КЕПТІРУ ПРОЦЕСІ

Жоспар:

- 1. Кептіру процесінің түсінігі
- 2. Кептіру процесінің варианттары
- 3. Шашыратқыш және аэрафонтанды кептіргіш
- 4.Табиғи және жасанды кептіргіш
- 5. Кептіру қондырғыларының белгілері
- 6.Қорытынды

Кептіру дегеніміз?

- *Қатты материалдарды буландыру немесе пайда болған буды бөлу арқылы ұшқыш компоненттерді бөлу процесі. Кептіру процесінің жылдамдығы тампературанның артуы мен кептірілетін материалдарға түсетін қысымның төмендеуімен, кептірілетін газдың ылғалдылығының төмендеуімен , газ циркуляциясының күшейуімен артады.*

Кептіруге қолайлы жағдай Рм > Ро теңсіздігі, мұндағы: Рм ылғал материалдағы бу қысымы, Ро - қоршаған ортадағы будың парциалды қысымы.

Рм бу қысымы температураға, кептірілетін материал ылғалдылығына, ылғалдың материалмен байланысу типіне тәуелді.

Кептіру процесінің келесі варианттары белгілі:

-1.*материалды қабырғасымен жанама кептіру;*

2.қызған газбен немесе ауамен тікелей кептіру;

3.жоғары жиіліктегі токпен қыздыру арқылы кептіру:

4.инфрақызыл сәулесімен кептіру арқылы радиациялы кептіру.

Шашыратқыш және аэрофонтанды кептіргіш максималды эффективті. Оларды тұрақсыз, ұзақ қыздырудан ыдырайтын материалдарды кептіру үшін қолданады. Соңғы уақытта химико-технологиялық процестерде бірнеше элементар процестерді біріктіретін аппараттар қолдануда. Бұл эффективтілікті жоғарлатуға, коммуникацияны қысқартуға, капиталды шығынды төмендетуге мүмкіндік береді.

Мұндай аппараттарға мысал:

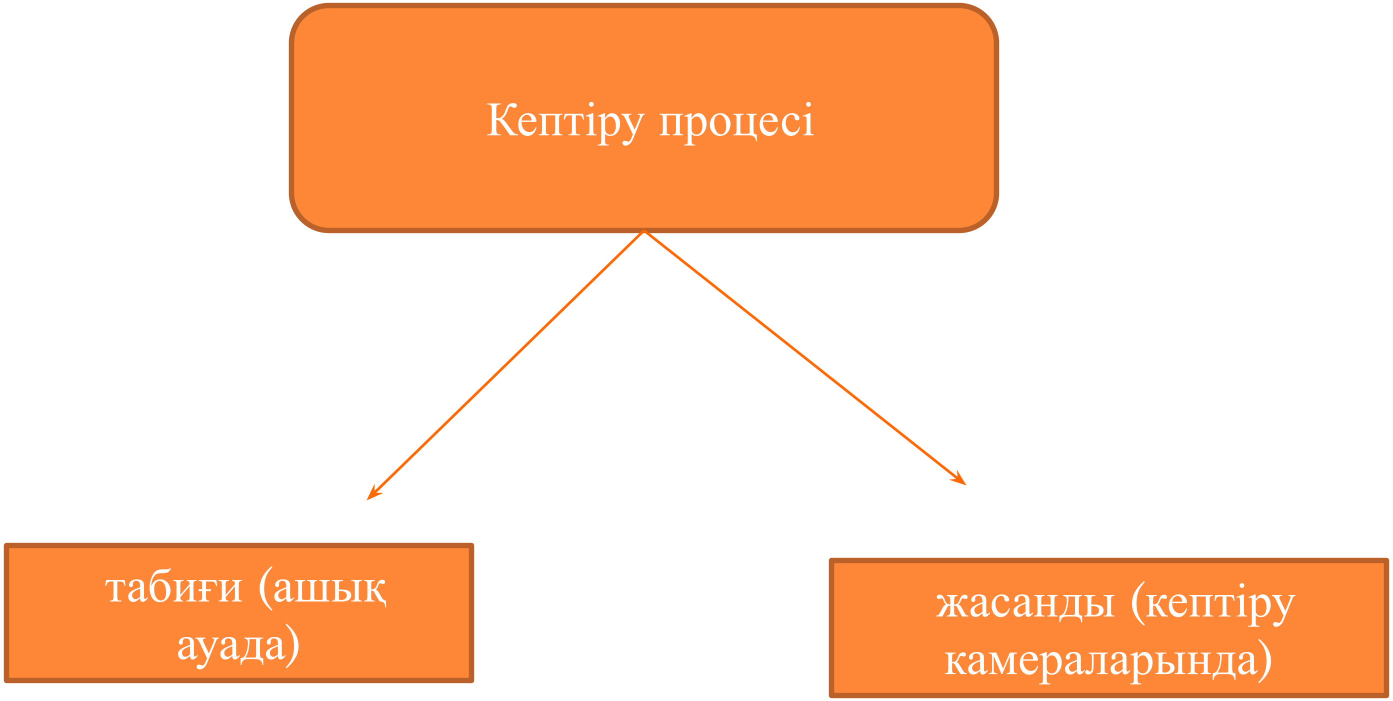
- 1. *тісті сыққыш пресі, мұнда виброелек, фильтр және кептіру біріктірілген;*
- 2. *шашыратқыш - кептіргіш, буландырғыш аппарат пен кептіргіш біріктірілген;*
- 3. *шашыратқыш кептіргіш - гранулятор, аммонизатор- гранулятор -аммофос өндірісінде. Бұлар қышқылды нейтралдау және алынған өнімді грануляциялауды біріктіреді.*

Әрекеттесуші заттарды реакция аймағына тасымалдау молекулалық диффузия немесе конвекция көмегімен жүзеге асырылады. Әрекеттесуші заттарды қатты араластырған кездегі конвективті ығысуды турбулентті диффузия деп те атайды. Екі немесе көпкүйлі жүйелерде әрекеттесуші заттарды тасымалдау газдардын абсорбция немесе десорбциясы, булардың конденсациясы, қатты заттардың балқуы немесе олардың сұйықтықтарда еруі, сұйықтықтардың булануы немесе қатты заттардың булануы арқылы жүзеге асырылады. Күйаралык алмасу - бұл күрделі диффузиялық процесс.

Материалдарды бұйымдарды кептіру оларды келесі де қолданылуына және оларды қайта өңдеуіне байланысты.

?

Кейбір материалдар үшін кептіру олардың мықтылығын жоғарылайды,ұзақтылығы артады, қайта өңдеу жеңілдетіледі , жылулық қасиеттері артады.Кетіру кезінде термиялық және масса алмасу үстінгі және астыңғы қабатта жүреді айырады. Кептіру және ылғалдан айыру кезінде материалдардың сапасы артады, сақтау мерзімі ұзарады.Мысалы :ағашты кептіргенде оның жылу беру қасиеттері артады. Сондықтанда кептіру кезінде материалдардың механикалық құрылымы, химиялық және биохимиялық қасиеттері өзгереді. Бұл процестердің жүру жылдамдығы , олардың біту уақыты оған жылу жақындату мен шектелмейді , ол кептіру режиміне тікелей қатысты. Кептіру үнемділігін бағалау үшін оларды алты маңызды топқа бөледі олар:шынайы және коллоидтты, эмульсия және суспензия : паста тәріздес материалдар насоспен сорылмайтын шаңтәрізді бөлшектелген материалдар, ылғалды кезінде сусымалы, жұқа және майысқақ, дараланған материалдар.


Кептіру процесі
табиғи (ашық ауада)
жасанды (кептіру камераларында)

Табиғи кептіруде

материалдың ылғалдылығын қалыптыға жақын етіп қоя кептіреді .

Оның жақсы көрсеткіштері:

узақтығының аздығы және соңғы ылғалдылық деңгейін қадағалап отырады. Кептіру аппараттарын кептіргіштер деп атайды. Жылу жеткізу қабілетіне байланысты конвекциялық, нақтылы, терморадиациялық, сублимациялық, жоғары жиілікті болып бөлінеді. Дисперстік материалдарды яғни: унтақтәрізді, түйіршіктелген, унтақталған қатты, пастатәріздес материалдарды әдіспен кептіреді. Конвекциялық әдістерде жылуды газтәріздес кептіргіш агенттер (қыздырылған ауа, газ) тасмалдайды, кептіру бетімен жанаса отырып. Бөлінген бу аталған кептіргіш агенттің ағынымен тасмалданады. Егер кептірілетін зат пен ауа жанасуы қауіпті болса кептіру агенті ретінде келесі материалдар қолданылыды: азот, диоксид, көмір қышқыл газы, гелий және инерттік газдар немесе асқын қыздырылған су буы. Процесс жылдамдығы материалдың сыртқы және ішкі жылу-масса алмасу интенсивтілігіне байланысты. Осы процесстерден булану мөлшері анықталады. Кептірудің ең қарапайым түрі келесідегідей жүзеге асырылады: кептіруге керекті температураға дейін қыздырылып ол біртекті және үздіксіз қолданылады. Бұл процесс маңыздылығы жоғары деп аталады. Кептіру процессінде ылғал материалда ылғал ауысуы болады, ол суйықтықта да буда да байқалады.

Кептіру қондырғылары келесі белгілері бойынша бөлінеді:

1. Ылғал материалға жылудың ену әдісі бойынша конвекциялы, кондуктивті (контактты), инфрақызыл сәулелер көмегімен радиационды, жоғары және өте жоғары жиіліктегі ток көмегімен;
2. Кептіру камерасындағы ауа қысымы бойынша атмосфералық, ваккумдық және сублимациялық;
3. Жұмыс мінездемесі бойынша – қайталамалы және үздіксіз жұмыс істейтін аппараттар ;
4. Кептіру агентінің түрі бойынша – жылы ауа қолданылатын аппраттар, түтіндік газдар, ауаның түтінді газдармен қоспасы немесе өте ыстық бу;
5. Кептіру агентінің айналымы бойынша – центрден тепкіш және осьтік желдеткіштер көмегімен табиғи және мәжбүрлі айналымды қондырғылар;
6. Материалға қатысты кептіру агентінің қозғалу мінездемесі бойынша – Кептіру агенті мен материалдың бірдей қозғалысында бірқалыпты ағатын, материалдың және кептіру агентінің қарама – қарсы бағытында қарсы ағатын; 7. Кептіру агентінің қызу әдісі бойынша – парды, жалынды калориферлі кептіру қондырғылары;
8. Кептіру агентінің қайталануы бойынша – бір ретті және көп ретті, жылы ауаны әр түрлі нұсқада пайдалану;
9. Кептіру объектісінің түріне байланысты – қатты (ірі, ұсақ, шар тәрізді), сұйық және паста тәріздес материалдар;
10. Конструктивті белгілері бойынша – тоннельді, камералық, шахталық, кордорлық, барабанды, вальсты және т.б.

ҚОРЫТЫНДЫ

Кептіргіш қондырғылардың артықшылықтары да, кемшіліктері де бар. Олар процестерді көп төмен температурада өткізуге, жоғары температураларда ыдырап кетуі мүмкін ерітінділерді қоюландыруға және қондырғыдан шыққан екіншілік буды ысытатын бу ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар кемшілігі де қатар жүреді. Ол процестерді өткізуге қосымша қондырғылар талап етеді және ол қондырғылар бағасы қымбат, сондықтан экономикалық тиімсіз болып табылады.

Назарларыңызға рахмет!!!