

УДК 001.89

Гринь С.О., Кузнецов П.В.

НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ АКАДЕМІКА В.І. АТРОЩЕНКА В РОЗРОБЦІ ТА ВПРОВАДЖЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ АЗОТНОЇ КИСЛОТИ

Наявність в Україні виробництва азотної кислоти та азотних продуктів дозволяє вирішувати конкретні завдання в оборонній промисловості та виробництві сільськогосподарської продукції. Країні не доводиться закуповувати за кордоном ніяких азотних продуктів, технологій, обладнання – все було розроблено і впроваджено вітчизняними вченими під керівництвом академіка В.І. Атрощенко. Особистість цього вченого неможливо розглядати в світі тільки його численних наукових пошуків і досліджень. Він мав великий організаційний талант в підготовці і проведенні різних галузевих конференцій і семінарів, науково-організаційної роботи в Академії наук, у підготовці та виданні наукової, науково-технічної та навчальної літератури. Особливо академік В.І. Атрощенко на всіх рівнях пропагував розвиток хімії, технології неорганічних речовин, зокрема виробництва азотної кислоти, розвиток якої передусім завдячене йому.

У кінці 60-х років в експлуатацію вводилися нові потужні і високо економічні агрегати виробництва азотної кислоти потужністю 360 тон на добу. Велася розробка ще більш потужних (понад 1000 тон на добу) і більш досконалих систем одержання HNO_3 . При цьому значна увага приділялася ліквідації викидання небезпечних газів в атмосферу і рідких стоків у навколишнє середовище. У розробці таких технологій велика роль належить інститутам Академії наук, галузевим інститутам, вищим навчальним закладам та заводським організаціям. Велику роль у розробці найбільш удосконаленої технології та виробництва, визначення оптимального режиму і найбільш досконалої конструкції промислових агрегатів виробництва азотної кислоти зіграли дослідження В.І. Атрощенко разом із співробітниками в системах, які працюють під атмосферним тиском, системах з комбінованим тиском 0,1-0,35 МПа; системах під тиском 0,716 МПа та комбінованих системах під двома тисками 0,45-1,1 МПа. У 1974 р. установок з тиском 0,1-0,35 МПа працювало більше 100, а установок з тиском 0,716 МПа – понад 30 [1]. У 1985 р. у Радянському Союзі 9% HNO_3 вироблялося в системах, які працювали під атмосферним тиском; 31% – у комбінованих системах 0,1-0,35 МПа; 54% – під загальним тиском 0,716 МПа і 6% – у комбінованих системах 0,45-1,1 МПа. Сьогодні тільки на Україні працює 34 агрегати під загальним тиском 0,716 МПа [2].

Вирішення важливих проблем у виробництві розбавленої та концентрованої азотної кислоти викликало необхідність координації і об'єднання зусиль науковців і проєктантів різних галузей науки і техніки.

У 1966 р. відбулася галузева нарада працівників азотної промисловості в м. Тула, де було відзначено, що за 7-м років виробництва NH_3 і азотних добрив розвивалось швидкими темпами і збільшилось більше ніж у три рази. Державний інститут азотної промисловості (ДІАП) і його філії успішно працювали над розробкою технологічних схем і обладнання, що дозволяло знизити собівартість продукції і розширити її асортимент. Більшість підприємств азотної промисловості були високорентабельними, проду-

ктивність праці за 7-м років виросла на 65%, достроково виконали завдання семирічного плану Лисичанський хімічний комбінат і Горлівський азотнотуковий комбінат [3].

В.І. Атрощенко став ініціатором проведення Всесоюзних семінарів з технології HNO_3 для вирішення проблем і впровадження нових агрегатів виробництва HNO_3 . Перший семінар разом з ДІАП був проведений в 1969 році у м. Харкові (як і всі наступні). На ньому була розроблена тематика перспективних досліджень, розглянуті пропозиції ДІАП про нові технологічні установки та результати досліджень різних організацій, які можуть бути запропоновані в проектні схеми HNO_3 [4].

Всесоюзні наукові семінари з розробки і освоєння великих агрегатів виробництва азотної кислоти відбувалися регулярно в м. Харкові: 1969, 1971, 1973, 1977, 1981, 1984, 1988, 1991 рр., які проходили на базі Харківського політехнічного інституту. Разом з ХПІ організаторами семінару були комісія з хімії і технології неорганічних речовин Науково-технічної ради Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти СРСР, Наукова рада АН УРСР з проблеми “Теоретичні основи хімічної технології”, секція хімії і хімічної технології науково-технічної ради Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР, а потім з 1971 р. Державний інститут азотної промисловості, Всесоюзне хімічне товариство ім. Д.І. Менделєєва, Союзазот Міністерства хімічної промисловості СРСР та інші. На семінарах були заслухані доповіді з проблем дослідження в області технології виробництва HNO_3 та розглянуті перспективні плани науково-дослідних робіт з хімії і технології HNO_3 , де кафедра технології неорганічних речовин ХПІ запропонувала тематику робіт з перспективних напрямків [5].

21–24 грудня 1971 р. відбувся наступний семінар з виробництва азотної кислоти, який був першим з проблеми створення високопродуктивного агрегату. Із 26 доповідей В.І. Атрощенко було зроблено 5 повідомлень з проблем створення потужних агрегатів виробництва HNO_3 .

У роботі семінару 1973 р. прийняли участь представники 19 навчальних і науково-дослідних інститутів, 15 заводів і хімічних комбінатів країни. На семінарі було заслухано 43 доповіді і 25 учасників виступило в обговоренні проблем. В.І. Атрощенко разом із співробітниками кафедри ТНР запропоновано 8 доповідей з проблем технології HNO_3 , був запропонований термостійкий неплатиновий каталізатор для другого шару при двоступеневому окисненні NH_3 до NO , який успішно пройшов випробування в промислових умовах.

Наступний науковий семінар з проблем розробки та освоєння великих агрегатів виробництва HNO_3 відбулася в грудні 1977 р. У відповідності з рішенням семінарів, був побудований перший головний дослідно-промисловий агрегат АК–72 і зданий в експлуатацію в липні 1976 р. на Чирчикському ПО “Електрохімпром”. За період 1975–1977 рр. ДІАП видав проектно-технічну документацію для будівництва ще 8-ми агрегатів АК–72. Було закінчено монтаж і розпочато пусконаладжувальні роботи на агрегаті виробництва концентрованої HNO_3 , яку одержували з використанням нітрату магнію для забирання H_2O із розбавленої HNO_3 Черкаським ПО “Азот” з ХПІ і ДІАП проведено випробування контактних апаратів окислення NH_3 з конічним і сферичним розташуванням каталізаторних сіток. Виконано інженерну пророку агрегату одержання 80–85%-ної HNO_3 і на цій основі розроблено схему агрегату одержання концентрованої HNO_3 з високими техніко-економічними показниками [6]. Виконуючи рішення семіна-

ру, уже в жовтні 1979 р. В.І. Атрощенко разом з В.В. Кутовим в адресу Дніпродзержинської філії ДІАП направляються пропозиції з одержання концентрованої HNO_3 на основі обладнання виробництва азотної кислоти під тиском 0,716 МПа.

У 1981 р. Всесоюзний науковий семінар був організований Міністерством мінеральних добрив СРСР, Міністерством вищої і середньої спеціальної освіти СРСР і УРСР, АН СРСР, Центральним правлінням Всесоюзного хімічного товариства ім. Д.І. Менделєєва, ДІАП і ХПІ. Значно розширився склад учасників семінару, в якому прийняли участь представники наукових і проектних закладів, вузів і працівників азотної промисловості. Найбільше представників було із ДІАП і вчених-азотчиків ХПІ, які представляли наукову школу академіка В.І. Атрощенко. Дослідження, які були проведені на кафедрі ТНР ХПІ, дозволили створити цілий ряд технологічних схем виробництва HNO_3 , котрі відповідають світовому рівню розвитку азотної промисловості. На семінарі обговорювались перспективи створення агрегату великої одиничної потужності, розробку якого здійснював ДІАП (більше 2000 т/добу HNO_3).

У Всесоюзний науковий семінар відбувся 13–15 листопада 1984 р., на якому розглядались дві важливі проблеми: виробництво розбавленої азотної кислоти і виробництво концентрованої азотної кислоти. Учасники за цими важливими напрямками зробили 80 доповідей, із них 21 – співробітниками кафедри ТНР ХПІ під керівництвом академіка В.І. Атрощенко. Науковою школою вченого розглянуто питання дослідно-промислових випробувань неплатинового каталізатору НК–К13; окислення NO під тиском і в присутності каталізаторів; дослідження в промислових умовах каталізаторів окислення NO ; зниження втрат платинового каталізатора при окисленні NH_3 і розробка адсорбентів для уловлювання платини; кінетика парокисневого окислення NH_3 ; вплив тиску на процес абсорбції оксидів азоту та інші [7].

Наступний семінар відбувся у 1988 р. де розглядались питання подальшого удосконалення агрегатів виробництва HNO_3 та інші питання розвитку азотної промисловості і інших галузей хімічного виробництва.

Останній VII Всесоюзний семінар відбувся у жовтні 1991 р. напередодні розпадання Радянського Союзу, а ще раніше – 15 червня пішов із життя академік В.І. Атрощенко. За результатами роботи семінару було випущено тези доповідей на 160 сторінках, із 54 повідомлень – 27 доповідей були зроблені учнями академіка В.І. Атрощенко [8].

Проведені семінари з технології азотної кислоти зіграли свою важливу роль у розвитку хімічної промисловості і виконали своє головне завдання: введено в дію потужні агрегати виробництва неконцентрованої азотної кислоти під єдиним тиском 0,716 МПа і агрегати з двома тисками: 0,45–1,1 МПа (потужність 360 і 1100 т/добу HNO_3); концентрованої HNO_3 безпосередньо із оксидів азоту (автоклавний спосіб) та з використанням розчинів $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. У дослідженнях, розробці та впровадженню сучасних технологічних схем прийняло участь багато відомих науковців, у тому числі і вчених Харківського політехнічного інституту.

За життя видатного вченого було проведено 7 семінарів. Нажаль, усі матеріали мали гриф “Для службового користування” і вони не мають широкого розповсюдження серед багатьох науковців. В.І. Атрощенко був ініціатором і організатором усіх цих наукових семінарів, а його наукові дослідження були передовими і ставали могутнім по-

штовхом у розробці теоретичних основ виробництва вітчизняних азотних та інших продуктів хімічної промисловості. Академік В.І. Атрощенко був координатором та організатором вчених різних галузей для вирішення складних наукових і технічних проблем, мав авторитет талановитого науковця, це був визначний громадський діяч держави.

Література

1. Атрощенко В.И., Карчин С.И. Технология азотной кислоты. – М.: Химия, 1970. – 496 с.
2. Технология связанного азота // В.И. Атрощенко, А.М. Алексеев, А.П. Засорин и др. / Под ред. акад. АН УССР В.И. Атрощенко. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1985. – 327 с.
3. Решение отраслевого совещания работников азотной промышленности. 21–23 июня 1966 г. г. Тула. – М.: ОНТИ ГИАП, 1966. – 16 с.
4. Семинар по исследованиям в области технологии производства азотной кислоты. Пригласительный билет и программа. 18–22 марта 1969 г. – Х.: ХПИ. – 15 с.
5. Пригласительный билет и программа семинара по крупному агрегату производства азотной кислоты. 21–24 декабря 1971 г. – Х.: ХПИ. – 6 с.
6. Рекомендации Всесоюзного научного семинара по разработке и освоению крупных агрегатов производства азотной кислоты. 7–9 декабря 1977. – Х.: Москва. – 12 с.
7. Сборник тезисов докладов V Всесоюзного научного семинара по состоянию разработки и эксплуатации агрегатов азотной кислоты. – М.: ГИАП, 1984. – 298 с.
8. Тезисы докладов VII Всесоюзного семинара на тему “Совершенствование агрегатов производства азотной кислоты”. – М.: ГИАП, 1991. – 160 с.

УДК 001.89

Гринь С.А., Кузнецов П.В.

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АКАДЕМИКА В.И. АТРОЩЕНКО ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Проанализирована научно-организационная работа академика В.И. Атрощенко по организации и проведению Всесоюзных семинаров по совершенствованию агрегатов производства азотной кислоты. Показана значительная роль ученых Харьковского политехнического в исследованиях, разработке и внедрению новых технологий HNO_3 .