

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ  
ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
ТЕХНОЛОГО – ЭКОНОМИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖ

# Қант өнімдері

# *Мазмұны*

## *Кіріспе*

### *I. Негізгі бөлім*

*1.1. Қазақстан Республикасындағы қант өндірісі*

*1.2. Қант өнеркәсібінің өнімдері*

### *II. Қант қызылшасынан қант өндіру технологиясы*

*2.1. Технологиялық үдеріс кезеңдері*

*2.2. Желідегі жабдықтар кешенінің сипаттамасы*

*2.3. Қант қызылшасын өңдеу өнеркәсібінің машиналы-аппатты желісі*

### *III. Еңбекті қорғау бөлімі*

*3.1. Электр қауіпсіздігі*

*3.2. Өрт қауіпсіздігі*

### *IV. Қорытынды*

*Пайдаланған әдебиеттер*

## Кіріспе

Тамақ өнеркәсібі әрбір экономиканың ең маңызды саласы болып табылды, өйткені тамақ өнімдерін дайындау мемлекеттің экономикалық және тұтынушылық қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді.

Елдің халық санының, сонымен қатар тамақ өнімдеріне деген тұтынушылықтың өсуіне, сондай-ақ сапасы жоғары өнімдерді тұтынуға байланысты, Қазақстанның тамақ өнеркәсібінің дамуы қазіргі таңда өзекті мәселе.

Қант-қант қызылшасы мен қант қамысынан алынатын тағамдық өнім. Ақ, сары немесе қоңыр түсті, тәтті дәмі бар кристалл. Қант және шақпақ қант (рафинад) түрінде шығарылады. 100 г қанттың энергетикалық құндылығы (калориялығы) 1,68 МДж(400 ккал) шамасында. Құрамы жағынан қанттардың көпшілігі көмірсутектің сумен қосылысы  $C_n(H_{2n}O_n)$ . Мысалы, гексоза,сахароза сондықтан оларды көмірсулар деп те атайды. Қант кондитер, нан пісіру, консервілеу, шарап жасау, т.б. өндірістерде пайдаланылады.



## Негізгі бөлім

### 1.1. Қазақстан Республикасындағы қант өндірісі.

Қант-күнделікті сұранысқа ие негізгі әлеуметтік қажетті өнімнің бірі болып табылады. Қазақстанда қант өнеркәсібі орта деңгейде дамыған. Ол-тамақ өнеркәсібінің қант қызылшасы мен қант қамысынан құмшекер және одан шақпақ қант өндіретін саласы. Сонымен бірге қант өнеркәсібі жемдік сірне және құрғақ қызылша сығындысын шығарады. Қазақстанда алғаш 1933 жылы Меркеде, 1934 жылы Талдықорғанда қант зауыттары іске қосылды. 1936 жылы қызылша өңдейтін Тараз қант зауыты салынды. 1942 жылы Алматы қант зауыты пайдалануға берілді. 1947 жылы Қарабұлақ қант зауыты, 1963 жылы Шу қант зауыты салынып, өнім шығара бастады. Қазақстанда Ақсу, Шу қант зауыты және Жамбыл, Қарабұлақ, Мерке қант комбинаттарының өнімдері жоғары сапалы болып есептеледі. Біздің елімізде қант құрамында 17,5% қант болатын қант қызылшасынан өндіріледі.

---





## 1.2. Қант өнеркәсібінің өнімдері

Қант өнеркәсібі төмендегі қант түрлерін шығарады:

-күмшекер-ақ түсті, тәтті дәмі бар, иіссіз(құрамында ылғал-0,14% артық емес, сахароза-99,75% кем емес, металл өнімдері 1кг қант көлемінде 3мг артық емес) сусымалы(бөлшексіз) өнім;

-сұйық қант-ақшыл сары түсті, тәтті дәмі бар, иіссіз (құрамында сахароза жоғары санатқа-99,80% кем емес, бірінші санатқа-99,5% кем емес) сұйық тағамдық өнім;

-шақпақ қант (рафинад)-иіссіз, ақ түсті, тәтті дәмі бар (құрамында сахароза-99,9% кем емес, ылғал-0,2% артық емес) тығыздалған бөлшек қант өнімі;

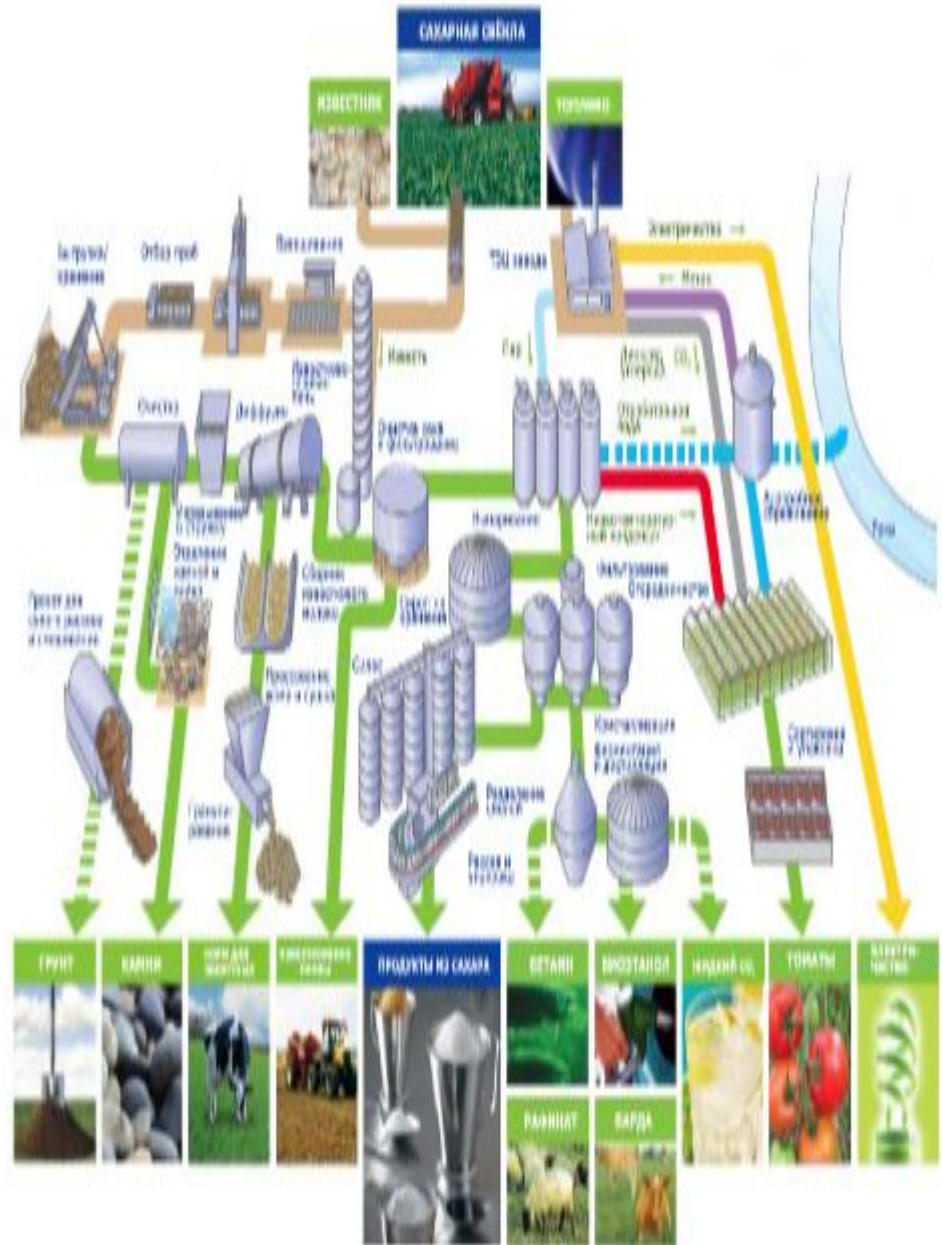


## II. Қант қызылшасынан қант өндіру технологиясы

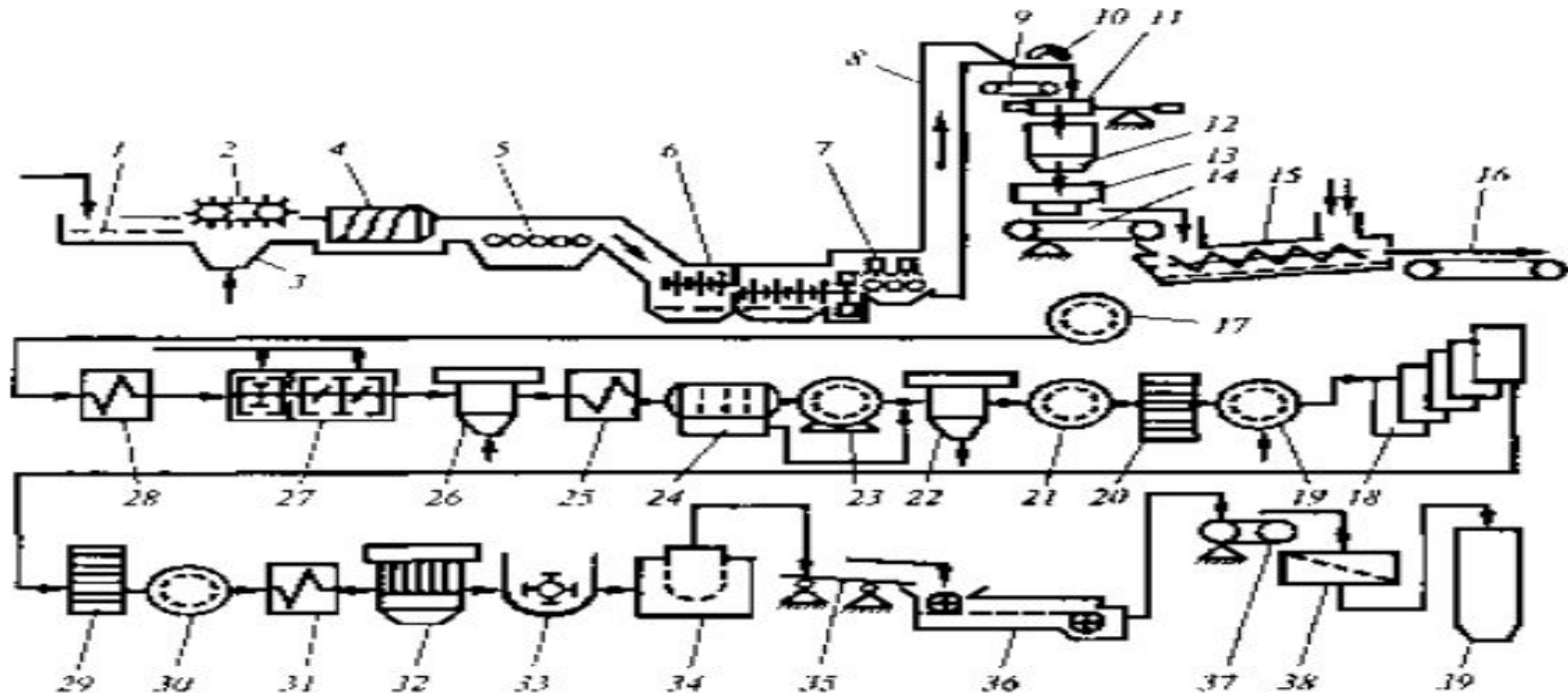
### 2.1. Технологиялық үдеріс кезеңдері

Қант зауыттарында қант қызылшасынан қант өндіру үдерісі төмендегі кезеңдерден тұрады:

- қызылшаның бөгде заттардан тазаланып, берілуі;
- қызылша жаңқаларынан диффузиялық шырын алу;
- диффузиялық шырынды тазарту;
- буландыру- шырынды қоюландыру;
- утфель қайнату және кристалды қант алу;
- кептіру, салқындату және өнімді сақтау



## 2.3. Қант қызылшасын өңдеу өнеркәсібінің машиналы-аппаратты желісі

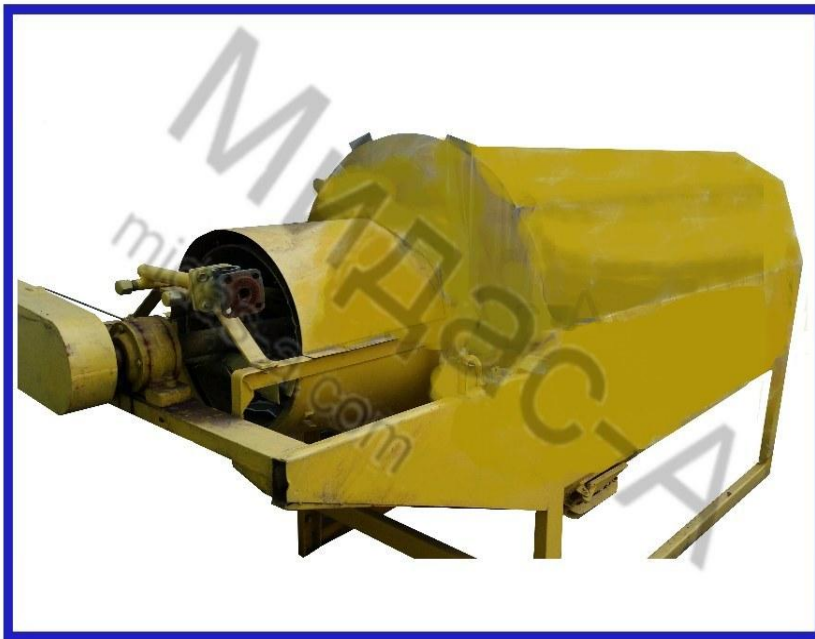


1-сурет. Қант қызылшасынан қант өндіру желісінің машиналы-аппаратуралы схемасы

- 1-гидравликалық конвейер; 2-сабан-сабақ сүзгісі; 3-астау; 4-тас сүзгі; 5- су бөлгіш; 6-жуу машинасы; 7-арнайы су қондырғысы; 8-элеватор; 9-конвейер; 10-электромагнит; 11-таразы; 12-бункер; 13-турағыш; 14-таспалы конвейер; 15-диффузитор; 16-конвейер; 17-сүзгі; 18-буландыру станциясы; 19-фильтр станциясы; 20-күкірттеу қазандығы; 21-сүзгі; 23-вакуум-сүзгі; 24-тұнба; 25-жылытқыш; 26-бірінші сатурация қазандығы; 27-дефекация;
- 28-жылыту қондырғысы; 29-сульфитатор; 30-фильтр станциясы; 31-жылытқыш; 32-өнім; 33-араластырғыш; 34-центрофуга; 35-виброконвейер; 36-кептіру-салқындату қондырғысы; 37-таспалы конвейер; 38-вибросито; 39-сақтау сарайы;

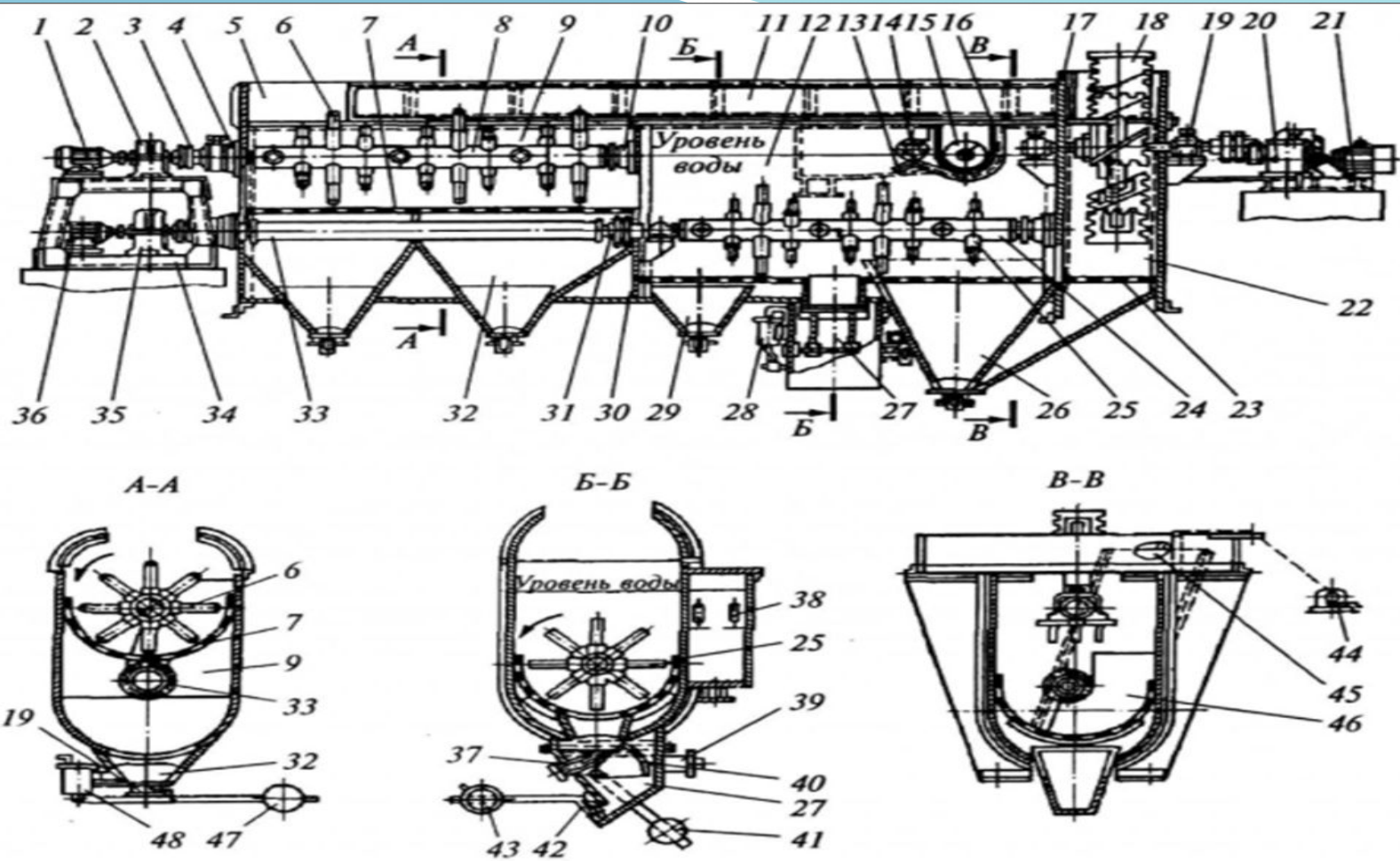


## Қызылша жуу машинасы КМЗ-М



- 2-сурет. Қызылша жуу машинасы КМЗ-М
- Қызылша жуу машинасы-қызылшаны бөгде заттардан арылтуға, тазалауға арналған қондырғы. Қызылша жуу ұзақтығы 340с құрайды. Су шығыны қызылша массасының 40...45% құрайды. Су деңгейі жоғары қызылша жуу машиналарының бірнеше кемшілігі бар: металл корпусты, үлкен өндіріс ауданын алады, қызылша жуу үдерісінің ұзақтығы жуылған суларда қанттың жоғалуына әкеп соғады. Әсіресе, бұзылған және тоңазтылған қызылша пайдалану кезінде. Артықшылығы: автоматты түрде сұрыптайды және тастардан арылтады. Су – су жүйесінен насостар арқылы беріледі.



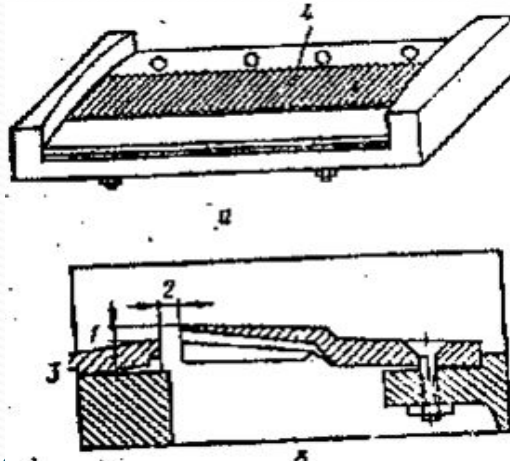
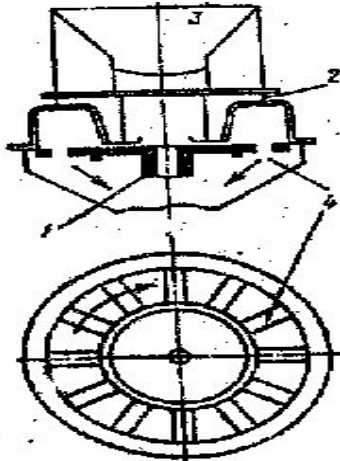


3-сурет. КМЗ-М қызылша жуу машинасының сызбасы

1, 21, 36-электрқозғалтқыш; 2, 35-редуктор; 9, 12-жуу бөлімдері; 22-түсіру бөлімі; 3, 31-муфт; 4, 10, 19-подшипник; 5-тиеу бункері; 6, 25-қалақтар; 7, 23-дшип; 8, 24-ворошитель; 11-борт; 13-бағыттағыш; 14-бағыттау барабаны; 15-шпек; 16-шпек корпусы; 17, 30-қалқа; 18-ожау; 26, 29, 32-құм тұзақ; 27-тас тұзағы; 28, 39, 48-гидроцилиндр, 33-аралық білік; 34-білік қаңқасы; 37-су беру ; 38-желоба; 40-секторлы клапан; 41, 43, 47-өлшемге қарсы; 42-қақпақ; 44-қалқан; 45-клапан; 46-саңылау

## Қызылша турағыш машина Т2М-СЦ2Б-16

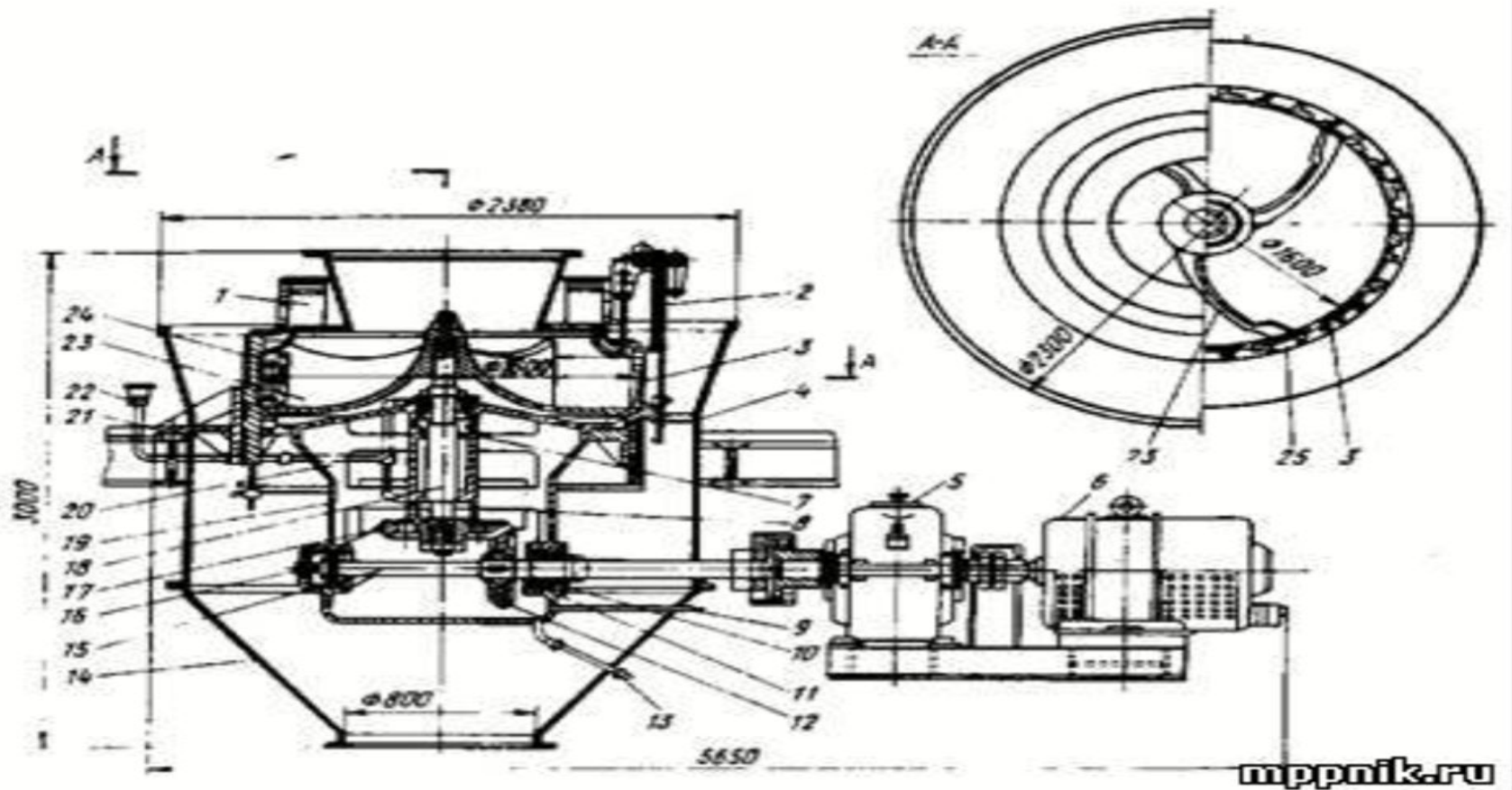
Кесу процесі пышақпен материалдың салыстырмалы қозғалысына негізделеді. Бұл қозғалыс әртүрлі тәсілдермен орындалады. Қызылшаны кесуге арналған дискалы кескіш 4-суретте көрсетілген.



4-сурет. Дискалы кесу. 1- дискі; 2-қозғалмайтын барабан, 3-қалғама; 4-пышақты рамалар 5-сурет. а-пышақты рама; б-пышақты рамаға орналастыру тәсімі: 1-пышақты көтеру; 2-санылау; 3-планка; 4-пышақ.

Бұл машина тіліктерді бар айналмалы горизонталь дискі (1) және оның үстіне орналасқан қозғалмайтын барабаннан (2) құралған. Дисканың тіліктеріне пышақтары бар рамалар орнатылған (4 а, б-суреттер). Барабан кесілетін қызылшамен толтырылады. Дискі айналғанда қызылша ауырлық күші әсерінен пышаққа жақындайды да пышақтың пішініне сәйкес пішінде кесіледі.

5-суретте ортадан тепкіш кесудің тәсімі келтірілген. Бұл кескіште пышақтар (1) цилиндрлі корпустың жасаушысы бойынша орналасқан. Қалақтары (4) бар улитканың (3) пышақ жиегіне қарама-қарсы минутына 100 □ 120 рет айналғанында қызылша қалақтармен (4) іліп алынып, пышаққа итеріліп беріледі де, кесіледі. Сосын кесілген өнім корпуспен қаптама (5) арасындағы кеңістік арқылы шығарылады.



7-сурет. Т2М-СЦ2Б-16 қызылша турағыш машинасы

1-жүктеуші қалқа; 2-төрткілдеуіш тетігі; 3-ұстаралы қаңқа; 4-жоғарғы қаптама; 5-редуктор; 6-электрқозғалтқыш; 7, 8, 10, 11, 16-подшипниктер; 9, 13-түтікшелер; 12, 17-конустық тісті доңғалақ; 14-төменгі қаптама; 15-көлденең білік; 18-тік білік; 19- конустық редуктор корпусы; 20-конустық редуктор; 21-тірек табаны; 22 –қақпақты майсауыт; 23-негіз; 24-цилиндірлі корпус; 25-жөндеу қондырмасы;



## 2-кесте. Технологиялық сипаттамасы

Көрсеткіштер	T2M-СЦ2Б -16
Өнімділігі, т/тәулік	
шұңғыма тәрізді жаңқа	1650
табақша тәрізді жаңқа	1200
Пышақ қаңқасының саны	16
Турау жылдамдығы, м/с	4-8
Жұмыс уақытындағы ауа қысымы, МПа	0,78
Ауа шығыны, м <sup>3</sup> /с	0,2
Жетек электрқозғалтқышы, дана	
N=110кВт	-
N=71кВт	1
Өлшемдері, мм	
ұзындығы	5705
ені	2660
биіктігі	3555
Масса, кг	9950

*Қант алынатын тағы да бір шикізат ол-қант қамысы. Қамыс қантын Үндістанда жасай бастаған. Еуропаға бұл қант орта ғасырларда жетіп, 11-12 ғасырларда әлемдік танымалдылыққа ие болды. Қазірде әлемде өндірілетін қанттың 60%-қамыс қанты, ал қалған 40%-ы қызылша қанты. Сонда да қарапайым қызылша қанты көп қолданылады. Алайда қамыс қантының пайдалы қасиеттері әлдеқайда көп екен.*

*Қоңыр қант клетчатка, микроэлементтер мен жүйке жүйесін реттейтін В дәруменіне бай.*



### III. ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ БӨЛІМІ

#### 3.1 Электр қауіпсіздігі

Өндірісте қызметшілердің электр қауіпсіздігін қамтамасыз етуіне арналған арнайы электр қорғаныс құралдарды қолданылады.

Электр қорғаныс құралдар - электрлік доға және электр магнит өріс әсерінен болатын электр токпен жұмыс істейтін адамдардың қорғанысын сақтайтын құралдар.

Электр қондырғыларында әртүрлі техникалық тәсілдер және сондай электрқорғаныс құралдар қолданылады:

- ток өткізетін бөлшектердің оқшаулауы және оның үздіксіз бақылауы;

- ток құраушысының сыйымдылықты өтемділігі, жерге тұйықталуы;

- қорғаныс құрылғылар;

- сақтық сигнал және блокировка ;

- қорғаныстық жерге қосу ;

- нолдеу;

- желілердің электрлік бөлінуі ;

- дара электрлік қорғаныш құралдары ;

- қорғаныс сондіру

Таспалы конвейер орналасқан цех бөлмесі, қауіпі жоғары категорияға жатады, өйткені адам мен жердегі ғимараттың металдық конструкцияларымен, технологиялық аппаратпен, бір жақты механизммен және басқа электр жабдықтардың металдық корпуспен бір уақытта жанасуы мүмкін.

Өйткені қуаты 380В айнымалы тогы бар және цех бөлмесі қауіпі жоғары бөлмелер классына жатады, олай болса ПУЭ жерге қосу қажет. Сонымен қатар конвейер қозғалтқышы үш фазалық желіден, үшжетекті оқшауланған нейтралдан қоректенеді, бұл да жерге қосуды қажет етеді. Жерге қосуға электр қозғалтқыштарының корпусы, трансформаторлар, түрлендіргіш шкафтар, басқару пульттары және жөнделмейтін немесе басқа себептер қуаттан ауытқуы мүмкін.



### 3.2 Өрт сөндіру қауіпсіздігі

Электр жабдықтар, электр қондырғылар, сонымен қатар олар орнатылған ғимараттарда өрт сөндіру қауіпсіздігі қазіргі уақыттағы өндіріс кәсіпорының типтік ережелерінің талаптарына сай болу керек.

Олардың негізінде салалық ережеле өңделеді, олар бөлек өндірістердің өрт сөндіру қауіп-қатер ерекшеліктерін ескереді. Заңға сәйкес, кәсіпорындар мен ұйымдардың өрт сөндіру қауіпсіздігін қамтамасыз ету, осы объектілердің басшылары жауапкершілікті.

Бөлек цехтердің, зертханалардың және басқа өндіріс учаскелердің өрт сөндіру қауіпсіздігіне олардың басшылары жауапкершілікті, ал олар болмаған уақыттарда жауапкершілік басшыны ауыстыратын немесе оның міндеттерін орындайтын қызметкерлердің жауапкершілігінде болады.

Әрбір кәсіпорында өртке қарсы режим орнатылу қажет.

Өндіріс ерекшеліктері еске алынып, өртке қарсы сақтық шараларды орындалу керек.

Өрт сөндіру қауіпсіздік ережелеріне сәйкес әрбір цехте, лабораторияда, және басқа бөлімшелерде, өрт сөндіру қауіпсіздігі және өртке қарсы режим туралы нақты шаралар нұсқаулары болу қажет.

Өрт сөндіру қауіпсіздігінің нұсқауларын бөлімшелердің басшысы өңдейді, жергілікті өрт сөндіру күзет органдарымен келістіріледі және кәсіпорын басшысымен бекітіледі.

Нұсқау көрінетін жерде орнатылады.

Әрбір қызметкер өрт сөндіру қауіпсіздік ережелерін білу, өртке қарсы режимін және талабын орындау қажет, объектіде, аяғында өрт туғызуы мүмкін әрекеттерді болдырмау керек.

Өрт сөндіру қауіпсіздігін бұзған адамдар, бұзулардың сипатына және олардың зардаптарының тәуелділігіне қарай, заңнама негізінде жауаптылыққа тартылады.

Барлық кәсіпорын қызметкерлері өртке қарсы сақтық нұсқауларды өту тиісті. Бұл оқулар кәсіпорын басшысы бекіткен программалар бойынша өтеді. Оқуны бітіргеннен кейін әрбір қызметкер сынақтан өту қажет.

Электр техникалық қызметші өрт сөндіру қауіпсіздігі сонымен қатар электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі еңбек қауіпсіздік ережелері туралы білімін тексерулерден өтіп тұру керек. Объектіде болған әрбір өртке комиссияның тексерулері өткізіледі. Бұл комиссия кәсіпорын басшысымен немесе жоғары тұрған ұйыммен жасалады. Тексеру нәтижелері актімен ресімделеді. Тексеру кезінде өрт себептері мен айыпкерлері, сонымен қатар әкелінген зардаптар анықталады. Тексеру нәтижелері бойынша, ұқсас оқиғаларды болдырмау үшін, өртке қарсы сақтық шаралары өңделеді.

## ● IV. Қорытынды

- Берілген есеп беруде қант өндіру үрдісіндегі қызылша кесу процесін автоматты басқаруға арналған. Жұмыстың мақсаты кесу машинасының жұмысын бақылау және электрқозғалтқыштардың электр жетегінің негізгі элементтерін таңдап, оның жұмысын басқару. Осы мақсатта қантты жаңқалау процесіне қатысты әдебиеттік шолулар жасалды. Жұмыстың технологиялық бөлімінде қызылша жаңқасын алу процесі қарастырылған.
- Арнайы бөлімде негізгі мақсатымыз бойынша, яғни жаңқалау бөлімін автоматтандыруға қолданылатын қызылша кесу аппараты жүйесін жаңқалау процесінің басқару объектісі ретінде қарастырылды.



*Падаланылган әдебиеттер*

- 1. Амерханова М.Б., Рахимбаева М.Р. Клональное микроразмножение инцухталиний сахарной свеклы.*
- 2. Суспензионная культура сахарной свеклы. 07 январь 2013*
- 3. Жұмаділова Р., Әлімжанова.С. Алматы, «Мектеп» баспасы, 2007.*