

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

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

В центре внимания автора монографии "Диссипативная функция в инженерных расчётах. Фундаментальные основы и прикладные аспекты" Н.З. Хабимовой находится актуальная научная и прикладная проблема – необходимость разработки универсального и надёжного аналитического аппарата оценки энергетического совершенства процессов преобразования энергии и материи в макросистемах различных типов.

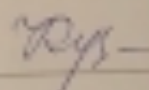
Настоящее издание представляет собой учебник, в котором подробно рассматриваются приложения метода диссипативных функций в условиях внутренней задачи на примере локальных энергетических величин, а так же иллюстрируется внешний подход к анализу термодинамических систем на основе интегральных уравнений энергетического и материального балансов. Читательской аудитории последовательно демонстрируются изложения метода локальной диссипации на примере течения вязких сред, теплопередачи на основе теплопроводности, диффузионного мембранного процесса разделения газовых сред в области низких температур. Педагогический опыт автора позволяет при изложении материала вскрыть внутреннюю логику основных энергетических соотношений и кинетических закономерностей, характеризующих механизм процесса и сопровождающие его явления, подготавливая студенческую аудиторию к самостоятельному поиску рациональных решений проблем в будущей научной деятельности и инженерной практике. При постановке затронутой в конкретном примере или задаче проблемы, в направленности её решения, анализе полученного результата и поиску пути совершенствования неуклонно прослеживается принцип протекания процесса: не убывания энтропии, которая выступает количественной мерой диссипации энергии.

К настоящему времени разработаны многочисленные практические приложения термодинамических закономерностей для количественного описания необратимых процессов сжатия, расширения, охлаждения и разделения парогазообразных смесей. Между тем, при изложении этих разделов в учебной и методической литературе детально не рассматривается вопрос о целесообразности выбора модели уравнения состояния конкретного рабочего тела. Автор стремится ликвидировать этот пробел, концентрируя внимание на влиянии величины отклонения функций состояния изучаемого объекта от идеальной модели. Аргументированность такого методологического подхода иллюстрируется на конкретном и реализованном расчёте величины диссипации энергии в дроссельном устройстве. Возможность системного подхода с применением современных информационных средств обучения в трудоёмких процедурах расчёта и анализа величин теоретических поправок позволяет избежать излишней детализации. К недостаткам следует отнести ограниченность предлагаемого читателю материала с точки зрения отсутствия рассмотрения одновременного присутствия различных процессов

энергообмена, поскольку на практике, как правило, имеет место влияние нескольких движущих сил. Кроме того, автор же затрагивает конкретные процессы расчёта энергетического совершенства, с участием химических реакций, останавливаясь на теоретическом описании алгоритма. Важной заслугой издания является факт окончательного вывода величин энергопотребления и системы на основе понятия эксергии и эксергетического КПД процесса. Для наглядности характера преобразования энергии в вещества применяется графическая интерпретация состояния системы в диаграммах теплоты и работы процесса. В заключительном разделе студентам предлагаются варианты примеров и задач с готовыми численными ответами для самостоятельной работы и проверки усвоения материала. Для удобства в сопроводительных приложениях издания приводятся теплофизические характеристики наиболее известных газов и жидкостей.

Рассматриваемая монография соответствует требованиям, предъявляемым к учебным пособиям и научным изданиям по излагаемой тематике, и может быть рекомендовано к публикации.

Старший научный сотрудник лаборатории  
санитарной обработки оборудования ФГАНУ  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт молочной промышленности»  
(ФГАНУ «ВНИМИ»), д.т.н.

 Ж.И. Кузина

115093, г. Москва, ул. Люсиновская, 35, 7, тел./факс: +7(499)236-31-64, официальный сайт: <https://www.vniimi.org/>

Федеральное государственное автономное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности».

Подпись старшего научного сотрудника Жанной Ивановны заверю:



М.А. Маркина  
(подпись)