



**ТЕХНИК ВА ИЖТИМОЙИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР
СОҶАЛАРИНИНГ МУҲИМ МАСАЛАЛАРИ**

Республика Олий ўқув юртлараро илмий ишлар тўплами

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Республиканский межвузовский сборник

ТОШКЕНТ 2011

Ўтказилган тажриба натижаларини батавсил таҳлил қилиб шундай хулосага келиш мумкинки, лаборатория қурилмасига узатилган тезликлар орасида энг оптимали 0.62 м/сек. ни ташкил этиши таъкидланди.

Адабиётлар

1. Қосимов Ф.О., Юнусов Б.И. Кепак таркибидаги урни ажратишда пневматик сепарация усули ва қурилмасидан фойдаланиш. "Умидли кимёгарлар – 2010". ТКТИ ёш олимлари: докторант, аспирант, илмий ходим, магистратура ва бакалаврият талабаларининг XIX илмий – техникавий анжумани мақолалар тўплами. I – том.- Тошкент, 2010. – 248 б.

2. Қосимов Ф.О., Артиков А.А. Сочилувчан моддаларни пневматик сепарация қилишнинг математик моделини шакллантириш. IQTIDORLI TALABALARNING ILMIY ISHLARI RESPUBLIKA TANLOVI ILMIY MAQOLALARI TO'PLAMI. –Самарқанд, 2008. 117-119 б.

3. Қосимов Ф.О., Юнусов Б.И. Сочилувчан моддаларни пневматик сепарация қилиш жараёнидаги қаршилик коэффицентини аниқлаш. "Умидли кимёгарлар – 2009". ТКТИ ёш олимлари: докторант, аспирант, илмий ходим, магистратура ва бакалаврият талабаларининг XVIII илмий – техникавий анжумани мақолалар тўплами. II – том. – Тошкент, 2009. – 134б.

КЎП КОМПОНЕНТЛИ СОЧИЛУВЧАН МОДДАЛАРНИ ПНЕВМАТИК СЕПАРАЦИЯЛАШДА ГАЗ ОҚИМИ ТЕЗЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Қосимов Ф.О., Юнусов Б.И. Қорабоев Д.Т., Артиков А.А.(ТКТИ)

Одатда сочилувчан массани пневматик сепарация қилишда зарраларни икки асосий таркибга ажратилади. Булар катта ва кичик таркиблардир. Катта таркиб деганда оғирлиги ёки ҳажми каттароқ бўлган зарралар тушунилади. Кичик таркибга эса бу кўрсаткичлари кичик бўлган зарралар киритилади. Жараённинг мақсади катта таркибни кичик таркибларни ажратишдан иборат бўлади. Ҳисоблашларда қулайлик бўлиши учун жараённинг математик ифодасини тузишда бошланғич шарт қўйилади. Бу шартга асосан сочилувчан модда зарралари ўлчамлари бир хил аммо зичликлари фарқли деб қаралади. Агар сочилувчан модда бир жинсли бўлиб, ундаги майда зарраларни ажратиб олиш масаласи кўриладиган бўлса, табиийки, зарраларнинг зичлиги бир хил аммо геометрик ўлчамларига кўра фарқли деб қаралади. Бундай шартлар билан чегараланиш моделини шакллантиришда номаълум коэффицентларни камайтиради. Жараённинг бориши эса битта асосий кўрсаткичга боғлиқ бўлади.

Аммо технологик жараёнларни ҳар доим ҳам зарралар ўлчамлари ўзаро тенг ёки фақатгина бир компонентдан иборат зарралар билан олиб бориш мумкин бўлмайди. Саноатда кўп компонентли сочилувчан модда таркибидан бир ёки бир неча зарраларни кетма-кет ажратиб олиш масалалари қўйилади. Бундай ҳолатларда сочилувчан массани пневматик сепарация қилиш жараёнида енгил заррачани учуриб чиқариш учун ҳисобланган газ оқими тезлиги билан ўлчами бир мунча кичик бўлган оғир заррани ҳам учуриб чиқариш мумкин. Натижада жараён сифати ва самарадорлиги бирмунча пасаяди.

Бу муаммони бартараф этиш учун сочилувчан масса таркибидаги зарралар ва уларнинг оғирликларини тўлиқ аниқлаб олиш талаб этилади.

Фараз қилайлик, бизда сочилувчан модда таркиби тўртта А, Б, С ва Д компонентлардан иборат бўлсин. Бу компонентларнинг зичликлари мос равишда ρ_A , ρ_B , ρ_C ва ρ_D ҳамда r_D бўлади. Аралашма таркибидаги зарралар шар шаклида ва уларнинг диаметрлари 0.01 - 0.1мм оралиғида бўлсин. Зарраларни пневматик сепарация йўли билан ажратишни ҳисоблаш учун мавҳум қайнаш жараёни тенгламаларидан фойдаланилади. Унга кўра мавҳум қайнаш қатламидаги зарраларни газ (ҳаво) ёрдамида учуриб чиқариш тезлиги Рейнолдс

критерийсига боғлиқ бўлади. Яъни $U = f(Re)$. Рейнолдснинг зарраларни учиршдаги критерийси эса Архимед критерийси билан боғлиқ. Архимед критерийси маълум критик нукталарга эга бўлиб, бу нуктагача бўлган қийматларда ва бу нуктадан кейинги қийматларда Рейнолдс тенгламалари турлича ҳисобланади.

$$0 \leq Ar \leq 36 \text{ да} \\ Re = Ar / 18$$

$$36.6 \leq Ar \leq 8.33 \cdot 10^4 \text{ да} \\ Re = 0.153 \cdot Ar^{0.714}$$

Архимед тенгламаси эса сочилувчан массанинг бир дона зарраси ўлчамига, унинг қуйма зичлигига, газ зичлиги ҳамда қовушқоқлигига боғлиқ бўлади.

$$Ar = \frac{g \cdot d^3}{\nu^2} \cdot \frac{\rho_m - \rho_z}{\rho_z}$$

Кўрилатган сочилувчан маҳсулотни тўрт компонентдан иборат деб қаралаётган эди. Юқоридаги тенгламалардан фойдаланиб, ҳар бир компонент учун Архимед ва Рейнолдс критерийлари ҳисобланади. Пневматик сепарация жараёнини амалга ошириш учун эса газ оқимининг тезлиги қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$U = \frac{Re \cdot \nu}{d}$$

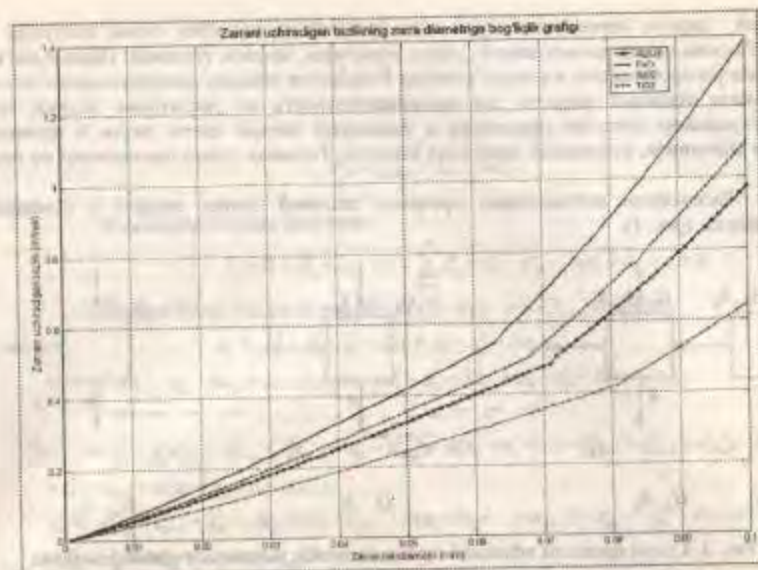
Таърибада сочилувчан модда сифатида майдаланган руда олинди ва унинг таркибдаги қуйидаги компонентлар учун учириб чиқариш тезликлари ҳисобланди:

Компонент номи	FeO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	TiO ₂
Зарра шарафлиги (мм)	2700	3920	2650	4505
Зарра диаметри (мм)	0.068	0.068	0.068	0.068
Архимед критерийси	45.33	11.87	21.16	35.98
Рейнолдс критерийси	2.529	1.812	1.352	1.976
Заррани учириб чиқариш тезлиги (м/сек)	0.6435	0.4609	0.3441	0.5027

Келтирилган жадвалда заррани учириб чиқариш тезлиги ўртача диаметри 0.068 мм ли зарралардан иборат бўлган аралашма учун ҳисобланган. Амалда эса, сочилувчан моддаларнинг зарраларни ўлчами бир хилда бўлмайди. Агар ушбу аралашма зарралар ўлчамлари 0.01мм дан 0.1мм гача оралиқда бўлса, заррани учириб чиқаришнинг унинг диаметрига боғлиқлик графигини қуриш мумкин ва у қуйидагича кўринишда бўлади. (1-расм).

Графикдан кўринадики, зичлиги катта зарранинг кичик ўлчамлисини учирадиган тезлик зичлиги кичик бўлган катта ўлчамли заррани ҳам пневматик сепарация каналидан учириб кетади. Бу графикдан фойдаланиб, майдаланган сочилувчан модда зарралари ўлчамига иккита четаравий қийматни қўйиб олиш зарур. Бу қийматлар сочилувчан модда зарралари ўлчамларининг максимал ва минимал минимал қийматлари ҳисобланади.

Масалан таърибадаги аралашма таркибидан FeO ни ажратиб олиш талаб этилса, сочилувчан модда зарраларининг ўлчамини 0.06-0.07 мм оралиқда олиш талаб этилади. Бу оралиқдаги ўлчамларга эга бўлган зарраларга 0.55 м/сек. тезлик берилса, аралашма таркибдаги барча энгил зарралар қурилмадан учиб чиқади ва соф FeO ни ажратиб олиш мумкин бўлади.



Келтирилган усулдан фойдаланиб, нафақат руда таркибини бойитиш жараёнида балки, дон маҳсулотларини қайта ишлаш жараёнларида ҳам зарурий ҳисоблашларни амалга ошириш мумкин.

Адабиётлар

1. И.П. Мухленова, Б.С. Сажина, В.Ф. Фролова. Расчеты аппаратов кипящего слоя. – Ленинград: Химия, 1986. 24-30 с.
2. Ю. Лазерев. Моделирование процессов и систем в Matlab Киев: Издательская группа BHV, 2005.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СУШЕНЫХ ОВОЩЕЙ

Маматов Ш.М. (ТХТИ)

Рассмотрим основные технологические процессы сушки. Существует два способа сушки овощей в зависимости от природы теплоносителя: естественная и искусственная. Технология естественной сушки овощей – размещение на специальных площадках, на стеллажах, под навесами на деревянных лотках, или специальных тонкого слоя овощей и подсушение продукта с влажностью 14-18% в течение 1-2 недель. Сушку ведут как на солнце, так и в тени [1].

По способу подвода тепла к сырью различают следующие виды искусственной сушки: конвективную – путем непосредственного соприкосновения продукта с сушильным агентом, чаще всего воздухом; контактную – передачей тепла от теплоносителя к продукту через разделяющую их стенку; радиационную – передачей тепла инфракрасными лучами; диэлектрическую – токами высокой и сверхвысокой частоты; вакуумную и ее разновидность – сублимационную.

Самый распространенный и простой вид сушки – конвективный. Сушильный агент – воздух нагревается с помощью солнечной энергии, перегретого пара. Теплота,