

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПРОГРАММА

для подготовки к вступительным испытаниям для выпускников средних специальных учебных заведений, поступающих на заочную сокращенную форму получения образования в учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет»

Раздел 1. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования.

1.1. Организация технического обслуживания и ремонтных работ.

Ремонтно-эксплуатационная служба предприятия. Система технического обслуживания и ремонта оборудования. Планирование ремонтных работ. Форма и содержание годового графика планово-предупредительного ремонта и месячного графика. Методы организации ремонта оборудования.

1.2. Износ деталей и оборудования.

Закономерности изнашивания деталей. Нормальный, аварийный и моральный износы. Факторы, влияющие на процесс изнашивания деталей. Способы измерения и контроля величины износа. Способы снижения износа деталей.

1.3. Смазка оборудования.

Основные виды смазочных материалов. Характеристика смазочных материалов. Системы смазки.

1.4. Антикоррозионная защита оборудования неметаллическими покрытиями.

Материалы, используемые для защиты оборудования от коррозии. Монолитные бетонные футеровки. Футеровки пластическими массами. Гуммирование. Покрытия лаками и красками. Эмалирование, свинцевание. Контроль качества антикоррозионных покрытий.

1.5. Диагностика технического состояния оборудования.

Методы диагностики оборудования и трубопроводов. Современные контрольно-измерительные приборы. Современные контрольно-измерительные приборы для диагностики муфт, зубчатых, цепных и ременных передач, подшипников скольжения и качения.

Раздел 2. Ремонт оборудования, узлов и деталей.

2.1. Организация производственного процесса ремонта машин.

Механизация ремонтных работ. Приемка и подготовка машин к ремонту. Разборка основных видов соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых. Разборка подшипников. Очистка, мойка и обезжиривание деталей. Контроль и дефектовка деталей. Методы дефектоскопии. Балансировка деталей и узлов. Сборка неразъемных и разъемных

соединений.

2.2. Способы восстановления деталей.

Сущность и особенности слесарной обработки, деформации давлением, сварки, наплавки, металлизации, электролитического наращивания металла.

2.3. Ремонт типовых узлов и деталей.

Основные дефекты валов и осей, муфт, подшипников качения и скольжения, ременных, зубчатых передач, уплотнительных устройств и их ремонт. Сущность статической и динамической балансировки и области их применения.

2.4. Ремонт трубопроводов и арматуры.

Трубопроводы и их элементы. Неисправности трубопроводов и способы их устранения. Резка и гибка труб при ремонте трубопроводов.

Классификация трубопроводной арматуры, типы арматуры. Неисправности трубопроводной арматуры и способы их устранения. Контроль качества ремонта арматуры.

2.5. Установка типовых деталей и узлов, обкатка и испытание оборудования после ремонта.

Механизация сборочных работ. Установка валов. Установка подшипников скольжения и качения. Сборка зубчатой, червячной, ременной и цепной передач. Сборка прессовых соединений. Обкатка и испытание оборудования после ремонта. Контроль качества сборки.

2.6. Такелажные работы.

Приспособления для проведения такелажных работ. Стропы и способы строповки. Требования, предъявляемые к опорам и фундаментам под оборудование. Подготовка к проведению такелажных работ. Технология такелажных работ при монтаже оборудования.

3. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных видов оборудования

3.1. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж теплообменных аппаратов.

Способы монтажа кожухотрубчатых теплообменных аппаратов. Подготовка аппаратов к ремонту. Чистка поверхности теплообменников от загрязнений. Опрессовка кожухотрубчатых теплообменников. Основные неисправности и характер износа деталей. Последовательность разборки теплообменных аппаратов. Отбраковка деталей и узлов аппарата.

Технология ремонта деталей и узлов теплообменных аппаратов. Сборка и испытание кожухотрубчатых теплообменных аппаратов. Ремонт и монтаж теплообменников типа «труба в трубе». Ремонт и монтаж аппаратов воздушного охлаждения. Ремонт и монтаж пластинчатых, спиральных, блочных и других теплообменников.

3.2. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж колонных аппаратов.

Сборка аппаратов и крупных блоков. Сборка внутренних устройств. Способы монтажа колонных аппаратов. Выверка и крепление колонны к фундаменту. Техническое обслуживание колонных аппаратов. Подготовка колонных аппаратов к ремонту. Характер износа деталей и узлов колонных аппаратов. Технология ремонта корпуса и внутренних устройств колонных аппаратов. Испытание колонных аппаратов после проведения ремонта и монтажа.

3.3. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж емкостной аппаратуры.

Ремонт и монтаж вертикальных и горизонтальных резервуаров и газгольдеров. Сборка резервуаров рулонным способом. Способы выявления дефектов. Подготовка емкостных аппаратов к ремонту. Технология устранения дефектов деталей и узлов

емкостных аппаратов. Монтаж и ремонт шаровых резервуаров.

3.4. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж фильтров и центрифуг.

Основные неисправности фильтров, причины их возникновения. Содержание работ при текущем и капитальном ремонте фильтров. Ремонт отдельных специфических узлов и деталей фильтров.

Основные неисправности центрифуг и причины их возникновения. Содержание работ при текущем и капитальном ремонте центрифуг. Ремонт отдельных специфических узлов и деталей центрифуг. Особенности сборки центрифуг. Подготовка к монтажу фильтров и центрифуг. Приемка фундаментов под монтаж фильтров и центрифуг. Последовательность проведения работ при монтаже фильтров и центрифуг. Обкатка фильтров и центрифуг после ремонта и монтажа, техническое обслуживание.

3.5. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж поршневых агрегатов.

Особенности монтажа поршневых насосов и компрессоров. Установка и выверка рам. Монтаж в помещениях и на открытых площадках. Неисправности и особенности ремонта узлов и деталей поршневых агрегатов.

3.6. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж центробежных агрегатов.

Особенности монтажа центробежных агрегатов. Правила центровки агрегатов с двигателями. Определение неисправностей. Порядок разборки и сборки. Технология ремонта наиболее характерных узлов.

3.7. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж дробильно-размольного и сушильного оборудования.

Основные неисправности молотковых дробилок, барабанных мельниц, барабанных сушилок. Содержание работ при текущем и капитальном ремонте. Характеристика быстро изнашиваемых деталей, способы их восстановления и ремонта. Особенности ремонта барабанных мельниц и сушилок. Монтаж дробильно-размольного и сушильного оборудования. Сдача оборудования в эксплуатацию после проведения ремонта и монтажа.

3.8. Ремонт и монтаж аппаратов с перемешивающими устройствами.

Подготовка аппаратов к монтажу. Последовательность монтажных работ. Основные неисправности аппаратов. Подготовка к ремонту. Технология ремонта узлов перемешивания.

4. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных видов оборудования по переработке эластомеров и пластмасс

4.1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для переработки сырья.

Основные неисправности, перечень наиболее изнашиваемых деталей, объем ремонтных работ оборудования для переработки сырья.

4.2. Техническое обслуживание и ремонт валкового оборудования.

Основные неисправности вальцев, причины их возникновения и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Ремонт основных деталей вальцев и каландров.

4.3. Техническое обслуживание и ремонт смесительного оборудования.

Характерные неисправности резиносмесителей и машин для непрерывного выдавливания (червячных машин), причины их возникновения и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Ремонт основных деталей и узлов. Сборка и контроль качества сборки.

4.4. Техническое обслуживание и ремонт прессов.

Характерные неисправности гидравлических вулканизационных прессов, причины их возникновения и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей.

Объем работ при ремонтах. Сборка прессов.

4.5. Техническое обслуживание и ремонт машин для литья под давлением.

Основные неисправности литьевых машин, причины их возникновения и способы обнаружения. Ремонт основных деталей и сборочных единиц. Сборка и контроль качества сборки.

4.6. Техническое обслуживание и ремонт клеемешалок и клеепромазочных машин.

Характерные неисправности клеемешалок и клеепромазочных машин и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Объем работ при ремонтных работах. Сборка и контроль качества сборки.

4.7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для сборки покрышек.

Характерные неисправности сборочных станков и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Объем работ при ремонтных работах. Сборка станков.

4.8. Техническое обслуживание и ремонт форматоров-вулканизаторов.

Особенности ремонта форматоров-вулканизаторов. Основные неисправности и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Объем работ при ремонтных работах.

4.9. Техническое обслуживание и ремонт транспортирующего оборудования.

Основные неисправности ленточных, цепных и подвесных конвейеров. Конвейеров без тягового органа. Неисправности пневматических установок, причины их возникновения и способы обнаружения. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Ремонт основных деталей и сборочных единиц.

4.10. Техническое обслуживание и ремонт сушилок.

Основные неисправности барабанных и ленточных сушилок. Причины их возникновения и способы обнаружения. Объем работ при ремонте. Ремонт основных деталей и сборочных единиц.

4.11. Техническое обслуживание и ремонт пресс-форм.

Основные неисправности различных типов пресс-форм. Причины их возникновения и способы обнаружения. Ремонт основных деталей. Сборка и контроль качества сборки.

4.12. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для изготовления отдельных видов резинотехнических изделий.

Основные неисправности оборудования для изготовления транспортерных лент. Перечень быстроизнашивающихся деталей. Объем ремонтных работ. Техника безопасности при ремонте.

Примечание. Вопросы раздела 3 касаются выпускников колледжей, за исключением Бобруйского государственного механико-технологического колледжа, вопросы раздела 4 – выпускников Бобруйского государственного механико-технологического колледжа.

Основная литература

1. Ермаков В.И., Шеин В.С. Ремонт и монтаж химического оборудования. – М.: Химия, 1981.
2. Дроздов Н.Е. Эксплуатация, ремонт и испытание механического оборудования предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. – М.: Высшая школа, 1979.
3. Иванов В.П. Технология и оборудование восстановления деталей машин. – Минск: Техноперспектива, 2007.

4. Рахмилевич Э.Э., Радзин И.М. Справочник механика химических и нефтехимических производств. – М.: Химия, 1985.

5. Азаров В.Н., Востриков В.С., Ломакин В.С. и др. Система технического обслуживания и ремонта предприятий химической промышленности. – М.: Химия, 1986.

Дополнительная литература

6. Лоскутов В.А., Шнейдеров М.А., Ямков О.В. Ремонт и монтаж оборудования в промышленности строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1989.

7. Молодык Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин. Справочник.- М.: Машиностроение, 1983.

8. Справочник сварщика. Под ред. Степанова В.В. – М.: Машиностроение, 1967.

9. Алексеенко П.П., Григорьев А.А., Рубин И.Л. и др. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования. – М.: Машиностроение, 1990.

10. Гальперин М.И., Артемьев В.И., Местечкин Л.М. Монтаж технологического оборудования нефтеперерабатывающих заводов. – М.: Стройиздат, 1982.

11. Матвеев В.В., Крупин Н.Ф. Примеры расчета такелажной оснастки. – Л.: Стройиздат, 1987.

12. Фармазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. – М.: Химия, 1984.

13. Молоканов Ю.К., Харас З.Б. Монтаж аппаратов и оборудования для нефтяной и газовой промышленности. – М.: Недра, 1982.

14. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. – Минск: ДИЭКОС, 2011.

15. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. – Мн.: Диэкос, 2006.

16. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов. – Минск: ДИЭКОС, 2007.

17. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. – Минск: ДИЭКОС, 2010.