

Их поговорила кафедра турбиностроения

#9-10 от 14.04.2005

Каплан Марлен Павлович, выпускник кафедры турбиностроения ХММИ (ныне НТУ «ХПИ») 1948 года. Руководитель тепловых расчетов отдела газовых турбин ОАО «Турбоатом». С участием и под руководством автора были проведены расчетные работы всех газовых турбин, созданных заводом. Кандидат технических наук.



, : , , . , , . :
2005-...

Ведущая роль в разработках газовых турбин, выполняющихся на Харьковском турбинном заводе с 1948 года и до настоящего времени, принадлежит конструкторам, инженерам, окончившим в разное время Харьковский политехнический. У истоков газотурбиностроения на нашем предприятии были выпускники ХПИ (тогда Харьковского механико-машиностроительного института) А.О. Бумарсков, А.П. Парфенов, В.Т. Ковда, Л.А. Зарубин, к. т. н. М.П. Каплан, к. т. н. Я.С. Хайновский, к. т. н. В.А. Шварц, В.С. Торчинский и др.

Выхлопной патрубок ЦНД турбины К-1100-60/1500-2М. Сконструирован совместно с ПОАТ «Харьковский турбинный завод». Использование эффекта периферийной утечки позволило повысить степень расширения диффузора и отказаться от установки в нем дополнительных кольцевых лопаток – дефлекторов (а. с. 1393908 от 18. 04. 88 и а. с. 1544991 от 01. 10. 88, авторы Гаркуша А.В., Добрынин В.Е., Лапузин А.В., Юдин О.А. и др.).

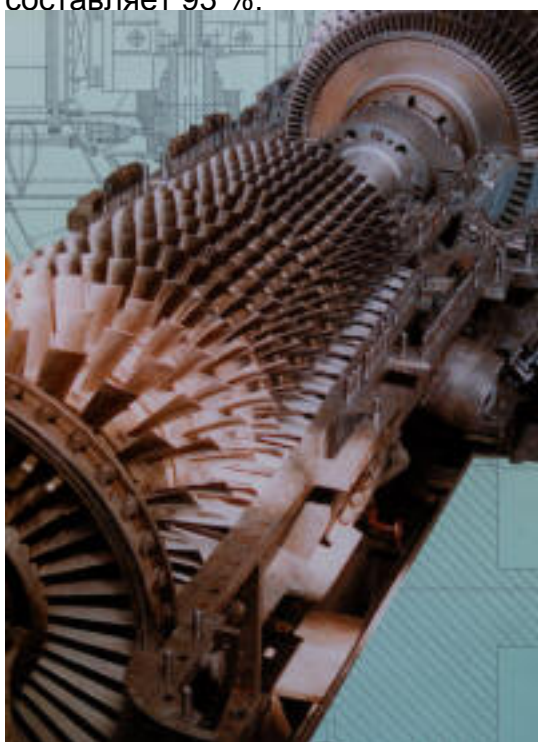
За всю историю газотурбостроения на Харьковском турбинном заводе было создано 6 типов ГТУ, главным образом для энергетики. В настоящее время на электростанциях успешно эксплуатируются 8 газовых турбин, из которых 3 – в составе парогазовых установок.

Интересно, что электроснабжение г. Якутска на 100 % осуществляется газотурбинными установками ОАО «Турбоатом», а теплоснабжение – более чем на 50 %.

Кафедрой разработана уникальная программа расчета систем охлаждения «Coolsys», которая внедрена на 16 турбостроительных заводах СНГ. Совместно с кафедрой специалистами завода модернизированы системы охлаждения ГТЭ-35 и ГТЭ-45, спроектированы охлаждаемые сопловые лопатки первой, второй и третьей ступеней и рабочие лопатки первой и второй ступеней ГТЭ-115 ОАО «Турбоатом». Все газотурбинные установки ОАО «Турбоатом», которые в настоящее время эксплуатируются на электростанциях, выдержали или превысили (ГТЭ-45) гарантии по экономичности и

мощности.

Сотрудниками ОАО «Турбоатом», окончившими ХПИ, или под их руководством выполнен ряд оригинальных конструкторских разработок, хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации. Созданы высокоэкономичные проточные части газовых турбин. Так, КПД турбины ГТУ-45 по данным тепловых испытаний на электростанциях, выполненных организацией заказчика, составляет 92 %. Проточная часть этих турбин экономичнее проточных частей других энергетических ГТУ, выполненных в СНГ. КПД разработанной и начатой производством газотурбинной установки ГТЭ-115, также должен быть высоким. Так, выполненные на стенде Центрального котлотурбинного института (Россия) испытания показали, что общий КПД 3-й и 4-й ступеней четырехступенчатой турбины ГТЭ-115 составляет 93 %.



-45-3 « ».

В настоящее время серьезные задачи в области газотурбостроения выполняют выпускники ХПИ – кадровые сотрудники ОАО «Турбоатом» Л.А. Зарубин, В.С. Торчинский, М.Н. Жабин, Г.А. Бобро, Д.Ш. Аккерман, М.Н. Гринштейн, А.В. Россинская, Л.Н. Радченко, Н.И. Калашник, С.Н. Шевлякова, Т.П. Дизенко, В.В. Курбатова и др.

На Приднепровской ГРЭС кафедра турбиностроения и ХТГЗ проводят промышленные испытания крупномасштабных моделей последних ступеней ЦНД турбин для АЭС.

Экономичность ступени ХТГЗ с рабочей лопаткой длиной 1450 мм на 2,5 % превосходит экономичность ступени фирмы RATO (Франция).

Важно подчеркнуть, что большинство сотрудников сочетают конструкторские разработки с руководством сборочными и наладочными работами газотурбинных установок ОАО «Турбоатом» на электростанциях, что значительно повышает их конструкторский потенциал.

Актуальной задачей ОАО «Турбоатом» является создание газотурбинной установки ГТЭ-115 мощностью 120 МВт, имеющей начальную температуру газа 11700 С. По этой ГТУ

выполнен весь комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и на 40 % выполнено производство. Парогазовые установки на базе ГТЭ-115 должны обеспечить КПД 51–53 %.

Совместно с ХТГЗ для быстроходных турбин создан дифференцированный ЦНД (цилиндр низкого давления) с оптимальной формой меридиональных очертаний и высокоэкономичной и надежной последней ступенью с рабочей лопаткой 1030 мм.

Унифицированный ЦНД используется в серийных машинах мощностью 220–750 МВт ПОАТ «Харьковский турбинный завод». Более чем десятилетний опыт эксплуатации турбин типа К-500-240-2 и К-220-44-2 показал высокую экономичность и надежность части низкого давления. Использование унифицированного ЦНД в турбине К-220-44-2, смонтированной в Финляндии на станции Ловииса в 1974 году, позволило этой станции занять место в пятерке лучших АЭС мира.

Разработки всех газотурбинных установок ОАО «Турбоатом» выполнялись в тесном контакте с рядом научно-исследовательских организаций Украины и России. Большой удельный вес в выполнении этих работ приходится на кафедру турбиностроения ХПИ (проработки тепловых схем ГТУ, испытания модельных ступеней турбин, разработка и расчеты систем охлаждения и др.).

Газотурбинисты ОАО «Турбоатом» – выпускники ХПИ – по ряду научно-технических проблем находятся на современном уровне. Ими опубликовано более 100 работ в технических журналах, 4 монографии, получено большое количество авторских свидетельств. Газотурбинистами – выпускниками ХПИ – подготовлено и защищено 8 кандидатских диссертаций.

Для дальнейшего развития газотурбостроения в ОАО «Турбоатом» необходимо объединить усилия с заводами, создающими авиационные газовые турбины, например, с Запорожским объединением «Мотор-Сич». Использование опыта авиа-моторостроения позволит в стационарных газовых турбинах применить передовые технологии высокотемпературных турбореактивных двигателей. На такой основе в настоящее время ведутся работы по созданию новых энергетических ГТУ на Санкт-Петербургском Металлическом заводе в России. Такой путь соответствует направлению развития стационарных газовых турбин на Западе.