

Задание:

1. Составить конспект.
2. Выполнить тест согласно списку:

Вариант 1: Банкетов, Бузин, Волнухина, Ермиличев, Захарова;
Краснощекова, Кузнецов, Медведева, Лынный; Мустафин;

Вариант 2: Неповиннова, Осипова, Пундикова, Санкевич, Сатин;
Сердягин, Токторов, Ханвалиева, Хорошев, Щербаков

3. Ответы отправить на эл. почту bandreeva68@mail.ru не позже 15.00 07.05.2020

Восстановление химического оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) – это комплекс организационных и технологических мероприятий по обслуживанию и ремонту оборудования, направленная на поддержание и восстановление работоспособности оборудования.

В основу Системы ТОиР положено сочетание **технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов.**

В зависимости от значимости оборудования в технологическом процессе планово-предупредительный ремонт может проводиться по методу **планово-периодического ремонта и ремонта по техническому состоянию** (послеосмотровый метод).

Сущность планово-периодического ремонта: все виды ремонта планируются и выполняются в строго установленные ремонтными нормативами сроки.

Сущность ремонта по техническому состоянию: все виды и сроки ремонта устанавливаются в зависимости от технического состояния оборудования, определяемого во время проведения периодического ТО.

Система ТОиР предусматривает следующие виды обслуживания и ремонтов:

- 1) техническое обслуживание;
- 2) текущий ремонт;
- 3) капитальный ремонт.

Техническое обслуживание – это комплекс работ для поддержания работоспособности оборудования между ремонтами.

Техническое обслуживание осуществляется эксплуатационным (аппаратчиками, машинистами, операторами и т.п.) персоналом и обслуживающим дежурным персоналом (помощниками мастеров, дежурными слесарями, электриками, мастерами КИПиА и др.) под руководством начальников смен (участков, отделения, сменных мастеров) в соответствии с действующими на предприятиях инструкциями по рабочим местам и регламентам.

Различается **ежесменное и периодическое** техническое обслуживание.

Ежесменное ТО: обтирка, чистка, регулярный наружный осмотр, смазка, подтяжка сальников, проверка состояния масляных и охлаждающих систем подшипников, наблюдение за состоянием крепежных деталей, соединений и их подтяжка, проверка исправности заземления, устранение мелких дефектов, частичная регулировка, выявление общего состояния тепловой изоляции и противокоррозионной защиты, проверка состояния ограждающих устройств с целью обеспечения безопасных условий труда и др.

Ежесменное техническое обслуживание проводится без остановки технологического процесса.

Выявленные дефекты и неисправности должны устраняться в возможно короткие сроки силами технологического и дежурного ремонтного персонала данной смены, и фиксироваться в сменном журнале.

Периодическое техническое обслуживание – это техническое обслуживание, выполняемое через установленные в эксплуатационной документации значения наработки или интервалы времени. Планирование периодического ТО осуществляется в годовом графике.

Периодическое ТО направлено на устранение дефектов, которые не могут быть обнаружены или устранены в период работы оборудования.

Для проведения периодического ТО может привлекаться ремонтный персонал технологического цеха или централизованного ремонтного подразделения.

Ремонт – это комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности оборудования и восстановлению ресурсов оборудования.

В соответствии с особенностями повреждений и износа составных частей оборудования, а также трудоемкостью ремонтных работ, предусматривается проведение текущего (ТР) и капитального (КР) ремонтов.

Текущий ремонт – это ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене или восстановлении отдельных узлов и деталей оборудования.

Работы, выполняемые при текущем ремонте: проведение операций периодического ТО; замена быстроизнашивающихся деталей и узлов; ремонт футеровок и противокоррозионных покрытий, окраска; замена набивок сальников и прокладок, ревизия арматуры; проверка на точность; ревизия электрооборудования.

Капитальный ремонт – это ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

При капитальном ремонте производится частичная, а в случае необходимости – и полная разборка оборудования.

Работы, выполняемые при капитальном ремонте: мероприятия в объеме текущего ремонта; замена или восстановление всех изношенных деталей и узлов; полная или частичная замена изоляции, футеровки,

противокоррозионной защиты; выверка и центровка машины; послеремонтные испытания и т. п.

Подробный перечень работ, которые необходимо выполнить во время капитального ремонта конкретного вида оборудования, устанавливается в ведомости дефектов.

Повышение экологической безопасности технологических процессов

Различают источники загрязнения биосферы природные и промышленные.

Природные источники загрязнения вызваны естественными процессами (извержением вулканов, почвенная пыль и т. д.).

Промышленные источники загрязнения биосферы можно разделить на материальные (т. е. вещества), включающие механические, химические и биологические загрязнения, и энергетические (физические).

Механические загрязнения — это аэрозоли, твердые тела и частицы, содержащиеся в воде и почве. Химические загрязнения — разнообразные газовые, жидкие и твердые химические соединения, которые вступают во взаимодействие с биосферой. Биологические загрязнения — микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности. К энергетическим загрязнениям относят все виды энергии — тепловую, механическую, световую, электромагнитную, энергию ионизации.

Химические загрязнения — наиболее опасные виды загрязнений, так как они вызывают различного рода изменения в биосфере, следовательно, могут воздействовать и на организм человека.

Основными источниками загрязнения атмосферы, водоемов и почвы являются вредные вещества, образующиеся в результате химико-технологических процессов.

Газовые выбросы химических производств содержат газы, пары аэрозоли.

Наиболее массовыми загрязняющими веществами атмосферы являются диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, различные углеводороды и пыль. На их долю приходится до 85 % от общего количества вредных веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн.

Водоемы загрязняются сточными водами, содержащими различные химические соединения.

Сточные воды — это сложные многокомпонентные растворы, содержащие растворимые и нерастворимые вещества, агрессивные, токсичные, пожаро- и взрывоопасные.

В состав сточных вод входят:

- Реакционные воды, которые загрязнены как исходными веществами, так и продуктами реакций;
- Промывные воды, образующиеся в технологических процессах при промывке сырья и продуктов;
- Охлаждающие воды, которые используются для охлаждения продуктов и аппаратов, а также в системах оборотного водоснабжения.

Почва засоряется твердыми отходами производства. Твердые отходы занимают значительные площади, загрязняют грунтовые воды, вызывают запыление атмосферы.

Меры защиты:

- рациональное размещение источников выбросов по отношению к населенным зонам (санитарно-защитные зоны);
- очистка газовых выбросов (адсорбция газов, абсорбция газов, сжигание и каталитическое окисление газов);
- очистка сточных вод (механические, физико-химические, химические, термические и биохимические методы);
- переработка твердых отходов;
- создание малоотходных технологических процессов.

Принципы создания малоотходных технологических процессов:

- глубокая переработка сырья;
- минимизация энергозатрат;
- оптимальное использование оборудования;
- сокращение потребления воды.

Современные требования к эксплуатации гидрогенизационных процессов

При переработке сырья (от углей и смол до бензиновых фракций) на гидрогенизационных установках можно получать различные продукты с очень малым содержанием серы, азота и кислорода.

Увеличение выхода светлых нефтепродуктов можно производить путем переработки остаточных продуктов первичной перегонки нефти и терموкаталитических процессов в присутствии водорода, водимого в систему извне. Используемые для этого процессы называются гидрогенизационными. Главной причиной интенсивного развития гидрокаталитических процессов в нефтепереработке является непрерывное увеличение доли сернистых и высокосернистых нефтей при одновременном ужесточении экологических требований к качеству товарных нефтепродуктов, в том числе к низкому содержанию серы.

Сырьём процессов гидрооблагораживания являются бензиновые, керосиновые и дизельные фракции, вакуумный газойль и смазочные масла, содержащие серу, азот и непредельные углеводороды. Расход водорода на гидроочистку и гидрообессеривание зависит от содержания гетеропримесей в

сырье и его происхождения. В процессах гидрооблагораживания происходит разрыв связей C-S, C-N, C-O и насыщение водородом образующихся гетероатомов и двойной связи у углеводородной части молекул нефтяного сырья. При этом сера, азот и кислород выделяются в виде H_2S , NH_3 и H_2O . Непредельные углеводороды, содержащиеся в сырье, гидрируются до предельных. Возможны частичное гидрирование и гидрокрекинг полициклических ароматических и смолисто-асфальтеновых углеводородов, что зависит от условий процессов. металлоорганические соединения сырья разрушаются, а выделяющиеся металлы отлагаются на катализаторе.

В процессе эксплуатации катализатор постепенно теряет свою активность в результате закоксовывания и отложения на его поверхности металлов сырья. Для восстановления первоначальной активности катализатор подвергают регенерации окислительным выжигом кокса. В зависимости от состава катализатора применяют газоздушный или паровоздушный способ регенерации.

Газовоздушная регенерация обычно проводится смесью инертного газа с воздухом при температуре до $530\text{ }^{\circ}C$. При этом регенерируемый катализатор ускоряет реакции горения кокса.

Паровоздушная регенерация проводится смесью, нагретой в печи до температуры начала выжига кокса. Смесью поступает в реактор, где происходит послойный выжиг кокса, после чего газы сбрасываются в дымовую трубу.

Вариант 1

1. Какие виды работ проводят во время капитального ремонта?
А) замена или восстановление всех изношенных деталей и узлов; полная или частичная замена изоляции, футеровки, противокоррозионной защиты; выверка и центровка машины; Б) подтягивание болтов фланцевых изделий, смена прокладок, смена указателей уровня; В) перебивка сальников, промывка аппарата; заварка мелких трещин.
2. Какая из систем не относится к системам технического обслуживания оборудования?
А) планово – предупредительная система обслуживания и ремонтов; Б) обслуживание с ремонтами по мере необходимости; В) практически без обслуживания.
3. Какова цель ТО?
А) восстановление ресурса оборудования или его составных частей; Б) своевременное обнаружение и устранение неисправностей и дефектов оборудования, предупреждение преждевременного износа узлов и деталей в процессе эксплуатации и накопление данных, необходимых для правильного

определения объемов ремонтных работ, их периодичности и продолжительности;
В) комплекс работ по поддержанию им работоспособности оборудования в периоды между плановыми остановками на ремонты и включает плановые профилактические осмотры, уход, надзор и внутрисменное обслуживание оборудования.
4. Чем могут быть вызваны аварийные ремонты?
А) непрерывностью технологического процесса;
Б) наличием источников теплоизлучения;
В) нарушением правил технической эксплуатации (ПТЭ).
5. Какие существуют виды ТО?
А) систематическое; Б) временное; В) ежесменное.
6. Загрязнения - аэрозоли, твердые тела и частицы, содержащиеся в воде и почве, называются
А) биологическими; Б) химическими; В) механическими.

Вариант 2

1. Мероприятия, выполняемые для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящие в замене или восстановлении отдельных узлов и деталей оборудования.
А) текущий ремонт Б) капитальный ремонт В) техническое обслуживание
2. Дать определение термину «техническое обслуживание» (ТО)?
А) комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, хранении и транспортировании;
Б) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности, а также по восстановлению ресурса оборудования или его составных частей;
В) восстановление первоначальных характеристик оборудования, обусловленных нормативно-технической документацией.
3. К каким видам ремонтов относят послеосмотровые?
А) плановым; Б) аварийным.
4. Запасные части - это
А) заменяемые в процессе эксплуатации элементы (узлы и детали) агрегатов и оборудования;
Б) оборудование, непосредственно участвующее в выполнении технологических операций и как бы являющееся инструментом технологического процесса.
5. Разнообразные газовые, жидкие и твердые химические соединения, которые вступают во взаимодействие с биосферой, называются загрязнения
А) биологические; Б) химические; В) энергетические.
6. Источники загрязнения, вызванные естественными процессами
А) промышленные; Б) природные.