

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Б1.В.ДВ.09.02 Энергопривод насосов и компрессоров»
направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело
профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Цель изучения курса - приобретение обучающимися базовых знаний, связанных с эксплуатацией газотурбинных установок на компрессорных станциях магистральных газопроводов и насосных агрегатов на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов и нефтебазах.

Задачами курса являются:

- приобретение обучающимися необходимых знаний о принципах работы приводов насосных и компрессорных агрегатов;
- получение навыков решения теоретических задач по определению термодинамических параметров ГТУ;
- овладение навыками контроля основных параметров и режимов работы приводного агрегата.

Основные блоки и темы дисциплины:

Энергопривод насосов: Назначение и классификация насосов. Основные параметры насосов. Область применения насосов различного типа. Нефтеперекачивающие станции. Технологические объекты, вспомогательные системы НС магистральных трубопроводов. Насосы и насосные станции нефтебаз. Мощность на валу насосов. **Электропривод насосов. Турбопривод насосов:** Электродвигатели синхронного и асинхронного типа. Исполнение электродвигателей на насосных станциях. Регулирование насосов. Области применения турбонасосных агрегатов. Располагаемая мощность турбины и потребляемая мощность насоса. Расчетные соотношения. Составление баланса мощностей турбонасосного агрегата. **Энергопривод компрессоров. Схемы и циклы простейших ГТУ:** Использование газотурбинных установок в качестве привода компрессоров для транспортировки товарного и природного газа в системе магистральных газопроводов. Схемы и циклы простейших ГТУ. Простая газотурбинная установка непрерывного горения и устройство её основных элементов. Простая газотурбинная установка прерывистого горения. Показатели эффективности циклов ГТУ. **Основные элементы газотурбинных установок:** Камеры сгорания: история развития, устройство и принцип действия, классификация, осложнения, связанные с эксплуатацией Компрессоры: устройство и принцип действия, осложнения, связанные с эксплуатацией. Турбины (устройство и принцип действия, осложнения, связанные с эксплуатацией). **Топливо и рациональное его сжигание в камерах сгорания ГТУ:** Элементы топлива, внешний и внутренний балласт топлива, теплотехническая оценка элементов топлива: теплота сгорания, температура сгорания, температура калориметрирования, теплотехническая оценка элементов топлива: энтальпия процесса горения, коэффициент избытка воздуха, теоретически необходимый расход сухого воздуха. **Способы повышения экономичности ГТУ.** Тема 6.1. Подготовка топливного газа, очистка выбросов при эксплуатации ГТУ. Определение и нормативные показатели ПДК при оценке выбросов. Технологии экологичной эксплуатации ГТУ. Способы повышения экономичности ГТУ. Схема и цикл ГТУ с регенерацией теплоты. ГТУ со ступенчатым сжатием с промежуточным охлаждением и со ступенчатым расширением и промежуточным подводом теплоты

Учебная дисциплина «Энергопривод насосов и компрессоров» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части ОП.

Для изучения курса «Энергопривод насосов и компрессоров» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Термодинамика и теплопередача».

Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Энергопривод насосов и компрессоров» необходимы для изучения последующих дисциплин, а также успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Для освоения дисциплины необходимо понимать и анализировать энерготехнологические проблемы и процессы, в трубопроводном транспорте газа.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности:

ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:

В результате в соответствии с поставленными целями после изучения дисциплины «Энергопривод насосов и компрессоров» бакалавры приобретают знания, умения и опыт, которые определяют результаты обучения согласно содержанию основной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать: технологические характеристики и принципы работы приводов насосного и компрессорного оборудования; методики определения основных показателей работы элементов энергоприводов и методики повышения экономичности их работы;

уметь: обоснованно выбирать основные элементы энергоприводов с целью получения высокой эксплуатационной надежности в области промышленной и экологической безопасности;

владеть: методами выбора рациональных способов эксплуатации энергоприводов, способами повышения их энергоэффективности; знаниями о влиянии состава топлива на физико-химические процессы горения при эксплуатации классических и низкоэмиссионных камер сгорания ГТУ.

Дисциплина «Энергопривод насосов и компрессоров» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, самостоятельной работы над учебной и научной литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:
доктор.техн.наук, профессор

Зав. выпускающей кафедрой
канд.экон.наук, доцент



[Handwritten signature]

А.Е. Нижник

[Handwritten signature]

Т.А. Щербатова