

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

РОЗРОБЛЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СЕПАРАЦІЙНОГО, ТЕПЛО- ТА МАСООБМІННОГО ОБЛАДНАННЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА РІДКИХ АЗОТНИХ ДОБРИВ

*Пилипенко О. С., магістрант; Смирнов В. А, асистент;
Скиданенко М. С., асистент; Маренок В. М, наук. співробітник;
Ляпощенко О. О., доцент, СумДУ, м. Суми;
Шевчук А. В., директор, ТОВ "Агросервіс", м. Жашків*

Зниження врожайності та спад виробництва сільськогосподарської продукції, порушення екологічної рівноваги, важкий фінансовий стан товаровиробників вимушують працівників АПК України шукати вихід із критичної ситуації. Головним фактором підвищення врожайності та ефективності використання земель є внесення органічних і мінеральних добрив. Як показує світовий досвід, при застосуванні мінеральних добрив найбільш технологічним й економічно вигідним є застосування їх рідинних форм, які забезпечують різке зменшення втрат туків, повну механізацію навантажувально-розвантажувальних робіт, високу рівномірність внесення в ґрунт, поліпшення санітарно-гігієнічних умов, зменшення трудових витрат. Така практика не знайшла ще масового застосування в Україні, що і стало причиною розробки науковцями СумДУ нового способу отримання рідких азотних добрив, установки та технологічного обладнання для його здійснення, які в таких умовах є безперечно актуальними.

В процесі виконання науковцями СумДУ НДДКР на замовлення ТОВ «Агросервіс» (Україна) проведено підбір та вивчення науково-технічних та патентних документів, здійснено аналіз світових технологій та апаратурного оформлення процесів отримання аміачних добрив. Запропоновано основні технічні рішення. Розроблено технологічну схему дослідно-промислової установки виробництва рідких азотних добрив. Чисельним моделюванням хіміко-технологічних процесів (ХТП) проведено розрахунки матеріальних і теплових балансів з визначенням проектної потужності виробництва, оптимальних проектних режимних параметрів технологічних процесів. Проведено оптимізаційні технологічні розрахунки та здійснено попередній вибір основного та допоміжного технологічного обладнання.

У результаті моделювання окремих блоків технологічної установки отримання азотних добрив та різних режимів їх роботи досягнуто можливість отримання різної продукції: 1) рідкого азотного добрива на основі водного аміаку; 2) рідкого азотного добрива на основі азотної кислоти та аміаку; 3) рідкого азотного добрива на основі фосфорної кислоти та аміаку; 4) з одночасним отриманням у якості готової продукції рідкого азотного добрива на основі розчиненого у воді аміаку та рідкого азотного добрива на основі азотної кислоти та аміаку; 5) з одночасним отриманням у якості готової продукції рідкого азотного добрива на основі розчиненого у воді аміаку та рідкого азотного добрива на основі фосфатної кислоти та аміаку.