

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИПАРЮВАННЯ У ВИПАРНИХ АПАРАТАХ ІЗ ЗАГЛИБНИМ ПАЛЬНИКОМ

Маліношевський М. В., студент, СумДУ, м. Суми

Виробництво фосфорної кислоти є одним з багатотоннажних серед виробництв хімічної промисловості. Екстракційний спосіб отримання фосфорної кислоти базується на розкладанні природних апатитів та фосфоритів різноманітними кислотами (сірчаною, соляною, азотною, тощо). Серед способів отримання екстракційної фосфорної кислоти найпоширенішими є дигідратний та напівгідратний [1].

Дигідратний метод дозволяє в залежності від якості перероблюваної сировини отримати кислоту з вмістом 22 – 32 % P_2O_5 . При необхідності послідовним довивпарюванням, отримують кислоту з вмістом 40 – 50 % P_2O_5 .

Напівгідратний метод розроблений та промислово реалізований з метою отримання висококонцентрованої кислоти із вмістом до 38% P_2O_5 , безпосередньо в технологічному циклі її виробництва, тобто без стадії довивпарювання.

Використання фосфорної кислоти з високою концентрацією P_2O_5 має певні властивості: гаряча фосфорна кислота оказує сильний корозійний вплив на більшість відомих металів, сплавів та керамічних матеріалів; осад, що виділяється в процесі випарювання забиває обладнання, і в результаті його продуктивність різко знижується. Це робить неможливим використання для випарювання фосфорної кислоти типових випарних апаратів.

На відміну від типових випарних апаратів з трубчастою поверхнею теплопередачі, пропонується використання випарних апаратів із заглибним пальником, які мають низку переваг: більш високий тепловий коефіцієнт корисної дії, захист внутрішньої поверхні корпусу корозійностійкими матеріалами, більш висока інтенсивність процесу, простота апарата, високі техніко – економічні показники, висока продуктивність апарата [2].

На основі математичної моделі, планується дослідити; залежності діаметру камери згоряння $d_{\text{кам}}$ і температури згоряння газоподібного палива $t_{\text{газ}}$ від коефіцієнту надлишку повітря α , залежність теплового навантаження Q і конструктивних розмірів випарного апарата від початкових значень концентрації P_2O_5 в кислоті.

Список літератури

1. С. Д. Эвенчик, Технология фосфорных и комплексных удобрений / С. Д. Эвенчик, А. А. Бродский – М.: Химия, 1987. – 464 с.
2. Алабовский А. Н. Аппараты погружного горения / А. Н. Алабовский, П. Г. Удыма. – М.: Издательство МЭИ, 1994. – 256 с.

Робота виконана під керівництвом доцента Михайловського Я.Е.