկապատերի, պատվածքների ջերմամեկուսացման համար
2	Կոշտ պոլիուրետանից փրփրապլաստ կծ-101	0,041	
3	Նույնը լցովի կկդ-3ր	0,047	
4	Պոլիվինիլքլորիդային փրփրապլաստ կղծ-1 կղծ-2	0,035 0,047	
5	Ուեգոլային ֆենոլֆորմալդեհիդից փրփրապլաստ ՂՀկ-1 ՂՀկ-2	0,058 0,058	
6	Հանքայնացված կոշտ սալեր	0,080...0,093	
7	Տորֆասալեր	0,080...0,093	
8	Ֆիբրոլիտասալեր	0,15...0,19	
9	Բջջավոր բետոնից սալեր	0,15	
10	Պերլիտադոնդոլից սալեր	0,078...0,087	
11	Կերամզիտային կուպիծ	0,17...0,23	Պատվածքների, հատակների մեկուսացման համար
12	Փքած պեռլիտ	0,058...0,080	
13	Փքած վերմիկուլիտ	0,087...0,100	
14	Հատիկավոր խարամ	0,19	
15	Վառելիքային խարամ	0,29	
Գոլորշամեկուսանյութեր			
1	Հատիկային ասֆալտ	0,75...0,85	-
2	Նավթային բիտում	0,18	
3	Բոռուլին	0,29...0,35	

4	Հիդրոիզոլ	0,29...0,35	•
5	Պերգամին	0,14...0,18	
6	Ռուբերոիդ	0,14...0,18	
Ծիմանյութ			
1	Ջերմամեկուսիչ ասբեստացեմենտային սալեր	0,093...0,130	
2	Ասբեստացեմենտային թիթեղներ և սալեր	0,35	
3	Բետոն	1,0...1,4	
4	Երկաթբետոն	1,4...1,6	
5	Աղյուսաշարվածք	0,32	
6	Խամքարե շարվածք	0,93...1,30	
7	Խեցեքար	0,46...0,70	
8	Տուֆ	0,46...0,58	
9	Խարամաբետոն	0,46...0,70	
10	Ցեմենտային սվաղ	0,88...0,93	
11	Ավազ	0,46...0,58	

Կաթնա- և մսամթերքի սառնարանային մշակման ռեժիմները

Մթերքի սառնարանային մշակման ռեժիմի ճիշտ ընտրությունը (ջերմաստիճանը, խոնավությունը, օդի շարժման արագությունը, մթերքի նախնական և վերջնական ջերմաստիճանները, սառնարանային մշակման տևողությունը) կարևոր դեր է խաղում մթերքի բարձր որակի պահպանման և կորուստների կրճատման գործում: Ջերմաստիճանի իջեցումը և օդի շարժման արագության խիստ բարձրացումը թույլ են տալիս 2...3 անգամ արագացնել պաղեցման և սառեցման ընթացքը սառնարանային մշակման խցերում, ընդ որում նվազեցնում են մթերքի չորացումը 25...35 %-ով:

Սսի պաղեցումը միաստիճան եղանակով իրականացվում է խցերում, -4...-5 °C ջերմաստիճանում, օդի շարժման արագությունը կազմում է 1...2 մ/վ, 12...16 ժամ (տավարի մսի համար):

Երկաստիճան եղանակի դեպքում միսը պաղեցվում է -10...-12 °C ջերմաստիճան ունեցող խցերում, օդի շարժման արագությունը 1...2 մ/վ է՝ 6...7 ժամում (տավարի մսի համար): Այս դեպքում մսի ջերմաստիճանը նվազում է մինչև 15 °C: Պաղեցման երկրորդ աստիճանը իրականացվում է մսի պահպանման խցերում (մինչպաղեցում) -1...-1,5 °C ջերմաստիճանում, օդի շարժման արագությունը 0,1...0,2 մ/վ, 15...17 ժամ (որոշ տվյալների համաձայն 10...12 ժամ):

Սառնարանային մշակման ենթարկվող մսի ջերմաստիճանը հավասար է 37 °C, իսկ պաղեցման վերջում՝ 4 °C: Օդի հարաբերական խոնավությունը 90...95 % է:

Պատրաստի մսամթերքը (երշիկեղեն, նրբերշիկներ, սարդեկաներ, խոզապուխտ) պահպանվում է 10...12 °C-ում՝ 2...3 օր, իսկ սուջուխը, բաստուրման մինչև 15 °C, 10...15 օր տևողությամբ:

Թռչնի միսը կարելի է պաղեցնել խցերում 10 (15) ժամվա ընթացքում 2 (4) ժամ՝ թունելներում (առաջին թիվը վերաբերվում է հավերին, բադերին, իսկ փակագծերինը՝ սագերին և հնդկահավերին):

Խցերում օդի ջերմաստիճանը -1 °C է, հարաբերական խոնավությունը՝ 90 %, մուտք գործող մթերքի ջերմաստիճանը՝ 30 °C, սառեցվող մթերքինը՝ 4 °C:

Սսի սառեցման միաֆազ եղանակը մսի կոմբինատների սառնարաններում իրականացվում է խցերում, օդի արագ շրջանառությամբ, օդի ջերմաստիճանը՝ -30 °C: Սառեցման ընթացքը տևում է 24 ժամ: Մուտք գործող մսի ջերմաստիճանը 37 °C է, դուրս եկողինը՝ 12 °C: Նույն պայմաններում են միսը սառեցնում բաշխիչ սառնարաններում, ուր մուտք գործող մսի ջեր-

մաստիճանը հավասար է 8 °C, իսկ դուրս եկող մսինը՝ -18 °C: Մշակման տևողությունը՝ 20 ժամ:

Թռչնի միսը սառեցնում են խցերում, ուր ջերմաստիճանը -30 °C է: Մուտք գործող մսի ջերմաստիճանը 4...0 °C է, սառեցնելուց հետո՝ -15 °C: Սառնարանային մշակման տևողությունը կախված է օդի շարժման բնույթից, մսի փաթեթավորումից, օդի ոչ հարկադիր շրջանառության խցերում - 16 (20) ժամ, եթե միսը փաթեթավորված է փայտե արկղերում:

Թռչնի մսի հատալիս սառեցման դեպքում խցերում օդի ուժեղացված շրջանառության ընթացքը արագանում է և տևում է 5 (7) ժամ, ընդ որում, սառնարանային մշակման տարվում է թռչնի նախնական 25 °C ջերմաստիճանից:

Կարագը սառեցնում են խցերում, օդի ջերմաստիճանը՝ -30 °C, 24 ժամվա ընթացքում:

Չվերը, որոնք փաթեթավորված են ստվարաթղթե արկղերում, պահպանվում են -0,5...-1,5 °C օդի ջերմաստիճանի տակ (արկղերը չեն շրջվում): Երբ ձվերը պահում են փայտե արկղերում, որոնք պահպանման շրջանում շրջում են, օդի ջերմաստիճանը կարելի է իջեցնել մինչև -2,5 °C:

Սառեցված բեռները խորհուրդ է տրվում պահել խցերում, որտեղ օդի ջերմաստիճանը հավասար է -20 °C, հարաբերական խոնավությունը կազմում է 80...90 %: Սսի մսամթերքի և թռչնի մսի պահպանման խցերում նպատակահարմար է պահպանել 100 % օդի հարաբերական խոնավություն: Մթերքը մուտք է գործում պահպանման խցեր հիմնականում -8 °C ջերմությամբ: Պաղեցրած բեռների պահպանման ջերմաստիճանը կախված է մթերքի տեսակից:

Միսը, ենթամթերքը և պաղեցված թռչունները պահպանում են -2 °C-ում, օդի հարաբերական խոնավությունը հավասար է 90 %, երշիկեղենը, ապուխտները 0 °C կամ -8 °C, օդի հարաբերական խոնավությունը 75...78 %:

Կաթի, սերի, կաթնաթթվային մթերքների պաղեցման խցերում օդի ջերմաստիճանը կազմում է 0 °C, կաթնաշոռի պահպանման համար՝ 0...-2 °C, երկարատև պահպանման դեպքում՝ -18 °C, հալած յուղինը՝ -30 °C, պանիրներինը՝ -4...-4 °C, կարագի կարճատև պահպանման և պաղեցման դեպքում՝ -12...-15 °C:

Հավելված 1.9
 Մթերքների տեսակարար էնթալպիաները տարբեր ջերմաստիճաններում

Մթերք	Մթերքների տեսակարար էնթալպիաները (կՋ/կգ) մթերքների ջերմաստիճաններում							
	-20	-18	-15	-12	-10	-8	-5	-3
Տավարի միս, թռչուն	0	4,6	13,0	22,2	30,2	39,4	57,3	75,3
Ոչխարի միս	0	4,6	12,6	21,8	29,8	38,5	55,6	74,0
Խոզի միս	0	4,6	12,2	21,4	28,9	34,8	54,4	73,3
Մսային ենթամթերք	0	5,0	13,8	24,4	33,2	43,1	62,8	87,9
Ձու	-	-	-	-	-	-	-	227,4
Սերակարագ	0	3,8	10,1	17,6	23,5	29,3	40,6	50,5
Անարատ կաթ	0	5,5	14,3	25,2	32,7	42,3	62,8	88,7
Մածուն, կեֆիր	-	-	-	-	-	-	-	-
Թթվասեր	-	-	-	-	-	-	-	-
Կաթնաշոռ	0	9,4	26,8	41,2	53,2	63,7	85,9	103,0
Պանիր	-	-	-	-	-	1,3	5,5	11,3
Սերուցքային պաղպաղակ	0	7,1	19,7	34,8	46,9	62,4	105,3	178,8

Հավելվածի շարունակությունը

Մթերք	Մթերքների տեսակարար էնթալպիաները (կՋ/կգ) մթերքների ջերմաստիճաններում							
	-2	-1	0	1	2	4	8	10
Տավարի միս, թռչուն	98,8	185,5	232,2	235,5	238,2	245,5	248,2	264,5
Ոչխարի միս	95,8	179,5	224,0	227,0	230,0	236,3	249,0	255,3
Խոզի միս	91,6	170,0	211,8	214,7	217,8	224,0	235,8	241,7
Մսային ենթամթերք	109,6	204,0	261,0	264,5	268,3	274,3	289,2	296,0
Ձու	230,2	233,8	237,0	240,0	243,3	249,8	262,4	268,7
Սերակարագ	60,4	91,6	95,0	98,8	101,4	106,5	121,4	129,8
Անարատ կաթ	111,2	184,2	317,8	322,8	326,8	334,4	350,7	358,5
Մածուն, կեֆիր	-	-	0	3,2	8,0	15,9	31,4	39,4
Թթվասեր	-	-	0	3,8	5,9	13,0	29,3	36,8
Կաթնաշոռ	-	192,6	299,1	302,2	205,5	313,0	326,9	334,0
Պանիր	14,3	16,7	19,7	22,7	25,2	31,0	42,3	47,7
Սերուցքային պաղպաղակ	221,0	224,4	227,4	238,0	234,0	240,9	254,4	264,0

Մթերք	Մթերքների տեսակարար էնթալպիաները (կՋ/կգ) մթերքների ջերմաստիճաններում						
	12	15	20	25	30	35	40
Տավարի միս, թոշուն	270,8	280,4	296,8	312,0	329,0	345,0	361,0
Ոչխարի միս	261,4	271,2	286,7	301,8	314,0	334,0	349,8
Խոզի միս	248,2	256,8	272,5	278,7	301,8	317,8	332,2
Մսային ենթամթերք	302,2	312,8	330,6	348,0	366,0	384,0	401,0
Զուլ	274,4	284,4	300,0	316,2	331,5	347,5	362,7
Սերակարագ	138,6	155,3	182,8	204,2	221,4	240,0	253,6
Անարատ կաթ	366,0	378,0	398,0	418,0	437,0	458,0	477,0
Մածուն, կեֆիր	47,3	59,0	78,6	98,4	118,0	-	-
Թթվասեր	44,4	55,2	73,7	95,8	110,6	-	-
Կաթնաշոռ	344,3	351,5	369,4	387,2	404,7	-	-
Պանիր	53,2	61,5	75,7	89,6	103,8	-	-
Սերուցքային պաղպաղակ	267,9	277,8	294,8	311,0	328,0	344,6	361,4

1. Բեգլարյան Ռ.Ա., Բեգլարյան Ա.Ռ. - Կաթի, կաթնամթերքների և մանկական սննդի տեխնոլոգիա, Երևան, 2008, 210 էջ
2. Բեգլարյան Ռ.Ա., Արաքսյանց Ա.Է., Գրուշինա Եվ.Վ., Ծաքարյան Ս.Ը. - Սերո-դական ցուցումներ դիպլոմային նախագծի «Մթերային հաշվարկ» բաժնի կատարելու համար, Երևան, 1997, 40 էջ
3. Բեգլարյան Ռ.Ա., Արաքսյանց Ա.Է., Հովհաննիսյան Վ.Ս., Ծաքարյան Ս.Ը., Գրուշինա Եվ. Վ. - Դիպլոմային նախագծի ձևակերպման մեթոդական ցուցումներ, Երևան, 1999, 12 էջ
4. Бегларян Р.А. и др. Методические указания к выполнению раздела «Продуктовый расчет дипломного проекта» - Ереван, 1985, - 31 с.
5. Производство сливочного масла / Справочник, - М.: Агропромиздат, 1988, - 303 с.
6. Производство молочных продуктов. — М.: Пищевая промышленность, - 1979. — 288 с.
7. Диланян З.Х. Сыроделие. М.: Легкая и пищевая промышленность., 1984. — 280 с.
8. Азов Г.А. и др. Справочник по производству мороженого. — М.: Пищевая промышленность. — 232 с.
9. Растросса Н.К., Мордванцева П.В. Курсовое и дипломное проектирование предприятий молочной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1989, 302 с.
10. Соколова З.С. Сборник задач по курсу "Технология молока и молочных продуктов". — М.: 1975. — 198 с.
11. Технология детских и диетических молочных продуктов / Справочник, - М.: Агропромиздат, 1988, - 232 с.
12. Радаева И.А. и др. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока / Справочник, - М.: Агропромиздат, 1986, - 351 с.
13. Беляев В.В. Санитарная техника на предприятиях мясомолочной промышленности. М.: Пищевая и легкая промышленность, 1978
14. Степанов В.М. и др. Проектирование предприятий молочной промышленности с основами САПР. — М.: Агропромиздат, 1989
15. Растросса Н.К., Мордванцева П.В. Курсовое и дипломное проектирование предприятий молочной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1976, стр. 116-120
16. Томбаев Н.Н. Справочник по оборудованию предприятий молочной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1972, - 544 с.

ՄՍԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ

2.1. ՄՍԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՂԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Մսի արդյունաբերության ձեռնարկությունները բաժանվում են հիմնականում հետևյալ արտադրական ուղղվածության՝

1. Մորթի արտադրամաս (սպանդանոց)՝ կենդանիների և թռչունների նախնական մշակման համար;

2. Սառնարան՝ մորթի արտադրամասով, այստեղ կատարվում է կենդանիների, թռչունների մորթ և մորթից ստացված մթերքների պահպանում պաղեցված կամ սառեցված վիճակում;

3. Մսի կոմբինատ՝ անասնապահական հումքի (մսի) կոմպլեքս մշակման, ինչպես նաև սննդամթերքների, տեխնիկական և բժշկական նշանակության արտադրանքների պատրաստման համար;

4. Թռչնակոմբինատ՝ թռչունների և ծագարների կոմպլեքս մշակման, մթերքների արտադրության համար (երշիկեղեն, կիսաֆաբրիկատներ, պահածոներ);

5. Մսի վերամշակման գործարան՝ մսի կոմպլեքս մշակման, մթերքների արտադրության համար (երշիկեղեն, կիսաֆաբրիկատներ, պահածոներ):

2.2. ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՄԹԵՐԱՑԻՆ ՀԱՆՎԱՐԿԸ

2.2.1. ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԵԱԿՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԻ ՄԹԵՐԱՑԻՆ ՀԱՆՎԱՐԿԻ ՄԵԹՈՂԻԿԱՆ

Մորթի արտադրամասի մթերային հաշվարկի համար հիմք է ծառայում նախատեսված արտադրական հզորությունը, որը տրվում է մեկ հերթափոխում ոսկորով մսի արտադրության քանակով կամ մորթի ենթակա կենդանիների գլխաքանակով:

Հումքի և պատրաստի մթերքի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$U_q = \frac{U_n \cdot 100}{U_n}, \quad (2.1)$$

որտեղ՝ U_q - կենդանիների կենդանի զանգվածն է, տ

U_n - ոսկորով մսի զանգվածը, տ

U_n - ոսկորով մսի ելքի հաշվարկային նորման կենդանի զանգվածի նկատմամբ, % (հավելված 2.8)

Կենդանու հաշվարկային զանգվածը խոշոր եղջերավոր կենդանիների համար կարելի է ընդունել 350 կգ, մանր եղջերավոր կենդանիների համար՝ 40 կգ, խոզերի համար՝ 100 կգ:

Մորթի ենթակա կենդանիների գլխաքանակը հերթափոխում որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$Q_p = U_q / U_q, \quad (2.2)$$

որտեղ՝ Q_p - կենդանիների գլխաքանակն է, գլուխ,

U_q - կենդանիների ընդհանուր կենդանի զանգվածը, կգ,

U_q - մեկ գլխի զանգվածը, կգ:

Այն դեպքում, երբ նախագծման առաջադրանքով տրվում են կենդանիների գլխաքանակը և դրանց տեսակները, ոսկորով մսի քանակը յուրաքանչյուր տեսակի համար որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$U_n = \frac{Q_p \cdot U_q \cdot U_n}{100}, \quad (2.3)$$

որտեղ՝ U_n - ոսկորով մսի ելքի հաշվարկային նորման է կենդանի զանգվածի նկատմամբ, %:

Կենդանիների մորթից ստացված չմշակված հումքի քանակը (ենթամթերքներ, աղիներ, արյուն, ծարպահումք, ոսկոր) որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$U = U_q \cdot U_n / 100, \quad (2.4)$$

որտեղ՝ U_n - տվյալ հումքի ելքի նորման է կենդանի զանգվածից, %:

Այն դեպքում, երբ հաշվարկվում է հերթափոխում կենդանիների կենդանի զանգվածից ստացվող ոսկորով մսի ելքի նորմայով արտադրվող պատրաստի մթերքի քանակը մորթի արտադրամասում, ապա պետք է օգտվել (2.4) բանաձևից:

Օրինակ՝ դիպլոմային առաջադրանքով նախատեսվում է մեկ հերթափոխում մշակել 50 գլուխ խեչ, 80 գլուխ խոզ (առանց մշակման), 100 գլուխ ՄԵԿ:

Եթե պատրաստի մթերքի քանակը հաշվարկվում է հումքից նախատեսված նորմատիվային տոկոսներից, հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$U_d = U_h \cdot N_h / 100, \quad (2.5)$$

որտեղ՝ U_d - պատրաստի մթերքի զանգվածն է, կգ,

U_h - հումքի զանգվածը, կգ,

N_h - մթերքի ելքի նորման հումքից, %:

Աղյուսակ 2.1

Արտադրամասի հզորության հաշվարկը

Կենդանիների տեսակը	Քանակը, Գ, հատ	Միջին զանգվածը, U_q , կգ	Ընդհանուր կենդանի զանգվածը, M_k , կգ	Ոսկորով մսի ելքը, U_n , %	Հզորությունը, տ/հերթ
Խեղ	50	350	17500	47	8,225
Խոզ	80	100	8000	62	4,960
Մեղ	100	40	4000	40	1,600
Ընդամենը	230	-	29500	-	14,785

Հումքի և պատրաստի մթերքի հաշվարկման արդյունքների համար (յուրաքանչյուր արտադրամասի համար առանձին) նպատակահարմար է կազմել աղյուսակ, որտեղ պետք է արտահայտել հումքի տեսակը, հումքի ելքի նորման (%), պատրաստի մթերքի քանակը հերթափոխում և դրա հետագա օգտագործման ուղղությունը: Արտադրությանն անհրաժեշտ տարալի և օժանդակ նյութերի (աղ, լարան, տարա, պիտակ) հաշվարկը կատարվում է տվյալ մթերքի համար սահմանված օժանդակ նյութերի ծախսի նորմաներով՝ համաձայն հետևյալ բանաձևերի.

$$\text{Օժանդակ նյութերի համար՝ } U_{os} = U_d \cdot N_{os}, \quad (2.6)$$

որտեղ՝ N_{os} - օժանդակ նյութերի ծախսի նորման է, %:

$$\text{Տարայի համար՝ } P_{st} = U_d / S_{st} (\text{հատ}) \quad (2.7)$$

որտեղ՝ S_{st} - տարայի տարողությունն է, կգ:

Մթերային հաշվարկի կատարման համար պահանջվող հաշվարկային նորմաները ներկայացված են 2.1 և 2.8 աղյուսակներում:

2.2.2. ՀԵՐԹԱՓՈԽԻ, ՕՐՎԱ, ԱՄՍՎԱ ԵՎ ՏԱՐՎԱ ՄԹԵՐԱՅԻՆ ՀԱՆՎԱՐԿ

Մեկ հերթափոխի համար մթերային հաշվարկի կատարումից հետո պետք է կատարել մթերային հաշվարկ օրվա, մաքսիմում ծանրաբեռնված ամսվա և տարվա համար:

1 օրվա մթերային հաշվարկը կատարելու համար հերթափոխի համար կատարված մթերային հաշվարկների արդյունքները բազմապատկում են մաքսիմում ծանրաբեռնված օրվա աշխատանքային հերթափոխերի քանակով:

Դիպլոմային նախագծի համար նպատակահարմար է ընդունել 2 հերթափոխ:

Մաքսիմում ծանրաբեռնված ամսվա հաշվարկ կատարելու համար ամսվա աշխատանքային օրերի քանակը բազմապատկվում է օրվա հերթափոխերի քանակով: Աշխատանքային օրերի քանակը կարելի է ընդունել 25-26 օր՝ հաշվի առնելով ոչ աշխատանքային և տոնական օրերը:

Տարեկան մթերային հաշվարկ կատարելու համար հաշվարկվում է տվյալ արտադրամասի սեզոնայնության գրաֆիկը: Որպես օրինակ՝ մորթի արտադրամասի համար կարելի է ընդունել հետևյալ գրաֆիկը.

Աղյուսակ 2.2

Սեզոնայնության հաշվարկը

Տարի, %	Ամիս, N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100	%	-	4	6	6	7	7	8	9	12	16	15	10

Ըստ աղյուսակի՝ մաքսիմում ծանրաբեռնվածությունը 16 % է:

Տարվա աշխատանքային հերթափոխերի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$N_{տարի} = \frac{N_{os} \cdot N_{ad} \cdot 100}{\%_{մաքս}}, \quad (2.8)$$

որտեղ՝ N_{os} - մաքսիմում ծանրաբեռնված օրվա հերթափոխի քանակն է ($n=2$),

N_{ad} - մաքսիմում ծանրաբեռնված ամսվա աշխատանքային օրերի քանակը,

$\%_{մաքս}$ - մաքսիմում ծանրաբեռնվածությունը, %:

Մեր օրինակում աշխատանքային օրերի քանակը կլինի՝

$$n_{\text{տարի}} = \frac{2 \cdot 25 \cdot 100}{16} = 312,5 \approx 313 \text{ հերթ:}$$

Տարվա մթերային հաշվարկ կատարելու համար հերթափոխի մթերային հաշվարկի արդյունքները բազմապատկում են տարվա աշխատանքային հերթափոխների քանակով:

Մթերային հաշվարկի արդյունքների հիման վրա կազմվում է մթերային հաշվարկի ամփոփիչ աղյուսակ:

Աղյուսակ 2.3

Մթերային հաշվարկի ամփոփիչ աղյուսակ

Անվանումը	1 հերթ., կգ	Մաքսիմում ծանրաբեռնված ամսվա համար, կգ	Տարվա համար, կգ
խոզ (գլուխ)			
խեչ (գլուխ)			
Մեչ (գլուխ)			

**2.2.3. ԵՐԵՎԱՆԻ ԽՈՉԱՊՈՒԽՏՆԵՐԻ ԵՎ ԿԻՍԱՖԱՐԻԿԱՏՆԵՐԻ
ՀՈՒՍՔԻ, ՕԺԱՆԱԿ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԵՎ ՊԱՏՐԱՍՏԻ ՄԹԵՐՔԻ ՀԱՆԿԱՐԿ**

Երշիկեղենի արտադրության հաշվարկ

Երշիկեղենի համար հիմնական և օժանդակ հումքի հաշվարկները կատարվում են յուրաքանչյուր տեսակի համար առանձին: Հաշվարկի համար, որպես հիմք, ընդունվում են տվյալ տեսակի համար հաստատված բաղադրատոմսը (ըստ տեխնիկական պայմանների) և պատրաստի մթերքի ելքի նորման:

1. Պահանջվող հիմնական հումքի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$A = \frac{B}{Z} \cdot 100, \quad (2.9)$$

որտեղ՝ A - տվյալ տեսակի համար մեկ հերթափոխում պահանջվող հումքի ընդհանուր քանակն է, կգ,

B - պատրաստի մթերքի քանակը մեկ հերթափոխում, կգ,

Z - պատրաստի մթերքի ելքի նորման հումքից, % (համաձայն հավելված 2.10-ի):

2. Հիմնական հումքի քանակը, ըստ մսի տեսակների (տավարի ջլազատված, խոզի, ճարպ և այլն), որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$D = \frac{A \cdot P}{100}, \quad (2.10)$$

որտեղ՝ D - պահանջվող մեկ տեսակ հումքի քանակն է մեկ հերթափոխի համար կգ,

A - հիմնական հումքի ընդհանուր քանակը մեկ հերթափոխի համար, կգ,

P - 100 կգ հումքի մեջ տվյալ տեսակի մսի քանակն է՝ ըստ բաղադրատոմսի կգ:

3. Աղի և համեմունքների քանակը որոշվում է վերը նշված բանաձևով, միայն P -ի արժեքն աղի կամ համեմունքների քանակն է 100 կգ հումքի մեջ, կգ:

4. Տավարի և խոզի ոսկորով մսի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$A = \frac{D \cdot 100}{Z} \quad (2.11)$$

որտեղ՝ A - պահանջվող տավարի կամ խոզի ոսկորով մսի քանակն է մեկ հերթափոխում, կգ,

D - տավարի կամ խոզի ջլազատված մսի քանակն է մեկ հերթափոխում կգ,

Z - տավարի կամ խոզի ջլազատված մսի ելքի նորման է ոսկորով մսից, %:

Օրինակ՝ 1 հերթափոխում նախատեսվում է արտադրել 1000 կգ սիրողական երշիկ: Պատրաստի մթերքի ելքը հումքից (համաձայն 2.10 հավելվածի) 107 % է:

ա. Հիմնական պահանջվող փափուկ հումքի քանակը՝

$$A = \frac{1000 \cdot 100}{107} = 934,5 \text{ կգ:}$$

բ. Պահանջվող տավարի բ/տ մսի քանակը՝

$$D_{\text{տ}} = \frac{934,5 \cdot 35}{100} = 327,1 \text{ կգ:}$$

գ. Պահանջվող աղի քանակը՝

$$C_{\text{աղ}} = \frac{934,5 \cdot 2,2}{100} = 20,6 \text{ կգ:}$$

Համապատասխան ձևով հաշվարկվում է նաև մնացած հումքի և համեմունքների քանակը:

Հիմնական հումքի, աղի և համեմունքների հաշվարկները դիպլոմային նախագծում ներկայացվում են աղյուսակի տեսքով:

Երշիկների համար թաղանթների ընտրությունը կատարվում է ելնելով մթերքի տեսակից և այլն: Թաղանթների և լարանի քանակը հաշվարկվում է՝ ելնելով դրանց ծախսի նորմաներից և լցոնի տեսակարար տարողությունից (հավելվածներ 2.11, 2.12, 2.13, 2.14):

Երշիկների համար «Նոժուկս» տեսակի թաղանթի ծախսը 1 տոննայի համար կազմում է 3846 մ՝ 22 մմ տրամագծի դեպքում և 3572 մ՝ 24 մմ տրամագծի դեպքում: «Վիսկորս» տիպի թաղանթի ծախսի նորման 1 տոննայի համար 4582 մ է՝ 24 մմ տրամագծի դեպքում:

Պուլիէթիլենի, կուտիզինի թաղանթներում (10 մ երկարությամբ) լցոնի տարողության նորման եփած երշիկների համար ներկայացվում է աղյուսակ 2.4-ում:

Աղյուսակ 2.4

Եփած երշիկների լցոնի տարողության նորմաներ

Թաղանթի տրամագիծը, մմ	Լցոնի տարողությունը, կգ	Թաղանթի տրամագիծը, մմ	Լցոնի տարողությունը, կգ
40	7,4	60	19,2
45	10,0	65	22,2
50	14,0	75	30,0
55	15,6		

Թաղանթների և լարանի ծախսի հաշվարկներն ամփոփվում են աղյուսակ 2.5-ում:

Կիսաֆաբրիկատների (պելմենների և կոտլետների) համար ևս հիմնական և օժանդակ հումքի ծախսը հաշվարկվում է նշված ձևով:

Մեկ հերթափոխի համար կատարված մթերային հաշվարկից հետո կատարվում է հաշվարկ օրվա, ամսվա, տարվա համար՝ հիմք ընդունելով տվյալ արտադրամասի աշխատանքի սեզոնայնության գրաֆիկը:

Աղյուսակ 2.5
Օժանդակ նյութերի և հումքի ծախսի հաշվարկը

Հումքի և այլ նյութերի անվանումը	Երշիկ եփած՝ սիրողական		Երշիկ եփած		Ընդամենը, կգ
	100 կգ հումքի ծախսի նորման, կգ	պահանջվող քանակը, կգ	100 կգ հումքի ծախսի նորման, կգ	պահանջվող քանակը, կգ	
Միս տավարի (բ/տ)					
Միս խոզի (կիսալոտ)					

Խոզապուխտների արտադրության հաշվարկ

Հումքի ծախսը խոզապուխտների համար հաշվարկվում է հետևյալ կերպ՝

$$A = \frac{B \cdot 100}{Z} \quad (2.12)$$

որտեղ՝ A - մեկ հերթափոխի համար պահանջվող հիմնական հումքի քանակն է յուրաքանչյուր տեսակի համար, կգ,

B - մեկ հերթափոխում արտադրվող տվյալ մթերքի քանակը, կգ,

Z - մթերքի ելքի նորման հումքի քանակից (հավելված 2.10):

Խոզապուխտների համար պահանջվող ոսկորով մսի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$A_{\text{խ}} = \frac{A_{\text{հերթ}} \cdot 100}{Z} \quad (2.13)$$

որտեղ՝ $A_{\text{խ}}$ - ոսկորով խոզի մսի քանակն է, կգ,

$A_{\text{հերթ}}$ - հերթափոխում պահանջվող հումքի քանակը, կգ,

Z - հումքի ելքի նորման ոսկորով մսից, % (հավելված 2.17):

Օրինակ՝ հերթափոխում արտադրամասը պետք է արտադրի 1000 կգ խոզապուխտ, այդ թվում՝ եփած ազդրապուխտ տամբուլյան և վորոնեժյան՝ 600 կգ, հումապխտած կողապուխտ և կրծքապուխտ՝ 400 կգ:

Հաշվարկների արդյունքները զետեղված են աղյուսակ 2.6-ում:

Հումքի ծախսի և պատրաստի արտադրանքի ելքի հաշվարկը

Խոզապուխտներ	Հերթափոխի իզոթությունը, կգ	Պատրաստի մթերքի ելքը հումքից, %	Պահանջվող հումքի քանակը, կգ
Տամբովյան և վորո- նեժյան ազդրապուխտ	600	78	770
Մեջքապուխտ և կրծքապուխտ	400	90	445
Ընդամենը	1000		1215

Հումքի հաշվարկներից ելնելով՝ հաշվարկում ենք պահանջվող ոսկորով մսի մասնատումից ստացված հումքի քանակները և ամփոփում աղյուսակ 2.7-ում:

Աղյուսակ 2.7

Հումքի քանակի և պատրաստի արտադրանքի ելքի ամփոփումը

Մթերքներ	Ելքի նորման ոսկորով մսից, %	Հումքի քա- նակը 1 հերթում, կգ	Ինչ պատրաստել, կգ	
			խոզ- ապուխտ	կիսաֆա- րիկատ երշիկեղեն
Ազդրապուխտ	24,5	396,9	396,9	-
Թիակապուխտ	22,5	364,5	364,5	-
Մեջքապուխտ	13,5	218,7	218,7	-
Կրծքապուխտ	14,5	234,9	234,9	-
Ընդամենը	75,0	1215,0		
Զլազատված միս	11,5	186,3	-	186,3
Մեջքի և կողերի ժարպ	1,5	24,3	-	24,3
Ռազու	8,0	129,6	-	129,6
Ուռքեր	1,3	21,6	-	-
Մսակտորներ	0,5	8,1	-	8,1
Մաշկ	2,0	32,4	-	-
Կորուստներ	0,2	3,24	-	-
Ընդամենը	100,0	1620,0		

Խոզապուխտների համար ծախսվող օժանդակ նյութերը ևս հաշվարկվում են մեկ միավոր պատրաստի մթերքի համար նախատեսված նորմաներով:

Կիսաֆարիկատների հումքի հաշվարկ

Պելմենների և կոտլետների համար հումքի հաշվարկը կատարվում է՝ համաձայն բաղադրատոմսի և ելքի նորմաների, ինչպես երշիկների արտադրության մեջ:

Պելմենների համար պատրաստի մթերքի ելքը հումքից կազմում է 115 %:
Ինչպես պելմենների, այնպես էլ կիսաֆարիկատների համար հումքի ծախսի հաշվարկները ներկայացվում են աղյուսակ 2.8-ի օրինակով:

Աղյուսակ 2.8

Հումքի ծախսի հաշվարկ

Հումք և համեմունքներ	Ծախսի նորման 100 կգ հումքի հաշվով, կգ	Հումքի ծախսը մեկ հերթափոխում, կգ
1. Միս՝ տավարի		
2.		
3.		

ՊԱՅԱԾՈՒՆԵՐԻ ՀՈՒՄԵՐԻ ԵՎ ՕԺԱՆԴԱԿ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԱԾԿԱՐԿ

Պահածոների արտադրամասի իզոթությունը որոշվում է մեկ հերթափոխում արտադրվող պայմանական տուփերի քանակով:

Հումքի և օժանդակ նյութերի հաշվարկ կատարելու համար պայմանական տուփերը վերահաշվարկում են ֆիզիկական տուփերի: Հաշվարկները ներկայացվում են աղյուսակ 2.9-ի տեսքով:

Աղյուսակ 2.9

Պայմանական տուփերի վերահաշվարկը ֆիզիկական տուփերի

Տուփի համարը	Տուփի տարու- ղությունը, սմ ³	Ֆիզ. տուփի վերահաշվ. գործակից	Տուփի համարը	Տուփի տարու- ղությունը, սմ ³	Ֆիզ.տուփի վերահաշվ. գործակից
1	104	0,25	9	375	1,09
3	250	0,75	12	570	1,67
4	258	0,75	13	892	2,59
8	353	1,07	14	3033	8,48

Ֆիզիկական տուփերի քանակը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$A = \frac{B}{K} \quad (2.14)$$

որտեղ՝ A - ֆիզիկական տուփերի քանակն է հերթափոխում, հատ,
 B - պայմանական տուփերի քանակը (յուրաքանչյուր տեսակի համար), հատ,
 K - վերահաշվարկման գործակիցը (պայմանականը՝ ֆիզիկականի):

Հումքի և օժանդակ նյութերի հաշվարկները կատարվում են բաղադրատոմսերի և ծախսի նորմաների հիման վրա: Պահանջվող ոսկորով մսի քանակը որոշվում է երշիկեղենի արտադրությունում օգտագործվող մսի ոսկրազատման և ջլազատման նորմաներով՝ հետևյալ բանաձևով՝

$$A = \frac{D \cdot 100}{Z} \quad (2.15)$$

որտեղ՝ A - ոսկորով մսի քանակն է, կգ,
 D - ոսկրազատված կամ ջլազատված մսի քանակը, կգ,
 Z - ոսկրազատված կամ ջլազատված մսի ելքի նորման, %:

Յուրաքանչյուր տեսակի համար պահանջվող հումքի քանակը գրանցում են ըստ աղյուսակ 2.10-ի:

Աղյուսակ 2.10

Յուրաքանչյուր տեսակի համար հումքի և օժանդակ նյութերի քանակը

Հումք և նյութեր	Տուրիստի նախաճաշ	Կարմրեցված տավարի միս	Պաշտետ «Արկտիկա»	Ընդամենը
1. Միս՝ տավարի				
2.				
3.				

Տարայի և փաթեթավորման նյութերի ծախսի նորմաները 1000 պայմանական տուփի համար հետևյալն են՝

ստվարաթղթե արկղեր - 66,6 հատ
 ստվարաթղթե շրջանակներ - 2000 հատ
 երկաթյա մետաղալար - 0,61 կգ
 գործվածք (լայն. 0,9 մ) - 0,024 մ
 թիթեղ - 90 կգ:

Ոսկորով մսի ոսկրազատումից և ջլազատումից ստացվող հումքի միջին հաշվարկային ելքի նորմաները բերված են հավելված 2.17-ում:

Թռչունների մորթի մթերային հաշվարկ .

Եթե առաջադրանքը տրված է մորթի ենթակա թռչունների գլխաքանակով, ապա թռչնի մսի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$M = \frac{A \cdot q \cdot z}{100} \quad (2.16)$$

որտեղ՝ M - հերթափոխում արտադրվող մսի զանգվածն է, կգ,
 A - մորթվող թռչունների գլխաքանակը հերթափոխում, հատ,
 q - թռչնի կենդանի միջին զանգվածը, կգ,
 z - ելքի նորման, %:

Թռչնի մսի, ենթամթերքների և այլ հումքի ելքի նորմաները, կախված թռչնի մշակման եղանակից (լրիվ մաքրված, կիսամաքրված), տրված են հավելված 2.15-ում, իսկ օժանդակ նյութերի ծախսերը՝ հավելված 2.16-ում:

Հումքի հաշվարկի արդյունքներն ամփոփվում են աղյուսակ 2.11-ի տեսքով:

Աղյուսակ 2.11

Հումքի ամփոփիչ հաշվարկ

Թռչուն	Ընդունված 1 հերթափոխում		Ծանոթություն
	տոննա	գլուխ	
Հավեր			
Սագեր			
.....			
Ընդամենը			

Պատրաստի մթերքի հաշվարկները գրանցվում են ըստ աղյուսակ 2.12-ի:

Աղյուսակ 2.12

Պատրաստի մթերքի ամփոփիչ հաշվարկ

Մթերք	Ելքի տոկոսը կենդանի զանգվածից	Ելքը, կգ		
		1 գլխի	1 հերթ	1 օրում
Պաղեցված հավի միս, կգ				
.....				
.....				

Մակերեսների հաշվարկի նորմաները ներկայացված են 2.9 հավելվածում:

Մասնաթերքների պահպանման խցերի մակերեսները որոշում են՝ ելնելով օրվա ընթացքում արտադրվող մթերքի քանակից, պահպանման տևողությունից և տեսակարար ծանրաբեռնվածությունից, ինչպես որոշում են կաթնամթերքների խցերի մակերեսները:

2.3. ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՍԽԵՄԱՆԵՐԸ

Արտադրության տեխնոլոգիական սխեման հումքի մշակման բոլոր գործողությունների և գործընթացների հաջորդական թվարկումն է՝ սկսած նրա ընդունման պահից մինչև պատրաստի արտադրանքի թողարկումը, նշելով մշակման օգտագործվող ռեժիմները (գործողության կամ գործընթացի տևողությունը, ջերմաստիճանը, մանրացման աստիճանը և այլն): Տնտեսական հիմնավորման հաշվարկներով որոշվում են նախագծվող ձեռնարկության հզորությունը և թողարկվող արտադրանքի հիմնական տեսականին, որն էլ հիմք է հանդիսանում արտադրության այս կամ այն տեխնոլոգիական սխեմայի ընտրության համար: Տեխնոլոգիայի մանրամասն մշակումից առաջ պետք է անալիզի ենթարկել հումքի վերամշակման ուղղությունը և հումքի կամ կիսապատրաստվածքների որոշ տեսակների վերամշակման ամբողջականության նպատակահարմարությունը և դրանով իսկ ձշտել ձեռնարկությունում արտադրվող արտադրանքի ողջ տեսականին: Օրինակ, մսի կոմբինատներում կենդանիների նախնական վերամշակման գործընթացը ձեռնարկության մյուս արտադրամասերի համար հումքի ստացման տեսանկյունից համարվում է ընդհանուր և անփոփոխ՝ մսեղիք, ենթամթերքներ, աղիներ, կաշիներ, ճարպահումք, սննդային արյուն, էնդոկրինա-ֆերմենտային և տեխնիկական հումք: Սակայն այդ հումքի վերամշակման հետագա ուղղվածությունը կարող է տարբեր լինել՝ ամբողջությամբ կամ մասնակիորեն:

Ամբողջ հումքի անթափոն վերամշակումը հնարավորություն է տալիս արտադրել սննդային, տեխնիկական և բժշկական արտադրանքի բավականաչափ լայն տեսականի: Այդ պատճառով յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքում պետք է հաշվի առնել ապագա ձեռնարկության կոնցենտրացման և ուղղվածության նպատակահարմարությունը, այսինքն, լուծել հումքի ամբողջական վերամշակման նպատակահարմարության կամ շահութաբերության հարցը, կամ էլ որոշակի փուլում ավարտել նրա վերամշակումը: Օրինակ, վերամշակել էնդոկրինա-ֆերմենտային հումքը պատրաստի բժշկական արտադրանքի կամ կանգ առնել նրա պահածոյացման (սառեցման)

փուլում և չնախագծել բժշկական պրեպարատների արտադրամաս մսի կոմբինատի կազմում: Նույն ձևով է լուծվում նաև սննդային արյան վերամշակման հարցը՝ մինչև պահածոյացման փուլ, օգտագործելով պահածոյացման տարբեր եղանակներ, կամ մինչև պատրաստի արտադրանք, և այլն:

Չետևաբար, արտադրության առավել արդյունավետ տեխնոլոգիական լուծում ընդունելու համար անհրաժեշտ է կազմել ընդհանուր տեխնոլոգիական սխեմաներ, որոնք որոշում են հումքի առանձին տեսակների վերամշակման ուղղվածությունը և աստիճանը պատրաստի արտադրանքի ընդունված տեսականու թողարկման համար, թափոնների առկայությունը և դրանց ուղարկումը հետագա վերամշակման, այսինքն, առանձին արտադրությունների փոխադարձ կապը:

Ընտրված տեխնոլոգիական սխեման պետք է ապահովի արտադրվող արտադրանքի բարձր որակը, արտադրության բարձր արդյունավետությունը, աշխատուժի, ջերմա- և էներգածախսերի նվազագույն ծախսեր միավոր պատրաստի արտադրանքի հաշվով, գործընթացի բարձր սանիտարա-հիգիենիկ վիճակը: Ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիական սխեմայի և արտադրվող արտադրանքի հաստատված տեսականու հիման վրա կազմում են սկզբունքային և մասնավոր տեխնոլոգիական սխեմաները ըստ առանձին արտադրամասերի կամ արտադրությունների: Կախված հումքի, օժանդակ նյութերի և կիսապատրաստվածքների հատկություններից, տեխնոլոգիական գործընթացի իրականացման պայմաններից և օգտագործվող սարքավորումներից՝ կարելի է փոփոխել տեխնոլոգիական գործընթացի տարբեր փուլեր, այդ պատճառով նպատակահարմար է դրանք կազմել արտադրանքի յուրաքանչյուր տեսակի համար առանձին: Այն դեպքերում, երբ հումքի տարբեր տեսակների մշակման կամ տարբեր տեսակի արտադրանքի արտադրության տեխնոլոգիական գործողությունները համընկնում են կամ շատ մոտ են իրար, նպատակահարմար է դրանց համար կազմել միացյալ սկզբունքային տեխնոլոգիական գործընթացների սխեմաներ, որոնք համապատասխանում են առանձին արտադրություններին:

2.4. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՀԱՇՎԱՐԿԸ ԵՎ ՏԵՂԱԲԱՇԽՈՒՄԸ

Անհրաժեշտ տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրությունն ու հաշվարկը ձեռնարկության նախագծման կարևոր փուլերից մեկն է: Հատկապես սարքավորումների ճիշտ ընտրությունից և հաշվարկից է կախված արտադրվող մթերքի որակը, աշխատանքի արտադրողականությունը, շահույթի մեծությունն ու ձեռնարկության շահութաբերությունը:

Տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրությունը կատարվում է՝ համաձայն նախագծով ընդունված տեխնոլոգիական սխեմաների և հումքի մշակման կամ պատրաստի արտադրանքի ստացման տեխնոլոգիական հոսքերի հզորության՝ հիմք ընդունելով մեքենայի կամ ապարատի արտադրողականությունը, այսինքն՝ տվյալ սարքավորման օգտագործման գործակիցը պետք է համեմատաբար բարձր լինի:

Սարքավորումների ընտրության ժամանակ առավելությունը պետք է տալ սեփական արտադրության սարքավորումներին՝ հաշվի առնելով նաև դրանց տեղադրման (օգտագործման) տնտեսական նպատակահարմարությունը:

Տեխնոլոգիական սարքավորումների պահանջարկը որոշելիս օգտվում են հետևյալ բանաձևերից՝

1. Անընդհատ գործողության սարքավորումների դեպքում.

$$n = \frac{A}{Q \cdot T}, \text{ հատ,} \quad (2.17)$$

որտեղ՝ n -ը սարքավորման պահանջվող քանակն է, հատ,
 Q -ն՝ սարքավորման արտադրողականությունը, կգ/ժամ կամ հատ/ժամ,

A -ն՝ մշակվող հումքի քանակը հերթափոխում., կգ/հերթ. կամ հատ/հերթ.,

T -ն՝ հերթափոխի տևողությունը, ժամ:

2. Պարբերական գործողության սարքավորման դեպքում.

$$n = \frac{A \cdot t}{G \cdot T}, \text{ հատ,} \quad (2.18)$$

որտեղ՝ n -ը սարքավորման պահանջվող քանակն է, հատ,
 A -ն՝ մշակվող հումքի քանակը հերթափոխում., կգ/հերթ. կամ հատ/հերթ.,

t -ն՝ մշակման ցիկի տևողությունը, րոպե կամ ժամ,

T -ն՝ հերթափոխի տևողությունը, րոպե կամ ժամ,

G -ն՝ սարքավորման միանգամյա բեռնումը, կգ կամ հատ:

3. Մեխանիկական քարշով կախովի գծի (կախովի կոնվեյերի) առաձիգ տեղամասերի երկարությունները որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$$L = \frac{A \cdot l \cdot t}{60 \cdot T}, \text{ մ} \quad (2.19)$$

որտեղ՝ A -ն կախովի կոնվեյերի արտադրողականությունն է, հատ/հերթ. կամ գլուխ/հերթ.,

l -ը՝ փոխադրվող հատային բեռների միջև եղած հեռավորությունը, մ,

t -ն՝ տեխնոլոգիական գործընթացի (արյունագրկում, մասնատում և կաշեհանում, ներքին օրգանների հեռացում ու սանմշակում և այլն) տևողությունը, րոպե,

T -ն՝ կախովի կոնվեյերի աշխատանքի տևողությունը հերթափոխում, ժամ:

Տվյալ դեպքում կոնվեյերի արագությունն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով.

$$V = \frac{A \cdot l}{60 \cdot T}, \text{ մ/րոպե} \quad (2.20)$$

Կախովի կոնվեյերի ընդհանուր երկարությունը որոշվում է՝ հաշվի առնելով հոսքային գծում տեղադրվող սարքավորումների ծավալագրագծային չափերը, աշխատատեղերի քանակը և այն գործընթացների տևողությունը, որոնք կատարվում են առանց աշխատողների մասնակցության:

4. Առանց մեխանիկական քարշի կախովի գծի երկարությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$L = z \cdot l + a, \text{ մ,} \quad (2.21)$$

որտեղ՝ z -ը աշխատատեղերի քանակն է, հատ,

l -ը՝ մեկ աշխատատեղի երկարությունը, մ,

a -ն՝ կախովի գծի պահուստային երկարությունը, մ:

5. Կոնվեյերային սեղանների երկարությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$L = V \cdot t + b, \text{ մ} \quad (2.22)$$

որտեղ՝ V -ն կոնվեյերի արագությունն է, մ/րոպե,

t -ն՝ պրոցեսի տևողությունը, րոպե,

b -ն՝ կոնվեյերային սեղանի այն տեղամասի երկարությունը, որը զբաղեցված է որևէ սարքավորումով, մ:

6. Տարբեր պրոցեսների կատարման համար նախատեսված սեղանների երկարությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$L = n \cdot l, \text{ մ} \quad (2.23)$$

որտեղ՝ n -ը աշխատատեղերի քանակն է սեղանի երկարությամբ, հատ,

l -ը՝ աշխատատեղի երկարությունը, մ:

7. Լվացման, հովացման, խաշման և այլ տարողությունների պահանջվող քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$n = \frac{A \cdot t}{G \cdot T}, \text{ հատ,} \quad (2.24)$$

որտեղ՝ A-ն մշակվող հումքի քանակն է հերթափոխում, կգ/հերթ.,
t-ն՝ պրոցեսի տևողությունը, րոպե կամ ժամ,
G-ն՝ տարողության միաժամանակյա բեռնումը, կգ,
T-ն՝ հերթափոխի տևողությունը, րոպե կամ ժամ:

8. Պաղեցման, սառեցման և պաղեցրած մսի պահպանման խցերի կախովի գծերի երկարությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$L = \frac{A \cdot t}{g \cdot T}, \text{ մ} \quad (2.25)$$

որտեղ՝ A-ն խուց տրվող մսամթերքի քանակն է, կգ/հերթ.,
t-ն՝ պրոցեսի տևողությունը, ժամ,
g-ն՝ մեկ գծամետր կախովի գծի բեռնման նորմը, կգ/մ,
T-ն՝ հերթափոխի տևողությունը, ժամ:

Անհրաժեշտ տեխնոլոգիական սարքավորումների հաշվարկը կատարվում է ըստ նախագծվող ձեռնարկության արտադրական հզորության և դրա հիման վրա կատարված մթերային հաշվարկի:

Նման հաշվարկը և սարքավորումների ընտրությունը նախագծվող արտադրության յուրաքանչյուր արտադրամասի համար հարկավոր է կատարել առանձին, իսկ վերջում տալ ընտրված սարքավորումների ցանկը՝ աղյուսակի տեսքով.

Աղյուսակ 2.13

Տեխնոլոգիական սարքավորումների ամփոփ աղյուսակ

h/h	Սարքավորման, արտադրամասի անվանումը, մակնիշը	Քանակը, հատ	Սարքավորումների հիմնական բնութագրերը			
			արտադրողականությունը, կգ/ժամ	էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կվտ	ծավալաեզրագծային չափերը, մմ	զանգվածը, կգ
1	2	3	4	5	6	7

Արտադրամասերում սարքավորումների տեղաբաշխման համար հարկավոր է հաշվի առնել դրանց անվտանգ շահագործմանն ու սպասարկմանն ուղղված հետևյալ նախագծային նորմերը.

1. Սարքավորումների դուրս ցցված մասերի միջև կամ դրանցից մինչև պատը հեռավորությունը պետք է լինի ոչ պակաս, քան 500 մմ, եթե այն

նախատեսված չէ մարդկանց երթևեկության համար, և 800 մմ-ից ոչ պակաս, եթե նախատեսված է նաև մարդկանց երթևեկության համար:

2. Սարքավորումները ծակատով տեղադրելիս դրանց դուրս ցցված մասերի միջև հեռավորությունը պետք է ընդունել 1500 մմ-ից ոչ պակաս:

3. Եթե սարքավորումներն ունեն շարժական մասեր, ապա անցումների լայնությունը հաշվարկելիս պետք է հաշվի առնել նաև դրանց չափերը:

4. Սարքավորման վերևից մինչև շինարարական հեծանն ընկած հեռավորությունը պետք է ընդունել 500 մմ-ից ոչ պակաս: Եթե սարքավորումը տեղադրվում է հեծանների արանքում, ապա այդ հետավորությունը ընդունվում է մինչև ծածկը:

5. Սպասարկման հարթակից մինչև արտադրամասի ծածկի դուրս ցցված մասերը պետք է լինի ոչ պակաս, քան 2000 մմ: Աստիճանավանդակի լայնությունն ընդունվում է ոչ պակաս, քան 800 մմ, թեքությունը՝ 60 °:

2.5. ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԳՐԱՖԻԿԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄ

Սարքավորումների և մեքենաների աշխատանքային գրաֆիկը կազմում են՝ այն լրիվ համապատասխանեցնելով տեխնոլոգիական գործընթացների գրաֆիկի հետ: Այս դեպքում հորիզոնական ուղու վրա տեղադրում են հերթափոխի, օրվա աշխատանքի ժամը, իսկ ուղղահայացի վրա՝ տեխնոլոգիական գործընթացի սարքավորումների և մեքենաների անվանումները, մակնիշը, քանակը, արտադրողականությունը: Աշխատանքային գրաֆիկի կառուցման ժամանակ պետք է հաշվի առնել սարքավորումների արտադրողականությունը: Հիմնականում բոլոր սարքավորումների աշխատանքի տևողությունը կարելի է ընդունել 6 ժամ հերթափոխում, բացառությամբ այն սարքերի, որոնք աշխատանքի ընթացքում կանգնեցնում են լվանալու:

Ըստ գրաֆիկի հաստատում են աշխատանքի տևողությունը և հերթականությունը, ստուգում են դրանց ընտրության և հաշվարկի ճշգրտությունը, ինչը հիմք է հանդիսանում էլեկտրաէներգիայի, գոլորշու, ջրի, սառնության ծախսերի որոշման համար:

Պայմանական նշաններով տալիս են տեխնոլոգիական սարքավորումների աշխատանքի ժամանակը, լցման, դատարկման, լվացման ժամանակը՝ համապատասխանաբար նախորդ և հաջորդ սարքավորումների արտադրողականությամբ:

-  ցում
-  դատարկում
-  լվացում
-  աշխատանքային ժամ

2.6. ՋԵՐՄԱԷԼԵՐԳԱԾԱԽՍԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Արտադրությունում սանիտարահիգիենիկ պայմաններ ապահովելու համար անհրաժեշտ է շինությունն անխափան մատակարարել ջրով, ջեռու-ցել, հեռացնել արտադրատեխնոլոգիական, կենցաղային, տնտեսական կեղտաջրերը, ինչպես նաև ժամանակին կատարել օդափոխություն:

Օդափոխությունը և ջեռուցումն անհրաժեշտ են արտադրական տա-րածքներում կայուն ջերմաստիճան և խոնավություն ապահովելու, ինչպես նաև սանիտարական նորմաներին համապատասխան պայմաններ ստեղծելու համար:

Ջեռուցման համակարգը բաղկացած է տաքացնող սարքերից, խողովակաշարերից, որոնք ջերմության աղբյուրը կապում են ջեռուցող սարքերի հետ: Մասնաբերքի արտադրությունում ջեռուցման ամենահարմար եղա-նակը ջրային տաքացումն է, քանի որ ջեռուցող սարքերի մակերեսներին օրգանական փոշի չի առաջանում: Բացի այդ, այդպիսի համակարգն անաղմուկ է, երկարատև և հրդեհավտանգ չէ:

Օդափոխությունը նպաստում է շինության օդային միջավայրի սանի-տարահիգիենիկ վիճակի լավացմանը: Մասնաբերքի արտադրությունում տարբեր ջերմաանցատիչ սարքերի, մեքենաների աշխատանքը, բազմա-թիվ տեխնոլոգիական գործընթացներ, որոնք ուղեկցվում են խոնավու-թյան, ջերմության և թունավոր գազերի անջատումով, հանգեցնում են մեծ քանակությամբ խոնավության կուտակման, ինչի արդյունքում արտադրա-մասերում բարձրանում են հարաբերական խոնավությունը, ջերմաստի-ճանը, վատանում է աշխատողների ինքնագագացողությունը, իջնում է աշ-խատունակությունը: Աշխատողների համար աշխատանքի նորմալ պայման-ներ ապահովելու համար անհրաժեշտ է անընդհատ հեռացնել աղտոտված օդը և այն փոխարինել թարմ ու մաքուր օդով:

Արտադրությունը պետք է ապահովել մաքուր ջրով, որն օգտագործ-վում է տնտեսականացման, արտադրատեխնոլոգիական կարիքները հո-

գալու, սարքերի, տեխնոլոգիական սարքավորումների, հատակի լվացման, հակահրդեհային, ինչպես նաև խմելու նպատակով:

Ջրամատակարարումը կատարվում է կենտրոնացված քաղաքային ցանցից, արտեզյան ջրերով: Վերջիններս սովորաբար օգտագործվում են տեխնոլոգիական նպատակներով:

Ջուրն օգտագործելիս առաջանում են կեղտաջրեր, որոնք հեռացվում են կոյուղու միջոցով: Մինչև կենտրոնական համակարգին միացնելը՝ դրանք պետք է ենթարկել մեխանիկական, քիմիական և կենսաբանական մաքրման: Քանի որ միսը նպաստավոր միջավայր է մանրէների աճի և զարգացման համար, մաքրման նշված եղանակների շնորհիվ կանխվում են հիվանդությունների առաջացումն ու տարածումը:

2.6.1. ՄԱՆՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆԵՆԵՐ

1. Աշխատողների թվաքանակի հաշվարկը:
2. Ջեռուցման հաշվարկը և նշանակությունը: Տաքացնող սարքերի ըն-տրությունը և հաշվարկը:
3. Տեխնոլոգիական, տնտեսական, կենցաղային, սանիտարահիգիե-նիկ, հակահրդեհային և այլ նպատակների համար ջրի ծախսի հաշվարկը: Տաք ջրամատակարարման հիմնական սարքերը և սխեմաները:
4. Օդափոխության հաշվարկները, օդափոխիչի ընտրությունը:
5. Կոյուղու դերը և նշանակությունը, համակարգի բաղկացուցիչ մասե-րն ու հաշվարկները:

2.6.1.1. ԱՆԽԱՏՈՂՆԵՐԻ ԹՎԱՔԱՆԱԿԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

Հիմնական արտադրության աշխատողների քանակը մսի արտադ-րության գործարաններում հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$N = \frac{A}{P} \quad (2.26)$$

որտեղ N – հիմնական արտադրության աշխատողների քանակը

A – հերթափոխում արտադրվող մթերքի քանակը

P – հերթափոխում մեկ բանվորի արտադրական նորման, կգ (կամ գլուխ)

Յուրաքանչյուր արտադրության համար P-ի արժեքը փոփոխական է՝ կախված աշխատանքի աշխատատարությունից, բարդություններից և ծան-րաբեռնվածությունից: Բանվորների արտադրական նորմատիվները ներ-կայացված են հետևյալ աղյուսակներում՝

Մորթի արտադրամաս

ՀՀ	Գործողության անվանումը	Արտադրամասի արտադրողականությունը, գլուխ/հերթ	1 բանվորի արտադրական նորմա, գլուխ/հերթ
1	Խեչ	մինչև 150 150-300 300-800	9 10 12
2	Մեչ	մինչև 2000 2000-ից ավելի	33 37
3	Խոզեր կաշվեհանումով Խոզեր առանց կաշվեհանման	մինչև 300 300-ից ավելի մինչև 300 300-ից ավելի	17 19 14 15
4	Թռչուններ	մինչև 20000 գլուխ	637

Երշիկների արտադրամաս

ՀՀ	Արտադրատեսակ	1 բանվորի արտ.նորմա, մ/հերթ	ՀՀ	Արտադրատեսակ	1 բանվորի արտ.նորմա, մ/հերթ
1	Երշիկներ - եփած - կիսաապխտած - եփած-ապխտած - հումապխտած	182,8 338,6 358,3 412,96	5	Ապուխտներ - հում-ապխտած - եփած-ապխտած	131,8 199,4
2	Նրբերշիկներ	338,8	6	Վետչինա	390,6
3	Սարդեղյակներ	280,32			
4	Մսահացեր	171,9			

Կիսաֆաբրիկատներ

ՀՀ	Արտադրատեսակ	1 բանվորի արտ. նորմա, մ/հերթ	ՀՀ	Արտադրատեսակ	1 բանվորի արտ. նորմա, մ/հերթ
1	Միս փաթեթա-վորված	196,6	4	Կոտլետներ	80,32
2	Կիսաֆաբրիկատներ - խոշոր կտորներով - մանր կտորներով	106,9 129,4	5	Ընկիցել	85,7
3	Պելմեններ	166,7			

Պահածոների արտադրամաս

ՀՀ	Արտադրատեսակ	1 բանվորի արտ. նորմա, մ/հերթ	ՀՀ	Արտադրատեսակ	1 բանվորի արտ.նորմա, մ/հերթ
1	Շոգեխաշված պահածո	87,76	5	Լեզվից պահածո	234,1
2	Ֆարշային պահածո	71,6	6	Ընդեղենով լցոնված պահածո	98,08
3	«Զբոսաշրջիկի նախաճաշ»	74,32	7	Վետչինային պահածո	196,88
4	Պաշտետներ - լյարդի - մսային	93,44 91,68	8	Թռչնամսից պահածոներ	567,6

2.6.1.2. ԶԵՌՈՒՑՄԱՆ ՀԱՆՎԱՐԿ

Ձմռանն արտաքին և ներքին ջերմաստիճանների տարբերության արդյունքում տեղի է ունենում ջերմության արտահոսք (ներքին և արտաքին պատերից, դռներից և այլն):

Տարվա ցուրտ եղանակներին օդի արտաքին և ներքին ջերմաստիճանների տարբերությունից կատարվում են ջերմակորուստներ դեպի շրջակա միջավայր:

Ջերմակորուստները կատարվում են ի հաշիվ արտաքին և ներքին պատերի, հատակի, պատուհանների, դռների, տանիքների և այլն: Ջերմակորուստները կարող են առաջանալ նաև մթերքից՝ ի հաշիվ բնական գոլորշացման:

Տարածքում օդի ջերմաստիճանը արհեստականորեն պահելու համար իրականացվում է տարբեր կառուցվածք ունեցող սարքերով ջեռուցում: Այդ ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել տեխնոլոգիական սարքավորումներից, հումքից և այլ աղբյուրներից արտադրվող ջերմությունը:

Եինարարական կոնստրուկցիաներից ջերմափոխանակման ժամանակ տեղի են ունենում հետևյալ երեք գործընթացները՝

- տարածքի շինարարական կոնստրուկցիաների ներքին մակերեսով օդի ջերմության կլանում;
- շինարարական կոնստրուկցիաների նյութի միջոցով ջերմության փոխանցում ներքին մակերեսից դեպի արտաքին մակերես;
- շինարարական կոնստրուկցիաների արտաքին մակերեսով ջերմության փոխանցում շրջակա միջավայր:

Տարբերում են ջեռուցման երկու եղանակ՝ տեղական և կենտրոնացված:

Տեղական է համարվում այն ջեռուցումը, երբ ջերմության աղբյուրը, ջերմատարրերը և տաքացնող մակերեսները գտնվում են ջեռուցվող տարածքում: Դրանք են պինդ, հեղուկ և գազային վառելիքով աշխատող տարբեր կառուցվածք ունեցող տաքացուցիչները: Ծառ տարածված են էլեկտրական տեղային տաքացուցիչները, որոնցով ջերմաստիճանի կարգավորումը շատ ավելի հասարակ է և պրակտիկ: Սակայն դրանցով տաքացումը արդյունավետ չէ էլեկտրաէներգիայի թանկ լինելու պատճառով:

Կենտրոնացված է համարվում ջեռուցման համակարգը, որտեղ ջերմության աղբյուրը (կաթսայատունը) գտնվում է ջեռուցվող տարածքից դուրս, իսկ ջերմակիրը տրվում է հատուկ տաքացվող սարքերին, որոնք տեղակայված են տարածքներում: Որպես ջերմակիր կիրառում են տաք ջուր, գոլորշի կամ օդ, որոնք անվտանգ են սանիտարահիգիենիկ տեսանկյունից:

Եինության ներքին ջերմաստիճանն արհեստական եղանակներով պահպանելու համար օգտագործվում են տարբեր կառուցվածքների ջերմային սարքավորումներ: Դրա համար պահանջվում է հաշվի առնել տեխնոլոգիական սարքավորումներից և այլ աղբյուրներից անջատվող ջերմությունը:

Ջեռուցման հաշվարկի նպատակով կատարվում են ջերմահոսքերի քանակի որոշում և մարտկոցների ընտրություն:

Ջերմահոսքերի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{\text{ներ}} = g \cdot V \cdot (t_{\text{ներ}} - t_{\text{արտ}}), \text{ Վտ}, \quad (2.27)$$

որտեղ g -ն տեսակարար ջերմային բնութագիրն է, որն ընդունվում է $0,34 \div 0,4 \text{ Վտ/մ}^3$

V -ն՝ շինության ծավալը, մ^3 ,

$t_{\text{ներ}}$, $t_{\text{արտ}}$ -ը՝ շինության ներքին և արտաքին ջերմաստիճանները.
 $t_{\text{ներ}} = 18^\circ\text{C}$, $t_{\text{արտ}} = -12^\circ\text{C}$:

Հաշվարկվում են բոլոր ջեռուցվող շինությունների ջերմահոսքերը և դրանց գումարը՝

$$\sum Q_{\text{ներ}} = \sum Q_i, \text{ Վտ}, \quad (2.28)$$

Տարվա ընթացքում ջերմության ծախսը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q = Q_{\text{ներ}} \cdot n \cdot \tau, \text{ Վտ}, \quad (2.29)$$

որտեղ Q -ն ընդհանուր ջերմահոսքերի քանակն է, Վտ,

n -ը՝ տարվա ընթացքում ջեռուցվող օրերի թիվը, 150 օր,

τ -ն՝ օրվա ընթացքում ջեռուցման տևողությունը, 16 ժամ:

Ջերմության ծախսը տաք ջրամատակարարման համար հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{\text{տ.ջ}} = 1163 \cdot G \cdot (t_{\text{տ}} - t_{\text{ս}}), \text{ Վտ}, \quad (2.30)$$

որտեղ G -ն տաք ջրի զանգվածային ծախսն է, $1,6 \text{ լ/ժ}$,

$t_{\text{տ}}$ -ն՝ տաք ջրի ջերմաստիճանը, 65°C ,

$t_{\text{ս}}$ -ն՝ սառը ջրի ջերմաստիճանը, $8-10^\circ\text{C}$:

Գոլորշու ծախսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$D = \frac{3,6 \cdot Q_{\text{ներ}}}{r \cdot \eta \cdot x}, \text{ կգ/ժամ}, \quad (2.31)$$

որտեղ $Q_{\text{ներ}}$ -ն ընդհանուր ջերմակորուստն է, Վտ,

r -ը՝ գոլորշագոյացման թաքնված ջերմությունը, $r = 158 \text{ Ջ/կգ}$,

η -ն՝ օգտակար գործողության գործակիցը, $\eta = 0,96 \div 0,98$,

x -ը՝ գոլորշու չորության աստիճանը, $x = 0,95 \div 0,98$:

Մարտկոցի ջերմափոխանակման մակերեսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$F = \frac{Q_{\text{ներ}}}{K \cdot (T - t_{\text{ներ}})}, \text{ մ}^2, \quad (2.32)$$

որտեղ $Q_{\text{գոր.}}$ -ը ջերմահոսքերի քանակն է, Վտ,
 K -ն՝ ջերմափոխանակման գործակիցը, $K = 7,8 \div 9,6$ վտ/մ²,
 T -ն՝ ջերմակրի ջերմաստիճանը, $T = 95 \div 98$ °C,
 $t_{\text{ցերք.}}$ -ը՝ ներքին ջերմաստիճանը, $t_{\text{ցերք.}} = 18$ °C:

Պահանջվող մարտկոցների քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$N_{\text{ընդ.}} = \frac{F}{f}, \text{ հատ,} \quad (2.33)$$

որտեղ f -ը մեկ սեկցիայի տաքացման մակերևույթն է, մ² (M-140 մակնիշի թուջե մարտկոցների համար $f = 0,254$ մ²):

2.6.1.3. ԶՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՆՎԱՐԿ

Ջուրն օգտագործվում է տնտեսական, սանիտարական, արտադրական, տեխնոլոգիական, հակահրդեհային և այլ նպատակներով:

Ջրամատակարարումը և կեղտաջրերի հեռացումը պետք է կատարվեն կենտրոնացված կարգով՝ ըստ ջրաբաշխիչ կառույցների, պոմպակայանի, մաքրման կառույցների, արտաքին և ներքին խողովակաշարերի:

Ջրի այն քանակը, որը ծախսվում է տեխնոլոգիական գործընթացների, հատակի, սարքավորումների, գույքի լվացման և սանհանգույցի համար, լցվում է կոյուղի:

Նույնիսկ փոքր հզորության կաթնա- և մսարդյունաբերության ձեռնարկությունները կահավորում են ջրամատակարարման և կոյուղու համակարգերով, որպեսզի ապահովվի թարմ ջրով մատակարարումը և կեղտաջրերի կազմակերպված հեռացումը:

Ջուրը ձեռնարկություն է տրվում քաղաքային ցանցից և արտեզյան հորատանցքերից:

Ջրամատակարարման համակարգի մեջ են մտնում մաքրիչ կայանները, պոմպակայանները, ջրամբարները, արտաքին և ներքին խողովակաշարերը:

- Ջուրը ծախսվում է արտադրություններում հետևյալ նպատակներով՝
- արտադրական (տեխնոլոգիական), որը կազմում է ջրի ամբողջ ծախսի 70-80 %-ը;
 - կենցաղային (լվացքատուն, սանհանգույց, ճաշարան, կանաչապատում);
 - հակահրդեհային (արտաքին և ներքին տարածքների հրդեհի մարման համար);

Ելնելով վերոհիշյալից՝ տարբերում են կենտրոնացված համակարգ առանձնացված ջրամատակարարմամբ; արտադրական, սանիտարակենցաղային և հակահրդեհային: Յուրաքանչյուր համակարգ իրենից ներկայացնում է ինքնուրույն շինություն:

Ջրի ծախսը կախված է տվյալ արտադրության ուղղվածությունից և հզորությունից: Մսի և կաթի արտադրության խոշոր ձեռնարկություններում ջրի ծախսը 1 օրում կազմում է 3-4 հազար մ³:

1. Տնտեսական և կենցաղային նպատակներով ծախսված ջրի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$G_{\text{տնտ.}} = \frac{K \cdot g \cdot N}{\tau}, \text{ լ/ժամ,} \quad (2.34)$$

որտեղ K -ն ջրի անհավասարաչափ ծախսման գործակիցն է, $K = 1,5 \div 2,0$,
 g -ն՝ 1 մարդ-հերթափոխում տնտեսական նպատակներով ծախսված ջրի քանակը, $g = 25$ լ/մարդ հերթափոխում,

τ -ն՝ հերթափոխի տևողությունը, $\tau = 8$ ժամ,

N -ը՝ հերթափոխում աշխատող հիմնական աշխատողների թիվը:

$$N = \frac{\sum M_{\text{մթ.}} \cdot n \cdot U_{\text{մթերք}}}{1900}$$

որտեղ $M_{\text{մթ.}}$ -ն հերթափոխում արտադրվող մթերքի քանակն է, տ,

n -ը՝ տարվա հերթափոխերի քանակն է,

$U_{\text{մթերք}}$ -ն՝ մթերքի աշխատատարությունն է, մարդ/ժամ, 1900-ը՝ մեկ մարդու տարկան աշխատանքային ֆոնդը, ժամ

2. Տեխնոլոգիական նպատակներով օգտագործված ջրի քանակը որոշելու համար կիրառվում է հետևյալ բանաձևը.

$$G_{\text{տ.}} = \frac{M_h \cdot N}{T}, \text{ մ}^3/\text{ժամ,} \quad (2.35)$$

որտեղ M_h -ն հերթափոխում արտադրվող մթերքների քանակն է, տ,

N -ը՝ 1 տ մթերքի համար ծախսվող ջրի քանակը, $N = 6-8$ մ³/տ,

T -ն՝ հերթափոխի տևողությունը, Ժ:

3. Հատակների լվացման համար ծախսվող ջրի քանակը որոշում է հետևյալ բանաձևով.

$$G_{\text{հատ.}} = F \cdot n, \text{ մ}^3/\text{ժամ,} \quad (2.36)$$

որտեղ F -ը լվացվող հատակի մակերեսն է, մ²,

n -ը՝ 1 մ² հատակի վրա ծախսվող ջրի քանակը, $n = 5-6$ լ:

4. Հակահրդեհային նպատակների համար 1 շիթի ծախսի նորման ընդունվում է 2,5 լ/վ, 1 ժամվա ընթացքում հրդեհը մարվում է 4 շիթի օգնությամբ: Հաշվարկները կատարվում են ըստ այն հանգամանքի, որ հրդեհի մարումը տևում է 3 ժամից ոչ ավել:

Այսպիսով, հակահրդեհային նպատակներով ջրի ծախսը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$G = g \cdot n \cdot \tau, \text{ մ}^3/\text{ժամ}, \quad (2.37)$$

որտեղ g -ն 1 շիթի ծախսի նորման է. $g = 2,5$ լ/վ,

n -ը՝ 1 ժամվա ընթացքում միաժամանակ աշխատող շիթերի քանակը. $n = 4$,

τ -ն՝ ժամը վայրկյաններ դարձնելու գործակիցը. $\tau = 3600$ վ:

5. Սանիտարական նպատակներով ծախսված ջրի քանակը որոշելու համար կիրառվում է հետևյալ բանաձևը.

$$G_{\text{սան.}} = \sum a_i \cdot n_i \cdot g_i, \text{ լ/վրկ} \quad (2.38)$$

որտեղ a_i -ն միաժամանակ աշխատող սանիտարական սարքերի օգտագործման գործակիցն է,

n_i -ն՝ սանիտարական սարքերի քանակը,

g_i -ն՝ 1 սարքի կողմից ծախսվող ջրի քանակը, լ:

Սանիտարական սարքերի քանակը ներկայացվում է ստորև բերված աղյուսակում:

Աղյուսակ 2.18

Սանիտարական նպատակով օգտագործվող ջրի ծախսը

Հ/հ	Սարքերի անվանումը	g	a	n	$G_{\text{ընդ.}}$
1	Ծորակ՝ լվացարանակոնքի մոտ	0,2	0,5		
2	Ծորակ՝ լվացատեղի մոտ	0,25	0,5		
3	Խմբակային տեղակայանքներում ցնցուղ	0,25	1,0		
4	Ցայտաղբյուր	0,035	1,0	2	
5	Հուգարանակոնքի ողողող ծորակ	1,3	0,3		
	Ընդամենը				$\sum G_{\text{ընդ.}}$

n -ը հաշվարկվում է ըստ հիմնական աշխատողների թվի:

Ցնցուղների հաշվարկ: 7-8 աշխատողի համար նախատեսվում է 1 ցնցուղ:

Լվացարանակոնքի մոտ գտնվող ծորակների հաշվարկ: Յուրաքանչյուր 8-10 աշխատողի համար նախատեսվում է 1 լվացարան և 1 զուգարանակոնք:

Լվացատեղի մոտ գտնվող ծորակների հաշվարկ: Երեք լաբորատորիաներից յուրաքանչյուրում, վարպետի սենյակում, արտադրամասում տեղակայվում է 1 ծորակ:

6. Օժանդակ նպատակներով ծախսվող ջրի քանակը որոշելու համար կատարվում է՝

- սանիտարահիգիենիկ նպատակներով ծախսվող ջրի հաշվարկ՝

$$G_1 = 0,1 \cdot G_{\text{օր.}}, \text{ մ}^3/\text{ժամ}, \quad (2.39)$$

որտեղ $G_{\text{օր.}}$ -ը տեխնոլոգիական նպատակների համար օգտագործվող ջրի քանակն է, մ³/ժամ,

- բոլլերում ջրի տաքացման համար ջրի ծախսի հաշվարկ՝

$$G_2 = 1,5, \text{ մ}^3/\text{ժամ},$$

- կոնդենսատորում ամոնիակի կոնդենսացման համար ջրի ծախսի հաշվարկ՝

$$G_3 = 5,2, \text{ մ}^3/\text{ժամ},$$

- կաթսա մուտք գործող ջրի հաշվարկ՝

$$G_4 = 1,8 \text{ մ}^3/\text{ժամ},$$

- տաք ջրի հաշվարկ:

Տաք ջուրն օգտագործվում է տեխնոլոգիական, տնտեսական և այլ նպատակներով: Տաք ջրի ծախսը (G_5) հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

- յուրաքանչյուր ցնցուղի համար՝ 270 լ,

- լվացքատանը՝ 1 կգ չոր հագուստի համար՝ 25 լ,

- ճաշարանի և խոհանոցի համար՝ 1 ժամում 250-300 լ,

- տեխնոլոգիական սարքավորումների, գույքի համար՝ 1 ժամում 280 լ,

- ընդհանուր օգտագործման լվացարանների ծորակների համար՝ 1 ժամում 55-65 լ:

Այսպիսով՝

$$G_{\text{օր.}} = \sum (G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5): \quad (2.40)$$

7. Գործարանում ջրի ժամային ծախսը կկազմի

$$G_{\text{ժամ}} = \sum G_i: \quad (2.41)$$

8. խողովակներով մատակարարման դեպքում ջրի քանակը որոշելու համար անհրաժեշտ է հաշվարկել խողովակների տրամագիծը: Հաշվարկը կատարվում է ըստ հոսքի բանաձևի՝

$$G = F \cdot V, \text{ մ}^3/\text{վ}, \quad (2.42)$$

որտեղ V -ն խողովակաշարում ջրի շարժման արագությունն է.

$$V = 5 \div 15 \text{ մ/վ},$$

F -ն՝ խողովակների լայնական կտրվածքի մակերեսը, մ^2 :

$$F = \frac{\pi \cdot d^2}{4}, \quad (2.43)$$

$$G = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot V, \quad (2.44)$$

$$d = \sqrt{\frac{4}{\pi} \cdot \frac{G}{V}}, \quad (2.45)$$

$$d = 1130 \cdot \sqrt{\frac{G_{\text{նդ.}}}{V}}:$$

խողովակաշարի տրամագիծը որոշելու համար հաշվի է առնվում, որ 1 դույմը = 25,4 մմ:

2.6.1.4. ՕՂԱՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Տարածքներում աղտոտված օդի փոխարինումը անհրաժեշտ պարամետրերով արտաքին թարմ օդով կոչվում է օդափոխություն: Օդափոխվող օդի քանակը պայմանավորում է օդափոխվող համակարգի հզորությունը և հանդիսանում է օդափոխիչի ընտրության ելակետային տվյալ:

Օդափոխման համակարգերը դասակարգում են հետևյալ առանձնահատկություններով՝

- կոնստրուկտիվ կատարման;
- օդի շրջանառության եղանակի:

Ըստ նշանակության տարբերում են ուղղահոս և քառիչ: Որպեսզի միաժամանակ կատարվեն և թարմ օդի մատակարարում, և աղտոտված օդի դուրս մղում, կիրառում են ուղղահոս քառիչ օդափոխությունը:

Առավել արդյունավետ եղանակ է օդի կոնդիցիացումը, որը կատարվում է օդափոխիչների միջոցով և պահում է տարածքի որոշակի պարամետրերը:

Տարբերում են օդափոխման բնական և մեխանիկական համակարգեր:

Բնական օդափոխման ժամանակ օդը ներս է մտնում, տարածք ի հաշիվ արտաքին և ներքին ջերմաստիճանների տարբերության, ինչպես նաև քամու ազդեցությամբ:

Մեխանիկական օդափոխման ժամանակ օդը տեղափոխվում է օդատարներով օդափոխման սարքերի ձնշման միջոցով:

Օդափոխման համակարգերը անհրաժեշտ է տեղադրել արտադրական տարածքներից դուրս՝ հաշվի առնելով խոնավության կոնդենսացումը սարքավորման շուրջը:

Նախագծվող գործարանում օդափոխությունն իրականացվում է առաջացող գոլորշիների, գազերի և հոստերի հեռացման նպատակով:

Անհրաժեշտ օդափոխության քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$L = m \cdot V, \text{ մ}^3/\text{ժամ}, \quad (2.46)$$

որտեղ m -ն օդափոխության կրկնապատիկությունն է. $m = 0,3-7,8$, ժամ, V -ն՝ շինության ծավալը, մ^3 :

$$V = S \cdot h, \quad (2.47)$$

որտեղ S -ը շինության մակերեսն է, մ^2 ,

h -ը՝ շինության բարձրությունը, մ:

Ինչքան շատ է աղտոտված շինության օդը, այնքան մեծ է օդափոխության կրկնապատիկությունը:

Որոշվում է բոլոր արտադրամասերից ու տեղամասերից հեռացվող օդի, ինչպես նաև ընդհանուր օդի քանակը՝

$$\sum L = L_i \quad (2.48)$$

Օդի տեղափոխման համար կառուցվում է արհեստական օդափոխման օդատարերի համակարգ: Օդատար ցանցը պետք է բաղկացած լինի առանձին տեղամասերից (հաստատուն հատույթով, օդի շարժման հաստատուն արագությամբ և ծախսով):

Օդատարի կտրվածքի մակերեսը որոշում են՝ հաշվի առնելով օդի ծախսը L ($\text{մ}^3/\text{ժ}$), օդի թույլատրելի արագությունը V մ/վրկ ($V = 4-14$ մ/վրկ):

Օդափոխի կտրվածքի մակերեսի հաշվարկման բանաձևն է՝

$$\begin{aligned} F &= \frac{L}{3600 \cdot V} \text{ մ}^2 & L &= F \cdot V & F &= \frac{\pi \cdot d^2}{4} \\ L &= \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot V & d^2 &= \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot V} & d &= \sqrt{\frac{4}{\pi} \cdot \frac{L}{3600 \cdot V}} \\ d &= 1,13 \sqrt{\frac{L}{3600 \cdot V}} \text{ մ կամ} & & & d &= 1130 \sqrt{\frac{L}{3600 \cdot V}} \text{ մմ} \end{aligned}$$

Կլոր օդատարների տրամագիծը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$d = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{L}{V}}, \text{մ}, \quad (2.49)$$

որտեղ L -ն օդի ծավալն է, մ³/վ,

V -ն՝ օդի շարժման արագությունը, 4÷14 մ/վ:

Տարվա ցուրտ եղանակներին անհրաժեշտ է տաքացնել շինություն մտնող օդը: Տաքացումն իրականացվում է կալորիֆերների օգնությամբ: Օդը տաքացնելու համար անհրաժեշտ ջերմության քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q = 0,278 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_{\text{տ.օդ}} - t_{\text{արտ.օդ}}) \text{ Վտ}, \quad (2.50)$$

որտեղ՝ 0,278-ը կՋ/ժ-ը Վտ-ի վերածելու գործակիցն է,

L -ը՝ ջեռուցվող տարածքների օդի ծավալը, մ³,

ρ -ն՝ օդի խտությունը, 1,368-1,47 կգ/մ³,

C -ն՝ օդի տեսակարար ջերմունակությունը, կՋ/կգ °K,

$t_{\text{տ.օդ}}$ -ը՝ տաքացված օդի ջերմաստիճանը, 18 °C,

$t_{\text{արտ.օդ}}$ -ը՝ արտաքին օդի ջերմաստիճանը, -12 °C:

Կալորիֆերներում օդի տաքացման համար անհրաժեշտ գոլորշու քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$D = \frac{3,6 \cdot Q}{r \cdot x \cdot \eta}, \text{կգ/ժ}, \quad (2.51)$$

որտեղ Q -ն ջերմության քանակն է, Վտ,

x -ը՝ տաքացվող գոլորշու չորության աստիճանը, 0,95÷0,98,

r -ը՝ տաքացվող գոլորշու թաքնված ջերմությունը, 2171 կՋ/կգ,

η -ն՝ ջերմակորուստների գործակիցը, 0,95÷0,98:

2.6.1.5. ԿՈՅՈՒՂՈՒ ՀԱՇՎԱՐԿ

Կոյուղու համակարգ է կոչվում այն ինժեներական շինությունները, որոնք նախատեսված են ձեռնարկության կեղտաջրերի հավաքման, տեղափոխման, մաքրման և աղտահանման համար: Զոր և պինդ կեղտակտորները ջարդում են ջարդիչներով, ապա խառնում են մեծ քանակությամբ ջրի հետ, որից հետո ուղարկում ընդհանուր խողովակաշար:

Կեղտաջրերը բնութագրվում են ըստ աղտոտվածության՝ ճարպոտված - կենդանիների սպանդի, աղիքային, ենթամթերքային, սննդային ճարպերի, թռչնամսի մշակման արտադրամասերից; ոչ ճարպոտված - կենդա-

նիների նախասպանդային պահման վայրերից; ոչ աղտոտված - սառնարանային կառույցներից և ջերմափոխա-նակիչներից, կաթսայատներից; աղտոտված - սանիտարական սպանդանոցներից, մեկուսարանից:

Յուրաքանչյուր տեսակի կեղտաջրերի համար անհրաժեշտ է նախատեսել առանձին համակարգ:

Նախագծվող գործարանի կեղտաջրերի հավաքումը, տեղափոխումը, մաքրումը, մանրէազերծումն ապահովող ինժեներական կառուցվածքներն անվանվում են կոյուղու համակարգ: Գործարանի կեղտաջրերը նախնական մշակումից հետո լցվում են կոյուղի: Եթե գործարանում չկա այդպիսի հնարավորություն, ապա կառուցվում են կեղտաջրերը մշակման ենթարկող մաքրող կառույցներ. կեղտաջրերը լիովին մշակման ենթարկվելուց հետո են ուղարկվում ջրամբարներ:

Կոյուղու հաշվարկը կատարվում է ըստ հոսող ջրերի քանակի, հաշվի է առնվում նաև, որ տեխնոլոգիական, արտադրական և տնտեսական-կենցաղային կեղտաջրերի գումարային քանակը կազմում է գործարանի ջրի ծախսի 90÷95 %-ը:

$$G_{\text{տ.կ.ջ}} = 0,92 \cdot G_{\text{ջ}}, \text{մ}^3/\text{վ}: \quad (2.52)$$

Արտադրական կեղտաջրերի ծավալը՝

$$G_{\text{կ.արտ.}} = g \cdot K_f \cdot M$$

որտեղ g -ն արտադրական ջրի ծախսն է, $g = 6,2 - 8,0$ մ³/տ,

M -ը՝ ժամային արտադրողականությունն է, տ,

K_f -ը՝ ջրի անհավասարաչափ ծախսի գործակիցն է, $K_f = 1,4-2,0$

Տնտեսական, կենցաղային կեղտաջրերի ծավալը կլինի

$$G_{\text{կ.տնտ.}} = \sum g \cdot n \cdot d \text{ լ/վրկ}$$

$$G_{\text{ընդ.արտ}} = G_{\text{կ.արտ.}} + G_{\text{կ.տնտ.}} = 0,9 - 0,95 \cdot G_{\text{ընդ}}$$

Կոյուղու խողովակի տրամագիծը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$d = 1600 \cdot \sqrt{\frac{G}{V}}, \text{մմ}, \quad (2.53)$$

որտեղ G -ն կեղտաջրերի քանակն է, մ³/վ,

V -ն՝ կեղտաջրերի շարժման արագությունը. $V = 0,5 \dots 2$ մ/վ:

2.6.1.6. ՍԱՌՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Սառնության հաշվարկը կատարվում է ըստ կալորիական հաշվարկի, որի միջոցով որոշվում է մթերքի ցրտամշակման վրա ծախսվող ջերմությունը, շինարարական կոնստրուկցիաներից տեղի ունեցող, ինչպես նաև շահագործման ջերմային հոսքերը:

Հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով (յուրաքանչյուր խցի համար առանձին).

$$Q_{\text{մեկ.}} = F \cdot K \cdot (t_{\text{ա}} - t_{\text{գ}}), \text{ Վտ,} \quad (2.54)$$

որտեղ F -ը մեկուսացման մակերեսն է, մ²,

K -ն՝ ջերմափոխանակության գործակիցը, Վտ/մ² °C.

դրսի պատերի համար $K = 0,4$,

ներսի պատերի համար $K = 0,45$,

առաստաղի համար $K = 0,6$,

հատակի համար $K = 0,3$,

$t_{\text{ա}}$ և $t_{\text{գ}}$ -ն՝ արտաքին և ներքին ջերմաստիճանները, °C:

Մթերքի սառնարանային մշակման ժամանակ տեղի ունեցող ցրտության կորուստը կախված է նաև մթերքների, տարայի տեսակից և հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q_{\text{ս.մշ.}} = \frac{1}{86,4} \cdot (G \cdot C + G_{\text{տ}} \cdot C_{\text{տ}}) \cdot (t_{\text{ա}} - t_{\text{գ}}), \text{ Վտ,} \quad (2.55)$$

որտեղ G -ն 1 հերթափոխում արտադրվող մթերքի քանակն է, կգ,

C -ն՝ տվյալ մթերքի ջերմունակությունը, Ջ/կգ,

$G_{\text{տ}}$ -ն՝ տարայի քաշը, կգ,

$C_{\text{տ}}$ -ն՝ տարայի ջերմունակությունը, Ջ/կգ:

Ցրտության կորուստն այնուհետև որոշվում է ըստ ճառագայթման՝

$$Q_x^{\text{գ}} = K F_{\text{գ}} \Delta t_{\text{գ}} Z, \text{ Վտ,} \quad (2.56)$$

որտեղ K -ն մեկուսացման ջերմափոխանակման գործակիցն է,

Z -ը՝ տվյալ մակերեսի ճառագայթման տևողությունը, ժամ,

$F_{\text{գ}}$ -ն՝ մեկուսացման մակերեսը (ճառագայթման ազդեցության ներքո գտնվող), մ²,

$\Delta t_{\text{գ}}$ -ն ջերմաստիճանների հավելյալ տարբերությունը, որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\Delta t_{\text{գ}} = 0,75 \cdot \frac{I \cdot P}{L}, \text{ °C,} \quad (2.57)$$

որտեղ 0,75-ը ջերմության ազդեցության գործակիցն է,°

I -ն՝ արևային ճառագայթման լարվածությունն ամռանը,

P -ն՝ մեկուսացման մակերեսի ջերմային կլանման գործակիցը,

L -ը՝ ջերմահաղորդականության (օդից դեպի առաստաղ) գործակիցը:

Ընդհանուր ցրտության պահանջը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q = Q_{\text{մեկ.}} + Q_{\text{ս.մշ.}} + Q_{\text{գ}} + Q_4, \text{ կամ } Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \text{ Վտ} \quad (2.58)$$

$$Q_{\text{հաշվ.}} = \frac{\sum Q \cdot \beta}{Z}$$

որտեղ β - կորուստները, $\beta = 1,12$, Z - կոմպրեսորի աշխատանքի տևողությունը, 17-22 ժամ

Օդափոխման համար ջերմային հոսքը կլինի՝

$$Q_3 = L_{\text{օդ}} \cdot (i_{\text{արտ.}} - i_{\text{ներքին}})$$

որտեղ $i_{\text{արտ.}}$ և $i_{\text{ներքին}}$ - արտաքին և ներքին օդի տեսակարար էնթալպիան, Ջ/կգ,

$L_{\text{օդ}}$ - օդի ծավալը

Ջերմահոսքերը շահագործման ժամանակ որոշում են հետևյալ բանաձևով՝

$$Q_4 = (0,1 - 0,4) \cdot (Q_1 + Q_3)$$

Ըստ վերոհիշյալ հաշվարկի՝ ընտրվում է կոմպրեսոր: Մսի արդյունաբերությունում օգտագործվում են AK-45, XMA մակնիշի տարբեր արտադրողականության կոմպրեսորներ:

2.6.1.7. ՋԵՐՄԱՍԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Նախագծվող ձեռնարկությունում ջերմությունը ծախսվում է տեխնոլոգիական, սանիտարակենցաղային, օդափոխության, ջեռուցման նպատակներով:

1. Ջեռուցման համար գոլորշու ծախսի ($D_{\text{ջեռ.}}$) հաշվարկը ներկայացվում է ջեռուցման հաշվարկի բաժնում:

2. Օդափոխության համար գոլորշու ծախսի ($D_{\text{օդ.}}$) հաշվարկը ներկայացվում է օդափոխության հաշվարկի բաժնում:

3. Տեխնոլոգիական նպատակներով ջերմության ծախսը ($D_{\text{տեխ.}}$) որոշվում է ընդհանուր արտադրանքի համար գործող խոշորացված նորմաների, ինչպես նաև սարքավորումների անձնագրերից վերցված գոլորշու ժամային ծախսերի համաձայն:

4. Սանիտարակենցադային նպատակների համար ծախսվում է տեխնոլոգիական նպատակներով ծախսված ջերմության 86 %-ը՝

$$D_{\text{կ}} = 0,86 \cdot D_{\text{տեխ.}}, \text{ կգ/ժ:} \quad (2.59)$$

Ընդհանուր գոլորշու ծախսը կազմում է

$$D_{\text{ընդ.}} = D_{\text{ջեռ.}} + D_{\text{օդ}} + D_{\text{տեխ.}} + D_{\text{կ}}, \text{ կգ/ժ:} \quad (2.60)$$

5. Հետադարձ կոնդենսատի քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$M_{\text{կ}} = 0,80 \cdot D_{\text{ընդ.}}, \text{ կգ/ժ:} \quad (2.61)$$

6. Կաթսայատան անընդհատ աշխատանքի համար պետք է հաշվարկել լրացուցիչ մատակարարվող ջրի քանակը՝

$$M_{\text{լ.ժ}} = D_{\text{ընդ.}} - M_{\text{կ}}, \text{ կգ/ժ,} \quad (2.62)$$

7. Մատակարարվող ջուրը տաքացնելու համար ծախսվող գոլորշու քանակը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$D_{\text{տաք.}} = \frac{M_{\text{լ.ժ}} \cdot C_{\text{լ.ժ}} \cdot (t'_{\text{լ.ժ}} - t_{\text{լ.ժ}})}{r_{\text{լ.ժ}} \cdot x \cdot \eta}, \text{ կգ/ժ,} \quad (2.63)$$

որտեղ $C_{\text{լ.ժ}}$ -ն ջրի ջերմատարողությունն է. $C_{\text{լ.ժ}} = 4190 \text{ Ջ/կգ } ^\circ\text{C}$,

$t'_{\text{լ.ժ}}$ -ն՝ տաքացրած ջրի ջերմաստիճանը. $t'_{\text{լ.ժ}} = 40-45 \text{ } ^\circ\text{C}$,

$t_{\text{լ.ժ}}$ -ն՝ սառը մատակարարվող ջրի ջերմաստիճանը. $t_{\text{լ.ժ}} = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$,

$r_{\text{լ.ժ}}$ -ն՝ լրացուցիչ մատակարարվող ջրի ջերմունակությունը, 518 կկալ/կգ,

x -ը՝ գոլորշու չորացման աստիճանը. $x = 0,95-0,98$,

η -ն՝ ջերմակորուստները, $\eta = 0,95$:

8. Ջուրը գոլորշի դարձնելու համար կիրառվում է հետևյալ բանաձևը.

$$Q = D_{\text{ընդ.}} \cdot C_{\text{լ.ժ}} \cdot (T_{\text{տ}} - t_{\text{կ}}), \text{ Ջ/ժ,} \quad (2.64)$$

որտեղ $T_{\text{տ}}$ -ն գոլորշու ջերմաստիճանն է 0,9 Մթն ճնշման ժամանակ.

$T_{\text{տ}} = 174,5 \text{ } ^\circ\text{C}$,

$t_{\text{կ}}$ -ն՝ հետադարձ կոնդենսատի ջերմաստիճանը. $t_{\text{կ}} = 85 \text{ } ^\circ\text{C}$:

9. Գոլորշու արտադրության ժամանակ վառելիքի ջերմային ծախսը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$B_{\text{գ}} = \frac{Q}{Q'_{\text{ս}} \cdot \eta_{\text{կ}}}, \text{ կգ/ժ,} \quad (2.65)$$

որտեղ $Q_{\text{ս}}$ -ն ընտրված վառելիքի այրման ջերմությունն է. գազի համար

$Q_{\text{ս}} = 35,7 \cdot 10^6 \text{ Ջ/մ}^3$, մազութի համար $Q_{\text{ս}} = 41,4 \cdot 10^6 \text{ Ջ/մ}^3$,

$\eta_{\text{կ}}$ -ն՝ ջերմության օ.գ.գ.-ն. գազի և մազութի համար $\eta_{\text{կ}} = 0,77$:

Ըստ գոլորշու ընդհանուր ծախսի՝ ընտրվում է E 1/9 F մակնիշի կաթսա (0,9 Մթն ճնշմամբ և տարբեր արտադրողականությամբ):

2.7. ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

2.7.1 ՄՈՐԹԻ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԵՆՔԻ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Արտադրության կազմակերպման համար պահանջվող արտադրական մակերեսների խոշորացված նորմաները կախված են նախագծվող արտադրամասի արտադրողականությունից (հավելված 2.9): Յուրաքանչյուր արտադրական մակերեսը (F_i) հաշվարկվում է կենդանիների յուրաքանչյուր տեսակի համար նախատեսված մակերեսների գումարով.

$$F_i = n \cdot N \quad (2.66)$$

որտեղ n - կենդանիների յուրաքանչյուր տեսակի մսի քանակն է հերթափոխում, տ,

N - յուրաքանչյուր տեսակի համար նախատեսված մակերեսների նորման՝ կախված մորթի արտադրամասի արտադրողականությունից, մ³/տ:

Հաշվարկների արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 2.19-ի օրինակով:

Աղյուսակ 2.19

Արտադրամասերի մակերեսների հաշվարկը

Անասունի տեսակը	Մորթի արտադրամաս		Ենթամթ. արտադրամաս		Աղիների արտադրամաս		Յուղի մշակման արտադրամաս		Տեխն. մթերքների արտադրամաս		Կաշվի արտադրամաս	
	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F
Տավարի միս												
Խոզի միս												
Ոչխարի միս												
Ընդամենը U_r քառ. թռիչք												

Բոլոր արտադրամասերի ընդհանուր մակերեսը կլինի՝ N - քառակուսի մետր կամ N_1 - շինարարական քառակուսի թռիչք:

Շինարարական քառակուսի թռիչք ստանալու համար ընդհանուր մակերեսը բաժանում ենք 36-ի, եթե սյուների թռիչքները դասավորված են 6 մետր հեռավորության վրա ($6 \times 6 = 36$) կամ 72-ի, եթե սյուները դասավորված են 12 մետր հեռավորության վրա ($6 \times 12 = 72$):

$$N_1 = \frac{N}{36} \text{ քառ.թռիչք կամ } N_1 = \frac{N}{72} \text{ քառ.թռիչք:}$$

Օրինակ՝ հաշվարկել մորթի արտադրամասի մակերեսը, եթե հերթափոխի հզորությունը հավասար է՝ տավարի միս - 30 տ, խոզի միս - 15 տ, ոչխարի միս - 5 տ:

Արտադրամասի ընդհանուր մակերեսը կլինի՝

$$F_{\text{գ.մ.ը.}} = F_{\text{գ.մ.տ.}} + F_{\text{գ.մ.խ.}} + F_{\text{գ.մ.ո.}} \quad (2.67)$$

որտեղ $F_{\text{գ.մ.ը.}}$ - նախնական մշակում (ընդհանուր),

$F_{\text{գ.մ.տ.}}$ - նախնական մշակում (տավարի),

$F_{\text{գ.մ.խ.}}$ - նախնական մշակում (խոզի),

$F_{\text{գ.մ.ո.}}$ - նախնական մշակում (ոչխարի):

Համաձայն հավելված 2.21-ի՝ որոշում ենք մեր օրինակի համար մեկ միավորի մակերեսի նորման. $N_{\text{գ.մ.տ.}} = 14,5 \text{ մ}^2/\text{տ}$:

Վերահաշվարկը կատարում ենք՝ ելնելով մեր օրինակի տվյալներից և համապատասխանեցնելով համեմատական արտադրանքի համար նախատեսված նորմերի հետ.

$$N_{\text{գ.մ.խ.}} = 23,0 + \frac{15 - 6,5}{19,5 - 6,5} = (15,4 - 23) = 18,03 \text{ մ}^3/\text{տ},$$

$$N_{\text{գ.մ.ո.}} = 45,0 + \frac{5,0 - 4,3}{8,6 - 4,3} = (34 - 45) = 43,21 \text{ մ}^3/\text{տ},$$

$$F_{\text{գ.մ.ը.}} = 30 \cdot 14,5 + 15 \cdot 18,03 + 5 \cdot 43,21 = 921,5 \text{ մ}^2:$$

Շինարարական քառակուսիների քանակը կլինի՝

$$N_1 = \frac{N}{72} = \frac{921,5}{72} = 12,78 \text{ կամ } 13 \text{ շինարարական քառակուսի:}$$

Մինչև մորթը՝ 2 ժամ անընդմեջ աշխատանքի նպատակով կենդանիների կուտակման տարածքների համար 1 գլուխ կենդանուն նախատեսում է՝

խեօ - 2,5 մ², Մեօ - 0,5 մ², խոզ - 0,8 մ²:

Օրինակ՝ հաշվարկել մորթի արտադրամասի և մսեղիքի մշակման արտադրամասի մակերեսը հերթափոխում 50 տ մսի մշակման հզորությամբ մեկ հարկանի 2 զուգահեռ աշխատող հարահոս գծերով շենքում:

1. Որոշել արտադրամասի բանվորական մակերեսը.

$$F = 23 \text{ մ}^2/\text{տ} \cdot 50 \text{ տ} = 1150 \text{ մ}^2:$$

2. Որոշել պահեստային տարածքի մակերեսը.

$$F = 0,26 \text{ մ}^2/\text{տ} \cdot 50 \text{ տ} = 13 \text{ մ}^2:$$

Ընդունելով շինարարական քառակուսին $12 \times 6 = 72 \text{ մ}^2$ ՝ կստանանք շինարարական քառակուսիներ՝ $\frac{1150 \cdot 13}{72} = 16,5$ կամ 16 հատ:

2.7.2. ՍԱՌՆԱՐԱՆՆԵՐԻ ՍԱԿԵՐԵՍԻ ՀԱԵՎԱՐԿԸ

Սսի վերամշակման արտադրամասերում սառնարանային պահեստների (խցերի) մակերեսները հաշվարկում են՝ ելնելով արտադրամասի մեկ հերթափոխի համար պահանջվող հումքի քանակից և որոշակի ժամանակահատվածի համար պահեստային հումքի կուտակման քանակից: Սառնարանի մակերեսի հաշվարկման համար նկատի է առնվում պաղեցված մսի և սառեցված մսի քանակային հարաբերությունը:

Սառնարանի մակերեսը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$F = \frac{A \cdot p \cdot t}{q \cdot f} \quad (2.68)$$

որտեղ՝ A - հումքի քանակն է, տ/հերթ,

p - աշխատանքային հերթափոխների թիվը,

q - մթերքի տեսակարար բեռնավորման նորման, տ/մ² (հավելված 2.9),

t - պահպանման տևողությունը, օր,

f - շինարարական քառակուսու մակերեսը, մ²:

Եթե ժամանակը տրված է ժամերով, ապա հայտարարում ավելացվում է 24 թիվը:

Օրինակ՝ մսի միաֆազ սառեցման դեպքում (-30°C ջերմաստիճանի և օդի բնական շրջանառության պայմաններում) ցրտամշակման ցիկլի տևողությունը ընդունվում է 48 ժամ, իսկ մսի պաղեցման դեպքում՝ 24 ժամ, որը համապատասխանում է պաղեցման ռեժիմին, երբ խցի ջերմաստիճանը 0°C է, իսկ օդի շարժման արագությունը՝ ոչ պակաս, քան $0,5 \text{ մ/վրկ}$:

Այս կոնկրետ պայմանների դեպքում որոշենք խցերի մակերեսները, երբ A - ն հավասար է 50 տ/հերթ: Ընդունում ենք, որ մսի 80 %-ը մտնում է սառնարան պաղեցման համար, 20 %-ը՝ սառեցման համար:

Պաղեցման խցի մակերեսը կլինի՝

$$F_{պաղ} = \frac{0,8 \cdot 50 \cdot 2}{0,2 \cdot 72} = 5,6 \text{ շին.քառ.}$$

2. Պաղեցված մսի պահպանման պահեստի մակերեսի հաշվարկ (պահպանման տևողությունը՝ 2 օր = 48 ժամ).

$$F_{պահ} = \frac{0,8 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 2}{0,2 \cdot 72} = 11,2 \text{ շին.քառ.}$$

3. Ենթամթերքների պաղեցման խցի և պահպանման պահեստների մակերեսների հաշվարկ ($q = 0,1$ տ/մ², ցրտամշակման ցիկլի տևողությունը՝ 24 ժամ, պահպանման տևողությունը՝ 2 օր).

$$F'_{ենթ} - \text{պահպանման. } F'_{ենթ} = \frac{7,305 \cdot 2 \cdot 48}{0,1 \cdot 72 \cdot 24} = 4,06 \text{ շին.քառ.}$$

$$F''_{ենթ} - \text{պաղեցման. } F''_{ենթ} = \frac{7,305 \cdot 2 \cdot 24}{0,1 \cdot 72 \cdot 24} = 2,03 \text{ շին.քառ.}$$

4. Աղիների պաղեցման խցի և պահպանման պահեստների մակերեսների հաշվարկ (6 օր, $q = 0,4$ տ/մ²)

$$F_{աղի} = \frac{1,76 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 24}{0,4 \cdot 72 \cdot 24} = 0,73 \text{ շին.քառ.}$$

5. Սսի սառեցման խցի մակերեսի հաշվարկ

$$F_{սո} = \frac{0,2 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 2}{0,2 \cdot 72} = 2,78 \text{ շին.քառ.}$$

6. Սառեցված մսի պահպանման պահեստի մակերեսի հաշվարկ (պահպանման տևողությունը՝ 20 օր).

$$F_{պահ} = \frac{0,2 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 20}{1,4 \cdot 72} = 3,97 \text{ շին.քառ.}$$

Սառնարանային պահեստների ընդհանուր հաշվարկային մակերեսը կլինի՝

$$F_{ընդ} \approx F_{հաշ} + (20 \div 40) \% F_{հաշ} \quad (2.69)$$

$$F_{հաշ} = 5,6 + 4,4 + 4,06 + 2,03 + 0,73 + 2,78 + 3,97 = 24,57 \text{ շին.քառ.}$$

$$F_{ընդ} = 24,57 + \frac{24,57 \cdot 20}{100} = 29,48 \text{ շին.քառ.}$$

Ընդունում ենք՝ $F_{ընդ} = 30$ շին.քառ. (յուրաքանչյուրը՝ $6 \times 12 = 72$ մ²):

Հավելված 2.1

Հերթափոխային արտադրաքանակի և աշխատաժամանակի նորմերը կենդանիների մորթի դեպքում

Մորթվող կենդանիների տեսակը, մորթի կազմակերպման ձևն ու արտադրողականությունը	Արտադրաքանակի նորմը, գլ./հերթ.	Աշխատաժամանակի նորմը, րոպե/գլուխ
1	2	3
1 խոշոր եղջերավոր կենդանիներ (ա) ոչ կոնվեյերային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝ մինչև 150 գլ./հերթ.	9	47,1
150 - 300 գլ./հերթ.	10	40,7
300 գլ./հերթ. և ավելի	12	35,4
բ) կոնվեյերային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝ մինչև 800 գլ./հերթ.	13	32,3
800 - 1200 գլ./հերթ.	14	30,0
1200 - 2000 գլ./հերթ.	15	28,2
2000 գլ./հերթ. և ավելի	16	26,7
2 Մանր եղջերավոր կենդանիներ (ա) ոչ կոնվեյերային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝ մինչև 2000 գլ./հերթ.	33	12,6
2000 գլ./հերթ. և ավելի	37	11,3
բ) կոնվեյերային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝ մինչև 2000 գլ./հերթ.	42	10
2000 գլ./հերթ. և ավելի	47	9
3 խոզեր՝ կաշեհանված (ա) ոչ կոնվեյերային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝ մինչև 300 գլ./հերթ.	17	24,8
300 գլ./հերթ. և ավելի	19	22,0
բ) կոնվեյերային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝ մինչև 800 գլ./հերթ.	22	19,2
800 գլ./հերթ. և ավելի	24	17,2

4	Խոզեր՝ կաշվով ա) ոչ կոնվերտային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝		
	մինչև 300 գ./հերթ.	14	30,0
	300 գ./հերթ. և ավելի	15	28,4
	բ) կոնվերտային կախովի գիծ, արտադրողականությունը՝		
	մինչև 800 գ./հերթ.	21	20,1
	800 գ./հերթ. և ավելի	23	18,3

Հավելված 2.2
Եփման կաթսաների (տարողությունների) նորմատիվային
արտադրողականությունը

Սարքավորման անվանումը, բնութագիրը		Արտադրողականությունը, կգ/հերթ				
		Եփած երշիկներ	Երբեքերշիկներ	Սառելիկա	Կիսաապխտած երշիկներ	Խոզապախտներ
1	Չան, 1000 լ տարողությամբ	580	1370	1270	1060	240
2	Չան, 1350 լ տարողությամբ	760	1570	1500	1320	400
3	Եփման կաթսա՝ Կ7-Ֆ4ԷԵ մակնիշի, 1100 լ տարողությամբ	850	2150	2050	1800	520

Հավելված 2.3
Ջերմամշակման խցերի նորմատիվային արտադրողականությունը

Սարքավորման անվանումը, բնութագրերը		Տվյալներ արտադրողականության հաշվարկի համար					
		Եփած երշիկներ		Երբեքերշիկ	Սառելիկա	Կիսաապխտած և եփած-ապխտած երշիկներ	
		բարձր և առաջին տեսակի	երկրորդ տեսակի			բարձր և առաջին տեսակի	երկրորդ տեսակի
1	1200x1000 մմ չափերի շրջանակի բեռնման նորմը, կգ	205	220	100	125	130	120
2	1000x1000 մմ չափերի շրջանակի բեռնման նորմը, կգ	164	178	80	100	105	98
3	750x720 մմ չափերի շրջանակի բեռնման նորմը, կգ	90	98	45	55	57	53
4	Բովման խցեր ա) աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե բ) աշխատանքային ցիկլերի ջանակը հերթափոխում	109	130	50	75	62	60
		4,4	3,7	9,6	9,4	7,7	8,0
5	Գոլորշաեփման խցեր ա) աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե բ) աշխատանքային ցիկլերի ջանակը հերթափոխում	80	100	20	30	46	45
		6,0	4,8	24	16	10,4	10,7

Ծանոթություն: Փայտի փոխարեն զազ օգտագործելիս բովման խցերի արտադրողականությունը ավելանում է 20 %-ով

Ծխեցման (ապխտման) խցերի նորմատիվային արտադրողականությունը

Երշիկեղենի տեսակը		Տվյալներ արտադրողականության հաշվարկի համար		
		շրջանակի չափերը, մմ	շրջանակի բեռնման նորմը, կգ	աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, օր
1	Հումապխտած երշիկներ	1200x1000	135	5
		1000x1000	110	5
		750x720	60	5
2	Բարձր տեսակի եփած-ապխտած երշիկներ	1200x1000	150	2
		1000x1000	120	2
		750x720	66	2
3	Առաջին տեսակի եփած-ապխտած երշիկներ	1200x1000	135	2
		1000x1000	100	2
		750x720	60	2
4	Կիսաապխտած երշիկներ, բարձր և առաջին տեսակի	1200x1000	130	1
		1000x1000	104	1
		750x720	58	1
5	Կիսաապխտած երշիկներ, 2-րդ տեսակի	1200x1000	120	1
		1000x1000	96	1
		750x720	54	1
6	Ապխտած ազդրամիս և թիակի միս (օկորոկ)	1200x1000	235	3-5
		1000x1000	190	3-5
		750x720	100	3-5
7	Ապխտած-եփած ազդրամիս և թիակի միս (օկորոկ)	1200x1000	265	0,5
		1000x1000	210	0,5
		750x720	115	0,5
8	Ռուլետներ, ապխտած-եփած	1200x1000	235	0,5
		1000x1000	190	0,5
		750x720	100	0,5
9	Կողամիս (կորեյկա)	1200x1000	240	1,00-1,15
		1000x1000	190	1,00-1,15
		750x720	105	1,00-1,15
10	Կրծքամիս (գրոտինկա)	1200x1000	300	1,00-1,15
		1000x1000	240	1,00-1,15
		750x720	130	1,00-1,15

Ծանոթություն: Փայտի փոխարեն գազ օգտագործելիս ապխտման խցերի արտադրողականությունն ավելանում է 40 %-ով

Հ/հ	Մանրացվող հումքը	Մանրացման աստիճանը (եղբային ցանցի անցքի տրամագիծը), մմ	Արտադրողականությունը, կգ/ժամ			
			ցանցի տրամագիծը, 200 մմ	ցանցի տրամագիծը, 160 մմ	ցանցի տրամագիծը, 120 մմ	ցանցի տրամագիծը, 82 մմ
1	Տավարի միս՝ կտորներով	16-25	13600	15100	7500	1800
		3	4500	5000	2500	600
		2	1600	1750	910	210
2	Տավարի միս՝ շրտացված	3	2100	2350	1230	280
		2	730	950	410	90
3	Խոզի միս՝ կտորներով	16-25	9130	10480	4930	1180
		3	2870	3010	1500	360
		2	950	1000	500	120
4	Խոզի միս՝ շրտացված	3	1400	1650	320	80
		2	460	550	105	25
5	Փափուկ ենթամթերքներ	3	2500	2750	1380	330
6	Փափուկ ենթամթերքներ, եփած	3	4000	4400	2200	530

Կուտտերների նորմատիվային արտադրողականությունը

Հ/հ	Նորմատիվային բնութագրերը	Կուտտերի թասի տարողությունը, լ			
		80	125	250	325
1	Թասի բեռնման գործակիցը	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6
2	Միանվագ բեռնվող հումքի միջին զանգվածը, կգ	45	75	150	190
3	Աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե	8	6	5	5
	ա) բարձր տեսակի եփած երշիկների ֆարշ	6	5	4	4
	բ) եփած երշիկների, խոզի մսից նրբերշիկի և սարդեկայի ֆարշ	10	8	6	6
	գ) այլ երշիկների, նրբերշիկների և սարդեկայի ֆարշ				
4	Արտադրողականությունը, կգ/ժամ	350	750	1800	2280
	ա) բարձր տեսակի եփած երշիկների ֆարշ	450	900	2250	2850
	բ) եփած երշիկների, խոզի մսից նրբերշիկի և սարդեկայի ֆարշ	270	560	1500	1900
	գ) այլ երշիկների, նրբերշիկների և սարդեկայի ֆարշ				

Ֆարշախառնիչների նորմատիվային արտադրողականությունը

Հ/հ	Նորմատիվային բնութագրերը	Ֆարշախառնիչի տաշտի տարողությունը, լ		
		150	335	630
1	Եփած երշիկների ֆարշ ա) միանվագ բեռնվող հումքի զանգվածը, կգ բ) աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե գ) արտադրողականությունը, կգ/ժամ	120 4,5 1600	270 5,0 3240	500 6,0 5000
2	Ապխտած երշիկների ֆարշ ա) միանվագ բեռնվող հումքի զանգվածը, կգ բ) աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե գ) արտադրողականությունը, կգ/ժամ	100 5 1200	220 6 2200	410 7 3500
3	Աղադրման միս (ֆարշ) ա) միանվագ բեռնվող հումքի զանգվածը, կգ բ) աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե գ) արտադրողականությունը, կգ/ժամ	120 3,5 1040	270 4,0 4050	500 5,0 6000
4	Կոտլետի և պելմենների մսային ֆարշ ա) միանվագ բեռնվող հումքի զանգվածը, կգ բ) աշխատանքային ցիկլի տևողությունը, րոպե գ) արտադրողականությունը, կգ/ժամ	120 4,5 1600	270 5,0 3240	500 6,0 5000

Անասունների մորթից ստացված մսի և մնացած հումքի ելքի նորմաները
կենդանի զանգվածի նկատմամբ, %

Հումքի անվանումը	ԽԵԿ	ՄԵԿ	Խոզ մաշկահանված		
			մաշկով	մեջքակաշվով	առանց մեջքակաշվի
1	2	3	4	5	6
Միս՝ ոսկորով	47	40	69	65	62
Չմաշկված ենթամթերքներ					
Գլուխ	3,1	3,51	4,01	4,01	4,01
Ականջներ	0,1	-	0,36	0,36	0,36
Լեզու (ըմպանի հետ)	0,39	0,31	0,42	0,42	0,42
Կուրծ	0,33	-	-	-	-
Միջպտկամաս	-	-	-	-	2,96
Լիվեր (սիրտ, թոքեր, կերակրափող, շնչափող)	2,64	2,41	2,54	-	-
Երիկամներ	0,27	-	0,25	0,25	0,25
Կտրիչ (դատարկված)	1,72	1,99	-	-	-
Երդան	0,32	-	-	-	-
Ստամոքս (դատարկված)	-	-	0,56	0,56	0,56
Ստոծանի (մսակտորներով)	1,08	0,72	0,83	0,83	0,83
Ռտքեր (կծղակներով)	1,77	-	1,49	1,49	1,49
Մսառակորային պոչ	0,16	0,15	0,09	0,09	0,09
Միս՝ կերակրափողից	0,1	-	0,1	0,1	0,1
Ընդամենը	11,98	9,09	10,65	10,65	11,07
Աղիներ (պարունակությունով)	5,29	7,16	6,12	6,12	6,12
Միզապարկ (պարունակությունով)	0,1	-	0,22	0,22	0,22
Ընդամենը	5,39	7,16	6,34	6,34	6,34
Ճարպահումք					
Ճարպոն (թաղանթաճարպ)	0,69	0,78	0,42	0,42	0,42
Երիկամաճարպ	0,71	-	2,28	2,28	2,28
Ստամոքսաճարպ	0,22	0,1	0,11	0,11	0,11
Ճարպակտորներ մսեղիքից	0,12	-	0,06	0,06	0,06
Ճարպ մաշկից (մեջքակաշվից)	-	-	-	0,85	1,27
Ընդամենը	1,74	0,88	2,87	3,72	4,14

Գեղծերի հումք	0,06	0,1	0,06	•0,06	0,06
Հատուկ հումք	0,09	-	0,04	0,04	0,04
Ընդամենը	0,15	0,1	0,1	0,1	0,15
Հումք մաշկից՝ մեջքակաշվի հարդարումից հետո					
Կաշի, մեջքակաշի (կրուպոն)	5,95	9,0	-	2,26	4,33
Պոչամաս	0,05	-	-	-	-
Մազոտ պոչ	0,06	-	-	-	-
Խոզանակ՝ մանր	-	-	0,08	0,08	-
Մնդավամազ և կողամազ	-	-	0,16	0,16	0,16
Ընդամենը	6,08	9,0	0,24	2,50	4,49
Արյուն					
Սննդի	1,56	-	1,39	1,39	1,39
Տեխնիկական	1,64	2,88	1,39	1,39	1,39
Ընդամենը	3,20	2,88	2,78	2,78	2,78
Այլ մթերքներ					
Լեղապարկ	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01
Սեռական օրգաններ	0,4	1,0	0,5	0,5	0,5
Վիժածագ	0,01	-	-	-	-
Կոտոշներ	0,24	0,24	-	-	-
Ճարպակտորներ (տեխնիկական)	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6
Աղիների պարունակություն	0,3	0,2	0,22	0,22	0,22
Գիրք	1,02	0,25	-	-	-
Փայծաղ	1,02	0,25	-	-	-
Կտորներ (կտրիչից)	0,1	-	-	-	-
Կտորներ (կաշվից)	0,12	1,0	-	-	-
Կծղակներ	-	0,2	0,14	0,14	0,14
Ընդամենը	2,61	6,77	1,61	1,61	1,61
Ստամոքսի պարունակություն	14,5	14,0	0,8	0,8	0,8
Կորուստներ	7,36	10,12	5,61	6,5	6,67
Ընդամենը	100	100	100	100	100

Հավելված 2.9

Մշակված ենթամթերքների ելքի նորմաները
(չմշակված ենթամթերքների ելքը վերցվում է հավելված 2-ից, %)

Հումք և մթերքներ	Հումքի կարգը	ԽԵԱ	ՄԵԱ	Խոզ
Գլուխ				
Միս (գլխից)	2	0,92	-	0,83
Ծրթուրներ	2	0,16	-	0,5
Գլխուղեղ	1	0,1	0,12	0,06
Ծնոտներ	-	0,48	-	-
Գանգոսկր	-	1,27	-	-
Գանգոսկր (ծնոտների հետ)	-	-	-	1,41
Ոչ սննդային մսակտորներ	-	0,17	-	0,11
Գեղձեր	-	0,0006	-	-
Ճարպահումք (գլխից)	-	-	-	1,1
Գլուխ (առանց կոտոշների, լեզվի, ըմպանի և ուղեղի)	-	-	3,39	-
Լեզուի	1	0,23	0,19	0,2
Ըմպան	2	0,16	0,12	0,22
Ընդամենը		3,7	3,7	4,43
Թոքեր	2	0,62	-	0,32
Սիրտ	1	0,39	0,4	0,26
Լյարդ (սննդային (75 %))	1	0,85	1,0	1,21
Լյարդ (ոչ սննդային (75 %))	-	0,32	0,33	0,4
Ծնչափող	-	0,14	0,2	0,07
Ճարպահումք (լիվերից)	-	0,11	0,03	0,04
Ոչ սննդային մսակտորներ	-	0,11	0,45	0,24
Ընդամենը		2,64	2,41	2,54

Հավելված 2.10

Մորթի և ենթամթերքների մշակման արտադրամասերի
մակերեսների նորմաները

Արտադրամասի անվանումը	Մեքենայաց- ման ձևը	Կոմբինատ ի հարկերի քանակը	Մակերեսը, մ²/տ միս Արտադրամասի հզորությունը, տ			
			10	30	50	100
Անասունների մորթը, մշակումը, ենթա- մթերքների մշակումը	Ունիվերսալ հարահոս՝ 3 տեսակի հա- մար կամ 2 զուգահեռ աշ- խատող գիծ	Մեկ հար- կանի մասնա- շենք	70	45	35	30
Անասունների մորթը, մշակումը, ենթամթերքների մշակումը	2 հերթական միացված գիծ	Մեկ հար- կանի մաս- նաշենք	100	68	50	-
Անասունների մորթ և մսեղիքի մշակում	2 զուգահեռ աշխատող գիծ	Մեկ հար- կանի կամ բազմա- հարկ	-	28	23	20
Ենթամթերքների մշակման արտադրամաս	-"-	-"	-	17	12	10
Անասունների մորթ և մսեղիքի մշակում	Հերթական միացված գծեր	-"	-	51	38	-
Ենթամթերքների մշակման արտադրամաս	-"	-"	-	17	12	-
Պահեստային տա- րածքներ մորթի և ենթամթերքների համար	Բոլոր տեսակի աշխատող գծեր	-"	0,63	0,41	0,26	0,14

Հավելված 2.11

Սառնարանային խցերի ու պահեստների մակերեսների և կախովի գծերի բեռնավորման նորմաները

Խցի (պահեստի) անվանումը	Կախովի գծեր, կգ/մ	Դարակների տեսակարար մակերեսը, կգ/մ ²	Հատակի տեսակարար մակերեսը, կգ/մ ²	Բեռնային տեսակարար ծավալը, կգ/մ ³
Պաղեցված մսի պահպանում բեռնահարթակների վրա	-	-	500	-
Սառեցված մսի պահպանում	-	-	-	350
Ենթամթերքների պաղեցում, սառեցում, պահպանում	120	40	100	-
Սառեցված միս՝ բլոկներով	-	-	-	600-800
Պելմենների սառեցում	80	-	65	-
Սառած պելմենների պահպանում	-	-	400	-
Աղիների պահպանում (աղադրված)	-	-	400	-
Կիսաֆաբրիկատների պահպանում	-	-	100	-

Հավելված 2.12

Ոչ աղադրված հումքից մի քանի պատրաստի երշիկների և խոզապուխտների ելքի նորմաները, %

Մթերքի անվանումը	Ելքի նորման հումքից, %	Մթերքի անվանումը	Ելքի նորման հումքից, %
Եփած երշիկներ		Կիսաապխտած երշիկներ	
Սիրողական բ/տ	107	Պոլտավական բ/տ	82
Սիրողական՝ խոզի բ/տ	107	Կրակովյան բ/տ	82
Մայրաքաղաքային բ/տ	96	Որսորդական	67
Ռուսական բ/տ	108	Ռեկրահնական 1-ին/տ	79
Կաթնային բ/տ	108	Եփած-ապխտած երշիկներ	
Բժշկական բ/տ	108	Դեղիկատեսային բ/տ	66
Սիրողական բ/տ	117	Սերվիլատ բ/տ	67
Առանձին 1-ին/տ	118	Մոսկովյան 1-ին/տ	67
Մոսկովյան 1-ին/տ	118	Սիրողական 1-ին/տ	67
Տավարի 2-րդ/տ	121	Հումապխտած երշիկներ	
Խորտիկային 2-րդ/տ	116	Հատուկ բ/տ	65
Նրբերշիկներ		Սովետական բ/տ	58
Սիրողական բ/տ	105	Սուջուխ	55
Կաթնային	109	Մոսկովյան բ/տ	57
Ռուսական 1-ին/տ	113	Խոզապուխտներ	
Տավարի 1-ին/տ	113	Ազդրապուխտ սիբիրյան	70
Սարդեղյաններ		Ազդրապուխտ սովետական	70
Խոզի բ/տ	114	Տամբովյան և վորոնեժյան ապխտած	91
Տավարի բ/տ	121	Մեջքապուխտ և կրծքապուխտ՝ ծխեցված	90
Առանձին 1-ին/տ	109	Մեջքապուխտ և կրծքապուխտ՝ ծխեցված-եփած	81
Թեյի	114		

Աղիներից պատրաստված թաղանթների ծախսի նորման

Թաղանթներ աղիներից	Ծախսի նորման 1 տ երշիկի համար		
	եփած	կիսաապխտած	հումապխտած
Տավարի շոջաղի (кпыг) կապուկ հ.1	135	170	185
հ.2	100	125	133
հ.3	71	90	105
հ.4	64	80	92
հ.5	52	65	75
Տավարի բարակ աղի (էքստրա)	46	57	65
լայն	62	78	90
միջին	82	105	122
նեղ	120	150	-
Կապտաղի (синюга) հատ	96	-	-
լայն	120	-	-
միջին	200	-	-
նեղ	200	-	-
Տավարի միզապարկ, հատ	800	-	-
Ոչխարի չերևա, կապուկ			
հ.1-հ.4	200	250	-
հ.5-հ.7	300	375	-
Խոզի չերևա, կապուկ	120	150	-
Ոչխարի կապտաղի, հատ	700	1000	-

Պոլիմերային թաղանթների ծախսի նորման

Տրամագիծը, մմ	Պոլիէթիլենային թաղանթի ծախսի նորման 1 տ մթերքի հաշվով		
	եփած երշիկներ	դոնդողներ	
	երկարությունը 0,55 մ	երկարությունը 0,55 մ	երկարությունը 0,55 մ
60	962	-	-
65	767	-	-
70	692	-	-
75	633	-	-
80	596	-	-
85	553	-	-
90	495	-	-
95	435	-	-
100	348	348	318
110	278	278	-
120	222	222	203

Լարանի ծախսի նորման երշիկեղենի համար

Սթերքի անվանումը	1 տ մթերքի համար լարա- նի ծախսի նորման, կգ	Սթերքի անվանումը	1 տ մթերքի համար լարա- նի ծախսի նորման, կգ
Լցոնային երշիկներ	3,5	Եփած երշիկներ	2,0
Կիսաապխտած երշիկներ	2,5	Կրծքապուխտ	2,3
Նրբերշիկներ	0,7	Մեջքապուխտ	2,0
Սարղեկաներ	2,0	Ծխեցրած- կարմրեցրած մթերքներ	
Ապխտած երշիկներ	3,0	Ազդրապուխտ	2,1
Լիվերային երշիկներ	2,0	Բեկոն	2,7
Ազդրապուխտ	1,0	Խոզապուխտ (վետչինա)	2,3
Ռուլետներ	5,0	Կրծքապուխտ	4,8

Արհեստական թաղանթների ծախսի նորման երշիկների համար

Թաղանթի տրամագիծը, մմ	Արհեստական թաղանթների ծախսի նորման 1 տ երշիկի համար, մ			
	Եփած	Կիսաապխտած	Եփած- ապխտած	Խումապխտած
45	-	870	1031	1163
50	-	704	826	952
55	-	565	671	768
60	481	556	641	676
65	383	-	-	-
70	346	-	-	-
75	317	-	-	-
80	298	-	-	-
85	276	-	-	-
95	217	-	-	-
100	174	-	-	-
110	139	-	-	-
120	111	-	-	-

Թռչունների կենդանի զանգվածից մսի և այլ մթերքների
եղքի նորման, %

Անվանումը	Հավ		Բադ		Սագ		Հնդկահավ	
	կիսամաքրած	մաքրած	կիսամաքրած	մաքրած	կիսամաքրած	մաքրած	կիսամաքրած	մաքրած
Հովաքած միս	80,0	61,9	80,3	59,7	78,9	59,9	81,3	64,2
Այդ թվում՝ թոքեր և երիկամներ	-	0,8	-	1,2	-	0,9	-	0,8
Ենթամթերքներ	-	7,1	-	9,3	-	9,4	-	7,5
Այդ թվում՝ սիրտ և լյարդ	-	2,3	-	2,8	-	2,7	-	2,3
Քարածիկ (մաքրած)	-	2,4	-	3,2	-	3,3	-	2,3
Վիզ (առանց մաշկի)	-	2,4	-	3,3	-	3,4	-	2,9
Գլուխ (առանց վզի)	-	3,8	-	5,4	-	4,5	-	2,8
Ռտքեր	-	3,3	-	2,5	-	2,8	-	4,0
Փետուրներ	5,0	5,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,9	3,9
Աղվամազ	-	-	0,5	0,5	1,0	1,0	-	-
Թևափետուր	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4
Ընդամենը (փետրահումք)	6,0	6,0	5,0	5,0	5,9	5,9	5,3	5,3
Տեխնիկական թափոններ	11,6	13,6	12,2	13,9	13,0	14,5	11,4	12,7
Այդ թվում՝								
Արյուն	4,2	4,2	4,6	4,6	4,6	4,6	3,9	3,8
Աղիներ	-	3	-	1,7	-	1,5	-	1,5
Այլ կորուստներ	1	1	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7

Թռչունների մորթի ժամանակ օժանդակ նյութերի ծախսի նորմաները

Փաթեթավորման նյութեր	Ծախսի նորման			
	հավեր	բաղեր	սագեր	հնդկա- հավեր
Պոլիէթիլենային թաղանթ 30 մ.միկ.կգ/տ				
Փաթեթավորված բաժին- ներ՝ 0,5 կգ զանգվածով	10,15	10,15	10,15	10,15
Ենթամթերքներ և վիզ՝ 1 կգ բաժիններով	8,1	8,1	8,1	8,1
Պոլիէթիլենային թաղանթ 35 մ.միկ. (թռչնամիսը փաթեթավորելու համար) կգ/տ				
Սարանի թաղանթ (մսեղիքը փաթեթավորելու համար)	11,3	10,2	8,92	8,46
Պերգամենտ	1,47	1,0	0,87	0,88
Կիսապերգամենտ	1,16	0,78	0,68	0,70
Փաթեթավորման թուղթ (արկղերի մեջ դնելու)	4,9	5,17	6,23	6,40
Փաթեթավորման թուղթ (գլուխները փաթեթա- վորելու)	4,5	3,75	3,75	3,75
Արկղեր՝ փայտյա, հատ/տ	36,7	45,8	48,3	45,5
Պարկեր գործվածքներից, հատ/տ				
Փետուրների համար	105	149	149	149
Թևափետուրների համար	116	136	136	136
Ոսկրազանգված, կգ/տ	-	15	15	-

Ոսկորով մսի ոսկրազատումից և ջլազատումից ստացվող հումքի միջին
հաշվարկային ելքը ոսկորով մսի զանգվածի նկատմամբ, %

Ոսկորով մսի տեսակը և կարգը (գիրությունը)	Ջլազատված միս, ճարպա- հումք և խոզի ճարպ	Ջլեր, կոճիկ և մսակտորներ	Ոսկոր	Տեխնիկական թափոններ և կորուստներ
Տավարի միս				
1-ին կարգի	74,5	3,0	22,2	0,3
2-րդ կարգի	70,5	4,0	25,2	0,3
Լղար	65,0	5,0	29,3	0,7
Խոզի միս՝ առանց մաշկի				
Ճարպոտ	88,0	1,2	10,6	0,2
Մսային	84,5	1,8	13,5	0,2
Ճարպը մաս- նակի հանված	83,5	2,0	14,3	0,2
Լղար	78,0	3,0	20,5	0,5
Ոչխարի միս				
1-ին կարգի	73,7	1,5	24,6	0,2
2-րդ կարգի	65,7	2,0	32,1	0,2
Լղար	56,5	2,5	40,5	0,5

Ոսկորով մսի տեսակը և կարգը	Ճարպահումք	Մեջքի, կողային և կրծքային ճարպ
Տավարի միս		
1-ին կարգի	3,0	-
2-րդ կարգի	1,0	-
Խոզի միս՝ առանց մաշկի		
Ճարպոտ	-	25,0
Մսային	-	15,0

Ըստ տեսակների ջլազատված մսի ելքը
ջլազատված մսի զանգվածի նկատմամբ, %

Տավարի միս (ջլազատված)	Ելքի նորման, %	Խոզի միս (ջլազատված)	Ելքի նորման, %
Բարձր տեսակի	20	Ոչ լուրջի	40
1-ին տեսակի	45	Կիսալուրջի	40
2-րդ տեսակի	35	Յուրջի	20

Հավելված 2.21

Լաբորատորիաների մակերեսների հաշվարկի նորմաները ըստ արտադրամասի հզորության

Հզորությունը հերթափոխումը	1-2 հազար պայմ.տուփ		2-6 հազար պայմ.տուփ		6-10 հազար պայմ.տուփ		10-15 հազար պայմ.տուփ	
Անվանումը	քիմ.լ.	բակ.լ.	քիմ.լ.	բակ.լ.	քիմ.լ.	բակ.լ.	քիմ.լ.	բակ.լ.
Մսի պահածոներ	18-36 մ ²		36-72 մ ²		72-108 մ ²	36-72 մ ²	216-36 մ ²	108-36 մ ²
Մորթի արտադրամաս	մինչև 10 տ/հ		մինչև 20 տ/հ		մինչև 30 տ/հ		մինչև 50 տ/հ	
	քիմ.լ.	բակ.լ.	քիմ.լ.	բակ.լ.	քիմ.լ.	բակ.լ.	քիմ.լ.	բակ.լ.
	18-36 մ ²		36-72 մ ²		72-108 մ ²	36-72 մ ²	216-36 մ ²	108-36 մ ²
Թռչունների մորթի արտադրամաս	2000 գլուխ/հ		մինչև 6000 գլուխ/հ		մինչև 10000 գլուխ/ հ		մինչև 20000 գլուխ/ հ	
	18-36 մ ²		36-72 մ ²		36-72 մ ²			
Երշիկեղենի և կիսաֆաբրիկատների արտադրամաս	մինչև 2 տ/հ		մինչև 6 տ/հ		մինչև 10 տ/հ		մինչև 20 տ/հ	
	18-36 մ ²		36-72 մ ²		72-108 մ ²	36-72 մ ²	144-36 մ ²	108-36 մ ²

Հավելված 2.22

Ծախսերի խոշորացված նորմաները տարբեր հզորությամբ մսի կոմբինատների մսածարպային արտադրության արտադրական արտադրամասերում

Գործողություններ	Ծախսերի խոշորացված նորմաները տարբեր հզորությամբ մսի կոմբինատների մսածարպային արտադրության արտադրական արտադրամասերում	Զախման միավորը	ջուր, մ ³	գոլորշի, կգ	Էլեկտրաէներգիա, կկտ/ժամ				
1		2	30	50	100	30	50	100	100
Կենդանիների սպանող, մսեղիքի մասնատում, ենթամթերքների մշակում		1 գլխի համար	3	4	5	6	7	8	11
Խեփ			0,34	0,33	0,315	4,6	4,0	3,8	0,4
Խոզեր									0,35
Հավերկայով			0,30	0,28	0,27	7,0	6,0	5,0	0,18
Կրուպնի համմամբ			-	-	-	-	-	-	0,18
Մեփ			0,065	0,06	0,057	0,6	0,5	0,4	0,03
Աղիների մշակում		1 կոմպլեկտի համար							
Տավարի			0,2	0,16	0,14	0,8	0,5	0,4	0,045
Խոզերի			0,15	0,09	0,07	0,4	0,3	0,22	0,03
Ոչխարի			0,035	0,025	0,02	0,1	0,07	0,03	0,005

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ճարպահումքի մշակում (ԱԲՋ սարքում)	1 տ ժառ-պահումքի համար									
ԽԵԿ		6,0	5,2	4,7	180	150	140	25	18	15
Խոզեր										
Չպարկայով		5,8	5,7	5	250	200	190	23	16	14,5
Կրոպոնի հանմամբ		6,5	6	5,7	250	200	190	23	16	14,5
ՄԵԿ		-	-	-	240	190	180	30	20	17
Ոսկորի մշակում (ավտոկլավում ծաղիկ և	1 տ									
արգամակի հեռացմամբ)	ոսկորի համար	0,9	0,8	0,7	450	425	400	12	7,8	6
Կաշիների մշակում	1 կաշվի համար									
ԽԵԿ		0,11	0,1	0,09	0,7	0,6	0,	0,33	0,27	0,25
Խոզեր (կրոպոնի հանմամբ)		0,02	0,015	0,01	0,35	0,3	0,26	0,2	0,15	0,1
ՄԵԿ		0,01	0,008	0,007	-	-	-	0,04	0,035	0,032

ձախսի Երրորդ միավոր պատրաստի արտադրանքի համար մսի վերամշակման արտադրությունում

Արտադրանք	Չափման միավորը	ձախսի Երրորդ միավոր պատրաստի արտադրանքի համար մսի վերամշակման արտադրությունում					
		Ջուր, մ³	Գոլորշի, կՋ	Սատմություն, Ջ	Գազ, մ³	Խտացրած օդ, մ³	Էլեկտրաէներգիա, կՎտ/ժ
Եփած երշիկներ	տ	16	4,6	436	17	89	65
Նրբերշիկներ	տ	16	4,6	436	17	89	149
Սարդեղկաներ	տ	16	4,6	436	17	89	65
Կիսաապխտած երշիկներ	տ	16	4,6	436	17	110	94
Եփած-ապխտած երշիկներ	տ	16	4,6	436	17	100	116
Հումապխտած երշիկներ	տ	16	4,6	436	17	-	-
Խոզապուխտներ	տ	16	4,6	436	17	65	47
Պելմեններ	տ	9	1,4 6	934	-	-	40,5
Կոտլետներ	հազար հատ	8	2,1	8,3	-	-	3,5
Բնական կիսա-ֆարրիկատներ	հազար պորցիա	16	3,6	502	15	-	47

Հավելված 2.24

Ծախսի նորման հերթափոխում 1000 ՊՏ պահածոների համար

Պահածոներ	ախսի նորման հերթափոխում 1000 ՊՏ պահածոների համար		
	Ջուր, մ ³	Գոլորշի, կՋ	Էլեկտրաէներգիա, կՎտ/ժ
Միս շոգեխաշած	2,5	240	15
Դելիկատեսային, մսա-բուսական, 1-ին և 2-րդ կատեգորիայի ենթամթերքներից	4,6	310	17
Լցոնային	2,5	240	20-22

Հավելված 2.25

Ծախսի նորման հերթափոխում թռչնի, ծագարների և մելանժի արտադրության ժամանակ

Արտադրանք	Ծախսի նորման հերթափոխում թռչնի, ծագարների և մելանժի արտադրության ժամանակ			
	Ջուր, մ ³		Գոլորշի, տ/ժ	Էլեկտրաէներգիա, կՎտ/ժ
	սառը	տաք		
Մելանժ, 1 բերված տոննայի համար	5	-	0,4	12
Թռչուն փետրահանված, հերթափոխային հզորությունը, տ				
10	168,6	1,4	2	300
20	187,3	2,7	3,6	520
Ծագարներ, հերթափոխային հզորությունը, տ				
5	59	59	0,5	108
10	97	97	1	190

Հավելված 2.26

Սարքավորումների մակնիշը, արտադրողականությունը, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, չափսերը

Կհ	Անվանումը	Մակնիշ	Արտադրողականություն	Էլ. շարժիչի հզորություն, կՎտ	Չափսեր, մմ				Սարքավորման արժեքը, դրամ
					դրսեխսյւմ	դրսեխսյւմ	դրսեխսյւմ	դրսեխսյւմ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Ավտոմատ բոքս	A6-50-M	50 գ/ժ	-	3100	1900	3075	200 260	
2	ԽՆԿ ուշաթափ. սարք.	ՓՅՕՐ	50 գ/ժ	-	295	480	510	329 460	
3	Խոզերի ուշաթափման սարք.	ՓՅՕԸ	100 գ/ժ	-	367	260	550	684 760	
4	Ներքին օրգանների գնման սեղան	ԿՓԻ-1-Ու-1	230-1000 գ/հ	7	8835	1400	1300	1 198 330	
5	Մսեղիքը իջեցնելու կարասիկ	ԼԱ-500	500 կգ	-	1175	800	745	93 670	
6	Ցնցուղ	ՓՄՈՒ	-	-	4000	3000	2000	142 120	
7	Եղթալավոր էլեկտրոդ	ԼԳ-2M	300-400 գ/ժ	1,1	3600	410	4370	226 100	
8	Եռգեխաշման կաթսա	ՓՄԻԿ	100 գ/ժ	1,5	7610	3720	1445	3 411 526	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Քերիչ մեքենա	ФУПЦ-100	100 գ/ժ	5,5	2860	1760	2480	2 708 032
10	խանձման վառարան	ФОЖ	200 գ/ժ	-	2550	2150	4800	1 345 232
11	Էլեկտրական սղոց (կոտոշ-մերի)	ПК-2М	300-400 գ/ժ	3,0	980	677	1070	68 476
12	Կաշվեհան մեքենա	ФУАМ	75 գ/ժ	2,0	7000	2700	7550	3 509 072
13	Էլեկտրական սղոց (կոծակտի)	ФЭГ	200 մսեղիք/ժ	1,1	680	275	540	114 342
14	Էլեկտրական սղոց (կոծակտի խոզերի)	ФЭП	125 մսեղիք/ժ	1,7	1220	260	485	132 430
15	Սալյակ	ТГ-1000Н	1000 կգ	-	1700	1000	739	33 000
16	Սալյակ	ТН-250	250 կգ	-	1550	800	780	31 000
17	Թռչնի փետրահանման սարք	МОП-2	1080-1800 գ/ժ	3,0	1230	1325	1155	491 000
18	Էլեկտրաուշաթափման սարք	К7-ФЭА	500 գ/ժ	0,3	2300	750	1770	227 000
19	Արյան հալարման թաս	К7-ФОВ	500 գ/ժ	-	4926	1050	1615	38 000
20	Ջերմանշակման սարք	К7-ФТА	500 գ/ժ	2,2	4500	1760	1800	1 810 000
21	Ծեծիչ մեքենա	К7-ФБА	-	6	3320	1880	1730	1 033 600
22	Լվացման խոց	К7-ФМБ	-	-	2650	682	1640	122 100
23	Սաքրման սեղան (մերթին օրգանների)	К7-ФПВ	-	-	2700	820	1070	45 300
24	Տեսակափորման սեղան	К7-ФСВ	-	-	1200	800	800	32 000
25	Մոմագուցակաթի պատում	К7-ФРА	150-200 գ/ժ	2,2	2840	925	1210	516 800

182

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	խանձման վառարան	ФОЖ	200 գ/ժ	-	2550	2150	4800	1 545 232
27	Քերիչ մեքենա	ФУПЦ-100	100 գ/ժ	5,5	2860	1760	2480	2 708 000
28	Փետուրների լվացման մեքենա	БСН-1М	-	1,5	1780	1000	1500	232 600
29	Կենտրոնաթափ	АБЖ-245	2500 կգ/ժ	13	630	470	990	213 200
30	Ոսկորների չորացման ագիեգատ	-	500 կգ/ժ	5,5	5120	1480	2950	
31	Կշեռք	ВТ-1000	1000 կգ/ժ	-	1000	1300	1300	120 000
32	Կշեռք	РТГ-600	600 կգ/ժ	-	900	1100	1200	89 000
33	Ոսկրազատման սեղան	ВА	-	-	1000	3000	900	35 000
34	Ջլազատման սեղան	ВА	-	-	1000	1000	900	28 000
35	Միջանկյալ սեղան	ВА	-	-	1000	3000	900	35 000
36	Սառուց	МП-92	600-700 կգ/ժ	3,0	710	425	660	180 880
37	Սառուց	К6-ФМПТ-2-120	2000 կգ/ժ	10	1120	615	1000	484 500
38	ժապավենալիս սղոց	ПЛАМ-2М	1000 կգ/ժ	2,2	1050	825	1700	135 660
39	Եփման կաթսա Булкан	КВ-600	600 լ	-	1710	1520	1250	213 180
40	Կուտոնը	Л5-ФК1-Н	120 լ	2,3	1820	1410	1160	969 000
41	Կուտոնը	Л5-ФКН	250 լ	2,1	2220	1760	1235	1 938 000
42	Լցմանխառնիչ	Л5-ФМ2-М-340	340 լ	5,5	1980	910	1235	839 800
43	Լցմանխառնիչ	Л5-ФМ2-М-150	150 լ	3,0	1630	730	980	419 900
44	Ներարկիչ	Аонбасс 2	280 դրզա/ր	2,8	1150	700	1700	1 705 440

183

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	Ներարկիչ հիդրավիկ	ЕШУ-2	65	3,0	1600	874	1270	478 000
46	Վակում-ներարկիչ	ФШ2-ΛМ	1200 կգ/ժ	6,0	1220	960	1550	575 000
47	Ներարկիչ շնեկային	ФША	1500 կգ/ժ	3,0	1240	740	1680	484 500
48	Սալակտրիչ	ГПИМ-1	300 կգ/ժ	2,2	1320	340	1132	588 000
49	Խողափուխտների աղարման կայան	В2-ФАП	80-150 հատ/ժ	-	-	-	-	445 800
50	Պեմնեմների ավտոմատ	СУБ-2-67	400 կգ/ժ	1,5	2800	930	1240	614 000
51	Կոտեխի ավտոմատ	АК2М-40	4000 կոտ/ժ	0,4	580	585	665	87 200
52	Ալյուր մաղիչ	ПП	1250 կգ/ժ	1,0	1138	740	1960	155 100
53	Խնդրապատրաստիչ	Стан-Аарг	23,5 սր/ր	4,0	1635	1106	1320	48 450
54	Ոսկորների լվացման թմբուկ	БСН-1М	200 կգ/ժ	1,5	1780	1000	1500	
55	Ոսկորների եփման կաթսա	ГРОПК -- 0,25	0,85 լ³	0,6	1400	1400	2088	
56	Մանրեցման ջարդիչ մեքենա	К-7 ФИС	3,4 տ/ժ	22	2880	1280	1420	
57	Ավտոկլավ	АВ-2	1570 լ	-	2130	1240	2410	426 400
58	Ավտոկլավ	АВ-4	2750 լ	-	2130	1300	3310	549 100
59	Ավտոմատ փակող մեքենա	А3М-3П	70 տ/ր	2,2	1020	640	1500	549 000
60	Կիսաավտոմատ փակող մեքենա	АБп-Λ-2016	20-25 տ/ր	1,0	740	700	1520	239 000
61	Դոշմակոթող մեքենա	П11-ИМЕ	160 կախ/ր	0,6	905	500	1150	297 000
62	Տարրերի լվացման մեքենա	МЖУ-125	180-200 տ/ր	3,2	2550	1500	1250	2 325 600

184

63	Էլեկտրակարապիկ	А-9	2 տ/ր	1,7	4947	1136	4221	452 200
64	Էլեկտրակարապիկ	А-6	2 տ/ր	1,7	4213	1136	3172	420 000
65	Պիտակավորող մեքենա	КЗ-4	120-150 տ/ր	1,0	2480	610	1200	381 200
66	Մարքավորումները ստերիլիզացնող լվացարան	В2-ФСУ	-	1,6	740	600	1240	35 000
67	Թմբուկավոր լվացող մեքենա	МСБ	500 կգ/ժ	1,5	2090	860	1672	182 000
68	Դոզավորող մեքենա	БЧКНО	35-120 տ/ր	1,7	1690	1180	1530	1 422 000

185

1. Ա.Լ. Դաշտոյան, Է.Լ. Սահակյան, Վ.Ս. Հովհաննիսյան, Հ.Ա. Մինասյան ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ «ՃՅՈՒՂԻ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ», «ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱՅԻ, ՍԱՌՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՋԵՐՄՈՒԹՅԱՆ ԾԱԽՍԻ ՀԱԵՎԱՐԿՆԵՐ» բաժիններից դիպլոմային և կուրսային նախագծեր կատարելու համար, Եր., ՀՊԱՀ, 2010, 16 էջ
2. Է.Լ.Սահակյան, Վ.Ս.Հովհաննիսյան, Հ.Ա.Մինասյան ՄԵԹՈԴ.ցուցումներ դիպլոմային նախագծի «Մթերային հաշվարկ» և «Արտադրամասերի մակերեսների հաշվարկ» բաժինների կատարման համար Եր., ՀԳԱ, 2003, 35 էջ
3. Митин В.В. Курсовое и дипломное проектирование оборудования мясной и молочной промышленности. – М.: Колос, 1992
4. Оборудование для убоя скота, птицы, производства колбасных изделий и птицепродуктов. Справочник. – М.: Пищевая промышленность, 1975
5. Аминов М.С. и др. Технологическое оборудование консервных заводов. – М.: Агропромиздат, 1986
6. Рогов И.А. и др. Технологическое оборудование и технология мясоконсервного производства. – М.: Пищевая промышленность, 1978
7. Каталог. Машины и оборудование для цехов и предприятий малой мощности по переработке сельскохозяйственного сырья. – М.: Информмагротех, 1992
8. Каталог. Машины и оборудование, средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. Мясная промышленность. – М.: АгроНИИТЭИ, 1990
9. Буянов А.С. и др. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1979
10. Лаврова Л.П. и др. Технология колбасных изделий. – М.: Пищевая промышленность, 1975
11. Никитин Б.Н. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1973
12. Рогов И.А. и др. Технология мяса и мясопродуктов. – М.: 2000
13. Конников А.Г. Технология колбасного производства.- М.: 1961
14. Беляев В.В. Санитарная техника предприятий мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1979

Ներածություն	3
Նախագծերի կազմը և տեսակները	4
Դիպլոմային նախագծի կատարման հերթականությունը, ծավալը, բովանդակությունը և կատարման ձևերը	4
Նախագծի տեխնիկա-տնտեսական մասը	5
Նախագծային աշխատանքներ	6
Տիպային նախագծեր	7
Ձեռնարկության գլխավոր հատկագիծը	8
Գլուխ 1. Կաթնարդյունաբերության ձեռնարկությունների նախագծում և սանտեխնիկա	17
1.1. Կաթի, կաթնամթերքի արդյունաբերական ձեռնարկությունների հիմնական տիպերը և դասակարգումը	17
1.2. Ընդհանուր տեղեկություններ նախագծման նախահաշիվային փաստաթղթերի մասին	18
1.3. Մթերային հաշվարկի կատարման ընթացքը	18
1.3.1. Անարատ կաթնամթերքների մթերային հաշվարկ	19
1.3.2. Պաղպաղակի մթերային հաշվարկ	26
1.3.3. Կաթնային պահածոների մթերային հաշվարկ	28
1.3.4. Պանրի մթերային հաշվարկ	35
1.3.5. Խտացրած և չոր շիժուկի մթերային հաշվարկ	40
1.3.6. Կարագի մթերային հաշվարկ	42
1.3.7. Անարատ կաթի փոխարինիչների մթերային հաշվարկ	45
1.3.8. Մանկական կաթնամթերքների մթերային հաշվարկ	46
1.4. Արտադրամասերի մակերեսների և սանտեխնիկայի հաշվարկներ	52
1.4.1. Արտադրամասերի մակերեսների հաշվարկը և արտադրական շինությունների տեղաբաշխումը	52
1.4.1.1. Հիմնական արտադրական մասնաշենքի մակերեսի հաշվարկը	53
1.4.1.2. Պատրաստի մթերքների պահպանման խցերի մակերեսների հաշվարկը	54
1.4.1.3. Ընդունման արտադրամասի մակերեսի հաշվարկը	57

1.4.1.4. Կենցաղային և օժանդակ շինությունների մակերեսների որոշումը	57
1.4.2. Արտադրամասերի սարքավորումների տեղակայումը	58
1.4.2.1. Սարքավորումների աշխատանքային գրաֆիկի կառուցում ...	59
1.5. Սանտեխնիկայի հիմունքները	60
1.5.1. Ջրի ծախսի հաշվարկը	61
1.5.1.1. Արտաքին ջրացանցի հիդրավիկական հաշվարկը	63
1.5.1.2. Տաք ջրի հաշվարկը	64
1.5.2. Կոյուղու հաշվարկը	64
1.5.2.1. Կեղտաջրերի խողովակաշարի հիդրավիկական հաշվարկը	65
1.5.3. Օդափոխության հաշվարկը	66
1.5.3.1. Օդատարների հաշվարկը	68
1.5.4. Ջեռուցման հաշվարկը	68
1.5.5. Ջերմատեխնիկական հաշվարկ	70
1.5.5.1 Տեխնոլոգիական կարիքների համար գոլորշու ծախսի որոշումը	70
1.5.5.2. Սանիտարա-կենցաղային կարիքների համար գոլորշու ծախսի որոշումը	72
1.5.5.3. Նախագծվող ձեռնարկության գոլորշու առավելագույն ծախսի որոշումը և կաթսաների ընտրությունը	73
1.6. Սառնարանային խցերի կալորիական հաշվարկ	74
1.6.1. Մեկուսացման հաշվարկը	74
1.6.1.1. Մեկուսացնող շերտի հաստության որոշումը	74
1.6.1.2. Մեկուսացնող շերտի հաստության հաշվարկների օրինակներ	77
1.6.2. Սառնարաններում ջերմաներհոսումների հաշվարկը	81
1.6.2.1. Ջերմաներհոսումները ցանկապատից	82
1.6.2.2. Ջերմաներհոսումները բեռներից սառնարանային մշակման ժամանակ	84
1.6.2.3. Ջերմաներհոսումները շինությունների օդափոխման ժամանակ	85
1.6.2.4. Ջերմաներհոսումները շահագործման ժամանակ	86
1.6.2.5. Ջերմաներհոսումների հաշվարկների օրինակներ	89

Հավելվածներ	92
Գրականություն	117
ԳԼՈՒԽ 2. Մսի արդյունաբերական ձեռնարկությունների արդյունաբերական նախագծում	118
2.1. Մսի արդյունաբերական ձեռնարկությունների դասակարգումը ...	118
2.2. Արտադրության մթերային հաշվարկ	118
2.2.1. Կենդանիների նախնական մշակման արտադրամասի մթերային հաշվարկի մեթոդիկան	118
2.2.2. Հերթափոխի, օրվա, ամսվա և տարվա մթերային հաշվարկ	121
2.2.3. Երշիկեղենի, խոզապուխտների և կիսաֆաբրիկատների հումքի, օժանդակ նյութերի և պատրաստի մթերքի հաշվարկ	122
2.3. Արտադրության տեխնոլոգիական սխեմաները	130
2.4. Տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրությունը, հաշվարկը և տեղաբաշխումը	131
2.5. Սարքավորումների աշխատանքային գրաֆիկի կառուցում	135
2.6. Ջերմաէներգածախսերի հաշվարկը տեխնոլոգիական նպատակների համար	136
2.6.1. Սանտեխնիկայի հիմունքներ	137
2.6.1.1. Աշխատողների թվաքանակի հաշվարկ	137
2.6.1.2. Ջեռուցման հաշվարկ	139
2.6.1.3. Ջրամատակարարման հաշվարկ	142
2.6.1.4. Օդափոխության հաշվարկ	146
2.6.1.5. Կոյուղու հաշվարկ	148
2.6.1.6. Սառնության հաշվարկ	150
2.6.1.7. Ջերմամատակարարման հաշվարկ	151
2.7. Մակերեսների հաշվարկը	153
2.7.1. Մորթի արտադրական մասնաշենքի արտադրամասերի մակերեսների հաշվարկը	153
2.7.2. Սառնարանների մակերեսի հաշվարկը	155
Հավելվածներ	157
Գրականություն	186

ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ ՈԱԶՄԻԿ ԱՐԾԱԿԻ
ԴԱՇՏՈՅԱՆ ԱՆՆԱ ԼԵՎՈՆԻ
ԱՐԱՔՍՅԱՆՑ ԱՆԴՐԵՅ ԷԴՈՒԱՐԴԻ
ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ ԱՆԱՅԻՏ ՈԱԶՄԻԿԻ

ՃՅՈՒՂԻ ԶԵՌԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՎ ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱ
Ուսումնական ձեռնարկ

Տպագրությունը՝ «Նահապետ» ՍՊԸ

Թուղթ՝ օֆսեր:
Տպագրությունը՝ օֆսեր:
12 պայմ. տպ. մամուլ:

Տպաքանակ՝ 300