МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГБПОУ «ТОРЕЗСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

ИМ. А.Ф. ЗАСЯДЬКО»

***МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА***

открытого занятия

ВЫБОР АППАРАТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1200В

ПО РАЗДЕЛУ МДК 01.03.04

«Горная электротехника»

Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (горная отрасль)»

2021

Методическая разработка открытого занятия по дисциплине «Горная электротехника»

Подготовил Богачёв С.Н. - преподаватель ГБПОУ «Торезский индустриальный техникум им. А.Ф. Засядько», специалист высшей квалификационной категории

Изложена методика проведения лекционного занятия с использованием современных компьютерных технологий.

Для преподавателей горной электротехники профессиональных образовательных учреждений СПО

Рецензенты:

Шумова С.И. – председатель ЦК горных дисциплин, преподаватель, специалист высшей категории ГПОУ «Торезский горный техникум им. А.Ф. Засядько»

Борзых М.А. - преподаватель электротехнических дисциплин ГПОУ «Донецкий горный техникум им. Е.Т. Абакумова», специалист высшей категории.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии горных дисциплин (протокол № 4 от 02.11.2021г.)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Шумова

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

*Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий* - это область техники, которая обеспечивает передачу, распределение и использования электрической энергии на горных предприятиях.

Угольная промышленность - одна из ведущих областей народного хозяйства. Уголь широко используется во всех областях промышленности.

Для увеличения добычи угля, безопасности работ необходимо значительное повышение концентрации и интенсификации горных работ, применение мощных и продуктивных горных машин и рост энергоемкости угольных шахт, создание и внедрение нового, более мощного электрооборудования.

Важная специфика электрооборудования и электроснабжение горных предприятий связанная с особыми, тяжелыми условиями работы электрооборудование в шахтах и возможностью образования в подземных выработках угольных и сланцевых шахт метано-воздушной или пилевоздушной смеси, в результате чего при определенной концентрации может состояться взрыв. Поэтому все электрооборудование в шахтах должно быть особого исполнения, т.е. оно должно иметь средства взрывозащиты .Кроме того, на работу электрооборудования влияют высокая влажность окружающей среды,

наличие токопроводящей угольной пыли, агрессивных вод, повышенная

вибрационная нагрузка, а также ограниченность пространства, которое обуславливает необходимость создания электродвигателей и электрических аппаратов возможно меньших размеров.

Подземные выработки шахт характеризуются также повышенной опасностью поражения электрическим током, поэтому в горной электротехнике отводится особое внимание решению вопросов безопасного применения электроэнергии.

Подавляющее большинство шахтных машин и механизмов запускается с

помощью асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Условия

их эксплуатации значительно отличаются от условий эксплуатации двигателей

общего назначения, но не только через особенности окружающей

среды, а вследствие специфики технологических процессов в шахте,

нестабильности нагрузки, большого разнообразия режимов работы отдельных

машин и механизмов, значительных колебаний напряжения в участковой электрической сети во время пуска мощного двигателя комбайна. Указанные обстоятельства обусловили необходимость создания (кроме рудниковых двигателей общего применение) также специализированных двигателей для привода конкретных машин:

очистительных и проходческих комбайнов, скребковых конвейеров, погрузочных машин, шахтных маневровых лебедок и др.

Одно из основных условий эффективного использования нового шахтного оборудования - применение безопасных и экономических систем электроснабжения, которые обеспечивают высокое качество электроэнергии на участках шахт.

Для безотказной, эффективной и безопасной эксплуатации рудничного

электрооборудования большое значение имеют квалификация и качество подготовки обслуживающего персонала и, в частности, техников технологов горных.

На большинстве угольных шахт для питания электроприемников в настоящее время применяют переменный трехфазный ток напряжением 660В. Однако увеличение энергооснащенности горных машин за последние годы вызвало необходимость перехода на более высокое напряжение.

Благодаря повышению установленной мощности электродвигателей и качества электроснабжения ( более стабильному напряжению ) увеличиваются скорость подачи, нагрузка на забой и возрастает производительность работы. В результате достигается значительный общий экономический эффект.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПОДГОТОВКЕ ЗАНЯТИЯ**

Подготовку к лекции можно условно разделить на три этапа:

**1. Предыдущая работа.** Первый этап - исследовательский процесс. Преподаватель определяет актуальность будущей лекции, практическую значимость темы, устанавливает ряд вопросов, изучает источники, которые в дальнейшем станут основанием содержания будущей лекции.

**2. Разработка содержания будущей лекции.** Подготовка теоретической части выступления, ее анализ и обобщение, построение логической системы аргументации, составление плана.

В тесной связи с планом находится композиция, или способ расположения материала, реальная последовательность изложения. Если план - это решение вопроса о том, из каких частей составляется лекция, то композиция определяет, в каком порядке она расположена.

Этот этап деятельности завершается созданием “макета” будущей лекции - текста. На этом этапе преподаватель определяет объем сведений, которые он сообщит студентам, вносит ключевые термины и понятие с их развернутыми определениями, устанавливает, какие именно сведения следует дать законспектировать.

Текст лекции содержит:

1. Тему лекции;
2. Цели (учебные, развивающие, воспитательные) и задачи, которые преподаватель должен решить во время занятия;
3. План;
4. Введение;
5. Развернутое описание каждого вопроса плана с промежуточными выводами в конце;
6. Список литературы;
7. Выводы.

В основной части логика изложения предусматривает такие компоненты:

***-****тезис* - развернутый ответ на вопрос или проблему, указанную в плане лекции;

***-****иллюстрация тезиса* - технические данные, конкретные случаи из практики;

***-****демонстрация* - подкрепление объявленного тезиса наглядными материалами;

***-****промежуточные выводы* - обобщение всего сказанного по данному вопросу.

**3. Подготовка лекции к публичному выступлению** – третий этап работы. На этом этапе преподаватель начинает непосредственную подготовку к реализации этой “модели” в процессе выступления перед слушателями (студентами).

**ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ**

**открытого занятия**

**ЭПИГРАФ**

**«Безопасная и продуктивная работа на участке - это правильно принятые**

**аппараты управления».**

**Группа:** 1ТЭО-15

**Дата проведения:** 21 декабря 2018 г.

**Специальность:** 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического электромеханического оборудования (горная отрасль)»

**Тема занятия:** Выбор аппаратов управления и защиты напряжением до 1200В.

**Цель занятия:**

**Методическая:**

Усовершенствовать:

* методику проведения лекционного занятия с использованием современных компьютерных технологий;

- методы и приемы актуализации и закрепления материала.

**Дидактическая:**

* ознакомить с теоретическим материалом согласно теме;
* раскрыть принципы выбора аппаратов управления;
* раскрыть принципы выбора установок МТЗ;
* раскрыть возможные производственные ситуации во время работы аппаратов управления.
* формирование логического мышления;
* раскрыть значение правильного выбора аппаратов управления и

установок максимальной защиты.

**Воспитательная:**

- формировать интерес к будущей профессии;

* воспитывать чувство ответственности.

**Вид занятия:** лекция

**Форма проведения:** объяснение с постановкой проблемных вопросов и решением производственных ситуаций.

**Связи с другими дисциплинами:**

**Обеспечивающие:**  общая электротехника, электроника.

**Обеспечиваемые:** горные машины и комплексы, охрана труда,

рудничный транспорт.

**Методическое обеспечение:**

Таблицы :

* токовых нагрузок на кабели;
* механической прочности;
* технические характеристики пускателей и выключателей;
* уставки блоков УМЗ, ПМЗ.

Рабочая программа по дисциплине „ Горная электротехника.”

Текст лекции.

Карточки для опроса

Презентация

Методическая разработка занятия

**Технические средства обучения:**  персональный компьютер, проектор.

**Литература:**

**Основная -** [1 ] – БородиноЛ.С - „ Горная электротехника”

[2 ] - Цапенко - „ Горная электротехника”

**Дополнительная -** [3 ] - Авсеев – Сборник задач по горной электротехнике

[4 ] - Дзюбан - Справочник энергетика шахты

**СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| *1. Организационный момент* | *2 минуты* |
| *2. Ознакомление с целью и темой занятия* | *2 минуты* |
| *3. Мотивация познавательной деятельности студентов* | *3 минуты* |
| *4. Актуализация опорных знаний* | *15 минут* |
| *5. Изложение нового материала* | *25 минут* |
| *6. Разминка*  *7. Закрепление знаний студентов* | *5 минут*  *20 минут* |
| *8. Подведение итогов занятия* | *6 минут* |
| *9. Домашнее задание* | *2 минуты* |

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

1. **Организационный момент**
   1. Приветствие студентов; проверка готовности студентов и аудитории к занятию
   2. Проверка присутствия студентов
2. **Ознакомление с целью и темой занятия** (слайд 1)

2.1 Тема: „ Выбор аппаратов управления и защиты напряжением до 1200В ”

2.2 Цель: понять важность правильного выбора аппаратов управления, уметь использовать полученные знания в производственных ситуациях.

**3.** **Мотивация познавательной деятельности студентов**

На большинстве угольных шахт для питания электроприемников в данное время применяют переменный трехфазный ток напряжением 660В. Однако увеличение энергооснащенности горных машин за последние годы вызвало необходимость перехода на более высокое напряжение. При большем напряжении должен быть повышенный уровень изоляции электрооборудования и увеличении путей утечки. Это приводит к росту его габаритов и стоимости.

Однако благодаря повышению установленной мощности электродвигателей и качества электроснабжения (более стабильному напряжению) увеличиваются скорости подачи, нагрузка на забой и возрастает производительность работы. В результате достигается значительный экономический эффект.

Мы с Вами заканчиваем изучение аппаратуры управления и защиты, эта тема есть одной из важнейших тем «Горной электротехники, впереди вас ждет производственная практика где вы сможете применить свои теоретические навыки, эти знания понадобятся вам при дальнейшем курсовом и дипломном проектировании. Основными аппаратами защиты и управления в условиях шахты являются магнитные пускатели и магнитные станции, которые в основном отличаются лишь техническими характеристиками и схемными решениями.

Сегодня мы должны выучить с Вами выбор аппаратов управления и установок максимально-токовой защиты.

**4. Актуализация опорных знаний**

4.1 Фронтальный опрос

а) по каким параметрам принимаются кабели

- по току нагрузки;

- по механической прочности;

б) как выбрать кабель по току нагрузки

- надо знать марку двигателя, который используется в данном механизме и из таблицы, или по формуле

Рном \*103

Іном = ---------------------------, А

√3\*Uном cosφном ηном

определить номинальный ток нагрузки , а потом по таблицам допустимых токовых нагрузок принять сечение кабеля при условии, что ближайшая токовая нагрузка будет больше номинального тока

Ідоп ≥ Іном

в) как выбрать кабель по механической мощности:

- надо знать назначение механизма и где он будет использоваться а потом снова по таблице определить допустимое сечение кабеля и принять необходимую марку кабеля.

Окончательно принимается большее значение сечения из тех что вы выбрали.

А для проверки ваших знаний вы сейчас выполните индивидуальное задание по карточкам.

Внимательно рассмотрите ваше задание и выполните лишь первый пункт, относительно выбора кабеля для вашего приемника.

4.2 Опрос по индивидуальным карточкам (приложение 2).

4.3 Подведение итогов актуализации, комментарий ответов студентов

**5. Изложение нового материала:**

5.1 Выбор аппаратур управления (Приложение 1, презентация).

Выбор аппаратур управления выполняется по номинальному напряжению, току и току, допустимого отключения.

**- Выбор фидерных автоматов и пускателей по номинальному напряжению и току выполняется с соблюдением следующих требований:**

ИАПП ≥ Ин

IАВ ≥ Кс × ∑Iн.р

IПВИ ≥ Iн.р

**- При выборе аппаратов по току допустимого отключения должно выполняться условие:**

Iдоп.откл. ≥ 1,2 I(3) к. з

Если для пускателя это условие не выполняется, то необходимо защитить его одним или несколькими фидерными автоматами. Ток пускателя, допустимого отключения, при этом повышается [1] , (с. 298).

Если применяется магнитная станция, то проверка входящих в нее пускателей /фидеров/ по току, допустимого отключения, не выполняется, так как ток к.з. отключается только автоматом магнитной станции.

5.2 Расчет, выбор и проверка максимальной защиты.

Расчет, выбор и проверка максимальной защиты выполняется соответственно «Инструкции по выбору и проверке установок реле максимального тока и плавких установок предохранителей в шахтных электрических сетях»..[1] , (с.290-298).

**- Уставка тока срабатывания максимальных реле фидерного автомата (группового пускателя) определяется по формуле:**

Iу ав ≥ Iп.н. + ∑I' н. р , А, [1] , (с. 291).

где:

Iп.н. – номинальный пусковой ток самого мощного

токоприемника, А;

∑I' н.р– сумма номинальных рабочих токов других токоприемников, А;

-**Уставка тока срабатывания максимальных реле пускателя, который защищает токоприемник с многодвигательным приводом**:

Iу.ПВИ ≥ ∑Iп.н., А; [1] , (с. 291).

Уставка тока срабатывания максимальных реле пускателя комбайна

IГШ-68:

при Ин = 660 В Iу.ПВИ ≥ Iп.н + I н. р, А

при Ин = 1140 В Iу.ПВИ ≥ 2 Iп.н ,

-**Уставка тока срабатывания максимальных реле пускателя, который защищает токоприемник с однодвигательным приводом:**

Iу.ПВИ ≥ Iп.н , А

Если пусковой ток превышает 600-700 А, допускается выбор уставок срабатывания реле по фактическому пусковому току двигателя. В этом случае уставка должна превышать фактический пусковой ток на 25%.

-**Для защиты осветительных сетей**:

при использовании ламп накаливания

Iу.осв. ≥ 3 I.н. осв. , А [1] , (с. 291).

при использовании люминисцентных ламп

Iу.осв. ≥ 1,25 I.н. осв. , А [18] , (с. 92).

Уставка принимается ближайшая большая из имеющихся на шкале уставок аппарата.

Использование промежуточных значений, не обозначенных заводской градуировкой, не допускается.

Если пусковой ток двигателя с к.з. ротором, необходимый для выбора уставки, неизвестный, то он определяется приблизительно:

Iп.н = (6-7) Iн.р., А [1] , (с. 291).

Выбранная уставка проверяется по І(2) к.з. в наиболее удаленной точке защищаемой сети,

I (2) к. с

-------------- ≥ 1,5 [1] , (с.291).

Iу.

В отдельных случаях по согласованию с главным энергетиком производственного объединения (комбината) допускается снижение коэффициента чувствительности защиты (кратности) до 1,25, если в защищаемой сети, используются бронированные и гибкие экранированные кабели.

Если в результате проверки окажется, что кратность меньше необходимой, необходимо принять меры к увеличению І(2) к. з :

1. Увеличить сечение кабелей;
2. Сократить длину фидерного кабеля;
3. Принять трансформатор большей мощности.

**- При использовании плавких предохранителей ток плавкой вставки для защиты токоприемника с электродвигателем с к.з. ротором.**

Іп. н.

Iв ≥ --------------, [1] , (с.293).

1,6-2,5

где:

1,6-2,5 - коэффициент, который обеспечивает не перегорание плавкой вставки при пуске двигателя с к.з. ротором.

Коэффициент 2,5 принимается при нормальных условиях пуска - (редкие пуски и быстрый разгон).

Коэффициент 1,6-2,0 - при тяжелых условиях пуска (частые пуски при продолжительной разгонке).

По расчетному току принимается ближайшая большая плавкая вставка с используемой в принятом типе плавких предохранителей. Допускается равностороннее включение в одном патроне предохранителя двух равных или в отличающихся по номинальному току на 30-35% плавких уставок. Суммарный ток этих уставок должен быть близок к расчетному.

Принятая вставка проверяется по Ік. з.

U(2) к.з.

--------------- = 4÷7 [1] , (с.294).

Ів

Кратность 4 допускается в сетях 380-660 В при Ів = 160 – 200 А и в сетях 127 В при любых Ів.

Кратность 7 допускается в сетях 380-660 В при Ів < 160 А.

Если необходимая кратность не обеспечивается, следует принять аппараты с максимальными реле, принять меры к увеличению Ік. з.

**- Для защиты неискробезопасних цепей напряженим 36 В, питающих внешние нагрузки (местное освещение, цепи сигнализации),**

применяются предохранители ПР-1, ПК-30, ПК-45 с плавкой вставкой соответственно 10А, 2А и 5А.

Эти вставки необходимо проверить на условия обеспечения пожаробезопасности:

U(2) к.з.

----------------- ≥ 5,

Ів

где:

Ин

И(2) к.з. = ------------ , А – ток к.з. в наиболее удалененной точке цепи

Ζтр + Ζк

Ин = 36 В – номинальное напряжение трансформатора;

Ζтр – полное сопротивление вторичной обмотки трансформатора из таблицы 23

[18] , (с.109) или из приложения к методическим указаниям;

Ζк – сопротивление жил кабеля цепи, Ом. Определяется расчетом.

4.2 Конспектирование,(слайды)

1. **Закрепление знаний**

6.1 Фронтальный опрос

* 1. Как выбираются автоматические ( фидерные ) выключатели ?
  2. Как выбираются магнитные пускатели?
  3. Как выбираются магнитные станции?
  4. Как выбираются уставки МТЗ?
  5. Как выбираются плавкие вставки?
  6. 6.2 Проблемный вопрос. Выберите пускатель для вашего механизма.
  7. 6.3.1 Работа по индивидуальным карточкам (13 студентов) – Приложение 3
  8. 6.3.2 Тестовые задания с использованием компьютера (12 студентов)

**7. Домашнее задание**.

* 1. [3] стр.284-291

**8.Подведение итогов.**

8.1 Выставление и комментирование оценок.

8.2 Общие итоги занятия.

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

Приложение 1

**Конспект**

**- Выбор фидерных автоматов и пускателей по номинальному напряжению и току выполняется с соблюдением следующих требований:**

ИАПП ≥ Ин

Iафв ≥ Кс × ∑Iн.р

IПВИ ≥ Iн.р

**- При выборе аппаратов по току допустимого отключения должно выполняться условие:**

Iдоп.откл. ≥ 1,2 I(3) к. з.

**- Уставка тока срабатывания максимальных реле фидерного автомата (группового пускателя) определяется по формуле:**

Iу афв ≥ Iп.н. + ∑I' н. р , А, [1] , (с. 291).

где:

Iп.н. – номинальный пусковой ток самого мощного

токоприемника, А;

∑I' н.р– сумма номинальных рабочих токов других токоприемников, А;

-**Уставка тока срабатывания максимальных реле пускателя, который защищает токоприемник с многодвигательным приводом**:

Iу.ПВИ ≥ ∑Iп.н., А; [1] , (с. 291).

Уставка тока срабатывания максимальных реле пускателя комбайна

IГШ-68:

при Ин = 660 В Iу.ПВИ ≥ Iп.н + I н. р, А

при Ин = 1140 В Iу.ПВИ ≥ 2 Iп.н ,

-**Уставка тока срабатывания максимальных реле пускателя, который защищает токоприемник с однодвигательным приводом:**

Iу.ПВИ ≥ Iп.н , А

-**Для защиты осветительных сетей**:

при использовании ламп накаливания

Iу.осв. ≥ 3 I.н. осв. , А [1] , (с. 291).

при использовании люминисцентных ламп

Iу.осв. ≥ 1,25 I.н. осв. , А [18] , (с. 92).

Уставка принимается ближайшая большая из имеющихся на шкале уставок аппарата.

Использование промежуточных значений, не обозначенных заводской градуировкой, не допускается.

Если пусковой ток двигателя с к.з. ротором, необходимый для выбора уставки, неизвестный, то он определяется приблизительно:

Iп.н = (6-7) Iн.р., А [1] , (с. 291).

Выбранная уставка проверяется по І(2) к.з. в наиболее удаленной точке сети, которая защищается,

I (2) к. з.

-------------- ≥ 1,5 [1] , (с.291).

Iу.

В отдельных случаях по согласованию с главным энергетиком производственного объединения (комбината) допускается снижение коэффициента чувствительности защиты (кратности) до 1,25, в защищаемой сети, используются бронированные и гибкие экранированные кабели.

Если в результате проверки окажется, что кратность меньше необходимой, необходимо принять меры к увеличению І(2) к. з. :

1. Увеличить сечение кабелей;
2. Сократить длину фидерного кабеля;
3. Принять трансформатор большей мощности.

Приложение 2

**ЗАДАНИЯ**

**для актуализации знаний студентов**

Вариант 1

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн К103М | 2ЭКВ3,5-90 | 660 | 90 | 0,81 | 87,5 | 5,2 | 2 | 2010 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 2

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СП250 | 2ЭДКОФ250М4 | 660 | 55 | 0,86 | 92,5 | 7,5 | 2 | 1530 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 3

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД200/32 | ВР225М4 | 660 | 55 | 0,85 | 91,5 | 6,1 | 1 | 1020 | - |

Вариант 4

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Установка насосная ТКО-СО | ВР180М4 | 660 | 37 | 0,87 | 90,5 | 6,1 | 1 | 1910 | - |

Вариант 5

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн УКД200 | ЭКВ3,5-180 | 660 | 180 | 0,86 | 88,0 | 5,8 | 1 | 1760 | - |

Вариант 6

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СП301М | 2ЭДКОФ250LB4 | 660 | 110 | 0,85 | 93.2 | 7.5 | 1 | 2520 | - |

Вариант 7

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД300/40 | ВР280S4 | 660 | 110 | 0,89 | 93.5 | 7.5 | 1 | 1840 | - |

Вариант 8

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Струг СО-75 | ЭКВ4УС2 | 660 | 110 | 0,72 | 92,0 | 8,2 | 1 | 1680 | - |

Вариант 9

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНУ5 | ВР160М4  ВР100L2 | 660  660 | 18,5  5.5 | 0,86  0.88 | 90,0  85.0 | 6,0  6.7 | 2  1 | 1680 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 10

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн ГШ200В | ЭКВ4-200 | 1140 | 180 | 0,83 | 89,5 | 6,1 | 1 | 2910 | - |

Вариант 11

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Вынесенная система подачи комбайна ГШ200В | ВРПВ225М4 | 1140 | 55 | 0,87 | 92,0 | 7,5 | 2 | 1350 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 12

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ163 | 2ЭДКОФ250LB4 | 1140 | 110 | 0,85 | 93.2 | 7.5 | 1 | 2210 | - |

Вариант 13

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн 1ГШ68 | ЭКВ4-140 | 660 | 140 | 0,85 | 93,2 | 6,4 | 2 | 2010 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется раздельно (поочерёдно)

Вариант 14

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНТ32 | ВР225М4  ВР100L2 | 660  660 | 55  5.5 | 0,85  0.88 | 90,0  85.0 | 6,1  6.7 | 1  1 | 1680 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 15

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ230 | ЭДКОФВ315М4 | 660 | 160 | 0,85 | 94.0 | 7.5 | 1 | 1770 | - |

Вариант 16

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн РКУ13 | ЭКВЭ4-200 | 1140 | 200 | 0,83 | 89,5 | 6,1 | 2 | 1570 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется раздельно (поочерёдно)

Вариант 17

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД300/40 | ВР280S4 | 1140 | 110 | 0,89 | 93.5 | 7.5 | 1 | 1420 | - |

Вариант 18

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Установка насосная ТКО-СО | ВР180М4 | 1140 | 37 | 0,87 | 90,5 | 6,1 | 1 | 2310 | - |

Вариант 19

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн ГШ68Е | ЭКВ4-160-2 | 1140 | 160 | 0,83 | 81,0 | 5,8 | 2 | 1570 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 20

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНУ5 | ВР160М4  ВАИУ100L2 | 1140  1140 | 18,5  5.5 | 0,86  0.88 | 90,5  85.0 | 6,5  6.5 | 2  1 | 1470 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 21

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ230 | ЭДКОФВ315М4 | 660 | 160 | 0,85 | 94.0 | 7.0 | 1 | 1975 | - |

Вариант 22

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн УКД300 | ЭКВ4-150 | 1140 | 150 | 0,81 | 91,0 | 6,0 | 2 | 1570 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 23

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер КСД26В | ЭКВ315М12/4 | 1140 | 160 | 0,85 | 93.0 | 6.4 | 1 | 975 | - |

Вариант 24

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД200/32 | ВРПВ225М4 | 1140 | 55 | 0,87 | 92,0 | 6,1 | 1 | 1125 | - |

Вариант 25

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн КДК500  Система подачи | ЭКВЖ4-250  ВРПВ200L2 | 1140  1140 | 250  45 | 0,81  0,87 | 85,5  92,0 | 4,4  6,5 | 1  1 | 1470 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется поочерёдно (раздельно)

Вариант 26

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер КСД27 | ЭКВ315L12/4 | 1140 | 200 | 0,85 | 93.0 | 6.0 | 1 | 2095 | - |

Вариант 25

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн ГШ200Б  Система подачи | ЭКВЭ4-200  ВР180S4 | 660  660 | 200  22 | 0,83  0,88 | 89,5  88,5 | 6,1  5,7 | 1  2 | 1685 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется поочерёдно (раздельно)

Вариант 26

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ162 | 2ЭДКОФ250LB4 | 660 | 110 | 0,85 | 93.2 | 7.5 | 1 | 1215 | - |

Вариант 27

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн УКД200 | ЭКВ3,5-180 | 1140 | 180 | 0,865 | 89,0 | 5,8 | 1 | 2315 | - |

Вариант 28

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНТ32 | ВРПВ225М4  ВАИУ100L2 | 1140  1140 | 55  5.5 | 0,87  0.88 | 92,0  85.0 | 7,5  6.5 | 1  1 | 1675 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 29

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Перегружатель ПТК2У | 2ЭДКОФ-250М4 | 660 | 55 | 0,86 | 92,5 | 7,5 | 2 | 1675 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 30

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток и выбрать марку и сечение кабеля заданного потребителя.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер ленточный 1ЛТ100 | ВР280S4 | 660 | 110 | 0,89 | 93,5 | 6,8 | 2 | 1985 | - |

Приложение 3

**Задания для закрепления знаний студентов**

Вариант 1

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн К103М | 2ЭКВ3,5-90 | 660 | 90 | 0,81 | 87,5 | 5,2 | 2 | 2010 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 2

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СП250 | 2ЭДКОФ250М4 | 660 | 55 | 0,86 | 92,5 | 7,5 | 2 | 1530 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 3

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД200/32 | ВР225М4 | 660 | 55 | 0,85 | 91,5 | 6,1 | 1 | 1020 | - |

Вариант 4

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Установка насосная ТКО-СО | ВР180М4 | 660 | 37 | 0,87 | 90,5 | 6,1 | 1 | 1910 | - |

Вариант 5

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн УКД200 | ЭКВ3,5-180 | 660 | 180 | 0,86 | 88,0 | 5,8 | 1 | 1760 | - |

Вариант 6

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СП301М | 2ЭДКОФ250LB4 | 660 | 110 | 0,85 | 93.2 | 7.5 | 1 | 2520 | - |

Вариант 7

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД300/40 | ВР280S4 | 660 | 110 | 0,89 | 93.5 | 7.5 | 1 | 1840 | - |

Вариант 8

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Струг СО-75 | ЭКВ4УС2 | 660 | 110 | 0,72 | 92,0 | 8,2 | 1 | 1680 | - |

Вариант 9

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНУ5 | ВР160М4  ВР100L2 | 660  660 | 18,5  5.5 | 0,86  0.88 | 90,0  85.0 | 6,0  6.7 | 2  1 | 1680 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 10

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн ГШ200В | ЭКВ4-200 | 1140 | 180 | 0,83 | 89,5 | 6,1 | 1 | 2910 | - |

Вариант 11

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Вынесенная система подачи комбайна ГШ200В | ВРПВ225М4 | 1140 | 55 | 0,87 | 92,0 | 7,5 | 2 | 1350 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 12

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ163 | 2ЭДКОФ250LB4 | 1140 | 110 | 0,85 | 93.2 | 7.5 | 1 | 2210 | - |

Вариант 13

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн 1ГШ68 | ЭКВ4-140 | 660 | 140 | 0,85 | 93,2 | 6,4 | 2 | 2010 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется раздельно (поочерёдно)

Вариант 14

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНТ32 | ВР225М4  ВР100L2 | 660  660 | 55  5.5 | 0,85  0.88 | 90,0  85.0 | 6,1  6.7 | 1  1 | 1680 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 15

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ230 | ЭДКОФВ315М4 | 660 | 160 | 0,85 | 94.0 | 7.5 | 1 | 1770 | - |

Вариант 16

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн РКУ13 | ЭКВЭ4-200 | 1140 | 200 | 0,83 | 89,5 | 6,1 | 2 | 1570 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется раздельно (поочерёдно)

Вариант 17

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД300/40 | ВР280S4 | 1140 | 110 | 0,89 | 93.5 | 7.5 | 1 | 1420 | - |

Вариант 18

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Установка насосная ТКО-СО | ВР180М4 | 1140 | 37 | 0,87 | 90,5 | 6,1 | 1 | 2310 | - |

Вариант 19

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн ГШ68Е | ЭКВ4-160-2 | 1140 | 160 | 0,83 | 81,0 | 5,8 | 2 | 1570 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 20

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНУ5 | ВР160М4  ВАИУ100L2 | 1140  1140 | 18,5  5.5 | 0,86  0.88 | 90,5  85.0 | 6,5  6.5 | 2  1 | 1470 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 21

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ230 | ЭДКОФВ315М4 | 660 | 160 | 0,85 | 94.0 | 7.0 | 1 | 1975 | - |

Вариант 22

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн УКД300 | ЭКВ4-150 | 1140 | 150 | 0,81 | 91,0 | 6,0 | 2 | 1570 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 23

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер КСД26В | ЭКВ315М12/4 | 1140 | 160 | 0,85 | 93.0 | 6.4 | 1 | 975 | - |

Вариант 24

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНД200/32 | ВРПВ225М4 | 1140 | 55 | 0,87 | 92,0 | 6,1 | 1 | 1125 | - |

Вариант 25

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн КДК500  Система подачи | ЭКВЖ4-250  ВРПВ200L2 | 1140  1140 | 250  45 | 0,81  0,87 | 85,5  92,0 | 4,4  6,5 | 1  1 | 1470 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется поочерёдно (раздельно)

Вариант 26

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер КСД27 | ЭКВ315L12/4 | 1140 | 200 | 0,85 | 93.0 | 6.0 | 1 | 2095 | - |

Вариант 25

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн ГШ200Б  Система подачи | ЭКВЭ4-200  ВР180S4 | 660  660 | 200  22 | 0,83  0,88 | 89,5  88,5 | 6,1  5,7 | 1  2 | 1685 | 2 |

Примечание 2 – Запуск электродвигателей осуществляется поочерёдно (раздельно)

Вариант 26

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер СПЦ162 | 2ЭДКОФ250LB4 | 660 | 110 | 0,85 | 93.2 | 7.5 | 1 | 1215 | - |

Вариант 27

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Комбайн УКД200 | ЭКВ3,5-180 | 1140 | 180 | 0,865 | 89,0 | 5,8 | 1 | 2315 | - |

Вариант 28

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Станция насосная СНТ32 | ВРПВ225М4  ВАИУ100L2 | 1140  1140 | 55  5.5 | 0,87  0.88 | 92,0  85.0 | 7,5  6.5 | 1  1 | 1675 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 29

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Перегружатель ПТК2У | 2ЭДКОФ-250М4 | 660 | 55 | 0,86 | 92,5 | 7,5 | 2 | 1675 | 1 |

Примечание 1 – Запуск электродвигателей осуществляется одновременно

Вариант 30

Для электропривода шахтных машин и механизмов:

1. Определить расчётный ток уставки максимальной токовой защиты.

2. Подобрать стандартное значение уставки по шкале блока защиты, встроенного в магнитный рудничный пускатель.

3. Проверить надежность срабатывания защиты в соответствии с требованиями «Правил безопасности» при заданном токе короткого двухфазного замыкания в конце защищаемой линии.

4. Сделать вывод по результатам проверки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  машины  (механизма) | Электродвигатель | | | | | | | | Приме-чание |
| тип | Uн, В | Рн,  кВт | cоsϕн | ηн,  % |  | Коли-чество | Iк.з.(2),  А |
| Конвейер ленточный 1ЛТ100 | ВР280S4 | 660 | 110 | 0,89 | 93,5 | 6,8 | 2 | 1985 | - |

**РЕЦЕНЗИЯ**

на методическую разработку по Разделу МДК 01.03.04 «Горная электротехника»

преподавателя ГПОУ «Торезский горный техникум им. А.Ф. Засядько» **БОГАЧЁВА СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА**

**ПО ТЕМЕ «ВЫБОР АППАРАТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1200В.»**

Тема методической разработки преподавателя Богачёва С.Н. «Выбор аппаратов управления и защиты напряжением до 1200В.». Актуальность темы обусловлена тем, что одно из основных условий эффективного использования нового шахтного оборудования - применение безопасных и экономических систем электроснабжения, которые обеспечивают высокое качество электроэнергии на участках шахт.

Данная методическая разработка окажет помощь преподавателям горных дисциплин, работающим в ОУ СПО.

В методической разработке предложено множество разнообразных видов и форм работы.

Методическая разработка составлена согласно действующей рабочей программе. Преподавание учебного материала доступно, логично, последовательно отражает содержание темы занятия.

Преподаватель использует разнообразные формы и методы работы с применением наглядности и мультимедийных средств обучения, что подтверждено наличием презентаций, электронных тестов. Использование современных компьютерных и интерактивных технологий в значительной степени повышает эффективность учебного процесса, способствует высокому интеллектуальному развитию студентов, обеспечивает овладение профессиональными навыками.

Методическая разработка составлена профессионально и методически грамотно. Структура занятия выдержана, показано закрепление знаний студентов, что способствует качественному усвоению материала.

Методическая разработка имеет план, указана литература, выполнены все требования по оформлению разработки.

Рецензент:

Председатель

ЦК горных дисциплин

ГПОУ «Торезский горный техникум

им. А. Ф. Засядько» С.И. Шумова

**РЕЦЕНЗИЯ**

на методическую разработку по Разделу МДК 01.03.04 «Горная электротехника»

преподавателя ГПОУ «Торезский горный техникум им. А.Ф. Засядько» **БОГАЧЁВА СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА**

**ПО ТЕМЕ «ВЫБОР АППАРАТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1200В.»**

Методическая разработка занятия соответствует всем методическим требованиям проведения лекционных занятий и составлена в полном соответствии с программой по Разделу МДК 01.03.04 «Горная электротехника» специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического электромеханического оборудования (горная отрасль)».

Методическая разработка составлена профессионально и методически грамотно. Методическая разработка содержит предисловие, методические рекомендации к подготовке занятия, план проведения занятия, структуру занятия, ход занятия и приложения.

В разработке отражены все этапы занятия, соответствующие виду занятия (лекции).

Методической целью занятия является усовершенствование методики проведения лекционного занятия с использованием современных компьютерных технологий, а также усовершенствование методов и приемов актуализации и закрепления материала.

Совокупность подобранных преподавателем форм и методов работы, которые используются на занятии, раскрывают нетрадиционной подход к процессу обучения, способствуют визуализации учебного материала, а также заинтересовывают и мотивируют студентов. Использование современных компьютерных и интерактивных технологий в значительной степени повышает эффективность учебного процесса, способствует высокому интеллектуальному развитию студентов, обеспечивает овладение профессиональными навыками.

Данная методическая разработка окажет помощь преподавателям горных дисциплин, работающим в ОУ СПО.

Рецензент:

Руководитель РУМО

преподавателей специальных дисциплин

укрупненной группы 21.00.00

Прикладная геология, горное дело

нефтегазовое дело и геодезия Е.В. Бервина