**Практическая работа № 22**

**Составление технологической карты на ремонт оборудования средней сложности**

**Цель работы:** формирование профессиональных навыков разработки ремонтных документов

**Задачи работы:**

1 Закрепить знания об устройстве промышленного оборудования и агрегатов и процессе ремонта технологического оборудования

2 Составить перечень ремонтных работ в соответствии с видом ремонта

3 Разработать технологическую карту на замену заданного узла

**Краткие теоретические сведения**

Основные мероприятия, ускоряющие производство ремонта:

1 Полная техническая организационная подготовка к началу ремонта

2 Применение новейшей технологии при ремонте и восстановлении деталей, а также широкое использование механизации слесарно-сборочных и такелажных работ

3 Максимальное расширение фронта ремонтных работ

4 Увеличение сменности ремонтных работ

5 Использование для ремонта межсменных перерывов, выходных дней и простоев машин по технологическим причинам

6 Использование прогрессивных методов ремонта оборудования

Для обеспечения качественного ремонта и проведения его в короткие сроки осуществляется конструкторская и технологическая подготовка к ремонту

Конструкторская подготовка — обеспечение технической документацией — рабочими чертежами машины, техническими условиями на ремонт машины и др.

Технологическая подготовка — разработка технологических карт (схем) разборки, сборки узлов и машины в целом; технологических карт восстановления старых и изготовления новых деталей, чертежей на приспособления и стенды для ремонта и др.

Для определения технологии выполнения отдельных видов ремонтных операций служат технологические карты, которые разрабатываются в соответствии с ГОСТ 31115-79. Технологическая карта на замену отдельных узлов или ремонт агрегатов содержит отдельные этапы, последовательность и содержание которых соответствует этапам ремонтных работ: подготовительный, разборочный, ремонтный, сборочный, заключительный.

Для каждого ремонтного этапа составляется перечень ремонтных операций, которые предусматривают выполнение всего объема работ для перехода к следующему этапу и которые соответствуют данному виду ремонта (замена блока корпуса, замена части привода, ревизия редуктора главного привода и другие).

На подготовительном этапе, как правило, предусматривается: подготовка ремонтной площадки, доставка на ремонтную площадку сменяемых узлов и деталей, укрупнительная сборка заменяемых блоков, установка грузоподъемных механизмов и такелажной оснастки в соответствии с монтажной схемой.

Объем разборочных и сборочных работ на соответствующих этапах ремонта зависит от вида ремонта и предусматривает разборку или сборку агрегата только для замены дефектного узла или блока. В технологической карте на этапе сборки машины должны быть указаны контролируемые параметры и методы выверки

На заключительном этапе в технологической карте указываются работы по демонтажу грузоподъемных механизмов, приспособлений и подручных средств, с помощью которых производились ремонтные операции, вывоз из зоны ремонта такелажной оснастки, инструментов и приспособлений, уборка рабочего места.

Для каждой ремонтной операции в технологических картах записываются грузоподъемные механизмы и транспортные средства, а также инструменты, такелажная оснастка, вспомогательные материалы, которые применяются при производстве работ. Здесь же указываются требования к установке отдельных узлов, технические условия выполнения технологических операций.

Технологические карты разрабатываются ремонтной организацией на основании ведомости дефектов, а также технической документации. Технологическая карта согласовывается с эксплуатационным персоналом цеха и предприятия и утверждается руководителем работ (главным инженером или техническим директором). Она является основным документом, устанавливающим технологический процесс ремонта агрегата.

**Содержание отчета**

1 Исходные данные по варианту: наименование машины, вид ремонта (таблица 2)

2 Ремонтные узлы машины [1]

3 Перечень ремонтных работ [2]

4 Технологическая карта на замену одного из узлов машины (по заданию).

5 Описание испытания машины после ремонта

**Пример выполнения задания**

**1 Исходные данные**: дробилка одновалковая зубчатая, капитальный ремонт, замена дробящего валка в сборе

**2 Ремонтные узлы дробилка**: корпус, валки, приводные валы, привод

**3 Перечень ремонтных работ**: содержится в справочнике [2, стр. 221]

**4 Технологическая карта** на замену дробящего валка (по заданию)

Технологическая карта на ремонт дробилки одновалковой зубчатой с заменой дробящего валка в сборе представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Технологическая карта на замену валков в сборе валковой дробилки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Комплекс работ | Операции и режимы | Оборудование,  инструменты | | Материалы | | Технические условия |
| Наим-ние | Кол. | Наим-ние | Кол. |
| 1  Подготови-  тельные работы | 1 Разработка ремонтной документации  2 Подготовка ремонтной площадки  3 Доставка на ремонтную площадку нового валка в сборе | Кран стреловой, погрузчик,  грузовой автомобиль | 1 | щебень | м3 | Ровное, твердое покрытие площадки. |
| 2. Разборочные работы | 1 Снятие ограждения на приводе  2 Разборка привода  3 Снятие крышек подшипников  4 Снятие валка в сборе  5 Подготовка поверхностей корпуса для установки нового валка | Кран мостовой, стропы, гаечные ключи | 1 | Промывочная жидкость,  Металлические щетки, ветошь |  |  |
| Продолжение таблицы | | | | | | |
| Комплекс работ | Операции и режимы | Оборудование,  инструменты | | Материалы | | Технические условия |
| Наим-ние | Кол. | Наим-ние | Кол. |
| 3 Сборочные работы | 1 Ревизия нового валка  2 Установить новый валок в сборе, провести выверку и крепление  3 Закрыть крышки подшипников  4 Присоединить привод  5 Провести центровку привода  6 Установить ограждения | Кран мостовой, стропы, гаечные ключи | 1 | Промывочная жидкость,  Металлические щетки, ветошь, уровень, щуп | м3 | Проверка зазоров в подшипнике  Проверка горизонтальности |
| 4 Испытание | 1 Пробный пуск, проверка вращения валка  2 Холостая обкатка | визуально |  | электроэнергия |  | Плавное вращение валка, отсутствие заеданий, касаний, отсутствие течей масла, вибрации |
| 5 Заключительные работы | 1.Убрать инструменты  2.Вывезти из цеха демонтированный валок  3.Убрать строительный мусор | Тракторная тележка | 1 |  |  |  |

**5 Испытание машины после ремонта**

Испытание валковой дробилки проводится так же, как и других дробилок. [1, стр. 361 и 365].

**Литература**

1 Гологорский Е.Г Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии /Е.Г.Гологорский, А.И.Доценко, А.С.Ильин – М: Издательство «Дом «Баста», 2016 – 504 с.

2 Александр Игнатьевич Ящура Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник 2006 г.

**Требования по оформлению работы**

При выполнении отчета по работе должны соблюдаться следующие с требования:

- работа выполняется в тетрадях или на двойных листах в клеточку (в тетрадном варианте);

- тест работы выполняется синей или черной пастой, шрифтом, приближенным к чертежному с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм

- цифры и буквы необходимо писать четко, без исправлений, черной или синей пастой

- отчет по работе должен содержать все пункты, предусмотренные заданием

- информация для выполнения заданий выбирается из учебников по списку литературы

Таблица 2 – Исходные данные по вариантам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Наименование машины, агрегата** | **Вид ремонта** | **Заменяемый узел** |
| **1** | Дробилка молотковая однороторная размер ротора 600х900 мм | Капитальный | Молотки, диски и втулки ротора |
| **2** | Мельница шаровая трубная  ∅ 2,6х13 м. | Текущий второй | Быстроходный вал редуктора главного привода |
| **3** | Дробилка щековая с простым движением щеки 600х900 мм | Текущий | Ремни клиноременной передачи привода |
| **4** | Дробилка молотковая двухроторная, размер роторов 1600х1500 мм. | Текущий | Частичная замена футеровки корпуса |
| **5** | Конвейер винтовой ∅ 400 мм. | Капитальный | Сборки редуктора |
| **6** | Ленточный конвейер В = 1200 мм. | Капитальный | Лента |
| **7** | Элеватор ковшовый цепной | Текущий | Ковши |
| **8** | Конвейер пластинчатый ковшовый (клинкерный) | Текущий второй | Ковши, оси (частично)( |
| **9** | Пневмоподъемник | Капитальный | Аэрационная ткань |
| **10** | Мостовой грейферный кран | Капитальный | Ходовые колеса |