




# Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования специально токарного станка ИЖ-250


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

## Цель работы:

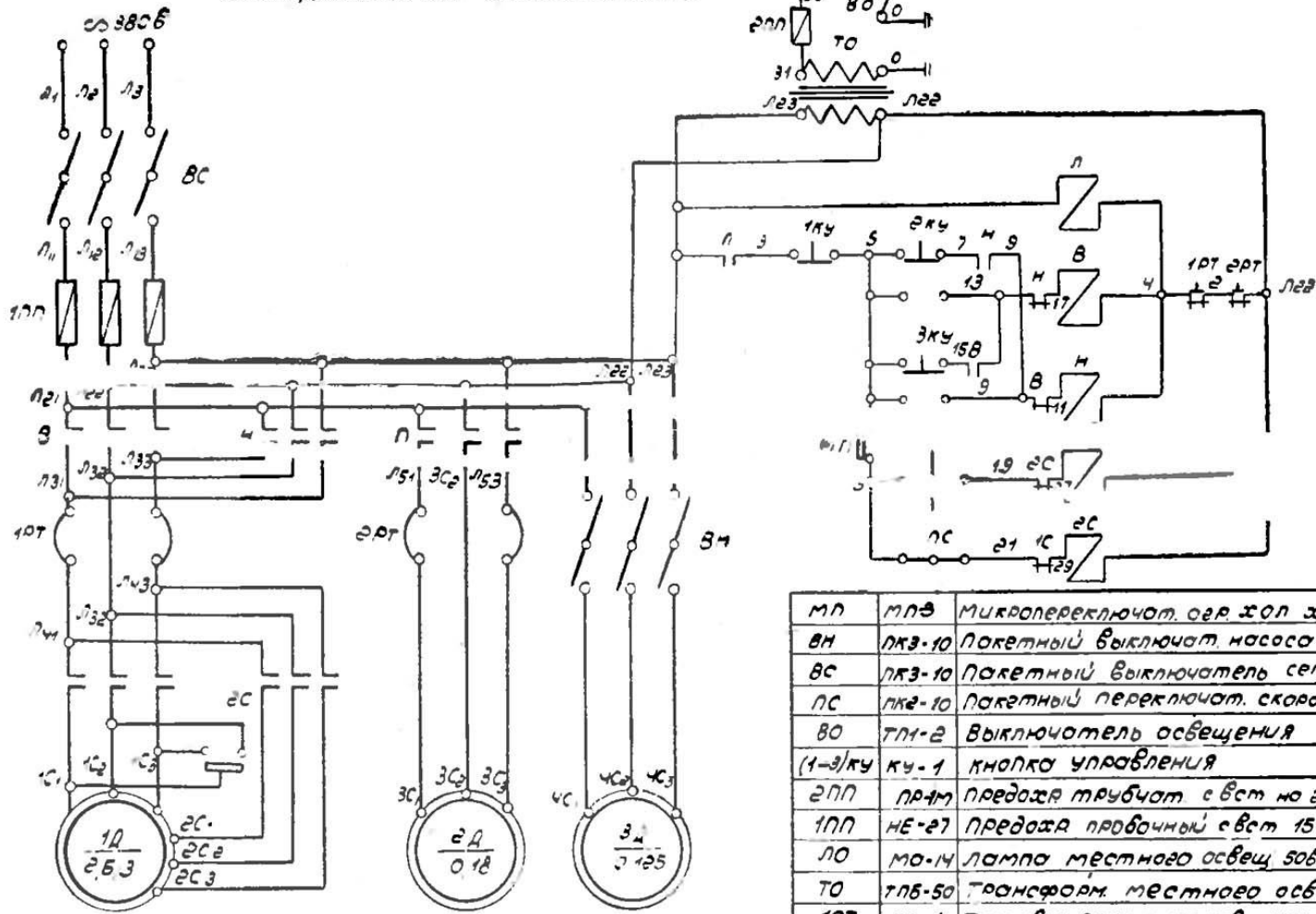


Изучить и выбрать электрооборудование токарного станка, его частей, схемы управления. Описание принципа работы выбранного электрооборудования и всей схемы управления станка.

# 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.

# Принципиальная электросхема



Эл двигатель гл привода  
 тип ФТ 42-4/2  
 S = 2,6 кВт  
 n = 1420, 2800 об/мин  
 U = 380 В  
 исполнение ФТ

Эл двигатель  
 маслонасоса  
 тип ФТ 12-4  
 P = 0,18 кВт  
 n = 1400 об/мин  
 U = 220/380 В  
 исполнение ФТ

Эл двигатель  
 насоса охл  
 типа ФТ  
 P = 0,125 кВт  
 n = 2800 об/мин  
 U = 220/380 В


МП	МПЭ	Микропереключат. сер хол хода	1	
ВН	ПКЭ-10	Пакетный выключат. насоса охл	3	
ВС	ПКЭ-10	Пакетный выключатель сети	3	
ПС	ПКЭ-10	Пакетный переключат. скорости 1D	1	1
ВО	ТН-2	Выключатель освещения	1	
(1-3)КЧ	КЧ-1	кнопка управления	1	1
ЭПН	ПР-М	предохранительный свет на 20		
1ПН	НБ-27	предохранительный свет 150		
ЛО	МО-14	лампа местного освещ 50вт 36В		
ТО	ТНБ-50	трансформ. местного освещ 300вт		
1РТ	РТ-1	Тепловое реле с нагр. №41		1
2РТ	РТ-1	Тепловое реле с нагр. №5		1
П	МПК-14	магнитн. пускатель маслонасоса	4	
1С, 2С	МПК-14	магнитн. пускатель перекл. скор 1D	4	
В, Н	МПК-14	магнитн. пускатель для реверса 1D	5	1
3Д	ПЯ-22	Электродвиг. насоса охлаждения		
2Д	ЯОЛ-4	Эл. двигатель маслонасоса смазки		
1Д	ФТ 42-4	Эл. двигатель гл. 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 маслонасоса 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 3КУ "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 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.

# 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 ролик. 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. Ремонтуйте 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.

# 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.

# 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.




# 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 повреждение 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.


# 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;

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ



В результате выполнения данной письменной экзаменационной работы были изучены основные элементы электрооборудования токарного станка ИЖ-250, их принцип работы, и методы ремонта, позволило получить необходимые навыки и знания в области обслуживания и ремонта электрооборудования токарного станка ИЖ-250.