

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.АУЭЗОВА
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN M.AUEZOV SOUTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY



«ӘУЕЗОВ ОҚУЛАРЫ-21: ЖАҢА ҚАЗАҚСТАН-ЕЛІМІЗДІҢ БОЛАШАҒЫ»
М. ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ 80 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯ
ЕҢБЕКТЕРІ

ТРУДЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«АУЭЗОВСКИЕ ЧТЕНИЯ-21: НОВЫЙ КАЗАХСТАН – БУДУЩЕЕ СТРАНЫ»
ПОСВЯЩЕННАЯ 80 - ЛЕТИЮ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. М. АУЭЗОВА

PROCEEDINGS
OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
«AUEZOV READINGS-21: NEW KAZAKHSTAN – THE FUTURE OF THE
COUNTRY» DEDICATED TO THE 80TH ANNIVERSARY OF M. AUEZOV SOUTH
KAZAKHSTAN UNIVERSITY

ТОМ 6

Шымкент 2023

УДК 536
UDC 536

ВОПРОСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ
ENERGY SAVING ISSUES OF THERMODYNAMICS

Бердишев А.С., Едилбаев У.Д., Айтбаев Н.А.
Berdishev A.S., Edilbaev U.D., Aitbaev N.A.

"Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства" Национальный
исследовательский университет
"Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University

Резюме:

В статье приводятся законы и правила термодинамики, общие законы движения энергии в окружающей среде и преобразования ее в другие виды энергии.

Abstract:

The article presents the laws and rules of thermodynamics, the general laws of the movement of energy in the environment and its transformation into other types of energy.

Ключевые слова: статистические методы, термодиффузия, искусственные процессы, термодинамическая система, энергоэффективность, дифференциал теплоты.

Keywords: statistical methods, thermal diffusion, artificial processes, thermodynamic system, energy efficiency, heat differential

Энергетические процессы, происходящие в сельскохозяйственном производстве под непосредственным воздействием энергосберегающего фактора (окружающей среды), представляют собой сложные физические, биологические и химические процессы в рамках законов термодинамики, законов движения и поглощения энергии в окружающей среде.

Термодинамические методы исследования физических процессов, в отличие от статистических методов, основанных на свойствах микрочастиц, молекул, атомов, тонов и т.д. Составляющих систему, представляют отношения между некоторыми наблюдаемыми параметрами и величинами в процессах в макроскопических системах (давление, объем, температура, концентрация, электромагнитное поле). В термодинамических методах получаются результаты, которые являются простыми и общими по своему характеру для их выражения и анализа, без учета глубинных причин процессов.

Все параметры, наблюдаемые или измеримые в термодинамике, в той или иной степени связаны с энергетическими процессами и поэтому позволяют сформировать фундаментальное представление о них на феноменологическом уровне (в связи с законами движения элементарных частиц). Кроме того, термодинамика обычно изучает процессы, находящиеся в равновесии или близком к равновесию на условной границе между системой и окружающей средой. Поэтому, когда в процессе происходят несущественные изменения, они вносят несущественные изменения в полученные результаты общего характера. При производстве сельскохозяйственной продукции в ходе энергетических процессов происходят искусственные процессы, то есть энергия вводится в систему извне.

Термодинамическая система обычно характеризуется несколькими параметрами (например, в газах, температура, давление, объем), а взаимосвязь между ними представлена уравнением состояния системы.

Переход термодинамической системы из одного состояния равновесия в другое характеризуется совершенным определенной работы. Например, в двигателе внутреннего сгорания процесс, связанный с изменением объема (V) и давления P газа в цилиндре, является процессом выполнения этой работы [1,3].

Согласно законам механики, элементарная работа (dQ) характеризуется умножением этой действующей силы (F) на расстояние смещения (dx) элементарной частицы, находящейся под ее влиянием:

$$dQ = F dx \quad (1)$$

где F - это не только координата x , но также сила, связанная со временем и другими факторами. Следовательно, работа потенциального характера представлена дифференциалом, а не формулой (1), и поэтому определяется по формуле dQ , а не δQ .

На рис. 1 показан переход термодинамической системы из одного состояния равновесия (I) в другое состояние равновесия (II) в газовой среде и изменение параметров системы P и V . Элементарная работа, совершаемая при переходе системы из одного состояния равновесия в другое (с I на II), выражается в механике следующим образом [2]: