

УДК 378: 66.02(075.08)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО ПОСОБИЯ ПО КУРСОВОМУ
ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПО ПРОЦЕССАМ И АППАРАТАМ
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Д.Г. Калишук, Н.П. Саевич, А.И. Вилькоцкий, А.Э. Левданский
*Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет», г. Минск*

При обучении студентов инженерного профиля значительную роль играет курсовое проектирование. В ходе курсового проектирования будущий специалист более глубоко вникает в определенный круг проблем и вопросов, чем при освоении теоретической составляющей учебной дисциплины. Кроме того, он получает навыки реальных проектных анализа и расчетов (или приближенных к реальным), опыт самостоятельного принятия решений и работы с широким спектром источников информации, в том числе и узкоспециальных. Первой инженерной дисциплиной, по которой в Белорусском государственном технологическом университете студенты специальностей химико-технологического профиля и «Автоматизация производственных процессов», а также специализации «Машины и аппараты химических производств» выполняют профильные курсовые проекты (работы) является дисциплина, преподаваемая на кафедре процессов и аппаратов химических производств. Для будущих химиков-технологов и химиков-экологов это «Процессы и аппараты химической технологии», для будущих механиков – «Основные процессы химической технологии», для будущих специалистов по автоматизации – «Технологические процессы и аппараты». Перечисленные дисциплины имеют много общего в содержании и методическом наполнении. В частности, общей тематикой курсового проектирования по данным дисциплинам является тематика, посвященная расчету и проектированию массообменных установок – абсорбционных и ректификационных.

Неоспоримо то, что методическое обеспечение учебного процесса – важнейшая составляющая, определяющая качество образования. На постсоветском пространстве до сих пор при курсовом проектировании по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» и родственным ей наиболее востребованными являются пособия, подготовленные и изданные под редакцией Ю. И. Дытнерского [1], И. Л. Иоффе [2] и М. Н. Кувшинским и А. П. Соболевой [3]. Основное отличие перечисленных пособий от других известных авторам доклада пособий и методических указаний по курсовому проектированию по процессам и аппаратам химической

технологии – рассмотрение и изложение методик расчетов для комплекса процессов и аппаратов, а не для отдельно взятых. Однако ни в одном из пособий и указаний не представлены методики расчетов для различных типов и конструктивных исполнений массообменных абсорбционных и ректификационных аппаратов, а также достаточно полные примеры этих расчетов. Справочные материалы по конструктивному исполнению данных аппаратов и их узлов, необходимые для проведения расчетов и выполнения чертежей общего вида, в указанных ранее изданиях либо представлены в недостаточном объеме, либо вообще отсутствуют. Данные справочные материалы в большей части своей отсутствуют в библиотеках университета и Беларуси, а также недоступны в открытых источниках сети Интернет.

С целью улучшения методического обеспечения курсового проектирования по тематике «Массообменные процессы и аппараты (абсорбция и ректификация)» авторами доклада было подготовлено и в 2014 году в БГТУ (с грифом Министерства Образования Республики Беларусь) было издано первое в истории кафедры процессов и аппаратов химических производств фундаментальное учебное пособие по курсовому проектированию по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» [4]. Пособие имеет следующую структуру (указаны только основные разделы и приложения):

- расчет и проектирование абсорберов (объем – 91 с.);
- расчет и проектирование ректификационных колонн (93 с.);
- содержание и структура курсовых проектов (работ) по темам «абсорбция» и «ректификация» (16 с.);
- требования к оформлению курсового проекта (работы) (28 с.);
- приложения (справочный материал общего назначения – свойства веществ и материалов; специальные справочные материалы к расчетам и проектированию абсорберов и ректификационных колонн; образцы выполнения и оформления расчетов абсорберов; образцы выполнения и оформления расчетов ректификационных колонн; образцы оформления структурных элементов пояснительной записки и чертежей).

В пособии даны ссылки на 108 источников информации. Но это число только частично, не более чем на треть, отражает количество монографий, справочников, учебников, учебных пособий, методических разработок, стандартов, промышленных каталогов, каталогов предприятий-изготовителей, нормативных документов и информационных ресурсов, изученных и проработанных авторами при подготовке пособия к изданию. Даны ссылки только на те

источники, которые легко, без выполнения особых условий доступны студентам.

В первом и втором разделах (посвящены методикам расчетов) представлена информация только из достаточно достоверных, проверенных временем и практическим использованием источников: профильных фундаментальных монографий, справочников, учебников, учебных пособий и стандартов. Третий и четвертый разделы подробно дают студентам указания о составе курсовых проектов (работ) и требования по структуре и оформлению пояснительной записки и графической части.

Достоинствами и отличительными особенностями приложений, представленных в пособии, по нашему мнению, является наличие специальных справочных материалов к расчетам и проектированию абсорберов и ректификационных колонн и подробных образцов выполнения и оформления расчетов абсорберов и ректификационных колонн. Множество вопросов у студентов снимают также имеющиеся в приложении образцы оформления структурных элементов пояснительной записки и чертежей.

Использование пособия [4] выявило: при выполнении расчетной части курсовых проектов (работ) по тематикам «Проектирование ректификационной установки» и «Проектирование абсорбционной установки» количество вопросов студентов на консультациях снизилось вдвое-втрое; улучшилось качество выполненных студентами расчетов и чертежей и их оформления; упростилась адаптация молодых преподавателей к проведению занятий.

Литература

1. Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию / Под ред. Ю. И. Дытнерского. М: Химия, 1991. – 396 с.
2. Иоффе И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии. – Л.: Химия. 1991.– 352 с.
3. Кувшинский М.Н., Соболева, А.П. Курсовое проектирование по предмету «Процессы и аппараты химической промышленности». – М.: Высшая школа, 1980. – 223 с.
4. Процессы и аппараты химической технологии. Расчет и проектирование массообменных процессов и аппаратов: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по химико-технологическим специальностям / Д. Г. Калишук [и др.]. Минск: БГТУ, 2014. – 498 с.