

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Агрегаты наддува»

141100.62 – энергетическое машиностроение

7 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Агрегаты наддува» являются:

- получение студентами знаний по теории лопаточных машин, конструкции объемных нагнетателей и турбокомпрессоров;
- овладение методами выполнения расчетов компрессоров и турбин, выбора способа регулирования наддува;
- получение навыков согласования характеристик поршневых двигателей и агрегатов наддува.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Агрегаты наддува» относится к профессиональному циклу дисциплин и профилю «Двигатели внутреннего сгорания». На занятиях и в процессе самостоятельной работы по этой дисциплине студенты изучают способы повышения литровой мощности поршневых двигателей различного типа, их преимущества и недостатки. Анализируются различные способы наддува поршневых двигателей, схемы и принцип действия агрегатов для механического наддува. Изучаются теоретические основы газотурбинного наддува, основы теории лопаточных машин, схемы и принцип действия компрессоров и турбин, их характеристики, условия совместной работы турбокомпрессора и поршневого двигателя. Особое внимание уделяется способам регулирования давления наддува, обеспечению теплового состояния деталей и экологических показателей комбинированного двигателя. Студенты должны владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, быть готовыми использовать компьютерные программы, как средство для расчета циклов поршневых двигателей с турбонаддувом. На практических занятиях и при выполнении лабораторных работ студенты изучают конструкции агрегатов наддува, получают навыки в экспериментальном определении их параметров и показателей двигателя с турбонаддувом. Полученные знания закрепляются при выполнении курсового проекта. Студент должен знать устройство и принцип работы поршневых двигателей с наддувом, уметь использовать турбонаддув для повышения эффективных и экологических показателей поршневого двигателя.

Полученные при изучении дисциплины «Агрегаты наддува» знания будут использованы при проведении итоговой государственной аттестации (выполнении и защите выпускной работы), а также в период обучения в магистратуре и работе по специальности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины должен быть направлен на формирование следующих компетенций:

- способность и готовность использовать углубленные знания в области тепловых двигателей в практической деятельности (ПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);
- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);
- готовностью осуществлять анализ различных вариантов, искать и вырабатывать компромиссные решения в области наддува поршневых двигателей (ПК-10);
- способностью использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- конструкцию приводных нагнетателей и турбокомпрессоров;
- методы оценки способов наддува при проведении технических расчетов;
- отечественный и зарубежный опыт применения турбонаддува на поршневых двигателях различного типа;
- методы использования испытаний и математических моделей различного уровня для совершенствования агрегатов наддува;
- особенности эксплуатации автомобильных двигателей с турбонаддувом;

владеть практическими навыками:

- выполнения проверочного расчета турбины и компрессора;
- выбора турбокомпрессора для наддува конкретного поршневого двигателя.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

1. Повышение литровой мощности поршневых двигателей.

1.1. Способы повышения литровой мощности двигателей.

1.2. Виды наддува. Основные понятия и параметры.

1.3. Без агрегатный (инерционно-волновой) наддув.

2. Агрегатный наддув.

2.1. Приводной наддув.

2.2. Наддув волновыми обменниками давления.

2.3. Газотурбинный наддув.

3. Турбокомпрессоры.

3.1. Центробежные компрессоры.

3.2. Турбины агрегатов наддува.

3.3. Совместная работа турбины, компрессора, порш. двигателя.

4. Повышение эффективности наддува двигателей.

4.1. Охлаждение воздуха после компрессора.

4.2. Регулирование наддува.

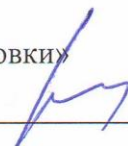
4.3. Направления совершенствования турбокомпрессоров.

Составитель д.т.н., профессор кафедры ТДиЭУ А.А. Гаврилов



Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели и энергетические установки»

В.Ф. Гуськов



Декан Автотранспортного факультета

29.10.2015 г.

Ю.В. Баженов

