**14.12.2023г. (6 часов)**

**Учебная практика ПМ 2. (УП 02.02.)**

**Тема:** «**Устранение неисправностей, выявленных в работе электрических цепей электрооборудования и электрических аппаратов (контакторов, магнитных пускателей).»**

**Цель работы:** Ознакомится с приборами и инструментом для устранения неисправностей магнитных пускателей и контакторов. Научиться методике устранения неисправностей и испытания магнитных пускателей и контакторов. Получить представление об эксплуатации и основных неисправностях магнитных пускателей, контакторов и способах их устранения.

1. **Основные неисправности и причины:**

Разновременность замыкания главных контактов можно устранить затяжкой хомутика, держащего главные контакты на валу. При наличии на контактах следов окисления, наплывов или застывших капель металла, контакты надо зачистить.

Сильное гудение магнитной системы может привести к выходу из строя катушек пускателя. При нормальной работе пускатель издает лишь слабый шум. Сильное гудение пускателя свидетельствует о его неисправности.

Для устранения гудения пускатель надо отключить и проверить:

а) затяжку винтов, крепящих якорь и сердечник,

б) не поврежден ли короткозамкнутый виток, уложенный в прорезы сердечника. Так как через катушку протекает переменный ток, то и магнитный поток изменяет свое направление и в какие - то моменты времени становится равным нулю. В этом случае противодействующая пружина будет отрывать якорь от сердечника и возникнет дребезг якоря. Короткозамкнутый виток устраняет это явление.

в) гладкость поверхности соприкосновения обеих половин электромагнитной системы пускателя и точность пригонки их, так как в электромагнитных пускателях ток в обмотке сильно зависит от положения якоря. При наличии зазора между якорем и сердечником ток, проходящий через катушку больше номинального.

Для проверки точности соприкосновения между якорем и сердечником электромагнитного пускателя между ними можно подложить листок копировальной бумаги и листок тонкой белой бумаги и замкнуть пускатель от руки. Поверхность соприкосновения должна быть не менее 70% сечения магнитопровода. При меньшей поверхности соприкосновения этот дефект можно устранить правильной установкой сердечника электромагнитной системы пускателя. Если же образовался общий зазор, то необходимо шабровать поверхность вдоль слоев листовой стали магнитной системы.

Отсутствие реверса в реверсивных пускателях можно устранить подгонкой тяг механической блокировки

Прилипание якоря к сердечнику происходит в результате отсутствия немагнитной прокладки или недостаточной ее толщины. Пускатель может не отключиться даже при полном снятии напряжения с катушки. Необходимо проверить наличие и толщину немагнитной прокладки или воздушный зазор.

Необходимо проверить состояние блокировочных контактов пускателя. Контакты во включенном положении должны плотно прилегать друг к другу и включаться одновременно с главными контактами пускателя. Зазоры блок-контактов (кратчайшее расстояние между разомкнутым подвижным и неподвижным контактом) не должны превышать допустимых значений. Необходимо произвести регулировку блок-контактов пускателя. Если провал блок-контакта становится меньше 2 мм, то блок-контакты надо заменить.

Своевременные испытания и регулировка электромагнитных пускателей позволяют заблаговременно избежать неполадок и повреждений.

**2. Устранение неисправностей, выявленных в работе электрических цепей электрооборудования и электрических аппаратов (контакторов, магнитных пускателей).**

Сильное гудение магнитной системы может привести к выходу из строя катушек пускателя. При нормальной работе пускатель издает лишь слабый шум. Сильное гудение пускателя свидетельствует о его неисправности.

Для устранения гудения пускатель надо отключить и проверить:

а) затяжку винтов, крепящих якорь и сердечник,

б) не поврежден ли короткозамкнутый виток, уложенный в прорезы сердечника. Так как через катушку протекает переменный ток, то и магнитный поток изменяет свое направление и в какие то моменты времени становится равным нулю. В этом случае противодействующая пружина будет отрывать якорь от сердечника и возникнет дребезг якоря. Короткозамкнутый виток устраняет это явление.

в) гладкость поверхности соприкосновения обеих половин электромагнитной системы пускателя и точность пригонки их, так как в электромагнитных пускателях ток в обмотке сильно зависит от положения якоря. При наличии зазора между якорем и сердечником ток, проходящий через катушку больше номинального.

Для проверки точности соприкосновения между якорем и сердечником электромагнитного пускателя между ними можно подложить листок копировальной бумаги и листок тонкой белой бумаги и замкнуть пускатель от руки. Поверхность соприкосновения должна быть не менее 70% сечения магнитопровода. При меньшей поверхности соприкосновения этот дефект можно устранить правильной установкой сердечника электромагнитной системы пускателя. Если же образовался общий зазор, то необходимо шабровать поверхность вдоль слоев листовой стали магнитной системы.

Отсутствие реверса в реверсивных пускателях можно устранить подгонкой тяг механической блокировки

Прилипание якоря к сердечнику происходит в результате отсутствия немагнитной прокладки или недостаточной ее толщины. Пускатель может не отключиться даже при полном снятии напряжения с катушки. Необходимо проверить наличие и толщину немагнитной прокладки или воздушный зазор.

Необходимо проверить состояние блокировочных контактов пускателя. Контакты во включенном положении должны плотно прилегать друг к другу и включаться одновременно с главными контактами пускателя. Зазоры блок-контактов (кратчайшее расстояние между разомкнутым подвижным и неподвижным контактом) не должны превышать допустимых значений. Необходимо произвести регулировку блок-контактов пускателя. Если провал блок-контакта становится меньше 2 мм, то блок-контакты надо заменить.

Своевременные испытания и регулировка электромагнитных пускателей позволяют заблаговременно избежать неполадок и повреждений.

**Указания для выполнения учебного задания**

Внимательно прочитать общие сведения и пользуясь полученной информацией приступить к выполнению учебного задания. Согласно вышеизложенному сведениям составить и заполнить таблицу аналогичную, представленному ниже, **образцу.**

Образец таблицы.

Таблица

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Неисправность** | **Причина** | **Способы устранения** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА**

**ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДАННОГО ЗАДАНИЯ**

1. Проверить исправность приборов, приспособлений, инструмента и средств защиты.
2. После присоединения схемы электроустановки к заземляющему устройству, считать место присоединения находящимся под напряжением.
3. Прикасаться без средств защиты возможно только к изолированному корпусу электроустановки, ручкам управления.
4. Работы выполняются с использованием исправного инструмента и средств защиты.

**Ответить на контрольные вопросы:**

1.Какие неисправности электрических цепей электрооборудования и электрических аппаратов (контакторов, магнитных пускателей) существуют?

2. Какими приборами производят измерения для выявления неисправности электрических цепей электрооборудования и электрических аппаратов (контакторов, магнитных пускателей)?

3. Какие причины неисправностей, выявленных в работе электрических цепей электрооборудования и электрических аппаратов (контакторов, магнитных пускателей) существуют?

4. Какие используют способы устранения неисправностей, выявленных в работе электрических цепей электрооборудования и электрических аппаратов (контакторов, магнитных пускателей)?