

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ КИМЁ - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

БИОРЕАКТОР ВА АППАРАТЛАР

фанидан

РЕФЕРАТ

**МАВЗУ: ФЕРМЕНТЁРЛАРДА КЎПИК ҲОСИЛ БЎЛИШИ ВА УНИ
БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ.**

Топширди:

Шоазимова М 30-10 гуруҳ

Қабул қилди:

доц.Хўжамшукуров Н.А.

Тошкент 2013

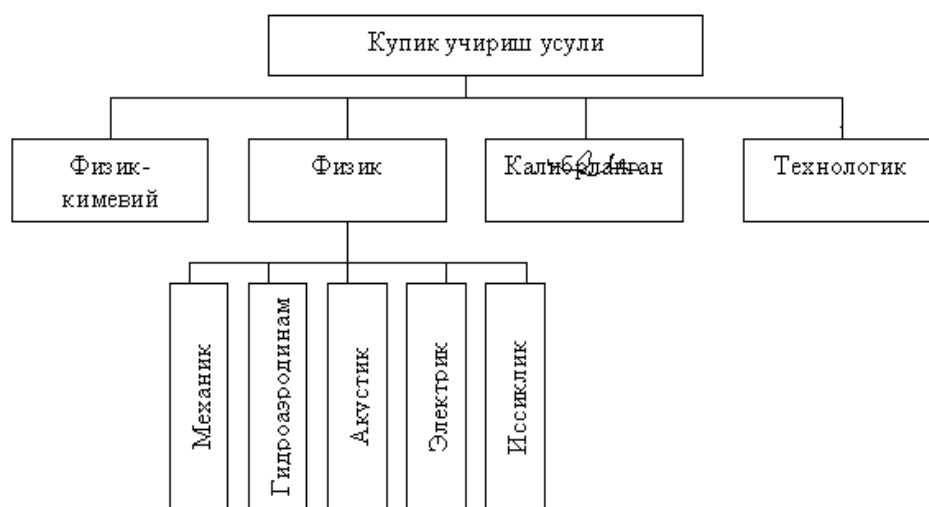
МАВЗУ: ФЕРМЕНТЁРЛАРДА КЎПИК ҲОСИЛ БЎЛИШИ ВА УНИ БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ.

РЕЖА:

1. Ферментёрларда кўпик ҳосил бўлиши.
2. Кўпикни бартараф этиш методлари.

Кўп фазали гетероген технологик жараён газли фаза ҳисобида гидродинамик шароитда кўпинча кўпик ҳосил қилишга олиб келади. Кўпик ҳосил қилиниши суюқ фазадаги сирт-актив моддалари (Ю.А.М) туфайли содир бўлади. Ўз навбатида улар сирт тарангликни тез камайтириб, газ ва суюқликдан иборат сирт бўлимлари турғунлигини оширади.

Газ пуфакчаларини бундай суюқлик қатламидан ўтиши натижасида пуфакчалар плёнкасининг стабилизацияси содир бўлади ва кўпик ҳосил бўлишига олиб келади (тоза суюқлик амалиётда кўпик ҳосил қилмайди).



Биокимёвий жараёнларда культурал суюқликлар анча кўп оксил моддаларни ўзида сақлаб улар сирти таранг бирикмалар хоссасига эгадирлар (микроорганизм метоболитларининг асосий маҳсулотларидир). Шунинг учун жараёнлар қоида бўйича фаол кўпик ҳосил бўлиши билан олиб борилади. Кўпик ҳосил бўлиши биокимёвий жарайнларни олиб боришни мураккаблаштиради ва бу шароитда у зарарлидир. Культурал

суюқликларнинг кўпириши реакторларнинг тўлдириш коэффициентини камайтиришга сабаб бўлиб, махсулотни йўқолиш ва олиб кетиш ҳисобига атроф муҳитни ифлослантириш, аэрорик хавони тозаловчи филтрларнинг ишдан чиқиши олиб келади. Аммо шуни такидлаш керакки, кўпикларнинг бўлиши суюқ муҳитда кислородни эришини тозалаштириб, унда масса алмаштириш сиртида катта майдоннинг ҳосил бўлиши, жараёнларни газ суюқлик эмулсияда олиб бориш ёки ҳаракатлантирувчи кўпикда аэрацияга келадиган хавони сиқиши учун кетадиган энергияни сарфини камайтиради.

Шунинг билан бирга, кўпик мураккаб физик-кимёвий система бўлиб, кўпикни йўқотиш масаласи кўп томонлама ва кўпик ҳосил бўлиш механизми ва кинетикасини билишга асосланган ҳолда ҳал қилиниши керак. Шу сабабга кўра реакцион аппаратдан кўпикни отилиб чиқишини олдини олиш учун ҳар хил усуллар қўлланилади.

Суюқлик ва унда тақсимланган газ пуфакчаларидан ташкил топган системалар кўпиклар дейилади. Кўпик-мураккаб физик-кимёвий система ҳисобланади. Кўпиксизлантириш жараёнининг вазифаси кўп қиррали бўлиб, уни кўпиксизлантириш механизми ва кинетикасини билмай туриб, уни ўрганиш мумкин эмас. Ҳосил бўлган кўпикни реакцион аппаратдан чиқариб юбориш учун бир нечта усуллардан фойдаланилади:

- 1) физик
- 2) физик-кимёвий
- 3) технологик
- 4) комбинирланган.

Кўпиксизлантиришнинг физик методи.

Кўпиксизлантиришнинг физик методи бир неча усулларга бўлинади:

- 1) Кўпиксизлантиришнинг акустик усули.
- 2) Кўпиксизлантиришнинг иссиқлик усули.
- 3) Кўпиксизлантиришнинг электрик усули.
- 4) Кўпиксизлантиришнинг гидроаэродинамик усули.
- 5) Кўпиксизлантиришнинг механик усули.

1. Кўпиксизлантиришнинг акустик усули- аэродинамик ва магнитострикцион нурланиш хисобига ҳосил бўлган товуш ва ультратовуш тебранишларига асосланган. Бу тебраниш 10-100кГц гача (тулқин, товушли босим, турбулентлик) бўлиб у кўпик ячейкаларига мунтазам берилиб, унинг пуфакчаларини ёради. Товуш интенсивлигига қараб аввал биринчи қатлам, сўнгра кейинги қатламлардаги пуфакчалар ёрилиб боради. Унинг камчилиги шундаки, ультратовуш усули билан кам миқдордаги кўпикни йўқотиш мумкинлигини иқтисодий жihatдан асослаб берилган.

2. Кўпиксизлантиришнинг иссиқлик усулида- кўпгина

микроорганизмларнинг сезувчанлиги хисобга олиб ҳарорат чегараланади. Иссиқлик бериш ўткир буғ оқими ёки юза қисмини иситиш йўли билан амалга оширилади. Иссиқликнинг кўпик билан яқинлашуви натижасида буғланиш содир бўлади айни шу нарса пуфакчаларнинг ёрилиши ва кўпиксизланишига олиб келади.

3.Кўпиксизлантиришнинг электрик усули- электр майдони ҳосил

қилиш натижасида кўпикни камайтириш ёки умуман уни йўқ қилишга асосланган. Самарали усуллардан бири кўпикни юқори кучланган импульсли электромайдонда ишлов беришдир. У техник жihatдан замонавий, иқтисодий жihatдан арзон ва кўпиксизлантириш жараёнини автоматлаштириш мумкин бўлган усулдир. Бироқ бу усулда микроорганизмларга электр майдоннинг таъсири қай тарзда таъсир этиши ҳозиргача яхши ўрнатилмаган.

4.Кўпиксизлантиришнинг гидроаэродинамик усули-бу усулда турли

хилдаги мураккаб конструкцияли, энергия йиғувчан оқимли кўпиксизлантириш ускуналари қўлланилади. Кўпикни йўқотиш суюқлик оқимининг кучли зарбаси ёрдамида амалга оширилади.

5.Кўпиксизлантиришнинг механик усули-бу усулда пуфакчалари

механик куч ёрдамида қисман ёки бутунлай йўқ қилинади. Бунинг учун айлантирувчи механик ускуналардан (ротор, турбина, паррақлар, тарелкали пакетлар ва б)дан фойдаланилади. Улар реакторнинг аралаштирувчи

валининг ўзига ёки алоҳида ўрнатилади. Бу ҳамма ускуналар биокимёвий реакторлар асосий конструкцияси қисмлари ҳисобланади .

Кўпиксизлантиришнинг физик-кимёвий методи.

Бу методда табиий ва синтетик моддалардан фойдаланилади. Табиий моддалар сифатида кўпикни йўқотиш учун ўсимлик ёғи (масалан: кунгабоқар ёғи, кастор ёғи, соя ва б.к) ва хайвон ёғлари(масалан: қўй, мол, суюк ва б) 2-2,5% (ҳажмга қараб) ишлатилади. Бу энг оддий усул ҳисобланади. Улар суюқлик устида қатлам ҳосил қилиб пуфакчаларни камайтиришга ва умуман ёрилиб кетишига сабаб бўлади. Шуни ҳам айтиб ўтиш кераки, бу моддалар нафақат кўпиксизлантиришга, балки биосинтез жараёнига, культурал суюқликка кислород етказиб беришга ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Охириги йилларда кўпиксизлантириш мақсадида синтетик кўпиксизлантирувчи моддалар қўлланилмоқда. Уларга биринчи навбатда атайлаб синтезланган кремнийорганик ва полиэфир бирикмалар (полиметилсилоксан ПМС-200, пропинол Б-400 ва б) киради. Улар табиий моддалардан кўра ўн баробар арзондир.

Физик-кимёвий метод универсал ҳисобланмайди, чунки ҳар бир ходиса эффектив эмас, олинаётган маҳсулот таннархидан сарф-харажат кўпроқ ва кўпиксизлантирувчиларни дастлаб стериллаш зарур.

Кўпиксизлантиришнинг конбинирланган методи.

Техник жиҳатдан бу метод замонавий методлардан бири ҳисобланади. Унинг асоси механик кўпиксизлантиришдан иборат, критик ҳолатларда эса кимёвий кўпиксизлантиришдан фойдаланилади.

Механик кўпиксизлантириш механизми ҳаво пуфакчаларини ёриш ёки уларни ишчи орган билан ўзаро контактда бўлганда майдаланиб кетишидан иборат. Унда аппарат ичига ва ташқарисига ўрнатилган кўпиксизлантириш ускуналаридан кенг фойдаланилади.

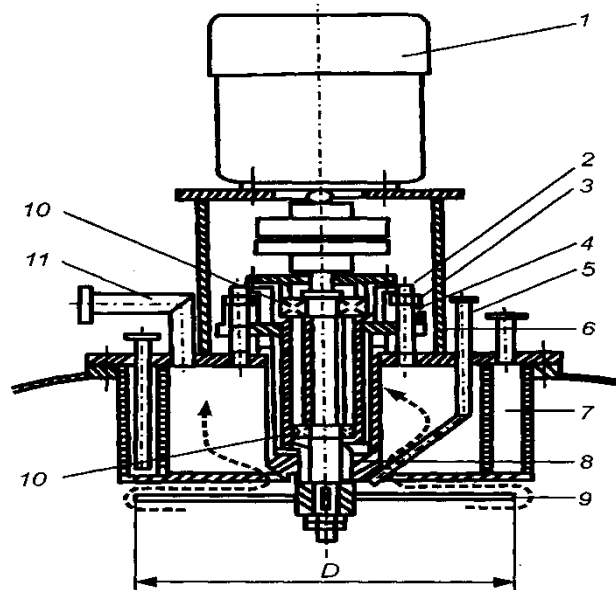
Барча механик кўпиксизлантириш ускуналари икки типга бўлинади.

1. Роторли 2. Циклонли.

Биринчи типдаги объект-айланувчи орган формаси сифатида силлиқ диск мисол бўлиб унинг иши учун энг кам электр энергия сарф бўлади.

Янада перспектив механик кўпикни сундириш ускуналарига ротор конуссимон тарелкалар пакети мисол бўлади.

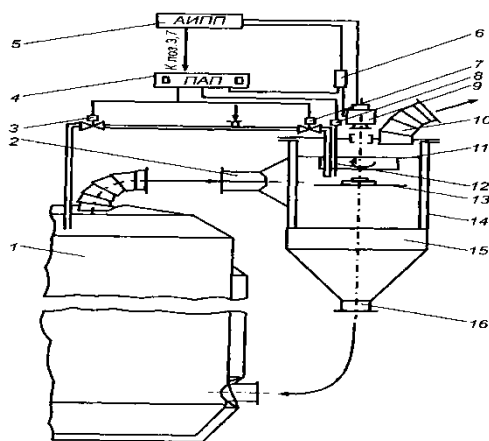
15 - расм. Конуссимон тарелка пакетли механик кўпик сўндиргич



1-электромотор, 2-шпилка, 3-нажимная гайка, 4- пружина, 5- кимёвий кўпик сўндиргич киритилувчи патрубк, 6-нажимная гилза, 7- қайтарувчи совутгич, 8- фторопластовое уплотнение, 9- диск, 10- таянч подшипник, 11- ферментёрдан хавони чиқариб юбуровчи патрубк.

Ҳозирда циклон типдаги кўпикни сундириш ускунаси кенг қўлланилади. Тадқиқотлар натижасида шу маълум бўлдики, нормал холда эксплуатация қилинган ферментёр кимёвий кўпик сўндириш усули билан биргаликда янада кўпроқ эффект бериш мумкин.

16-расм. Кўписизлантиришнинг комбинирланган усули



Қуйидаги келтирилган расмда айнан шундай кўпик сўндиришнинг комбинирланган усули келтирилган

Кўпик ускунага тангенциал ҳолда потрубкадан (2) 10-14 м/с тезликда киради ва ҳалқасимон лабиринтда циклон корпуси ва ўрнатилган цилиндр (14) оралиғида сепарацияланади. Суюқлик патрубкадан (16) оқиб чиқади. Газ эса бошқа патрубкадан (10) чиқарилади. Лабиринтда сўнмаган кўпик роторда (13) ва датчик сигнали (8) орқали берилаётган кимёвий кўпик сўндиргич берилаётган патрубк (12) да сўндирилади. Циклон ускунаси ферментёрдан ташқарида ўрнатилса циркуляция интенсивлиги (7) соатига ферментёрнинг ишчи хажмига қараб ошиб боради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бортников Н.И., Босенко А.М. Машины и аппараты микробиологических производств. - Минск: Высшая школа, 1982 - 288с.
2. Быков В.А., Манаков М.Н., Панфилов В.И., Свитцов А.Л., Тарасова Н.В. Биотехнология в 8 кн./ книга 5 Производство белковых веществ. - М. Высш. Школа, 1987.- 14 с.
3. Гапонов К.П. Процессы и аппараты микробиологических производств, М.:Лег. и пищ. пром-ть, 1981.-240 с.
4. Калунянц К.А. Голгер Л.И., Балашов В.Е. Оборудование микробиологических производств. - М.: Агропромиздат, 1987. -398 с.
5. Кантере В., Мосичев М., Дорошенко М. Основы проектирования предприятий микробиологической промышленности. - М.: Агропромиздат. 1990. -304 с.
6. Федосеев К.Г. Физические основы и аппаратура микробного синтеза биологически активных соединений, - М. Медицина, 1977. - 304 с.
7. Айба ш, Хемфон А., Миллис Н. Биохимическая технология и аппарата-тура. М.; Пищевая проshm-ть. 1975. -288 с.
8. Брагинский Л.Н., Бегачев В.И., Барабаш В.М. Перемешивание жидких сред. Л.; Химия, 1984. -335 с.
9. Васильцов Э.А.. Ушаков В.Г. Аппараты для перемешивания жидких сред. Справочное пособие. Л.: Машиностроение, 1979. -272 с.
10. Гапонов К.П. Процессы и аппараты микробиологических производств, М.: Легкая и пищевая промышленность. 1981. -239 с.
- 11.Соколов В.Н.. Доманский И.В. Газожидкостные реакторы. Л.: Машиностроение, 1976. 216 с.
10. www.ziyounet.uz