

Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования специально токарного станка ИЖ-250

Презентацию подготовил
Ученик группы №9.
Лимашев О. В.

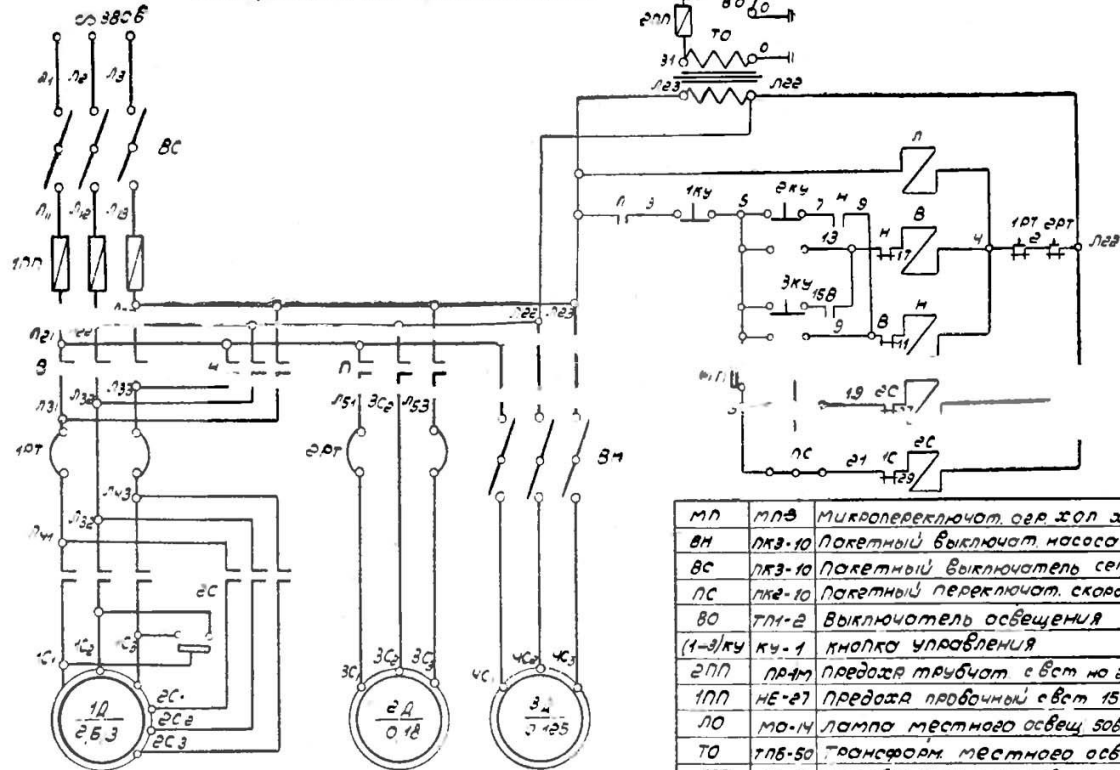
Назначение Токарного станка ИЖ-250

1. Токарный станок ИЖ-250 используется для токарной обработки деталей из различных металлов и сплавов, таких как сталь, чугун, алюминий, медь, бронза и другие.
2. Он применяется для изготовления деталей с различными геометрическими формами: цилиндрические, конические, плоские, круглые, квадратные, шестигранные и другие.
3. С помощью токарного станка ИЖ-250 можно осуществлять различные виды обработки, такие как нарезание внутренних и внешних резьб, сверление отверстий, фрезерование, растачивание.
4. Станок также оснащен специальным механизмом для изготовления крупногабаритных деталей.

Техническое обслуживание электрооборудование токарного станка ИЖ-250

1. Отключите станок от источника питания электричеством.
2. Проверьте электропроводку и кабель на наличие повреждений. Если обнаруживаются повреждения, замените поврежденные детали или обратитесь к специалисту.
3. Очистите оборудование от пыли и грязи.
4. Проверьте состояние электродвигателя и шкива. Если на электродвигателе есть признаки износа или повреждения, замените его. Если шкив имеет механическое повреждение, замените его.
5. Проверьте состояние ремня и натяжной роли. Если ремень имеет повреждения или изношен, замените его. Если натяжной ролик имеет износ или становится слабым, замените его.
6. Проверьте состояние элементов управления и их кабелей. Если есть повреждения, замените поврежденные элементы или производите ремонт их.
7. Проверьте работоспособность тормозной системы.
8. Проверьте состояние линий электропитания, разъемов и элементов безопасности. Ремонтируйте или заменяйте структурирование поврежденных деталей.
9. Перед включением станка в сеть, проследите, чтобы все элементы были в исправном состоянии и были достаточно заземлены.
10. Включите станок и убедитесь в правильности работы.
11. После окончания работы выключите станок.
12. Снова проверьте состояние оборудования и убедитесь, что все элементы в порядке.

Принципиальная электросхема



Эл. двигатель эл. привода
 тип ФТ-4/2
 $U = 2,6$ 3квт
 $n = 1420$ 2800 об/мин
 $U = 380$ В
 н.с. л. о. л. м. н. с. ф. т.

Эл. двигатель
 масляного
 типа РДЛ 12-4
 $U = 0,18$ кВт
 $n = 1400$ об/мин
 $U = 220, 380$ В
 н. с. л. о. л. м. н. с. ф. т.

Эл. двигателя
 насоса охл.
 типа РД
 $U = 0,22$
 $P = 0,125$ кВт
 $n = 2800$ об/мин
 $U = 220, 380$ В

МП	МПЭ	Микропереключат. о.в.р. хол. хода	1
ВН	ПКЭ-10	Пакетный выключат. насоса охл.	3
ВС	ПКЭ-10	Пакетный выключатель сети	3
ПС	ПКЭ-10	Пакетный переключат. скорости 1Д	1 1
ВО	ТН-2	Выключатель освещения	1
(1-3/КЧ)	КЧ-1	кнопка управления	1 1
ЭПН	РПМ	предохранитель свет на 20	
1ПН	НЕ-27	предохранитель свет 150	
ЛО	МА-14	лампа местного освещ 50вт 36В	
ТО	ТЛБ-50	трансформ. местного освещ 380/36В	
РТ	РТ-1	Тепловое реле с нагрев. н.ч.1	1
2РТ	РТ-1	Тепловое реле с нагрев. н.с	1
П	МПК-10	Магнит. пускатель масляного	4
1С	МПК-10	Магнит. пускатель переключ. 1С	4
В.Н	МПК-10	Магнит. пускатель для реверса 1Д	5 1
ЭД	РД-22	Электродвиг. насоса охлаждения	
ЭД	РД-12-4	Электродвиг. масляного насоса	
1Д	ФТ-4-4	Эл. двигатель главного привода	
индекс	тип	наименование	колич. конт.

Описание работы электросхемы токарного станка ИЖ-250

- Подключение станка к сети осуществляется пакетным выключателем ВС, при этом через пускатель П включается электродвигатель маслососа смазки 2Д.
- Для включения электродвигателя 1Д на 420 об/мин, (треугольник) ручка переключения ПС ставится в положение "I скорость", замыкаются контакты 23-19.
- Для включения электродвигателя 1Д на 2800 об/мин, (двойная звезда) ручка переключения ПС ставится в положение "II скорость".
- Изменение скорости вращения эл. двигателя 1Д возможно путем изменения положения переключателя ПС.
- В зависимости от выбранного направления вращения шпинделя нажатием кнопки ЗКУ "Назад" включается пускатель Н.
- Станок на II скорости и при направлении вращения шпинделя вперед:
- Повернуть ручку переключателя ПС в положение «II скорость» подготавливается к включению пускатель 2С.
- Нажатием кнопки 2КУ «Вперед» ставится на самопитание пускатель В, подготавливающий цепь 1Д на вращение в направлении "Вперед".
- С поворотом рукоятки включения на микропереключатель МП замыкает свои н.з. контакты 5-23 и включается пускатель 2С.
- В результате включения последовательно двух пускателей В и 2С двигатель 1Д получает вращение вперед на II скорости. Останов 1Д осуществляется кнопкой 1КУ "Стоп" или рукояткой фрикциона. Работа схемы при вращении 1Д в направлении назад или при скорости 1420 об/мин. происходит аналогично описанной.
- Включение насоса охлаждения осуществляется пакетным выключателем ВН с правой тумбы.
- Защита и блокировка
- Защита электрооборудования станка от короткого замыкания обеспечивается плавкими предохранителями 1ПП и 2ПП. Для защиты 1Д и 2Д ОТ перегрузок предусмотрены тепловые реле 1РТ и 2РТ. магнитные пускатели В и Н обеспечивают нулевую защиту 1Д.

Ремонт магнитных пускателей

1. Отключение станка от электросети и снятие кожуха магнитного пускателя.
2. Очистка контактов и соприжений от грязи, пыли и окисления.
3. Проверка контактов на наличие износа, трещин, загрязнения или деформации.
4. Замена изношенных или поврежденных контактов.
5. Шлифовка и настройка контактов.
6. Установка кожуха магнитного пускателя на место.
7. Тестирование работы магнитного пускателя.

Ремонт магнитопроводов магнитных пускателей

1. Отключение станка от электросети и снятие кожуха магнитного пускателя.
2. Осмотр магнитопроводов на наличие повреждений, сколов, трещин и коррозии.
3. Очистка магнитопроводов от грязи и загрязнений.
4. Устранение повреждений с помощью сварочных работ или замены деталей.
5. Проверка электроизоляции магнитопроводов.
6. Установка кожуха магнитного пускателя на место.
7. Тестирование работы магнитного пускателя.

Ремонт выводных зажимов магнитных пускателей

1. Отключение станка от электросети и снятие кожуха магнитного пускателя.
2. Осмотр выводных зажимов на наличие повреждений, окисления или иных дефектов.
3. Очистка поверхности выводных зажимов от грязи и загрязнений.
4. Устранение дефектов с помощью замены поврежденных деталей или ремонта.
5. Проверка электроизоляции зажимов.
6. Установка кожуха магнитного пускателя на место.
7. Тестирование работы магнитного пускателя.

Капитальный ремонт электродвигателя

1. Демонтаж всех деталей и узлов электродвигателя;
2. Проведение диагностики и проверка состояния деталей на предмет износа и повреждений;
3. Замена всех необходимых запчастей (подшипники, уплотнения, коллектор, обмотки, щетки и т.д.);
4. Очистка и обработка деталей и узлов;
5. Сборка электродвигателя в обратной последовательности.

Назначения защиты двигателя

1. Защита от перегрузок: система защиты двигателя следит за тем, чтобы мощность, потребляемая двигателем, не превышала установленных норм и не приводила к его перегреву, снижению мощности или поломке.
2. Защита от коротких замыканий: система автоматически отключает подачу электрического тока в случае обнаружения короткого замыкания, чтобы предотвратить повреждения двигателя.
3. Защита от перегрузки по току: система контролирует ток потребления двигателем и в случае превышения нормы предотвращает его деградацию или поломку.
4. Защита от перенапряжения: система предотвращает повреждение двигателя в случае перенапряжения в электрической сети.
5. Контроль скорости вращения: система контролирует скорость вращения двигателя и предотвращает его перегрев при превышении установленных параметров.
6. Защита от перегрузки при пуске: система контролирует ток потребления двигателем при его запуске и предотвращает его перегрузку.

Видов защиты асинхронных электродвигателей

1. Тепловая защита - используется для защиты от перегрева двигателя.
2. Защита от перегрузки - при превышении номинального тока двигателя.
3. Защита от короткого замыкания - для предотвращения повреждения электродвигателя при коротком замыкании.
4. Защита от потери фазы - используется для предотвращения повреждения двигателя при отсутствии одной из фаз питающей сети.
5. Защита от бросков напряжения - при возможных скачках напряжения на входе.
6. Защита от обратного напряжения - предотвращает повреждение электродвигателя при генерации обратного напряжения.
7. Защита от смещения фаз - для предотвращения порчи двигателя при смещении фаз в подключении его к сети.

Защита асинхронных электродвигателей от коротких замыканий

Защита асинхронных электродвигателей от коротких замыканий обычно осуществляется с помощью встроенных в обмотки двигателя защитных устройств, таких как защитные термостаты и токовые реле. Кроме того, у электродвигателей мощностью более 1 кВт в состав панели управления могут быть включены защитные контроллеры с возможностью диагностики короткого замыкания.

Защита асинхронных электродвигателей от понижения или исчезновения напряжения

Для защиты асинхронных электродвигателей от понижения или исчезновения напряжения применяют специальное устройство - реле недопустимого напряжения (РНН). Оно реагирует на изменение напряжения на входе и отключает электродвигатель в случае понижения напряжения ниже заданного предела.

Заземление электрооборудования станков

1. Заземляющее устройство должно быть расположено на надежной основе и иметь достаточное контактное сопротивление.
2. В заземляющей системе не должно быть дополнительных токопроводящих элементов.
3. Заземление должно обеспечивать надежную защиту от коротких замыканий и электрических разрядов.
4. Заземленную систему необходимо периодически проверять на наличие ослабления контактных соединений, коррозию, механические повреждения.
5. Устройства, которые работают с высоким напряжением, должны иметь исправную заземляющую систему, а также меры защиты от случайных касаний этих устройств.
6. В процессе работы служащих должны использоваться индивидуальные защитные средства, например, резиновые перчатки.
7. Заземление должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов и рекомендациям производителей оборудования.

Общие требования охраны труда

1.1 К самостоятельной работе электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования (далее – электромонтер) допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, первичный инструктаж, обучение и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки и соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационного справочника.

1.2 Электромонтер обязан:

1.2.1 Выполнять только ту работу, которая определена рабочей инструкцией;

1.2.2 Выполнять правила внутреннего трудового распорядка;

1.2.3 Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

1.2.4 Соблюдать требования охраны труда;

1.2.5 Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);

1.2.6 Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;

1.2.7 Проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению работодателя в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом и иными федеральными законами.

1.2.8 Уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;

1.2.9 Уметь применять средства первичного пожаротушения;