

Рецензия

на монографию "Диссипативная функция в инженерных расчётах. Фундаментальные основы и прикладные аспекты" ("Dissipative function in engineering calculations. Fundamental principles and practical applications")

Автор монографии: доцент кафедры процессов и аппаратов химической технологии РХТУ им. Д. И. Менделеева, к.т.н. Хабибова Наталья Замиловна

Книга «Диссипативная функция в инженерных расчётах. Фундаментальные основы и прикладные аспекты» является авторским трудом и по содержанию представляет собой научное издание, посвящённое толкованию особенностей преобразования энергии и сопровождающих явлений в системах различных типов, с позиции фундаментальных основ неравновесной термодинамики. По структуре изложения и углублённой манере разъяснения выступает учебником, обращённым к аудитории студентов технических вузов, молодых учёных, будущих специалистов в промышленности и энергетике. Предметом последовательного обсуждения становится поиск универсального, управляемого качественного и количественного критерия оценки степени диссипации энергии.

Автор мотивирует, аргументирует и демонстрирует на примерах необходимость определения величины произведенного потока энтропии необратимого процесса как сосуществующего и сопровождающего его аспекта. Подчёркивается, что именно этот количественный критерий следует трактовать как окончательные потери энергии, компенсировать которые возможно только внешними энергоносителями. Характерной чертой работы выступает сравнительный подход двух взаимно дополняющих методик расчёта диссипативной функции. Используется способ составления интегральных уравнений баланса массы, энергии, энтропии и эксергии. Раскрывается аналитический аппарат оценки локальной диссипативной функции, исходя из величины произведенной внутри конкретного объекта энтропии. Для усвоения излагаемого материала и возможности с уверенностью применять полученные знания в будущей инженерной практике читателю предлагается последовательное изложение конкретных задач в типичных способах энерго- и массопереноса. Внимание аудитории обращается на энергетику участка, прилегающего к границе раздела, в которой сосредоточены диссипативные явления. Решения задач преподносятся с позиции законов сохранения энергии и материи совместно с соответствующими механизмами, ответственными за перенос субстанции. Анализируются течение вязких сред, процессы теплопроводности, мембранное разделение в газовых средах.

В качестве замечания, можно указать ограниченный подход двухмерной задачи для упрощения громоздких расчётов, способных заслонять физическую

природу явлений. К недостаткам следует отнести и разбор задач, демонстрируемых с позиции индивидуально протекающего процесса, без эффекта сопряжения при анализе метода локальной диссипации. Кроме того, недостаточно уделено внимание процессам, включающим химические превращения. Однако автор указывает на этот пробел, подчёркивая специфику раздела. К достоинствам предлагаемого вниманию читательской аудитории издания следует отнести удачный подбор задач, ясность и инженерная ориентация при окончательном выборе варианта решения. Возможность применения современных информационных технологий при изучении затронутой в книге проблемы также следует отнести к перспективным её сторонам. Достаточное внимание уделено понятию эксергии и эксергетическому методу анализа. Преподносится подход рассмотрения виртуальной системы как последовательность подсистем, дополняющих друг друга по пространству и по стадиям. В заключении следует подчеркнуть, что по ходу изложения текста, построения материала в издании, чувствуется присутствие профессиональной деятельности в вузе и педагогический опыта автора.

Рассматриваемая монография полностью соответствует требованиям, предъявляемым к научной литературе и учебным изданиям по трактуемой автором тематике, и может быть рекомендована к изданию.


Рецензент:

Заведующий кафедрой химической
технологии основного органического
и нефтехимического синтеза
РХТУ им. Д.И. Менделеева,
доктор химических наук, профессор



Козловский Роман Анатольевич

Подпись д.х.н., проф. Козловского Р.А. заверяю
Ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева



Калинина Н.К.