

Лекция № 14

ОПИСАНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Лекции Веретимус Н.К. и Веретимус Д.К.

Литература:

- Глаголев К.В., Морозов А.Н. Физическая термодинамика: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. – 368 с./Под ред. Л.К.Мартинсона, А.Н.Морозова.

Основное неравенство и основное уравнение термодинамики

Согласно второму началу термодинамики

$$T dS \geq \delta Q, \quad (14.1)$$

где δQ – элементарное количество теплоты,
 dS – изменение энтропии системы.

Рассматривая его совместно с первым началом термодинамики

$$\delta Q = dU + p dV,$$

получаем **основное** **неравенство**
термодинамики в виде

$$T dS \geq dU + p dV \quad (14.2)$$

Здесь знак « \geq » соответствует равновесным термодинамическим процессам, а знак « $>$ » — неравновесным.

Основное уравнение термодинамики
равновесных (обратимых)
термодинамических процессов

$$T dS = dU + p dV \quad (14.3)$$

Понятие о термодинамических потенциалах

Для описания равновесных термодинамических процессов можно использовать метод термодинамических потенциалов, разработанный в 1873-1878 гг. американским физиком-теоретиком Дж. Гиббсом.

Метод основывается на возможности введения для равновесных процессов функций состояния, полные дифференциалы которых описывают изменение состояния термодинамической системы.

Самостоятельно. Глаголев К.В., Морозов А.Н. **Физическая термодинамика: Учеб. пособие.**– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 368 с./Под ред. Л.К. Мартинсона, А.Н.Морозова. Параграф 4.2 (с. 130-137).