АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная газовая динамика турбомашин

по направлению подготовки: **16.03.03** - Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: «Холодильной техники и технологии»

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Холодильной техники и технологии»

1. Цели освоения дисциплины

Круг вопросов, составляющих предмет прикладной газовой динамики турбомашин, весьма широк и охватывает различные стороны профессиональной деятельности специалиста в области холодильной, криогенной техники и кондиционирования. Исключительное значение изучения прикладной газовой динамики для инженера-холодильщика обусловлено тем, что большинство процессов, протекающих в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники и систем кондиционирования воздуха суть газодинамические. Газодинамика учит рассчитывать эти процессы и управлять ими. Только в результате термогазодинамического расчета проточной части могут быть обоснованно определены основные размеры, выполнены конструктивные и прочностные расчеты большинства элементов холодильных и криогенных установок, машин и устройств систем кондиционирования воздуха. Испытания и эксплуатация холодильного, криогенного оборудования и систем кондиционирования также не могут успешно проводиться без соответствующих знаний обслуживающего персонала в области прикладной газовой динамики.

2. Содержание дисциплины

Классификация задач газодинамики: внутренняя, внешняя, струйная, прямая, обратная, стационарная, нестационарная задачи. Методы упрощения задач в прикладной газодинамике.

Общие сведения о потоке в турбомашинах, приведение задачи к одномерной схеме, осреднение параметров потока. Течение газа с подводом и отводом механической энергии. Параметры потока в относительном движении. Течение в неподвижном криволинейном канале. Течение в кольцевом канале. Оценка аэродинамического качества неподвижных элементов. Методы исследования и стенды для газодинамических испытаний центробежных компрессорных машин.

Адиабатное течение газа с трением, кризис течения. Течение в суживающихся и расширяющихся каналах, скоростной коэффициент, коэффициент расхода, коэффициент восстановления давления, коэффициент потери энергии, адиабатный коэффициент полезного действия сопла.

Основные закономерности обтекания профиля и решетки профилей, аэродинамические коэффициенты профиля и решетки профилей, лобовое сопротивление и подъемная сила. Теорема Н.Е. Жуковского для обтекания одиночного профиля и решетки профилей.

Приборы для измерения скоростей, статического и полного давления: микроманометры, скоростные трубки, термоанемометры, трубки полного и статического давления. Приборы для измерения температуры: ртутные лабораторные термометры, термопары, термометры сопротивления. Трех- и пятиканальные зонды. Тарирование приборов.

3.В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1)***Знать:***

- арсенал датчиков, приборов и технических средств, используемых в экспериментальной практике газодинамических исследований и испытаний холодильной и компрессорной техники;
- методику расчета изоэнтропийных течений в соплах и каналах с использованием газодинамических функций;
- основы термогазодинамических расчетов элементов проточной части турбомашин.

2) ***Уметь:***

- сознательно и творчески применять уравнения и расчетные зависимости газовой динамики для решения типовых инженерных задач в области холодильной, криогенной, компрессорной техники и кондиционирования;
- выполнять элементарные инженерные термогазодинамические расчеты, в том числе и с использованием газодинамических функций;

3) ***Владеть:***

- навыками работы в аэродинамической лаборатории: подготовки стендов, тарирования пневмометрических и регистрирующих приборов;
- навыками аэродинамических испытаний элементов проточной части турбомашин, обработки и представления результатов испытаний с использованием компьютерных технологий.

Зав. каф. ХТТ  Хисамеев И.Г.