

Б1.В.ОД.15 «РЕМОНТ И МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
по профилю «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы «Машины и аппараты химических производств»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Ремонт и монтаж технологического оборудования» являются

- а) приобретение знаний о различных методах монтажа технологического оборудования и выработка умений аналитического и графического определения усилий в подъемнотранспортных механизмах и такелажной оснастке;
- б) изучение системы технического обслуживания и ремонта, а также системы плановопредупредительного ремонта, действующих в химической и нефтехимической промышленности;
- б) приобретение навыков расчета оборудования при проектировании;
- г) приобретение навыков автоматизированного проектирования, применение компьютерной техники и построителей при разработке конструкторской документации.

2. Содержание дисциплины «Ремонт и монтаж технологического оборудования»

Тема 1. Организация монтажных работ. Монтажные краны и мачтовые подъемники. Структура и задачи монтажных организаций. Проектно-техническая документация. Поставка, приемка, хранение и сдача оборудования в монтаж. Транспортировка оборудования, доизготовление его на месте монтажа. Направления в развитии технологии монтажных работ. Грузоподъемные краны, самоходные стреловые краны (классификация, основные линейные параметры и нагрузки). Монтажные мачты (устройство, модификации, расчет), порталы, шевры, гидравлический подъемник.

Тема 2. Монтажные средства и приспособления

Лебедки (устройство, расчет), тали, домкраты, монтажные якоря (классификация, устройство, расчет), канаты и приспособления для закрепления стальных канатов, стропы, монтажные блоки и полиспасты, траверсы, шарнирные устройства, устройства для строповки сосудов и аппаратов.

Тема 3. Монтаж вертикальных цилиндрических аппаратов. Монтаж горизонтальных аппаратов

Производство работ мачтовыми подъемниками (метод скольжения, метод поворота вокруг шарнира, безъякорные методы). Монтаж оборудования самоходными стреловыми кранами, методы повышения грузовысотных характеристик стреловых кранов. Монтаж внутренних устройств колонных аппаратов. Выверка, закрепление и испытания оборудования.

Тема 4. Расчет монтажных устройств на прочность и устойчивость

Метод предельных состояний. Типы расчета такелажной оснастки по методу предельных состояний. Расчетные нагрузки и их сочетания. Расчет центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов. Расчет изгибаемых элементов. Расчет сжато-изгибаемых элементов.

Тема 5. Задачи механической службы на предприятиях химической и нефтехимической промышленности

Основные термины: техническое обслуживание (ТО), ремонт (Р). Система ТО и Р. Система планово-предупредительного ремонта (ремонтные нормативы, документация, структура организации и управления ремонтно-механических служб предприятий).

Тема 6. Ремонт основных видов оборудования химических и нефтехимических предприятий
Виды дефектов, методы неразрушающего контроля. Ремонт сосудов и аппаратов (анализ технического состояния, требования при проведении ремонта, способы исправления дефектов). Ремонт колонных аппаратов. Ремонт теплообменных аппаратов, печей, сушилок. Ремонт насосов, центрифуг, фильтров.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) документацию для проведения монтажных работ (проект организации строительства, проект производства работ, нормативная документация и т.д.);
- б) методы выверки закрепления и испытания смонтированного оборудования;
- в) систему планово-предупредительного ремонта, систему технического обслуживания и ремонта оборудования;
- г) виды дефектов и методы неразрушающего контроля, способы исправления дефектов корпусов сосудов и аппаратов;
- д) основное грузоподъемное оборудование, механизмы и приспособления (грузоподъемные краны, мачтовые подъемники, лебедки, тали, домкраты, монтажные якоря, канаты и приспособления для закрепления стальных канатов, стропы, монтажные блоки и полиспасты, траверсы, шарнирные устройства, устройства для строповки сосудов и аппаратов);
- е) методы монтажа вертикальных цилиндрических аппаратов мачтовыми подъемниками (метод скольжения; метод поворота вокруг шарнира; безъякорные методы: метод монтажа с помощью самомонтирующегося портала, метод выжимания, метод выталкивания);
- ж) методы монтажа оборудования самоходными стреловыми кранами; способы повышения грузовысотных характеристик стреловых кранов;
- з) способы монтажа горизонтальных аппаратов;
- е) типовой перечень работ при техническом обслуживании и ремонте различных видов технологического оборудования.

2) Уметь:

- а) выбрать метод монтажа в зависимости от габаритов и массы оборудования, а также типа грузоподъемного механизма;
- б) проводить технические расчеты по определению усилий в грузоподъемном оборудовании и такелажной оснастке при монтаже различными методами;
- в) выполнять поверочные расчеты на прочность и устойчивость элементов такелажной оснастки (мачтовых подъемников, грузозахватных приспособлений, стрел кранов и т.д.);
- г) по заданным усилиям подбирать канаты, стропы, полиспасты, лебедки, монтажные якоря, устройства для строповки.

3) Владеть:

- а) методами разработки документации для проведения монтажных и ремонтных работ;
- б) выбором метода монтажа в зависимости от габаритов и массы оборудования, а также типа грузоподъемного механизма;
- в) методами расчета по определению усилий в грузоподъемном оборудовании и такелажной оснастке;
- г) методами расчета на прочность и устойчивость элементов такелажной оснастки;
- д) способами исправления дефектов корпусов сосудов и аппаратов.

Зав.каф. МАХП



Поникаров С.И.