

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

«Тамақ өндірісінің процестері және аппараттары» пәні

Тамақ өнімдерін электрофизикалық өңдеу әдістері

Орындаған: 2 курс «Азық-түлік өнімдерінің
технологиясы» мамандығының 17-25 топ студенттері:

- Орналы Аружан
- Нұрмағамбет Анель

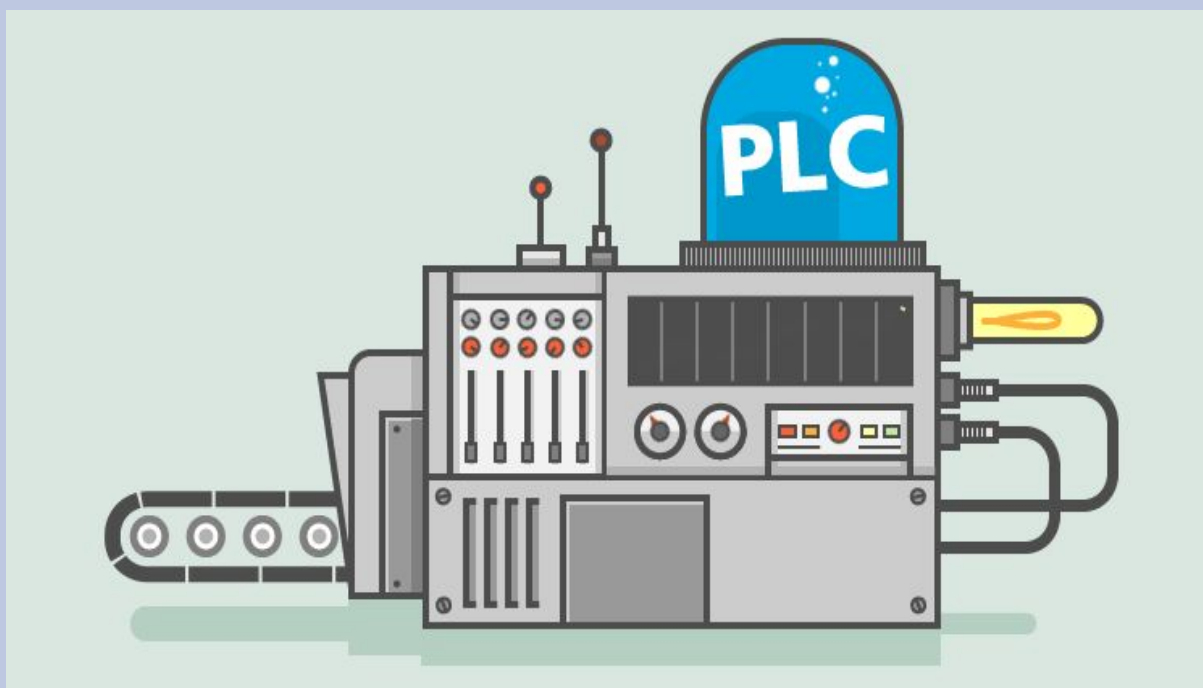
Жоспар

1. Электрофизикалық әдістердің жалпы сипаттамасы.
2. Тағам өнімдерін өңдеудің электрофизикалық әдістері:
 - 2.1) Инфрақызыл сәулелер;
 - 2.2) Өнімдерді СВЧ-өңдеу;
 - 2.3) Электростимуляция;
 - 2.4) Электроплазмолиз;
 - 2.5) Электрофлотация.

Қорытынды

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Тағам өнімдерін электрофизикалық әдістермен өңдеу 1970-1975 жылдардан бастап қолданыла бастады.

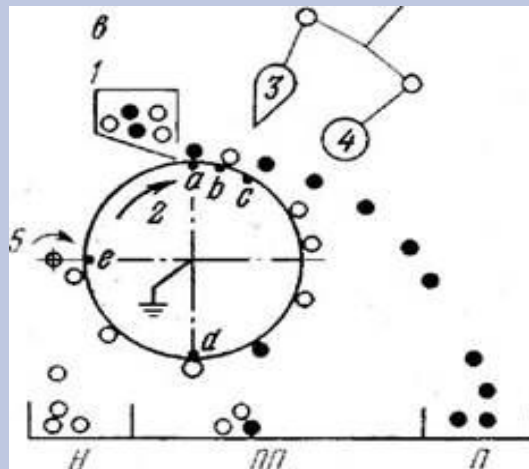


Физикалық тәсілдерге негізделген жоғары тиімді процестер жасалынды – электротермия, жоғары және өте жоғары жиіліктегі токтар, инфрақызыл сәулемен қыздыру, электростатикалық өріс, ультрадыбыс, импульс. Бұл аталған әдістерді қолдану арқылы:

- технологиялық процестерді қайта құруға,
- еңбек өнімділігін арттыруға,
- өнімнің шығымдылығын және сапасын өсіруге,
- машина мен қондырғылардың металл және энергия сыйымдылығын азайтуға болады.

Физикалық тәсілдер төмендегідей әсер ету факторларының негізінде қолданылады:

1. Электр өрісі. Қолданылуы: тазарту, сепарация (бөлу).



2. Тұрақты ток - электродиализ, электрофорез, электрофлотация, электроимпульс.

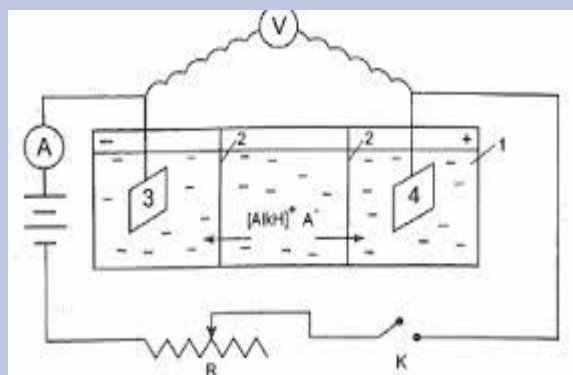
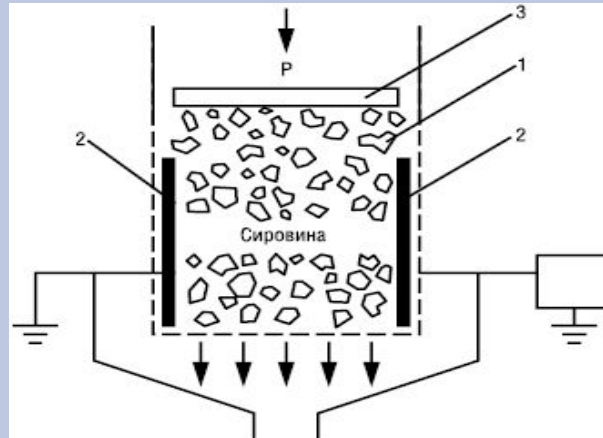
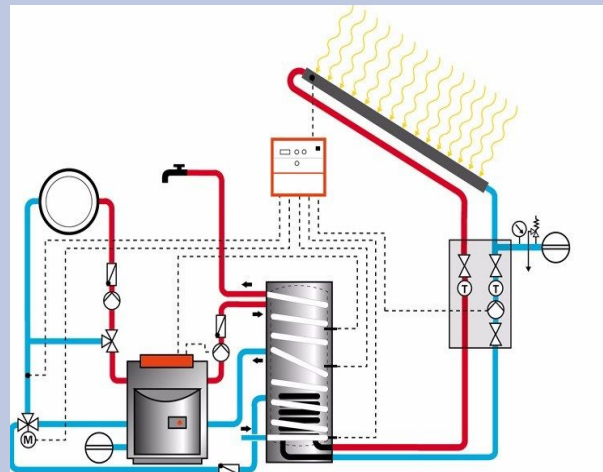


Рис. 11-22. Схема электродиализатора. 1 — корпус; 2 — полупроницаемые мембраны; 3 — катод; 4 — анод.

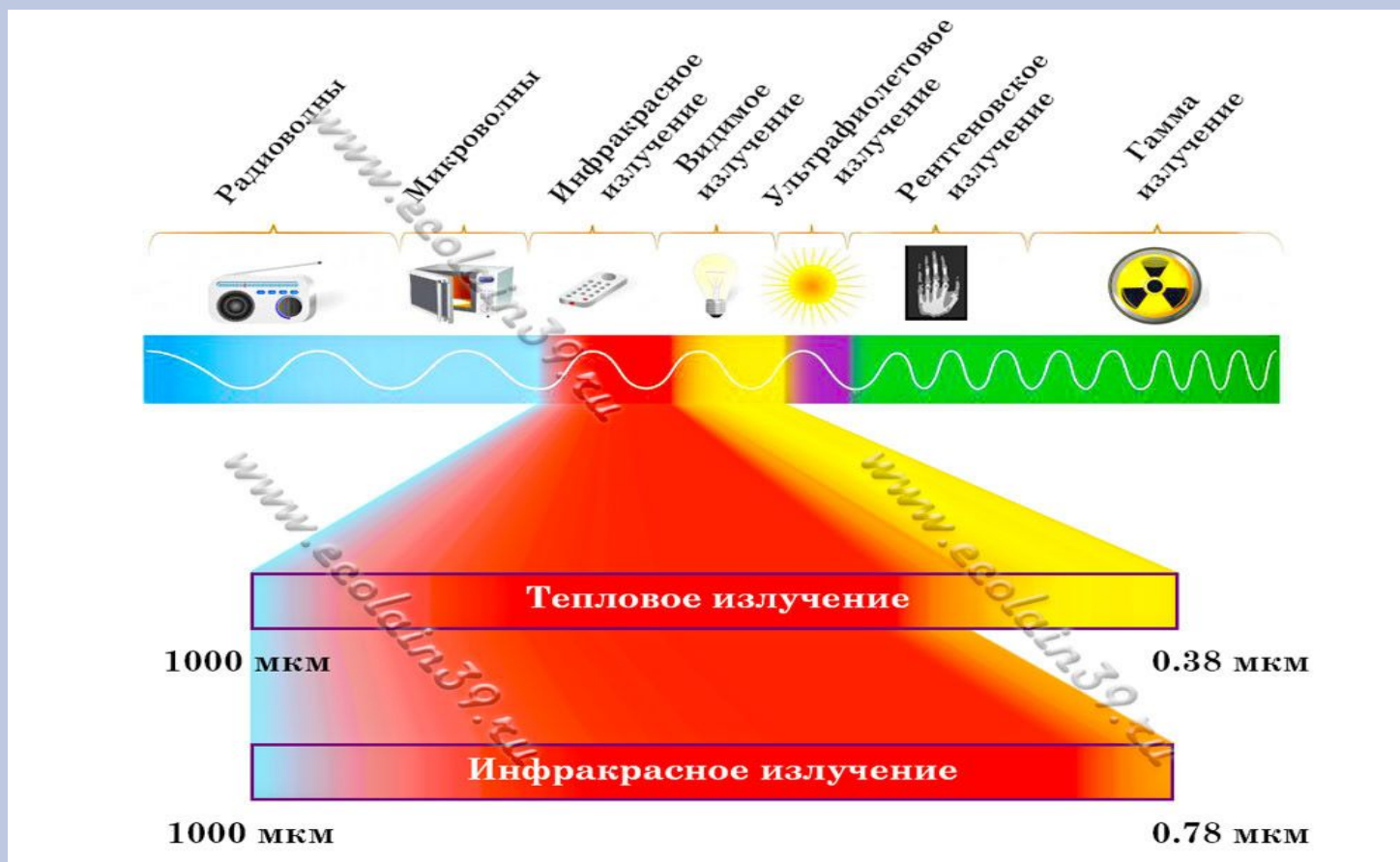
3. Өнеркәсіп жиіліктегі ток, $f=50$ Гц –
электроплазмолиз, электрокоагуляция,
электростимуляция.



4. Жоғары (ЖЖТ), өте жоғары жиіліктегі ток
(ӨЖЖТ), 10³-10¹⁰ Гц – қыздыру, бағыттау
(ориентация).



5. Инфрақызыл сәуле (ИҚС) – қыздыру.
6. Ультракүлгін сәуле (УКС) – залалсыздандыру (стерилизация), химиялық әрекеттесуді жылдамдату.
7. Радиациялық сәуле – бөгде бөлшектерді табу.



Тағам өнімдерін өңдеудің электрофизикалық әдістері сәулелердің электромагниттік энергиясын қолдануда негізделеді.

Төмендегі тағам өнімдерін электрофизикалық өңдеу әдістері кездеседі:

- инфрақызыл сәулемен өңдеу;
- СВЧ-өңдеу (аса жоғары жиіліктегі токпен өңдеу);
- электросимуляция;
- электроплазмолиз;
- электрофлотация.

Инфрақызыл сәулелер:

- өнімдерді қыздыру үшін қолданылады;
- өнімге қуаты жоғару жылу ағыны беріледі;
- бірқатар тереңдікке дейін жетеді;
- процесті интенсивті түрде жүргізуге болады.



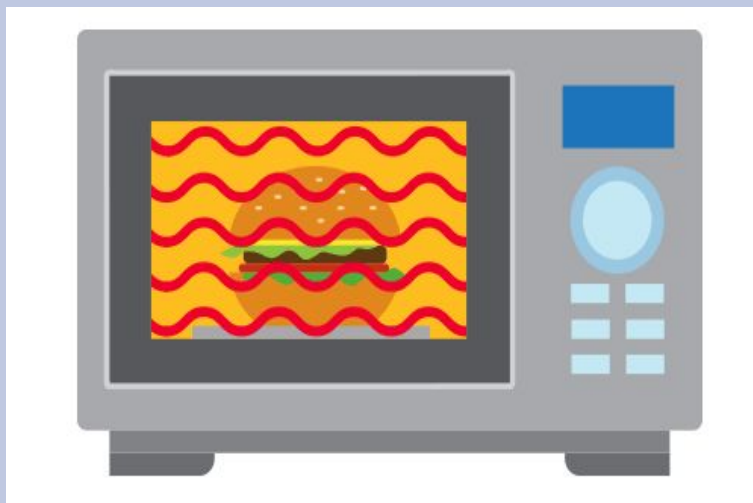
Бағыт берілген инфрақызыл сәулелер ағыны өнімнің бетіндегі қабаттарымен әрекеттесіп, жылуға айналады. Өнімнің оптикалық қасиеттері мен сәуле толқынының ұзындығына байланысты толқын өнімнің беттік қабаттарына белгілі тереңдікке енеді.

Электромагниттік толқындар спектрінде инфрақызыл сәулелер 0,76-750 мкм толқын ұзындығы диапазонында орын алады. Бұл диапазонды шартты түрде 3 топқа бөледі:

- 750-25 - мкм - ұзын толқынды инфрақызыл сәулелер;
- 25-2,5 - мкм - орташа толқынды инфрақызыл сәулелер;
- 2,5-0,76 - мкм - қысқа толқынды инфрақызыл сәулелер.

Өнімдерді СВЧ – өңдеу.

- СВЧ электромагниттік өрісі бірден бірталай тереңдікке енеді;
- жылу өткігіштігіне қарамай өнімнің бүкіл көлемін қыздыруға мүмкіндік береді;
- өнімнің беті күймей, өнімдегі қоректі заттар толығынан сақталады;
- орап сатылатын немесе сақтауға жіберілетін орамада дайындауға мүмкіндік береді.



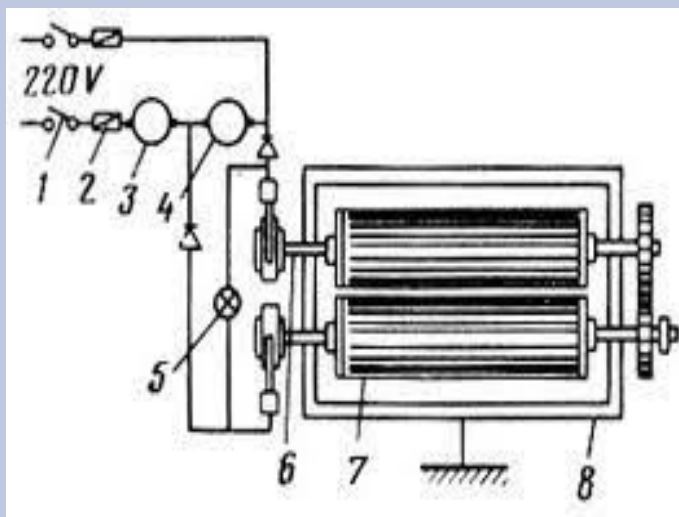
Электростимуляция

- Электростимуляция жүргізу үшін әр түрлі генераторлар қолданылады.
- электр-контактты әдістің бір түрі болып табылады. Бұл әдіс мал етін жетілдіру процесін жандандыру үшін ет тушаларын электростимуляциялау түрінде қолданылады.
- Процесс бұлшық ет талшықтарының электр тогының әсерінен механикалық қысқару кұбылысында негізделеді.
- Электростимуляциялау параметрлері:
 - - электр тогының кернеуі 220 В;
 - - ток жиілігі 50 Гц;
 - - импульс ұзақтығы 0,5 с.

Электроплазмолиз

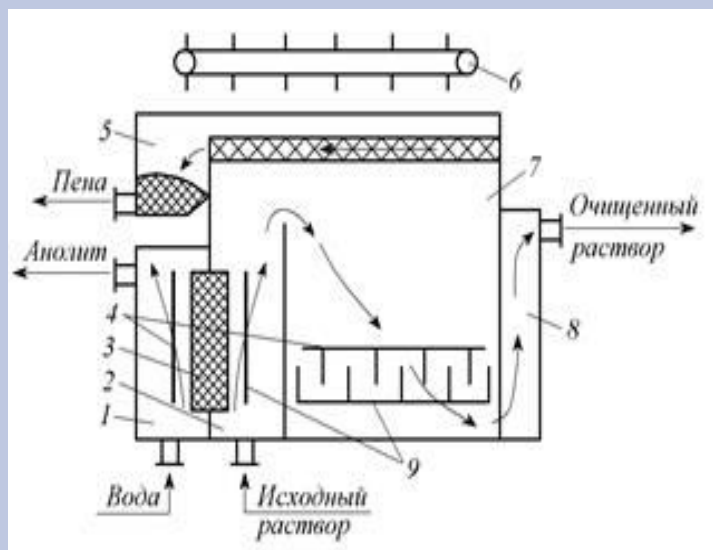
- өсімдік тектес шикізатты электр-контактты әдіспен өндеудің тиімді түрі болып табылады.

Электроплазмолиз тиімділігі бір қатар факторлардан: кернеу градиентінен, өндеу ұзақтылығынан, температурадан және шикізаттың электрофизикалық қасиеттеріне тәуелді болып табылады. Бірақ электр тогының жиілігінен тәуелді емес.



Электрофлотация.

- сұйық біртекті емес орталарды бір бірінен ажыратуға болады;
- процесс суды тұрақты электр тогының көмегімен сутегі мен оттегіге ыдыратуда негізделеді. Бұл жерде өте майда көпіршіктер пайда болады, олар қатты фазаның бетінде жиналады да сол қатты фазаны жоғарыға көтеріп шығады;
- флотация үшін негізінен сутегі көпіршіктері қолданылады. Олар катодтан бөлініп шығады.



Қорытынды

Тамақ өнімдерін электрофизикалық өңдеу арқылы біз процестің жылдамдығын, еңбек өнімділігін арттыруға, өнімнің сапасын өсіруге, ал шығымын азайтуға қол жеткізе аламыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- «ӨНДІРІС ТЕХНОЛОГИЯСЫ» - ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КОМПЛЕКСІ, ОҚУЛЫҚ-ӘДІСТЕМЕЛІК МАТЕРИАЛДАР
- <http://kzref.org/tama-onimderin-ondeudi-fizik-ali-tesilderi.html>