

**Дәріс № 4. Технологиялық құрал жабдықтарды таңдау. Қондырғылардың атқару операциясына қарай жіктелуі. Қондырғылардың өнімділігіне сәйкес олардың санын анықтау. Қондырғы спецификациясын құрастыру**

Дәріс жоспары:

1. Өндірістегі техно-химиялық бақылау
2. Технологиялық құрал жабдықтарды таңдау
3. Қондырғылардың өнімділігіне сәйкес олардың санын анықтау
4. Қондырғы спецификациясын құрастыру

Бұл бөлімде өндірістің сапасы туралы жалпы мағлұмат, стандарттау мәні, өндірістегі техно-химиялық бақылау маңызы, оның технологиялық процесстерді жүргізу және ұйымдастырудағы рөлі қысқаша көрсетіледі.

Техно-химиялық бақылау сұлбесі өндіретін ассортиментке сәйкес шикізатты зауытқа қабылдаудан бастап, дайын өнімді зауыттан шығаруға дейінгі технологиялық процесті бақылау параметрлерін және бақылауды жүргізу ретін көрсетеді. Сонымен қатар лабораториялық анализге орташа үлгіні алу және анализді жүргізу әдісімен периодтылығы сипатталады. Өндірістегі техно-химиялық бақылау сұлбелері кесте түрінде беріледі.

Кесте №5

№	Бақыланатын процесс	Бақылаудың периодтылығы	Бақылау көрсеткіштері	Бақылау әдісі және тәсілі	Бақылауды кім жүргізеді
1	2	3	4	5	6

Осы бөлімнің соңында өндірістегі микробиологиялық бақылау әдәстерінің мәні, санитарлы-техникалық бақылау инструкциясының сақталуы сипатталады.

**Технологиялық құрал жабдықтарды таңдау**

Әрбір технологиялық операцияға анықтама беріп, олардың мақсатын және орындалуына қарай қолданылатын қондырғыларды таңдайды және оның мақсаты мен техникалық сипаттамасын сипаттайды.

Қондырғылардың техникалық сипаттамасындағы негізгі мәліметтерге:

1. Өндіруші зауыт және маркасы
2. Қондырғының өнімділігі: белгілі бір уақыт аралығындағы (сағатына) салмақтық, көлемдік және дана түріндегі өнімділігі

Қай өнім түрін өңдеу кезіндегі өнімділік екені көрсетіледі, өйткені бір машинада іңделген әртүрлі өнімнің өнімділігі түрліше болуы мүмкін. Ол өнімнің қасиетіне

3. габариты (ең үлкен ұхындығы ені биіктігі) бұл ақпараттар өндірістің қажетті ауданы мен биіктігін анықтауда маңызды

4. машинаның тиеу түсіру биіктігі. Бұл қондырғылардың өзара үздіксіз орналастыруда маңызды

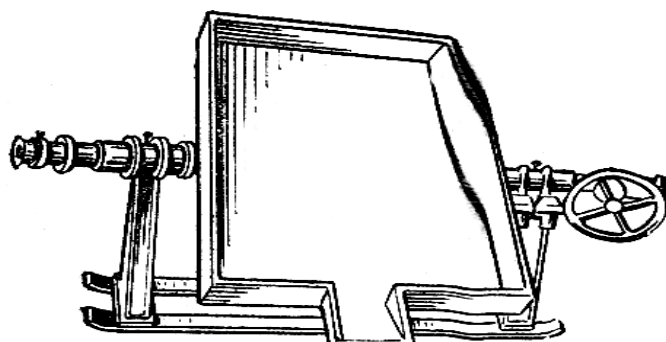
5. қажетті қуаты, жетекші құрылғының айналым диаметрі мен саны. Бұл оның жұмыс істеуіне қажетті электрэнергиясын есептеуде қажет

6. жылу аппараттарының қыздыру беті, аппараттың өнімділігі осы көрсеткішке байланысты

7. машина немесе аппараттың салмағы, іргетас фундамент пен жабынның есебі осыған байланысты

Бу-май қуыру пештері ірі және шағын зауыттарда қолданылады. Көкөністерді қуыру үшін көкөніс дәмдеуіш консервілерін өндіру көлемі аз болған кезде мезгіл-мезгіл жұмыс істейтін қуыру аппараттарын қолдануға болады.

Мысалы: КПП-1 типті әмбебап бу плиталары (Крапивин пеші, Машина жасау Симферополь зауыты шығарады), көкөністерді қуыру және бәсеңдеуден басқа, Джем, повидл, сироптарды қайнату, түскі ас және май құю консервілері және басқа да өнімдер үшін май құюды дайындау үшін пайдаланылады (сурет 2). Плитаның өнімділігі, мысалы, қайнату кезінде — 75 кг, қыздыру беті — 1,5 м<sup>2</sup>, бу шығыны — 72 кг/с 1 мПа (10 ат) қысым кезінде, габариттері — 2026×1798×2422 мм.



Сурет 2. Бу плиткасы КПП-1

Көкөністерді қуыру. Көкөніс консервілерін дайындау кезінде сәбіз, ақ тамырлар (ақжелкен, балдыркөк және пастернак) және көкөніс фаршына арналған пияз қуырылады. Олардың ішінде көкөніс, бұрыш, қызанақ, баклажан және голубцов үшін фарш, "қызанақ тұздығында кесілген көкөністер" және "көкөніс икрасы" консервілері дайындалады;

## Қондырғылардың санын есептеу

Машина мен аппараттың қажетті санын келесі формулалар арқылы анықтайды:

үздіксіз жұмыс істейтін қондырғылар үшін

$$n = N/M$$

N- берілген операциядағы цехтың сағаттық өнімділігі

M-техникалық сипаттамаға сәйкес машинаның сағаттық өнімділігі

Периодты жұмыс істейтін қондырғылар үшін

$$n = Nr/60V$$

N- берілген операциядағы цехтың сағаттық өнімділігі(физикалық банка саны)

r - аппарат жұмысының толық циклы

60- 1 сағаттағы минут

V - аппараттың жұмыс сыйымдылығы

### Автоклав есебі

1. Бір корзинаға сиятын банклар санын:

$$n_{\sigma} = 0,785a \frac{d_k^2}{d_{\sigma}^2}$$

мұндағы, a – корзина биіктігінің банка биіктігіне қатынасы (ең аз бүтін сан қабылданады);

$d_k$  және  $d_{\sigma}$  - корзина мен банка диаметрі, м.

2. Бір корзинаны банкамен толтыру уақыты.

$$\tau_0 = \frac{n_{\sigma}}{G}$$

мұндағы G – цехтың өнімділігі (минуттағы банка саны).

3. Оны жүктеу ұзақтығы 30 минуттан аспайтындай есеппен автоклавты таңдайды.

Автоклавтағы корзина саны мынадай формула бойынша анықталады.

$$m_k = \frac{30}{\tau_0}$$

4. Автоклавқа салынатын банка саны.

$$n_{\sigma}^a = n_{\sigma} \cdot m_k$$

5. Автоклавтың толық жұмыс істеу циклы (мин)

$$\Sigma\tau = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5,$$

Мұндағы  $\tau_1$  - автоклавқа корзинаны тиеу уақыты (2 корзиналы 5-10 мин, 4 корзиналы 10-15 мин);

$\tau_2$  – автоклавтағы суды қыздыруға кеткен уақыт;

$\tau_3$  - өзіндік стерильдеу уақыты;

$\tau_4$  – автоклавтағы стерильдеу температурасынан салқындатуға кеткен уақыт;

$\tau_5$  - автоклавтағы корзинаны шығару уақыты (2 корзиналы 5-10 мин, 4 корзиналы 10-15 мин).

$\tau_2, \tau_3, \tau_4$ , шамалары осы ыдыстағы консервілердің қандай да бір түрі үшін стерильдеу режимімен қабылданады.

6. Автоклавтардың санын анықтайды п.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Өндірістегі техно-химиялық бақылау сұлбелерінде қандай көрсеткіштер қарастырылады?

2. Қондығылардың техникалық сипаттамасында қандай негізгі мәліметтер болуы керек?

3. Технологиялық құрал жабдықтарды қалай таңдау керек?

4. Машина мен аппараттың қажетті санын қандай формулалар арқылы анықтайды?

5. Автоклав санын қалай анықтаймыз?