

Алматы Технологиялық Университеті

Тақырыбы: Буландырғыш аппараттар және қондырғылар.

Вакуумды аппарат. Көп корпуслы буландырғыш қондырғы

Орындаған: Бақберген Алима

Тобы: БТ-16-13

Тексерген: Шамбулова Г.Д.

Алматы, 2018ж

Жоспар:

- ✓ Анықтамалар**
- ✓ Жабдықтардың жіктелуі**
- ✓ Жабдықтардың технологиялық схемасы**
- ✓ Жабдықтардың жұмыс жасау принциптері**
- ✓ Қорытынды**

Буландыру процестері жоғары және атмосфералық қысым кезінде вакууммен жүргізіледі. Буландыру әдісін таңдау ерітіндінің қасиеттерімен және екінші бу жылуын пайдалану мүмкіндігімен байланысты.

Буландыру процесі ерітіндіден еріткіштің көп бөлігін алып тастау және концентрацияланған ерітіндіні алу болып табылады. Буландыру берілген өнімділік кезінде қажетті концентрациядағы қоюландырылған ерітіндіні құрғақ затты жоғалтпай және отынның мүмкіндігінше аз шығынында алатындай етіп жүргізілуі керек.

Булау процестерін вакууммен, жоғары және атмосфералық қысым кезінде жүргізеді. Қысымды таңдау буланатын ерітіндінің қасиеттерімен және екінші будың жылуын пайдалану мүмкіндігімен байланысты.

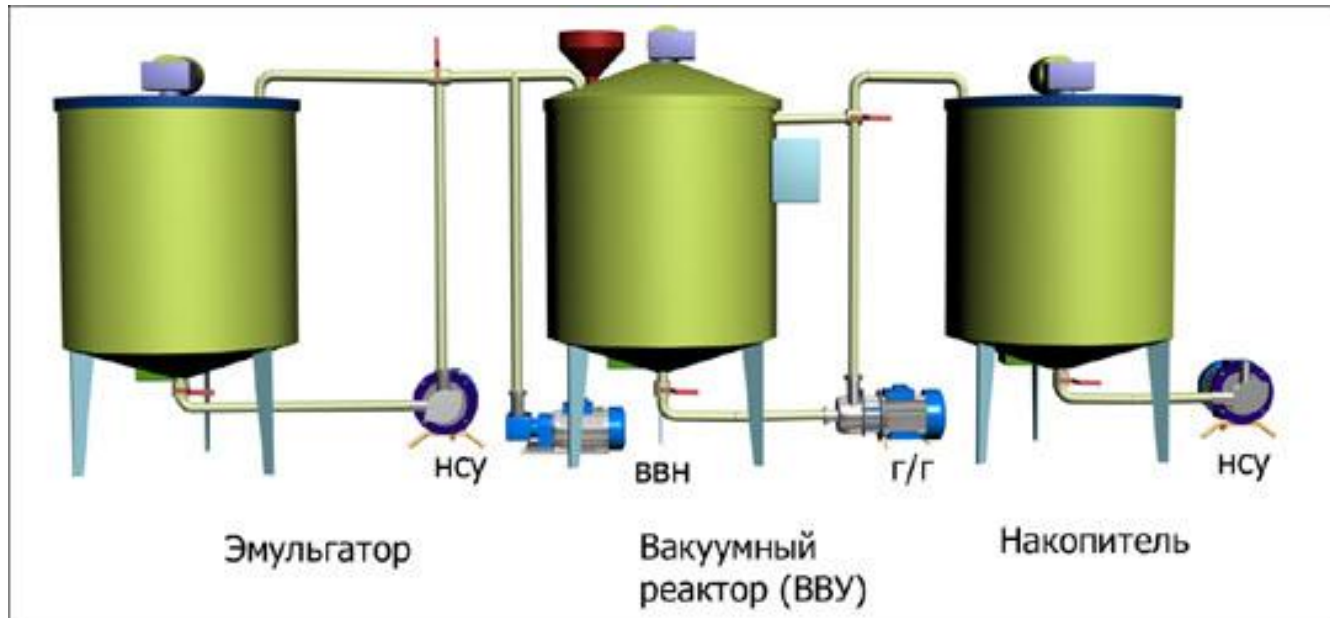
✓ **Жабдықтардың жіктелуі**

✓ Майонез өндірісі бойынша вакуум желісі

✓ Орталық циркуляциялық құбыры бар булау аппараты

Тура ағынды көпкорпусты булау қондырығысы

Майонез өндірісі бойынша вакуумдық желі
Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарында әр түрлі сұрыптағы майонез жасау үшін қолданылады.



Майонез өндірісі бойынша вакуум желісін орнату схемасы

Майонез өндіру бойынша вакуумдық желінің жұмыс принципі: эмульгаторға компоненттерді (құрғақ сүт) алдын ала араластыру үшін су негізіне себеді. Ыдыс арқылы қажетті температураға дейін (бумен немесе электротендермен) қыздыру жүргізіледі және рамалық араластырғыш арқылы қырғыштармен араластыру жүргізіледі.

Араластырғыш-вакуумдық ыдыста вакуум жасалады. Пастерлеу сыйымдылығының шығу клапанын және гомогенизаторға кіретін клапанды ашқан кезде қоспа вакуумдық сыйымдылықтың ішіне сіңеді. Арнайы конустық шұңқыр арқылы қыша, сірке суы және т.б. енгізеді.

Өтпелі немесе басқа сыйымдылықтан 30°C жеткен кезде өсімдік майы беріледі. Майды баяу енгізу маңызды. Дайын майонезді алғаннан кейін, айналмалы құбырда айналым клапаны жабылады, ол арқылы шығатын құбыр бойынша өнім сақтау сыйымдылығына беріледі



Майонез өндірісі бойынша вакуум аппараты

Буландыру аппараттары құрылымының әртүрлілігі олардың жіктелуін қиындатады. Осылайша, буландыру аппарат

- орналасу және қыздыру бетінің түрі;
- қыздыру бетінің конфигурациясы;
- қыздыру бетінің орналасуы;
- жылу тасығыштың түрі;
- жұмыс ортасының өзара орналасуы;
- айналымның жиілігі мен режимі .

Орталық циркуляциялық құбыры бар булау аппараты

1-корпус

2-қайнату түтіктері

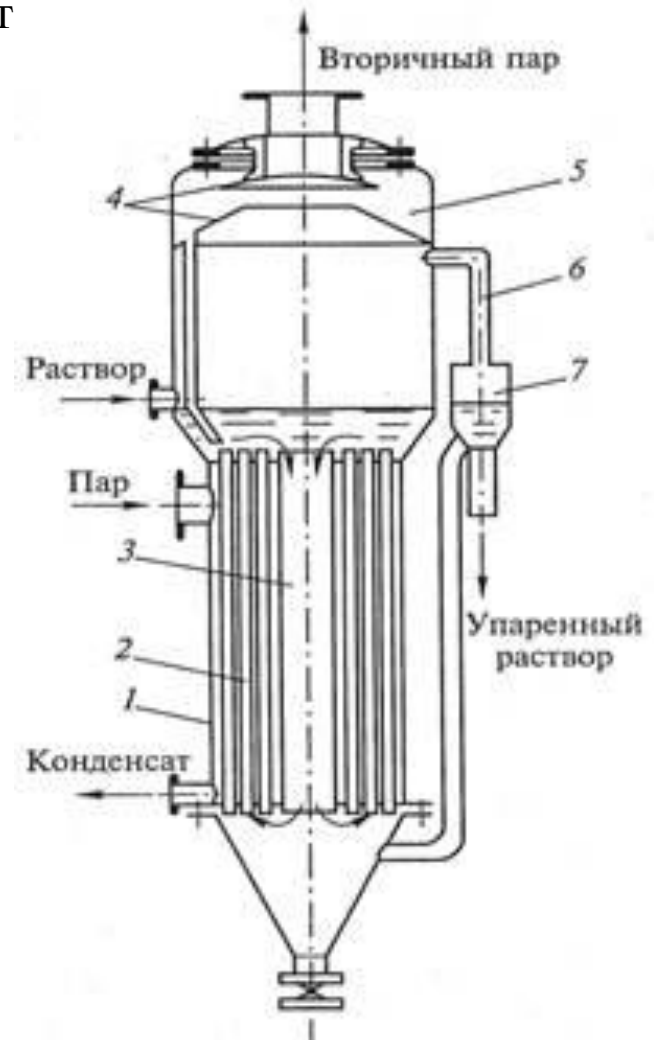
3-циркуляционды түтік

4-тамшы ұстағыш

5-сеператор

6-түтік

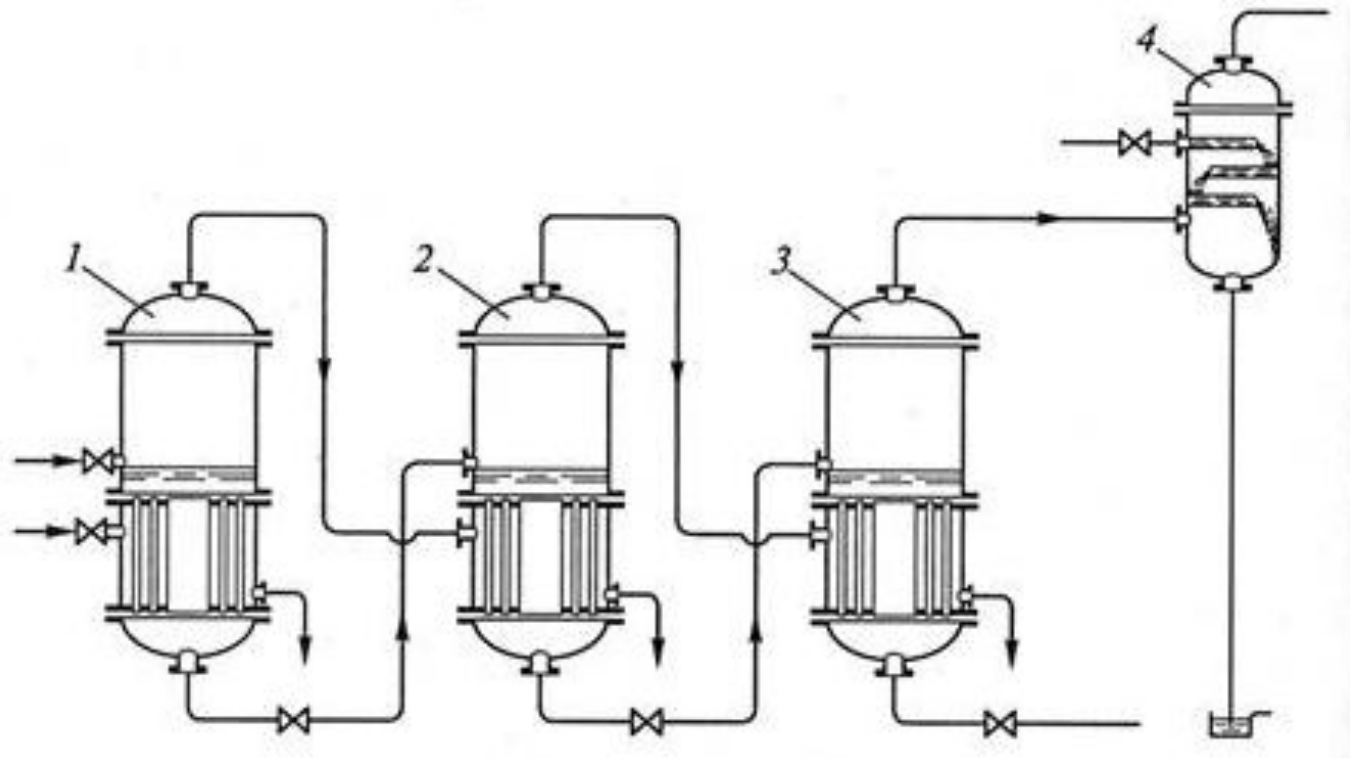
7-фонарь



Орталық циркуляциялық құбыры бар булау аппараты

1 корпустан тұратын 2 қайнататын түтіктері және 3 үлкен диаметрлі орталық циркуляциялық түтігі бар, құбыр торларында бекітілген қыздыру камерасы болады. Жылытқыш бу ағараралық кеңістікке беріледі, конденсацияланады және конденсат түрінде аппараттан шығарылады. Бастапқы буланатын ерітінді үздіксіз жоғарыдан беріледі, ал буланған ерітінді сондай-ақ Аппараттың түбіндегі штуцер арқылы немесе аппаратта ерітіндінің тұрақты деңгейін ұстап тұруға арналған 7 фонарь арқылы үздіксіз шығарылады. Онда 6 құбырдың көмегімен 5 сепаратордағы қысым қолданылады. Орталық құбыр ішіндегі бу түзілуі қайнату құбырларына қарағанда едәуір аз, өйткені ондағы сұйықтық көлемінің бірлігіне аз жылу беретін бет келеді. Осының салдарынан Орталық құбырдағы бу сұйықтықты эмульсияның тығыздығы (іс жүзінде сұйықтықтар) қайнату құбырларына қарағанда көп. Бұл ерітіндінің табиғи циркуляциясын тудырады: циркуляциялық құбырдағы сұйықтық бағанасының гидростатикалық қысымымен ерітінді қайнату түтікшелеріне жіберіледі, олар бойынша жоғары көтеріледі, ішінара буланады және будан жоғары босатылған, орталық құбыр бойынша төменге оралады. Түзілетін бу Аппараттың жоғарғы бөлігінде алдын ала 4 тамшы ұстағыш арқылы өтіп шығарылады.

Бірнеше рет булаудың мәні буландыру процесі бірнеше рет байланысқан аппараттарда жүзеге асырылады, онда қысым алдыңғы корпусстың екінші буының келесі корпуста жылытқыш бу ретінде пайдаланылуы мүмкін. Көпкорпусты қондырғылар тура ағынды, қарсы және аралас болуы мүмкін.



Тура ағынды көпкорпусты булау қондырғысының схемасы
1,2,3- корпус, 4-барометрлік корпус

Бастапқы ерітінді 1 корпусқа, одан әрі 2 және 3 корпусқа беріледі және 3 корпусан буланған өнім түрінде шығарылады. Қондырғыдағы қысым 1 корпусан 3 корпусқа қарай азаяды, бұл ерітіндіні қысымның ауытқуы әсерінен қосымша айдайтын жабдықтарсыз жылжытуға мүмкіндік береді.

Ысытылған буда сол бағытпен ауыстырылады, яғни ерітінді бағытымен: таза, балғын бу 1 корпусқа жіберіледі, осы корпуста пайда болған екінші бу 2 корпусына жылытқыш ретінде түседі; онда пайда болатын екінші бу 3 корпусын жылытуға түседі; екіншілік бу 3 корпусан барометрлік конденсаторға жіберіледі.

Тура ағынды схеманың артықшылығы ерітіндіні өздігінен ағатын корпустан ауыстыру мүмкіндігі болып табылады. Кемшіліктерге жылу беру үшін қолайсыз жағдайларды жатқызуға болады. Мысалы, будан буланатын ерітіндіге жылу беру коэффициенттері жылытатын будың жылу құрамының төмендеуіне, буланатын ерітіндінің мөлшерінің азаюына, бірақ оның концентрациясының ұлғаюына байланысты корпусқа дейін азаяды. Осылайша, соңғы корпуста жылу беру коэффициенті бірінші корпусқа қарағанда бірнеше есе аз болады.

Қорытынды

Буландырғыш аппараттар соның ішінде вакуумдық және де көп корпуслы қондырғылар тағам өндірісі саласында және медицина саласында (фармацевтика) экономикалық жағынан өте тиімді болып табылады. Әр қондырғының ерекшеліктері мен кемшіліктері бар. Қолданылатын саласына байланыты экономикалық тиімділігі мен өндіріс шарттарына сай келетін қондырғыны таңдаған абзалырақ. Артықшылықтары автоматты түрде жұмысты жеңілдетуге арналған.