



Подмазко, І. О. Моделювання та діагностика газотурбінних установок та компресорів [Текст] : підручник / Подмазко Ігор Олександрович, Піщанська Нонна Олександрівна. - Одеса : Зовнішрекламсервіс, 2015. - 290 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 285-290. - ISBN 966-8212-10-6.

У підручнику, створеному викладачами Навчально-учбового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, описані моделювання та технічна діагностика газотурбінних установок та компресорів, що використовуються в різних галузях народного господарства.

Для студентів машинобудівних, енергетичних і технологічних вищих учбових закладів.

Матеріали підручника можуть бути корисними для наукових, інженерно-технічних працівників, викладачів, студентів та аспірантів.

ВСТУП

При підготовці інженерів багатьох галузей промисловості (холодильної, кріогенної, газової, хімічної, нафтохімічної, енергетичної і т.п.) велике значення має вивчення газотурбінних установок та компресорів.

У підручнику розглядаються основні теорії газотурбінних установок (ГТУ) та їх технічна діагностика, оскільки останніми роками вони отримують усе більш широке застосування в різних галузях промисловості, а на компресорних станціях магістральних газопроводів є основними двигунами для приводу газоперекачувальних агрегатів (ГПА). Кількість ГПА з газотурбінним приводом, за даними Поршакова Б.П., на початок 1988 р. склала 3190 одиниць від їх загальної кількості 5240, а сумарна потужність досягла 28800 МВт, тобто 80 % від загальної встановленої потужності ГПА.

При створенні машин і технічних комплексів, розробленні структур інформаційних систем широко використовується моделювання. Як засіб пізнання й перетворення матеріального світу, моделювання застосовується в експериментальному й теоретичному наукових дослідженнях. Необхідним етапом при сучасній підготовці інженерів є вивчення методів математичного моделювання. Математичне моделювання — науковий підхід, пов'язаний з побудовою і використанням математичної моделі досліджуваного явища, суб'єкта або об'єкту, а також систем, що їх включають, з метою скорочення часу, сил і засобів по

пророкуванню можливого майбутнього, підвищення обґрунтованості і точності наукових прогнозів, обліку їх в діяльності.

Математичне моделювання компресорів, що розглянуте в підручнику, дозволить читачу зрозуміти, як моделюються компресори, як вони створюються, як оптимізуються, і як удосконалюються їх ключові характеристики. Авторами у підручнику розглянуто моделювання не тільки тих компресорів, що використовуються у газотурбінних установках, але й деяких інших, що, на думку авторів, дасть змогу читачеві більш суттєво зрозуміти, оцінити і порівняти методики моделювання основних типів компресорів, що використовуються на сьогоднішній день, та зрозуміти головні особливості моделювання.

У підручнику розглянуте математичне моделювання поршневих, гвинтових, спіральних, відцентрових, осьових, компресорів, газотурбінних установок та двигунів внутрішнього згорання.

Даний підручник є навчальним інформаційно-методичним посібником, зміст якого присвячено сучасним досягненням компресорної техніки. Головною метою підручника є передача величезного багаторічного наукового і практичного досвіду світового суспільства в галузі компресорів та газотурбінних установок.

Підручник безсумнівно знайде широке коло читачів як серед студентів і аспірантів, так і поміж вчених, інженерів і техніків.

Автори висловлюють глибоку подяку рецензентам — д-ру техн. наук, проф. Хмельнюку М.Г., д-ру техн. наук, проф. Оробею В.Ф., д-ру техн. наук, проф. Петрашу В.Д. за прочитання рукопису та висловлені зауваження.

Всі зауваження читачів по змісту, викладу матеріалу і оформлення книги будуть із вдячністю прийняті.

ЗМІСТ

1. ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ, ТЕНДЕНЦІЇ ЇХ РОЗВИТКУ ТА ОСНОВИ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	
1.1 .Транспортування газу.....	7
1.2. Типи газотурбінних установок.....	17
1.3. Тенденції розвитку ГГУ	23
1.4.Основні елементи ГГУ	31
1.5. Цикли ГГУ і показники їх ефективності.....	41
1.6. Термодинамічний аналіз роботи ГГУ	61
2. ДІАГНОСТИКА ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК	83
2.1 .Загальні поняття технічної діагностики.....	83
2.2.Завдання технічної діагностики	86
2.3. Вибір діагностичних параметрів	87
2.4. Методи і види діагностування	91
2.5.Засоби діагностування.....	93

2.6. Класифікація датчиків.....	96
2.7. Загальні вимоги до засобів технічного діагностування.....	98
2.8. Методи діагностичного контролю ГТД.....	99
3. МОДЕЛЮВАННЯ КОМПРЕСОРІВ	140
2.2 .Поняття математичної моделі та її види.....	140
3.2. Особливості математичних моделей	144
3.3. Методи програмування в математичних моделях компресорів і компресорних машин	149
3.4. Математичне моделювання поршневих компресорів	165
3.5. Моделювання процесів в гвинтових компресорах	198
3.6. Моделювання спірального компресора на базі комп'ютерного синтезу диференціальних рівнянь.....	208
3.7. Математичне моделювання відцентрових компресорів.....	210
3.8. Математичне моделювання осьових компресорів.....	223
3.9. Математичне моделювання газотурбінних установок	275
3.10. Моделювання робочих процесів в ДВЗ.....	275
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	285