Дәріс № 10: Биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарының алаңдарын есептеу – 2 сағат

Негізгі сұрақтар:

1. Құрал-жабдықтардың жұмыс істеу графигін құру талаптары

2. Өндiрiстiң негiзгi цехтарының аудандарын есептеу

3. Сүт өңдеу зауытының мысалында негізгі цехтардың ауданын есептеу

**1. Құрал-жабдықтардың жұмыс істеу графигін құру талаптары**

Құрал-жабдықтардың жұмыс істеу графигін құру кезінде горизонталь бойынша жұмыс уақыты салынады, ал вертикаль бойынша машиналар мен аппараттардың атаулары төменнен жоғарыға қарай жазылады. График сызу кезінде құрал-жабдықтардың өнімділігі (сиымдылығы) ескеріледі.

Құрал-жабдықтардың ауысым (смена) ішінде жұмыс істеу уақытын 6 сағат деп алуға болады. Кейбір жабдықтар ауысым барысында жууға тоқтатылады, мысалы, сепараторлар), кейбіреуі тоқтаусыз 1 ауысымнан артық уақыт жұмыс істей алады, мысалы, вакуум-буландырғыш қондырғылар. Бұндай жағдайларды ескере отыру керек.

График бойынша жабдықтардың қанша уақыт және қандай кезектілікпен жұмыс істетінін анықтайды, олардың дұрыс таңдалғанын және есептелгенін тексереді.

График жолдарында шартты белгілердің көмегімен алдында және кейіннен тұрған машиналарды толтыру, босату және жуу уақытын көрсетеді. Жұмыс істеу уақыты машиналардың өнімділігіне сәйкес есептеледі.

График миллиметрлік қағазда қарындашпен 1 ауысымға сызылады.

Төменте құрал-жабдықтардың жұмыс істеу графигін құру нысаны келтірілген.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ........ | ............ | ............ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Танк | ОПГ-10 | 10000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Счетчик | SMZ-2P | 5000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Насос | Г6-ОПБ | 5000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Құрал-жабдықтың аталуы | Типі,  маркасы | Өнімділігі, кг/сағ | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 |
| Ауысым сағаттары | | | | | | | |

Шартты белгілер:

- жабдықты толтыру процесі;

- жабдықты босату процесі;

- жабдықтың тоқтаусыз жұмыс істеу процесі;

- жабдықты жуу процесі;

- жабдықты жұмысқа дайындау процесі.

**2. Өндiрiстiң негiзгi цехтарының аудандарын есептеу**

Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарырың бөлмелері үш категорияға бөлінеді:

1. Негізгі өндірістік бөлмелер - өндірістік цехтар, экспедиция, буып-түю бөлмелері, цехтік қоймалар, сақтау камералары, термостат бөлмелері, зертханалар, кезекші слесарь, электрик бөлмелері және т.б.

2. Көмекші өндірістік бөлмелер – қазандық және басқа бу және электр қуатын беретін бөлмелер, санитарлық-техникалық ғимараттар, шеберханалар, дайын өнімдер, ыдыс, материалдар, жанар-жағар майлар, отын сақталатын қоймалар; жөндеу шеберханалары және т.б.

3. Әкімшмлік және тұрмыстық бөлмелер – зауыт әкімшілігі, бақылау пункттері, өрттен қауіпсіздендіру және т.б бөлмелер.

Ең алдымен негізгі өндірістік ғимараттың ауданын есептейді. Бұл ғимараттың құрамына мынадай бөлмелер, цехтар кіруі мүмкін:

- сүт қабылдау және автоцистерналарды жуу бөлмесі;

- аппараттар цехы, сүт сақтау және ұйытқы дайындау бөлмелерін қосқанда;

- негізгі өндіріс цехтары және бөлмелері (ыдыстау бөлмесі, творог цехы, сары май цехы, сыр цехы, сүтті қойылту және кептіру цехы және т.б.);

- ыдыс үшін қоймалар;

- сүт өнімдерін жетілдіру және сақтау үшін камералар, экспедициялар;

- орталықтан құрал-жабдықтарды және сүт құбырларын жуу бөлмесі;

- химиялық және бактериологиялық зертханалар;

- кезекші слесарь және электриктер бөлмелері және т.б.

Негiзгi цехтардың ауданын есептеудiң әртүрлi әдiстерi бар. Көбінесе есептiк-графикалық әдiс қолдаланылады.

Тамақ өнеркәсібі зауыттарын жобалағанда негiзгi өндiрiстiк бөлмелердiң (цех, зертхана, хладостат және термостат камералары, ұйытқы дайындайтын бөлмелер, пiсiп-жетiлдіру камералары, өнімдерді тұздауға, жууға және орауға арналған бөлiмшелер, тұздық дайындайтын және оны пастерлейтiн, қалыптарды жуатын бөлiмшелер, әр түрлi өндiрiстiк цехтардың iшiндегi қоймалар) ауданы олардың iшiнде орналастырылған құрал-жабдықтардың габариттерiне, машиналар мен аппараттардың жұмысын қамтамасыз етуге арналған бос орындардың мөлшерлерiне, адамдар және машиналар жүретiн жерлердiң өлшемдерiне, колонналар мен құрал-жабдықтар арасындағы қашықтықтарға байланысты анықталады.

Өндірістік ғимараттың жалпы ауданын мына формула арқылы есептейді:

S=Sц+Sхр+Sэ+Sт

мұндағы: S – ғимараттың жалпы ауданы, м2;

Sц – цех ауданы, м2;

Sхр – сақтау камераларының ауданы, м2;

Sэ – экспедиция ауданы, м2;

Sт – ыдыс қоймаларының ауданы, м2.

Цех ауданын есептеу үшін алдымен құрал-жабдықтардың астындағы аудан анықталады. Ол үшін құрал-жабдықтар таңдалып саны есептеліп болғаннан кейін құрал-жабдықтардың жалпы таблицасы толтырылады (5-лекцияда берілген).

Аталған таблицадан құрал-жабдықтардың астындағы ауданның мөлшері (ΣSn) алынады.

Цех ауданы мына формула бойынша есептелед¿:

Sц = Σ Sn х К

мұндағы: Σ Sn - құрал-жабдықтардың астындағы ауданның

сомалық мөлшерi, м2

К - ауданды запастау коэффициентi.

Ауданды запастау коэффициентiнiң мәнi технологиялық құрал-жабдықтардың габариттерiнен, цехтың жұмыс iстеу жағдайынан тәуелдi (егер цехта өнiм буып-түйiлетiн, ыдыс дайындалатын болса, электрлi тасымалдау машиналары жүретiн болса, онда «К» коэффициенті өседі).

Бұл коэффициент мынадай мөлшерде алынады:

- қалалық сүт зауыты үшін К= 3-5;

- сары май зауыттары үшін К= 5 (негізгі өндіріс);

К= 3-4 (қойылту және кептіру цехы);

- сыр зауыттары үшін К= 4-5 (негізгі өндіріс);

К= 4 (лактоза цехы);

- сүт консервілері зауыты үшін К= 5 (негізгі өндіріс);

К=3,5-4 (аппараттар, пастерленген сүт, ыдыстау цехтары).

Сақтау камераларының аудандары дайын өнiмнiң мөлшерi, сақтау уақыты және норматив бойынша сақтау камерасының 1 м2 -іне жүктелетiн өнiм салмағына байланысты төмендегі формула бойынша анықталады.



мұндағы: Q - 1 тәулiк ішінде сақталатын өнiмнiң мөлшерi, т;

C - сақтау уақыты, тәулiк;

q - норматив бойнша камера ауданының 1 м2 -іне жүктелетiн

өнiмнiң мөлшерi, т;

K - ауданды пайдалану коэффициентi.

Экспедиция және ыдыс қоймаларының аудандарын шамалап мына формула бойынша есептейді:

Sқос = 0,1 х Sц.

**3. Сүт өңдеу зауытының мысалында негізгі цехтардың ауданын есептеу**

Алдын ала жүргізілген жұмыстардың нәтижелері негізінде аудандар есебін орындаймыз.

Цех ауданы:

Sц = Σ Sn х К

Жобасы жасалып отырған кәсіпорын сүт және сүтқышқылды өнімдер шығаратын шағын цех болғанлықтан К = 3 деп қабылдаймыз.

Сонда,

Sц = 149,21 х 3 = 447,63 м2

Сақтау камерасының ауданы:



Жобаланатын цех үшін:

Q = Qсүт+Qкеф+Qкіл

мұндағы:

Qсүт – сақтау камерасына жіберілетін пастерленген сүттің көлемі,

Qсүт = 18350,26 кг

Qкеф - сақтау камерасына жіберілетін кефирдің көлемі,

Qкеф = 13310,47 кг

Qкіл - сақтау камерасына пастерленген пастерленген кілегейдің көлемі,

Qкіл = 3614,48 кг

Сонда,

Q = Qсүт+Qкеф+Qкіл = 18350,26 + 13310,47 + 3614,48 = 35275,44 (кг)

Пастерленген сүт және кефир үшін сақтау уақыты 1 (бір) тәулік, яғни С = 1

Пастерленген сүт және cүтқышқылды өнімдер үшін сақтау камерасының 1 м2 ауданына жүктелетiн өнiмнiң мөлшерi:

q = 570 кг

және ауданды пайдалану коэффициентi:

К = 0,7

Сонымен:

 = 35275,44\*1/570\*0,7 = 88,41 (м2)

Экспедиция және ыдыс сақтау камераларының ауданы:

Sқос = 0,1 х Sц = 0,1\*447,63 = 44,76 (м2)

Өндірістік ғимараттың жалпы ауданы:

S=Sц+Sхр+Sэ+Sт= Sц+Sхр+Sқос= 447,63+88,41+44,76=580,8 (м2)

Өзін-өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Өндірістік ғимараттар аумақтарының негізгі категориялары.

2. Негізгі өндірістің үй-жайларын есептеу әдістемесі

3. Цех алаңын есептеу әдістері

4. Негізгі өндірістік цехтардың ауданын есептеу