



Системи охолодження елементів авіаційних двигунів і енергетичних установок

Major «Проектування авіаційних двигунів та енергетичних установок»

Спеціальність: G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Освітня програма: «Авіаційні двигуни та енергетичні установки»

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)		
Статус дисципліни	вибіркова (Major), 2 семестр		
Обсяг дисципліни	120 годин/ 4 кредити ЄКТС		
Мова викладання	українська, англійська		
Анотація	Вибіркова дисципліна «Системи охолодження елементів АД і ЕУ» забезпечує придбання знань та умінь, необхідних для кваліфікованого конструювання термонапружених деталей авіаційних двигунів та енергетичних установок та уявлень про проектування систем охолодження двигунів та інших високотемпературних об'єктів енергетичного машинобудування. Курс складається з двох частин, присвячених визначенню температурного стану охолоджуваних деталей і визначенню температурних напружень. У першій частині розглядаються умови роботи термонапружених деталей двигунів і енергетичних установок, силові та теплові навантаження. Дається ретроспективний огляд розвитку конструкцій охолоджуваних лопаток газових турбін. Вивчаються основи теплообміну між газом та охолоджуванним повітрям в пограничному шарі, визначення граничних умов теплообміну і чисельного розрахунку розподілу температури в охолоджуванних деталях. У другій частині розкриваються умови виникнення температурних напружень і розглядаються приклади конструктивних заходів щодо їх усунення або зменшення. Розвиваються основи аналізу напруженого стану деталей в умовах нерівномірного нагріву, відмінність якого від класичного ізотермічного аналізу полягає у перерозподілі напружень у перерізах деталі внаслідок зміни модуля пружності. Набуті загальнотеоретичні знання закріплюються на прикладах розрахунку нерівномірно нагрітих стрижнів, балок, лопаток і дисків. Завершальним та узагальнюючим розділом курсу є оптимізація систем охолодження, яка розглядається як задача мінімізації витрати охолоджувального повітря в умовах обмежень, що накладаються заданою геометрією деталі та характеристик міцності її матеріалу. Здобуті навички визначення термонапруженого стану охолоджуваних деталей необхідні при засвоєнні навчальних дисциплін, пов'язаних із проектуванням двигунів та інших об'єктів енергетичного машинобудування, а також із аналізом ресурсу.		
Організація навчання	Види занять: лекції, практичні (лабораторні заняття). Форми здобуття освіти: денна, заочна. Форми контролю: модульний контроль, іспит		
Кафедра	Конструкції авіаційних двигунів (каф. 203)		
Факультет	Авіаційних двигунів		
Викладачі		ПІБ	Єпіфанов Сергій Валерійович
		Посада	зав. кафедри
		Вчене звання	професор
		Науковий ступінь	доктор технічних наук
		e-mail	s.yepifanov@khai.edu
Посилання на електронні матеріали курсу	https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=2787		
Посилання на силабус	https://khai.edu/assets/files/silabusi/Major/203/s_m_G12_Major.-disciplina-2.2.-sistemi_oholodzhennya_elementiv_ad_i_eu-s.pdf		