

МОДЕЛЮВАННЯ СПРЯЖЕНОГО ТЕПЛООБМІНУ

Матеріали до практичних занять

Тема 1. Основні поняття. Постановка задачі моделювання спряженого теплообміну.

Типи теплообміну (теплопередача, конвективний та променевий теплообмін). Поняття спряженого теплообміну. Критерії подібності (число Рейнольдса, число Нусельта, число Грасгофа, число Прандтля). Основні теплові процеси в енергетичному обладнанні.

Література:

- 1) Лыков А. В. Сопряженные задачи конвективного теплообмена / А. В. Лыков, В. А. Алексащенко, А. А. Алексащенко. – Минск: Изд-во БГУ, 1971 – 348 с.
- 2) Лыков А. В. Тепломассообмен (Справочник). – М.: Энергия, 1971. – 560 с.

Тема 2. Особливості математичних моделей для розв'язання задач спряженого теплообміну в об'єктах енергетики.

Розглянути типи течій, що спостерігаються в елементах енергетичного обладнання.

Розглянути способи моделювання руху рідини та газу.

Критеріальні залежності при проведенні теплових розрахунків. Застосування теорії подібності при дослідженні теплових процесів.

Література:

- 1) Лыков А. В. Сопряженные задачи конвективного теплообмена / А. В. Лыков, В. А. Алексащенко, А. А. Алексащенко. – Минск: Изд-во БГУ, 1971 – 348 с.

Тема 3. Комп'ютерні моделі для моделювання спряженого теплообміну.

Розглянути типи граничних умов, що застосовуються при моделюванні теплообміну в об'єктах енергетики.

Чисельні методи розв'язання теплових задач в сучасних САЕ-системах.

Стационарний та нестационарний теплообмін.

Література:

- 1) Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике / Пер. с англ. М.: Мир, 1975. – 541 с.

Тема 4. Проведення теплових розрахунків, аналіз результатів.

1) Визначити тепловий потік крізь стінку.

2) Визначити тепловий потік крізь багат шарову стінку.

3) Дослідити тепловіддачу при поперечному обтіканні труби.

4) Дослідити тепловіддачу при поперечному обтіканні пучка труб.

Література:

- 1) Каплун А. Б., Морозов Е. М., Олферьева М. А. ANSYS в руках инженера. Практическое руководство – 2003. – 272 с.
- 2) Басов К. А. ANSYS справочник пользователя. – 2005, – 640 с.