

Програма підготовки магістрів
галузь 14 «Електрична інженерія»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
освітня програма «Холодильні машини і установки та системи
кондиціонування»

Тригенераційні технології в енергетиці та транспорті

120 год. / 4 кредити ЄКТС
(15 год. лекцій, 15 год. практичних)

Завдання до самостійної роботи

Самостійна робота включає такі форми:
опрацювання лекційного матеріалу;
підготовка до практичних робіт;
виконання індивідуальних робіт.

№	Тема	Кількість годин
1	Виробництво холоду в енергетичних установках на базі газотурбінних двигунів.	10
2	Тригенераційні технології автономного холодо-тепло- та електропостачання. Оцінка ефективності їх застосування в залежності від кліматичних умов.	10
3	Теплообмін при фазових перетвореннях робочих тіл та його розрахунок.	10
4	Конструкції та характеристики сучасних теплообмінних апаратів, їх тепловий розрахунок.	10
5	Інтегрування тепловикористовуючої холодильної машини (ТХМ) в енергетичну установку Підбір та обґрунтування типу, схеми ТХМ, робочого тіла, температур випаровування та конденсації.	10
6	Розрахунок теплового коефіцієнта ТХМ і тригенераційної системи. Визначення питомої холодопродуктивності ТХМ та теплового навантаження на її теплообмінні апарати	10
7	Оцінка впливу охолодження повітря на вході двигуна на показники ефективності енергоустановки	10

	(зменшення питомої витрати палива, збільшення коефіцієнта корисної дії).	
8	Вибір раціональних параметрів при розробці енергоустановки тригенераційного типу	10
9	Економічність та екологічність енергоустановок тригенераційного типу. Резерви підвищення.	10
	Всього за семестр	90

Рекомендована література

Базова

1. Маслов В.В. Утилизация теплоты судовых дизелей / В.В. Маслов. – М.: Транспорт, 1990. – 144 с.
2. Артемов Г.А., Горбов В.М. Суднові енергетичні установки. – Миколаїв: УДМТУ, 2002. – 356 с.
3. Петров Ю.С. Судовые холодильные машины и установки: Учебник. – Л.: Судостроение, 1991.
4. Мартыновский В.С. Циклы, схемы и характеристики термотрансформаторов. – М.: Энергия, 1979. – 288 с.
5. Соколов Е.Я., Бродянский В.М. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения. – М.: Энергия, 1981. – 320 с.
6. Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб: Судостроение, 1994. – 504 с.
7. Радченко М.І. Випарники і конденсатори судових систем кондиціонування та рефрижерації: Навчальний посібник. – Миколаїв: УДМТУ, 2003. – 123 с.

Допоміжна

8. Петренко В.А. Сравнительный анализ показателей эффективности эжекторной холодильной машины, использующей различные легкокипящие рабочие вещества // Холодильная техника и технология. – 2005. – №5 (97). – С. 25–35.
9. Радченко Р.Н. Теплоиспользующие контуры непосредственного и промежуточного охлаждения воздуха на входе дизельных установок / Р.Н. Радченко, Т. Бес, А.А. Сирота // Авиационно-космическая техника и технология. – 2010. – № 10 (77). – С.66–69.
10. Радченко Р.Н., Хлопенко Н.Я. Использование сбросного тепла малооборотных дизелей для охлаждения воздуха на входе турбокомпрессоров // Авиационно-космическая техника и технология. – 2010. – № 8(75). – С.24-28.
11. Influence of Ambient Temperature Conditions on Main Engine Operation: MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen, Denmark, 2005. – 15 p.

12. Campanary S., Macchi E. Technical and tariff scenarios effect on microturbine trigenerative applications // Proceedings of ASME TURBO EXPO 2003. – Paper GT-2003-38275. – 10 p.

13. Bortmany J.N. Assesmtment of aqua-ammonia refrigeration for pre-cooling gas turbine inlet air // Proceedings of ASME TURBO EXPO 2002. – Paper GT-2002-30657. – 12 p.