

РЕЦЕНЗІЇ

РЕЦЕНЗІЯ
на навчальний посібник
Ю. І. Сидорова, В. І. Чуєшова,
В. П. Новікова
«Процеси і апарати хіміко-фармацевтичної
промисловості»
(Вінниця: «НОВА КНИГА», 2009)



У передмові автори слушно зазначають, що донедавна для виконання курсових і дипломних проектів студенти, які навчаються за спеціальностями «хімія» та «біотехнологія», використовували популярні посібники і підручники Ю. І. Дитнерського, Л. З. Альперта, І. Л. Іоффе, А. Н. Плановського і Д. А. Гуревича, К. Ф. Павлова, П. Г. Романкова і А. А. Носкова, А. Г. Касаткіна. У цьому переліку останній посібник вважається найповнішим і досі не втратив своєї актуальності, хоча перше видання датується 1935 р. У 2004 р. в Росії підручник А. Г. Касаткіна вже після смерті автора з доповненнями, які врахували появу нових типів апаратури, було перевидано.

Корисним є посібник В. І. Іщенко («Промышленная технология лекарственных средств», 2004). Цей навчальний посібник написано відповідно до типової учбової програми з фармацевтичної технології для фармацевтичних факультетів вищих навчальних закладів. У ньому викладено теоретичні основи виробництва лікарських засобів, розглянуто основні процеси і апарати фармацевтичної технології, наведено характеристики лікарських форм промислового виробництва, способи їх виготовлення і стандартизації, тести і ситуативні задачі. Однак посібник вийшов невеликим накладом у Білорусі і є малодоступним для вищих закладів освіти України.

Корисним, хоча й вузького спрямування, є посібник В. М. Олевського і В. Р. Ручинського («Роторно-пленочные тепло- и массообменные аппараты», 1977), в якому описано гідродинамічні, тепло- і масообмінні процеси, що відбуваються у роторно-плівкових апаратах. Наведено основні конструкції (випарники, реактори, ректифікатори) і методи розрахунку. Подано практичні рекомендації з вибору і експлуатації зазначених апаратів у процесах випаровування, дистиляції і ректифікації. Але цей посібник можна придбати тільки у букіністів.

Сьогодні ця література є малодоступною для українського студента або застарілою. Отже, новий навчальний посібник «Процеси і апарати хіміко-фармацевтичної промисловості» вийшов друком вчасно і є актуальним.

Структурно посібник складається з трьох пов'язаних між собою частин: «Виробництво синтетичних фармацевтичних субстанцій», «Виробництво лікарських форм» і «Основи проектування хіміко-фармацевтичних заводів», що полегшує процес викладання та засвоєння дисциплін, пов'язаних з устаткуванням і проектуванням фармацевтичних, біотехнологічних і хімічних підприємств. Спочатку розглянуто апаратуру для проведення тих чи інших фізико-хімічних процесів, потім виконано технологічні розрахунки обладнання з метою визначення типорозміру апаратури, а далі на підставі одержаних результатів розроблено технологічну схему і виконано будівельну частину проекту. Така послідовність викладу навчального матеріалу вигідно відрізняє це видання від інших відомих посібників з проектування об'єктів хімічної промисловості.

Усі наведені в книзі розрахунки є підґрунтям для виконання економічних розрахунків, метою яких є остаточне вирішення питання про ефективність і доцільність впровадження проекту. Сьогодні за умов ринкової економіки недостатньо розробити технічний проект, потрібно ще знати, який прибуток принесе впровадження тієї чи іншої науково-технічної ідеї, яким чином зміна технічного рішення вплине на економічні показники майбутнього виробництва. Незважаючи на вдосконалення економічної освіти в Україні, опублікованих прикладів конкретних розрахунків у навчальній літературі практично немає. Отже, з цього погляду посібник деякою мірою заповнює цю прогалину.

У посібнику вміщено методики і приклади теплових розрахунків, обладнання, основні відомості про реальне обладнання та його вартість, властивості органічних розчинників, води, водяної пари. Усе це сприяє якісному виконанню проектів і спрощує його у відповідності з висловом Ісаака Ньютона: *In scientiis addiscentis prosunt exempla magis, quam praecepta* (під час засвоєння наук приклади корисніші, ніж правила).

Деякою мірою посібник є також каталогом обладнання, що значно спрощує виконання курсових і дипломних проектів.

Ще одним позитивним моментом є розділ, присвячений часовій організації виробництва, в якому розглянуто періодичні, напівперіодичні і безперервні процеси; подано способи узгодження технологічних потоків, зокрема і в часі. Пояснено суттєву різницю між термінами «технологічна стадія» і «технологічна операція». У жодному посібнику такого розділу нема, крім посібника А. Г. Касаткіна, та й то в надзвичайно стислій формі. Цей розділ можна вважати оригінальним і дуже корисним.

В останній, третій частині посібника наведено приклади виконання курсових проектів: синтез субстанції стрептоциду білого та виробництво із цієї субстанції таблеток. Їх наявність наочно показує, як потрібно застосовувати знання, набуті з теоретичних частин посібника, як оформлювати проект. Поза сумнівом, деякі з цих прикладів, творчо перероблені студентами, буде застосовано в конкретних курсових і дипломних проектах.

На відміну від відомих посібників з технологічних розрахунків хімічної апаратури, зокрема Ю. І. Дитнерського, К. Ф. Павлова, П. Г. Романкова і А. А. Носкова, які є загальними для всієї хімічної галузі виробництва, тобто для нафтопереробної промисловості, технології багатотоннажного органічного і неорганічного синтезу, пластичних мас, волокон тощо, презентований посібник стосується лише процесів і апаратів тонкого хімічного синтезу. Це, безумовно, також є позитивним моментом, оскільки посібник розраховано на студентів, що навчаються за спеціальністю «Технологія фармацевтичних препаратів» і «Біотехнологія», а отже, він більш зручний для використання студентами зазначеної категорії. Слід зауважити, що на відміну від нового посібника, у старих підручниках з процесів і апаратів хімічної промисловості усі процеси і апарати традиційно поділено на гідромеханічні, тепло-

обмінні, масообмінні тощо і розглянуто під цим кутом, до уваги не береться реальна послідовність хімічного процесу: синтез → процеси перероблення реакційних мас → виділення і очищення цільових продуктів. Як не дивно, у старих посібниках важко віднайти відомості про важливі типи хімічної апаратури, а саме про хімічні реактори і фільтрувальну апаратуру.

Авторами посібника зроблено спробу узагальнити і систематизувати значний обсяг матеріалу щодо апаратів, які застосовують для синтезу фармацевтичних субстанцій, їх технологічних розрахунків, розроблення технологічних схем і компоновання обладнання, що міститься у численній навчальній і періодичній літературі. До посібника увійшли матеріали, що пов'язані з особистим науковим доробком авторів. Це стосується таких методик розрахунків: фільтрування культуральних рідин та інших суспензій в оптимальному режимі з промиванням осаду; роторних випарних апаратів і випарних апаратів періодичної дії; періодичних випарників типу Simax; вальцьових сушарок.

Разом з тим не можна не зауважити таке. Виробництво лікарських форм на заводах фармацевтичних препаратів, у тому числі в Україні, має відповідати світовим нормам GMP (Належної Виробничої Практики). Посібник містить занадто мало відомостей про ці норми. Майже нічого не сказано про «чисті кімнати», HEPA- і ULPA-фільтри, про категорії приміщень з погляду чистоти, про панелі, світильники, двері, передавальні вікна, підлоги, спецодяг, правила поведінки в чистих приміщеннях тощо. Для підприємств з виробництва фармацевтичних препаратів це є вкрай важливим, адже на сьогодні є лише дві монографії, в яких ці питання висвітлюються і які мають практичне значення в навчальному процесі, однак майже недоступні українському студентові: А. Е. Федотов «Чистые помещения», 2003; В. Уайт «Проектирование чистых помещений», 2004.

Зрозуміло, що повне висвітлення цих питань в одному посібнику є неможливим, тому сподіватимемось, що автори підготують додатковий посібник, який буде повністю присвячено обладнанню і проектуванню в рамках GMP.

Доктор біологічних наук
Є. Л. Левицький