

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технология котло- и парогенераторостроения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-2.2: Обосновывает технические решения при создании объекта профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Технология котло- и парогенераторостроения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Технические решения при производстве трубных элементов котельных агрегатов: конвективных и радиационных поверхностей нагрева.. Материалы и требования, предъявляемые к ним. Основные требования, предъявляемые к раскрою змеевиков и труб. Очистка труб снаружи и изнутри. Резка труб и подготовка их под сварку. Оборудование и оснастка, механизация и автоматизация этих операций. Методы и технология гибки труб, оборудование и оснастка. Технологии сварки стыков труб (контактная, аргоно-дуговая (АрДС), комбинированная (АрДС +РДС). Контроль качества стыковых сварных соединений труб. Технология изготовления труб с продольным и поперечным оребрением. Основные способы изготовления мембранных поверхностей нагрева и их технологические маршруты. Гибка мембранных поверхностей нагрева. Оборудование и технология. Шипование труб, оборудование, технология. Заключительные операции при изготовлении трубных элементов поверхностей нагрева (гидравлическое испытание, прогонка шара, окраска)..

2. Технические решения при изготовлении коллекторов.. Трубы, применяемые при изготовлении коллекторов. Заготовительные операции. Технология изготовления трубы коллектора (обработка кромок, образование отверстий). Технология изготовления штуцеров и доньшек. Методы сварки, применяемые при изготовлении коллекторов. Общая сборка и сварка коллектора, термическая обработка, гидравлическое испытание, отделочные операции. Вытяжка штуцеров из тела камеры..

3. Блоки конвективных и радиационных поверхностей нагрева.. Принципы деления котлов на блоки. Стандарты на изготовление блоков. Организация блочного производства. Сборка и сварка топочных блоков из отдельных труб и газоплотных мембранных панелей. Сборка блоков "стенкой" и контрольная сборка блоков. Изготовление блоков пароперегревателя и блоков водяного экономайзера. Ширмовый, потолочный и конвективные блоки. Штуцерное соединение змеевиков с коллекторами. Термообработка блоков. Гидравлическое испытание блоков, удаление воды из блоков и прогонки контрольного шара после гидравлического испытания. Химическая очистка и пассивация блоков..

4. Технические решения при изготовлении барабанов энергетических котлов и сосудов под давлением.. Унификация конструкций барабанов, СТО ЦКТИ на изготовление барабанов. Материалы и требования к ним. Входной контроль корпусного листа. Изготовление обечаек барабанов универсальной гибкой в вальцах и штамповкой. Оборудование и оснастка для гибки обечаек. Изготовление днищ. Виды сварки, применяемые при изготовлении барабанов (электрошлаковая, дуговая под слоем флюса, ручная электродуговая). Оборудование и технология, применяемые при общей сборке и сварке барабанов. Образование отверстий в корпусе барабана, установка и приварка штуцеров к корпусу барабана, а также других приварных элементов, термическая обработка барабана. Гидравлическое испытание барабана, монтаж внутри-барабанных устройств. Методы контроля сварных соединений барабана (радиографический контроль, ультразвуковая и магнитопорошковая дефектоскопия, образцы свидетели и др.)..

5. Технические решения при изготовлении воздухоподогревателей.. Технология и

оборудование при изготовлении трубчатых воздухоподогревателей (изготовление трубных досок, сверление отверстий в трубных досках, резка труб в размер, сборка кубов воздухоподогревателя, приварка труб к трубным доскам, испытание кубов на плотность, отделочные операции)

Технология и оборудование при изготовлении регенеративных воздухоподогревателей (РВП). Изготовление ротора, пакетов набивки, металлоконструкций, профилирование листов набивки, эмалирование листов набивки, контрольная сборка и обкатка РВП..

6. Производство тягодутьевых машин (ТДМ).. Технология и оборудование заготовительного производства ТДМ. Изготовление металлоконструкций ТДМ. Изготовление рабочих колес ТДМ. Кондукторы для сборки, манипуляторы для сварки рабочих колес. Отстройка частоты собственных колебаний лопаток осевых машин. Наплавка лопаток дымососов . Общая сборка ротора ТДМ. Статическая и динамическая балансировка роторов. Контрольная сборка и обкатка ТДМ..

7. Термическая обработка.. Технические решения при термической обработке. Цели и задачи термообработки. Требования правил Ростехнадзора к термической обработке узлов котла. Виды термообработок (основная и дополнительная). Общая и местная термообработка. Основные требования к процессу термообработки. Оборудование для проведения термообработки и контроля режима..

8. Контроль качества сварных соединений.. Виды дефектов. Виды и методы контроля сварных соединений. Стилоскопирование, замер твердости, радиографический контроль, ультразвуковой контроль и др..

9. Монтаж энергетического оборудования.. Технические решения при монтаже. Проект производства работ. Монтажные площадки для сборки и укрупнения блоков оборудования. Такелажное и подъемно-транспортное оборудование. Монтаж котельного агрегата. Гидравлическое испытание котлов. Предпусковая очистка и паровое опробование котла..

10. Паспорт котла. Конструкторско-технологические службы, их место в общем производственном процессе.. Назначение паспорта. Сведения, заносяемые в паспорт: об условных и сварочных материалах, видах сварки и сварщиках, данные о термической обработке сварных соединений, сведения об испытаниях материалов, сварных соединений и узлов котла. Конструкторско-технологические службы, их функции и задачи..

Разработал:
доцент
кафедры КиРС

К.В. Маслов

Проверил:
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов