

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЯЗАНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Кафедра «Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)»

Учебно-методический комплекс

**темы «Стрелочные электроприводы. Схемы управления
стрелочными электроприводами»**

(28 часов)

МДК 01.01 «Теоретические основы построения и эксплуатации
станционных систем железнодорожной автоматики»

Автор преподаватель спецдисциплин Агеева Н.Б.

Рязань 2019г.

ВВЕДЕНИЕ

Цель создания учебно- методического комплекса заключается в концентрации основных теоретических знаний по одной из ключевых , актуальных тем курса.

Основным видом пересечения и соединения ж.д. путей является съезд, который выполнен в виде стрелочных переводов. В зависимости от топографии станции используются различные виды стрелочных переводов, но каждый из них оснащен переводным механизмом (стрелочным электроприводом). В зависимости от применяемой системы ЭЦ стрелочными электроприводами управляют с помощью 4-х, 2-х, 5проводных схем.

Планы проведения уроков

План

проведения урока №27

Тема урока: Назначение и классификация стрелочных электроприводов

Время: 1 час

Цели урока:

- Образовательная:
 - 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
 - 2) Рассказать о классификации стрелочных электроприводов
- Развивающая:
 - 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
 - 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала
- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок первичного усвоения знаний, эвристическая беседа.

Методы урока:

- 1) По источникам познания- словесный
- 2) По характеру познавательной деятельности- описательно-фактологический

Межпредметные связи:

- 1) Общий курс железных дорог-«Раздельные пункты, станции»
- 2) Учебная практика тема «Классификация стрелочных электроприводов»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Учебный фильм «Стрелочные электроприводы»
- 2) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа- быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть Мотивационно-целевая установка (3 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.
Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)	Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретического материала с помощью фронтального опроса. Совместно с учащимися обсуждаем назначение станций, основные элементы станционных сооружений	Отвечают на вопросы .
Формирование ориентированной основы действий (10 мин)	Показ учебного фильма	Смотрят фильм, задают вопросы преподавателю .

Основной этап (12 мин)	Рассказываю о назначении, классификации стрелочных электроприводов	. Делают записи в конспекте , заносят данные в справочник
Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (3 мин.)	Выявляю степень понимания учащимися изучаемого материала. Уточняю отдельные выводы, положения Подвожу итог ,делаю общий вывод о достижении цели занятия	Осмысливают сказанное преподавателем. Отвечают на вопросы
Рефлексия (2 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами	Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.	Слушают, осуществляют рефлексию.
Домашнее задание (2 мин)	Объявляю домашнее задание:	Слушают, записывают задание в тетради.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Уверенное и точное знание правил технической эксплуатации ж.д.; назначение станций, основных элементов станционных сооружений; самоконтроль.</p>	<p>Знание правил технической эксплуатации ж.д.; назначение станций, основных элементов станционных сооружений; с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно, самоконтроль</p>	<p>Недостаточное знание правил технической эксплуатации ж.д.; назначения станций, основных элементов станционных сооружений; с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью преподавателя самоконтроль с помощью преподавателя</p>	<p>Отсутствие знаний правил технической эксплуатации ж.д.; назначения станций, основных элементов станционных сооружений; с существенными ошибками.</p>

План
проведения урока № 28-29

Тема урока: « Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов»

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Рассказать о конструкции, устройстве и алгоритме работы стрелочных электроприводов

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок усвоения знаний на основе имеющихся, первичное усвоение материала, контроля изученного материала

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией наглядных пособий
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Физика – тема «Механика»

2) Учебная практика тема «Устройство и принцип действия стрелочных электроприводов»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Учебный фильм «Стрелочные электроприводы»
- 2) Дидактический материал «Устройство стрелочного электропривода»
- 3) Стрелочный электропривод (лаборатория СЦБ)
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя специдисциплин	Обучающихся

<p>Организационная часть (3 мин) Цель этапа -быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.</p>	<p>Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.</p>	<p>Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих</p>
<p>Вводная часть . Мотивационно-целевая установка (5 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организую внимание обучающихся Организую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний Организую проверку теоретического материала, фронтальный опрос. Задаю вопросы: 1 Назначение стрелочных электроприводов 2 Классификация стрелочных электроприводов Озвучиваю ответы на вопросы.</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>Демонстрирую учебный фильм</p>	<p>Смотрят учебный фильм , демонстрационный материал, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: организация самостоятельного выполнения практического задания обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>Рассказываю о конструкции, назначении и устройстве основных узлов, принципе действия в различных режимах. Обхожу рабочие места, обучающихся с целью проверки: -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.</p>	<p>Делают записи в конспекте, заносят данные в справочник электромонтера СЦБ , работают с раздаточным материалом.</p>

<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)</p>	<p>Подвожу итог. Делаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Осмысливают сказанное преподавателем.</p>
<p>Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -выучить конспект урока; -сделать реферат «Двигатели стрелочных электроприводов»</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Уверенное и точное знание назначения, классификации стрелочных электроприводов самоконтроль.</p>	<p>Знание назначения, классификации стрелочных электроприводов с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно, самоконтроль</p>	<p>Недостаточное знание назначения, классификации стрелочных электроприводов с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью преподавателя самоконтроль с помощью преподавателя</p>	<p>Отсутствие знаний назначения, классификации стрелочных электроприводов с существенными ошибками.</p>

План
проведения урока № 30-31

Практическое занятие №5

Тема урока «Изучение конструкции электропривода СП-3»

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:
 - 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
 - 2) На практическом занятии изучить конструкцию электропривода СП-3

- Развивающая:
 - 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
 - 2) Развить способность применять изученный материал на практических занятиях

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Практическое занятие

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией действующих лабораторных устройств
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, практический

Межпредметные связи:

- 1) Физика – тема «Механика»
- 2) Учебная практика тема «Устройство и принцип действия стрелочных электроприводов»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Тетради для практических работ
- 2) Дидактический материал «Устройство стрелочного электропривода»
- 3) Стрелочный электропривод (лаборатория СЦБ)
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ
- 5) Тестовое задание «Устройство стрелочного электропривода»

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть Мотивационно-целевая установка (5 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности .	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в

	<p>Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся</p> <p>Организирую внимание обучающихся</p> <p>Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний</p> <p>Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний</p> <p>Организирую проверку теоретического материала</p> <p>Задаю вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные узлы стрелочных электроприводов - Устройство основных узлов стрелочных электроприводов <p>2 Раздаю тестовые задания</p> <p>3 Выставляю оценки</p> <p>4.Озвучиваю ответы на вопросы.</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>Инструктирование по новой теме :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Провожу инструктаж по технике безопасности 	<p>Слушают инструктаж, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап</p> <p>Цель этапа: организация самостоятельного выполнения практического задания обучающимися. (35 мин)</p>	<p>1 На лабораторном стенде «Стрелочный электропривод СП-3» показываю основные узлы, их устройство и и демонстрирую работу привода</p> <p>2 В учебном классе, поясняю оформление практической работы</p> <p>Объясняю принципы построения и управляю работой обучающихся при выполнении практического задания</p> <p>Контролирую последовательность этапов выполнения задания.</p> <p>Обходы рабочих мест,</p>	<p>1 Рассматривают устройство привода, наблюдают за его работой , слушают преподавателя</p> <p>2 В учебном классе оформляют практическую работу.</p> <p>3 Заносят данные в справочник электромонтера СЦБ .</p>

	<p>обучающихся с целью проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации рабочего места обучающимися; соблюдение обучающими техники безопасности; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями. 	
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки или невнимательность при выполнении практической работы. Отмечаю удачные подходы при работе. Обращаю внимание обучающихся на типичные ошибки Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -доделать отчет о практической работе</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Выполнение работы самостоятельно, владение знаниями о основных узлах стрелочных электроприводов; самоконтроль.	Выполнение работы самостоятельно, в основном, с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; владение знаниями о основных узлах стрелочных электроприводов, самоконтроль.	Выполнение работы в основном с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью преподавателя.. Недостаточное владение знаниями о основных узлах стрелочных электроприводов, чертежными навыками. Самоконтроль с помощью преподавателя.	Неточное выполнение работы с существенными ошибками; незнание основных узлов стрелочных электроприводов, неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.

План

проведения урока № 32-33

Тема урока

Практическое занятие №6 «Изучение конструкции электропривода СП-6»

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам

2) На практическом занятии изучить конструкцию электропривода СП-6

- Развивающая:

1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам

2) Развить способность применять изученный материал на практических занятиях

- Воспитательная: и содержанию обучения

- **Тип урока:**

Воспитание положительного отношения к процессу

Практическое занятие

Методы урока:

1) По источникам познания- информационный с демонстрацией действующих лабораторных устройств

2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, практический

Межпредметные связи:

1) Физика – тема «Механика»

2) Учебная практика тема «Устройство и принцип действия стрелочных электроприводов»

Материально-техническое оснащение:

1) Тетради для практических работ

2) Дидактический материал « Стрелочный электропривод СП-6»

3) Стрелочный электропривод СП-6 (лаборатория СЦБ)

4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа- быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть Мотивационно-целевая установка (5 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.
Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)	Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретического материала , фронтальный опрос. 1 Задаю вопросы; - Основные узлы стрелочного	Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.

	<p>электропривода СП-3</p> <p>- Устройство основных узлов стрелочного электропривода СП-3</p> <p>2 Выставляю оценки</p>	
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>Провожу инструктаж по технике безопасности</p>	<p>Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: организация самостоятельного выполнения практического задания обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>1 Рассказываю о конструктивных особенностях СП-6</p> <p>2 На лабораторном стенде «Стрелочный электропривод СП-6» показываю основные узлы, их устройство и и демонстрирую работу привода</p> <p>3 В учебном классе, поясню оформление практической работы</p> <p>Обход рабочих мест, обучающихся с целью проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации рабочего места обучающимися; соблюдение обучающимися техники безопасности; - правильности выполнения, умений составлять схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями. 	<p>1 Рассматривают устройство привода, наблюдают за его работой , слушают преподавателя</p> <p>2 В учебном классе оформляют практическую работу.</p> <p>3 Заносят данные в справочник электромонтера СЦБ .</p>
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки или невнимательность при выполнении практической работы. Обращаю внимание обучающихся на типичные ошибки Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>

Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами	Побуждаю студентов к рефлексии, спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.	Слушают, осуществляют рефлексию.
Домашнее задание (2 мин)	Объявляю домашнее задание: - доделать отчет о практической работе	Слушают, записывают задание в тетради. Получают домашнее задание с учетом своих возможностей.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Выполнение работы самостоятельно, владение знаниями о основных узлах СП-3; самоконтроль.	Выполнение работы самостоятельно, в основном, с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; владение знаниями о основных узлах СП-3, самоконтроль.	Выполнение работы в основном с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью преподавателя.. Недостаточное владение знаниями о основных узлах СП-3, чертежными навыками. Самоконтроль с помощью преподавателя.	Неточное выполнение работы с существенными ошибками; незнание основных узлов СП-3, неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.

План
проведения урока № 34-35

Тема урока «Практическое занятие №7 Изучение конструкции электропривода СПВ-6»

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) На практическом занятии изучить конструкцию электропривода СПВ-6

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Развить способность применять изученный материал на практических занятиях

Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Практическое занятие

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией действующих лабораторных устройств
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, практический

Межпредметные связи:

- 1) Физика – тема «Механика»
- 2) Учебная практика тема «Устройство и принцип действия стрелочных электроприводов»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Тетради для практических работ
- 2) Дидактический материал « Стрелочный электропривод СПВ-6»
- 3) Стрелочный электропривод СПВ-6 (лаборатория СЦБ)
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя специдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа- быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть Мотивационно-целевая установка (5 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности .	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в

	<p>Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся</p> <p>Организирую внимание обучающихся</p> <p>Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний</p> <p>Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний</p> <p>Организирую проверку теоретического материала , фронтальный опрос.</p> <p>1 Задаю вопросы;</p> <p>- Основные узлы стрелочного электропривода СП-6</p> <p>- Устройство основных узлов стрелочного электропривода СП-6</p> <p>2 Выставляю оценки</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>Провожу инструктаж по технике безопасности</p>	<p>Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап</p> <p>Цель этапа: организация самостоятельного выполнения практического задания обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>1 Рассказываю о конструктивных особенностях СПВ-6</p> <p>2 На лабораторном стенде «Стрелочный электропривод СПВ-6» показываю основные узлы, их устройство и демонстрирую работу привода</p> <p>3 В учебном классе, поясняю оформление практической работы</p> <p>Обход рабочих мест, обучающихся с целью проверки:</p> <p>- организации рабочего места обучающимися; соблюдение обучающимися техники</p>	<p>1 Рассматривают устройство привода, наблюдают за его работой , слушают преподавателя</p> <p>2 В учебном классе оформляют практическую работу.</p> <p>3 Заносят данные в справочник электромонтера СЦБ .</p>

	<p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выполнения, умений составлять схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями. 	
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки или невнимательность при выполнении практической работы. Обращаю внимание обучающихся на типичные ошибки Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -доделать отчет о практической работе</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради. Получают домашнее задание с учетом своих возможностей.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Выполнение работы самостоятельно, владение знаниями о основных узлах СП-6; самоконтроль.</p>	<p>Выполнение работы самостоятельно, в основном, с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; владение знаниями о основных узлах СП-6, самоконтроль.</p>	<p>Выполнение работы в основном с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью преподавателя.. Недостаточное владение знаниями о основных узлах СП-6, чертежными навыками. Самоконтроль с помощью преподавателя.</p>	<p>Неточное выполнение работы с существенными ошибками; незнание основных узлов СП-6, неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.</p>

План
проведения урока №36-37

Практическое занятие №9

Тема урока: Изучение конструкции электропривода СПГБ-4

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) На практическом занятии изучить конструкцию электропривода СПГБ-4

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Развить способность применять изученный материал на практических занятиях

Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Практическое занятие

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией действующих лабораторных устройств
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, практический

Межпредметные связи:

- 1) Физика – тема «Механика»
- 2) Учебная практика тема «Устройство и принцип действия стрелочных электроприводов»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Тетради для практических работ
- 2) Дидактический материал « Стрелочный электропривод СПГБ-4»
- 3) Стрелочный электропривод СПГБ-4 (лаборатория СЦБ)
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа- быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть Мотивационно-целевая установка (5 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности .	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в

	<p>Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся</p> <p>Организирую внимание обучающихся</p> <p>Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний</p> <p>Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний</p> <p>Организирую проверку теоретического материала , фронтальный опрос.</p> <p>1 Задаю вопросы;</p> <p>- Основные узлы стрелочного электропривода СПВ-6</p> <p>- Устройство основных узлов стрелочного электропривода СПВ-6</p> <p>2 Выставляю оценки</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>Провожу инструктаж по технике безопасности</p>	<p>Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап</p> <p>Цель этапа: организация самостоятельного выполнения практического задания обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>1 Рассказываю о конструктивных особенностях СПГБ-4</p> <p>2 На лабораторном стенде «Стрелочный электропривод СПГБ-4» показываю основные узлы, их устройство и демонстрирую работу привода</p> <p>3 В учебном классе, поясняю оформление практической работы</p> <p>Обход рабочих мест, обучающихся с целью проверки:</p> <p>- организации рабочего места обучающимися; соблюдение обучающимися техники</p>	<p>1 Рассматривают устройство привода, наблюдают за его работой , слушают преподавателя</p> <p>2 В учебном классе оформляют практическую работу.</p> <p>3 Заносят данные в справочник электромонтера СЦБ .</p>

	<p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выполнения, умений составлять схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями. 	
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки или невнимательность при выполнении практической работы. Обращаю внимание обучающихся на типичные ошибки Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -доделать отчет о практической работе</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради. Получают домашнее задание с учетом своих возможностей.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Выполнение работы самостоятельно, владение знаниями о основных узлах СПВ-6; самоконтроль.</p>	<p>Выполнение работы самостоятельно, в основном, с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; владение знаниями о основных узлах СПВ-6, самоконтроль.</p>	<p>Выполнение работы в основном с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью преподавателя. Недостаточное владение знаниями о основных узлах СПВ-6, чертежными навыками. Самоконтроль с помощью преподавателя.</p>	<p>Неточное выполнение работы с существенными ошибками; незнание основных узлов СПВ-6, неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.</p>

План
проведения урока № 38

Тема урока: . 4-хпроводная схема управления стрелочными электроприводами

Время: 1 час

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Рассказать о принципе построения 4-хпроводной схеме управления стрелочными электроприводами, работе в различных режимах

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к 4-хпроводная схеме управления стрелочными электроприводами
- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок усвоения знаний на основе имеющихся, первичное усвоение материала, контроля изученного материала

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией наглядных пособий
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Раздаточный материал по теме «4-хпроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 2) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ
- 3) Тестовые задания по теме «Модификации стрелочных электроприводов».

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся

<p>Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.</p>	<p>Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.</p>	<p>Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих</p>
<p>Вводная часть Мотивационно-целевая установка (3 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретического материала с помощью Тестовых заданий. Озвучиваю ответы на вопросы.</p>	<p>Отвечают на вопросы теста, взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (5 мин)</p>	<p>Рассказываю о назначении схем управления стрелочными электроприводами.</p>	<p>Слушают , задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: изучение принципов работы схем по управлению удаленными объектами (17 мин)</p>	<p>Рассказываю о назначении основных элементов 4-хпроводной схем управления стрелочными электроприводами, о работе в различных режимах. Контролирую последовательность этапов выполнения задания. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: - правильности выполнения, умений составлять алгоритмы работы схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся</p>	<p>Записывают в конспект алгоритмы работы схемы в различных режимах.</p>

	с трудностями.	
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (3 мин.)</p>	<p>Подвожу итог. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (2 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -выучить работу схемы во всех режимах</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Правильные ответы на 10 вопросов теста.	Правильные ответы на 8 вопросов теста.	Правильные ответы на 6 вопросов теста.	Правильные ответы на 4 и менее вопросов теста.

План

проведения урока № 39-40

Тема урока: Лабораторная работа №4

Исследование 4-х проводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:
 - 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
 - 2) На лабораторном стенде изучить работу 4-х проводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока в различных режимах
 - Развивающая:
 - 1) Развить познавательный интерес к работе с электрическими схемами
 - 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала
- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Лабораторная работа

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией работы схемы на стенде
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Лабораторный стенд «4-х проводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока »
- 2) Тетради для лабораторных работ
- 3) Раздаточный материал по теме «4-хпроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
<p>Организационная часть (3 мин)</p> <p>Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.</p>	<p>Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.</p>	<p>Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих</p>
<p>Вводная часть (вводный инструктаж)</p> <p>Мотивационно-целевая установка (5 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности .</p> <p>Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся</p> <p>Организирую внимание обучающихся</p> <p>Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию.</p> <p>Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний</p> <p>Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний</p> <p>Организирую проверку теоретического, фронтальный опрос.</p> <p>1 Назначение, основные элементы 4-хпроводной схема управления стрелочными электроприводами</p> <p>2 Работа схемы в различных режимах</p> <p>-Выставляю оценки</p> <p>- Провожу инструктаж по технике безопасности</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>

<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>- Провожу инструктаж по технике безопасности</p> <p>Проверка организации рабочих мест.</p>	<p>Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, расписываются в журнале по ТБ, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: -наглядная демонстрация работы схемы; -организация самостоятельного выполнения отчета по лабораторной работе обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>- На лабораторном стенде демонстрирую работу 4-хпроводной схемы управления стрелочными электроприводами в различных режимах</p> <p>-Объясняю порядок оформления отчета по лабораторной работе. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.</p>	<p>Наблюдают за работой схемы на лабораторном стенде</p> <p>В учебном классе оформляют отчет по лабораторной работе..</p>
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки , отмечаю удачные подходы при работе. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -доделать отчет по лабораторной работе</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Выполнение работы самостоятельно, в полном соответствии требованиям технической документации.</p> <p>Уверенное и точное владение алгоритмом работы схемы.</p>	<p>Выполнение работы самостоятельно, в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; самоконтроль.</p>	<p>Выполнение работы в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя..</p> <p>Недостаточное знание алгоритма работы схемы.</p> <p>Самоконтроль с помощью преподавателя.</p>	<p>Несоблюдение требований технической документации, приводящие к существенным ошибкам.</p> <p>Неточное выполнение работы с существенными ошибками; неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.</p>

План

проведения урока № 20,21

Тема урока: . 2-хпроводная схема управления стрелочными электроприводами

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Рассказать о принципе построения 2-хпроводной схеме управления стрелочными электроприводами, работе в различных режимах

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к 2-хпроводная схеме управления стрелочными электроприводами
- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок усвоения знаний на основе имеющихся, первичное усвоение материала, контроля изученного материала

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией наглядных пособий
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Раздаточный материал по теме «2-хпроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 2) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть Мотивационно-целевая установка (3 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.

	способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.	
Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)	Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретического материала , задаю вопросы: 1 Что такое электрическая цепь 2 Назначение и условное обозначение контактов нейтрального, поляризованного якоря комбинированного реле 3. Виды и назначение цепей в схемах управления.	Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.
Формирование ориентированной основы действий (5 мин)	Рассказываю о назначении и преимуществах 2-х проводной схемы управления стрелочными электроприводами.	Слушают , задают вопросы преподавателю .
Основной этап Цель этапа: изучение принципов работы схем по управлению удаленными объектами (17 мин)	Рассказываю о назначении основных элементов 2-хпроводной схем управления стрелочными электроприводами, о работе в различных режимах. Контролирую последовательность этапов выполнения задания. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: - правильности выполнения, умений составлять алгоритмы работы схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.	.Записывают в конспект алгоритмы работы схемы в различных режимах.
Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (3 мин.)	Подвожу итог. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.	Производят самооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.

<p>Рефлексия (2 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -выучить работу схемы во всех режимах</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Составление алгоритма работы схемы самостоятельно. Уверенные и точные знания видов цепей в схемах управления, устройства реле, самоконтроль.	Составление алгоритма работы схемы самостоятельно с незначительными ошибками. Уверенные и точные знания видов цепей в схемах управления, устройства реле, самоконтроль.	Составление алгоритма работы схемы самостоятельно с незначительными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя. Недостаточно уверенные и точные знания видов цепей в схемах управления, устройства реле, самоконтроль. Самоконтроль с помощью преподавателя.	Составление алгоритма работы схемы с существенными ошибками. Незнание видов цепей в схемах управления, устройства реле, самоконтроль. неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.

План

проведения урока № 22,23

Тема урока: Лабораторная работа №5 Исследование 2-хпроводной схемы управления стрелочными электроприводами

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) На лабораторном стенде изучить работу 2-х проводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока в различных режимах

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к работе с электрическими схемами
- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Лабораторная работа

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией работы схемы на стенде
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Лабораторный стенд «2-х проводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока »
- 2) Тетради для лабораторных работ
- 3) Раздаточный материал по теме «2-хпроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
-----	--

ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть (вводный инструктаж) Мотивационно-целевая установка (5 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.
Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений	Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретического материала с	Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.

и мотивационных состояний (10 мин.)	помощью тестовых заданий -Выставляю оценки	
Формирование ориентированной основы действий (20 мин)	- Провожу инструктаж по технике безопасности Проверка организации рабочих мест.	Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, расписываются в журнале по ТБ, задают вопросы преподавателю .
Основной этап Цель этапа: -наглядная демонстрация работы схемы; -организация самостоятельного выполнения отчета по лабораторной работе обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)	- На лабораторном стенде демонстрирую работу 2-хпроводной схемы управления стрелочными электроприводами в различных режимах -Объясняю порядок оформления отчета по лабораторной работе. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.	Наблюдают за работой схемы на лабораторном стенде В учебном классе оформляют отчет по лабораторной работе..
Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)	Подвожу итог, озвучивая ошибки , отмечаю удачные подходы при работе. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.	Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.
Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами	Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.	Слушают, осуществляют рефлексию.
Домашнее задание (2 мин)	Объявляю домашнее задание: -доделать отчет по лабораторной работе, -повторить тему «Электродвигатели»	Слушают, записывают задание в тетради.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Выполнение работы самостоятельно, в полном соответствии требованиям технической документации.</p> <p>Уверенное и точное владение алгоритмом работы схемы.</p>	<p>Выполнение работы самостоятельно, в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; самоконтроль.</p>	<p>Выполнение работы в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя..</p> <p>Недостаточное знание алгоритма работы схемы.</p> <p>Самоконтроль с помощью преподавателя.</p>	<p>Несоблюдение требований технической документации, приводящие к существенным ошибкам.</p> <p>Неточное выполнение работы с существенными ошибками; неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.</p>

План
проведения урока № 24,25

Тема урока: . 5-типроводная схема управления стрелочными электроприводами

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) Рассказать о принципе построения 5-типроводной схеме управления стрелочными электроприводами, работе в различных режимах

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к 5-типроводная схеме управления стрелочными электроприводами
- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок усвоения знаний на основе имеющихся, первичное усвоение материала, контроля изученного материала

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией наглядных пособий
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электродвигатели»
- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Раздаточный материал по теме «5-типроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 2) Учебная программа «5-типроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 3) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ
- 4) **Профессиональные компетенции**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

5) **Общие компетенции**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя специдисциплин	Обучающихся

<p>Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.</p>	<p>Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.</p>	<p>Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих</p>
<p>Вводная часть Мотивационно-целевая установка (3 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретического материала , задаю вопросы: 1.Виды и назначение цепей, источники питания в схемах управления. 2.Преимущества электродвигателей переменного тока. 3Алгоритм работы 2-хпроводной схемы.</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (5 мин)</p>	<p>Рассказываю о назначении и преимуществах 5- проводной схемы управления стрелочными электроприводами.</p>	<p>Слушают , задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: изучение принципов работы схем по управлению удаленными объектами (17 мин)</p>	<p>Рассказываю о назначении основных элементов 5-проводной схемы управления стрелочными электроприводами, о работе в различных режимах. Контролирую последовательность этапов выполнения задания. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью</p>	<p>Записывают в конспект алгоритмы работы схемы в различных режимах.</p>

	<p>проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выполнения, умений составлять алгоритмы работы схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями. 	
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (3 мин.)</p>	<p>Подвожу итог. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (2 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -выучить работу схемы во всех режимах</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Составление алгоритма работы схемы самостоятельно.</p> <p>Уверенные и точные знания видов цепей в схемах управления, источников питания, устройства электродвигателей, самоконтроль.</p>	<p>Составление алгоритма работы схемы самостоятельно с несущественными ошибками.</p> <p>Уверенные и точные знания видов цепей в схемах управления, источников питания устройства, электродвигателей самоконтроль..</p>	<p>Составление алгоритма работы схемы самостоятельно с несущественными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя..</p> <p>.Недостаточно уверенные и точные знания видов цепей в схемах управления, источников питания устройства электродвигателей, самоконтроль</p> <p>Самоконтроль с помощью преподавателя.</p>	<p>Составление алгоритма работы схемы с существенными ошибками.</p> <p>.Незнание видов цепей в схемах управления, источников питания устройства электродвигателей, самоконтроль. неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.</p>

План
проведения урока № 26,27

Тема урока: «Лабораторная работа №6. Исследование 5-типроводной схемы управления стрелочными электроприводами»

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к стрелочным электроприводам
- 2) На лабораторном стенде изучить работу 5-типроводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока в различных режимах

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к работе с электрическими схемами
- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Лабораторная работа

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией работы схемы на стенде
- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Лабораторный стенд «5-типроводной схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока »
- 2) Тетради для лабораторных работ
- 3) Раздаточный материал по теме «5-типроводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих

<p>Вводная часть (вводный инструктаж) Мотивационно-целевая установка (5 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретических знаний, Тестовый контроль. -Выставляю оценки</p>	<p>Отвечают на вопросы теста, взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>- Провожу инструктаж по технике безопасности Проверка организации рабочих мест.</p>	<p>Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, расписываются в журнале по ТБ, задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: -наглядная демонстрация работы схемы; -организация самостоятельного выполнения отчета по лабораторной работе обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>- На лабораторном стенде демонстрирую работу 5-проводной схемы управления стрелочными электроприводами в различных режимах -Объясняю порядок оформления отчета по лабораторной работе. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.</p>	<p>Наблюдают за работой схемы на лабораторном стенде В учебном классе оформляют отчет по лабораторной работе..</p>
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.)</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки , отмечаю удачные подходы при работе. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем.</p>

(10 мин.)		Анализируют допущенные ошибки.
Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами	Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.	Слушают, осуществляют рефлексию.
Домашнее задание (2 мин)	Объявляю домашнее задание: -доделать отчет по лабораторной работе	Слушают, записывают задание в тетради.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Выполнение работы самостоятельно, в полном соответствии требованиям технической документации. Уверенное и точное владение алгоритмом работы схемы.	Выполнение работы самостоятельно, в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; самоконтроль.	Выполнение работы в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя.. Недостаточное знание алгоритма работы схемы. Самоконтроль с помощью преподавателя.	Несоблюдение требований технической документации, приводящие к существенным ошибкам. Неточное выполнение работы с существенными ошибками; неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.

План
проведения урока № 28,29

Тема урока: *Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами*

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

1) Рассказать о работе стрелочных электроприводов при передаче на местное управление в 2-х,4-х,5-типроводных схемах

- Развивающая:

1) Развить познавательный интерес к различным формам работы электроприводов.

2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок усвоения знаний на основе имеющихся, первичное усвоение материала, контроля изученного материала

Методы урока:

1) По источникам познания- информационный с демонстрацией наглядных пособий

2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Построение и эксплуатация систем ЭЦ на станциях – «Схемы управления стрелочными электроприводами»
- 3) Учебная практика – «Схемы управления стрелочными электроприводами»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Обучающая компьютерная программа «5-ти проводная схема управления стрелочными электроприводами»
- 2) Раздаточный материал по теме «Схемы управления стрелочными электроприводами»
- 3) Электрифицированный стенды «Схемы управления стрелочными электроприводами»
- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
<p>Организационная часть (3 мин)</p> <p>Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.</p>	<p>Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.</p>	<p>Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих</p>
<p>Вводная часть</p> <p>Мотивационно-целевая установка (3 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности .</p> <p>Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся</p> <p>Организирую внимание обучающихся</p> <p>Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию.</p> <p>Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний</p> <p>Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний</p> <p>Организирую проверку теоретического материала , задаю вопросы:</p> <p>1.Типы реле, применяемые схемах управления стрелочными электроприводами.</p> <p>2.Преимущества электродвигателей переменного тока.</p> <p>3Основные этапы работы схем по управлению стрелочными электроприводами.</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (5 мин)</p>	<p>Рассказываю о причинах перевода стрелок на местное управление.</p>	<p>Слушают , задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап</p> <p>Цель этапа: изучение принципов работы телемеханических схем по управлению удаленными</p>	<p>Рассказываю о работе схем по управлению стрелочными электроприводами при передаче на местное</p>	<p>Записывают в конспект алгоритмы работы схемы в различных режимах.</p>

<p>объектами (17 мин)</p>	<p>управление ,назначении основных элементов схемы .Контролирую последовательность этапов выполнения задания.</p> <p>Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: - правильности выполнения, умений составлять алгоритмы работы схемы; -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.</p>	
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (3 мин.)</p>	<p>Подвожу итог. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.</p>	<p>Производят самооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.</p>
<p>Рефлексия (2 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами</p>	<p>Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.</p>	<p>Слушают, осуществляют рефлексию.</p>
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>Объявляю домашнее задание: -выучить работу схемы во всех режимах</p>	<p>Слушают, записывают задание в тетради.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
<p>Составление алгоритма работы схемы самостоятельно.</p> <p>Уверенные и точные знания. типов реле, применяемые схемах управления стрелочными электроприводами, преимуществ электродвигателей переменного тока. основных этапов работы схем по управлению стрелочными электроприводами самоконтроль.</p>	<p>Составление алгоритма работы схемы самостоятельно с несущественными ошибками.</p> <p>Уверенные и точные знания. типов реле, применяемые схемах управления стрелочными электроприводами, преимуществ электродвигателей переменного тока. основных этапов работы схем по управлению стрелочными электроприводами самоконтроль.</p>	<p>Составление алгоритма работы схемы самостоятельно с несущественными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя..</p> <p>Недостаточно уверенные и точные знания типов реле, применяемые схемах управления стрелочными электроприводами, преимуществ электродвигателей переменного тока. основных этапов работы схем по управлению стрелочными электроприводами .Самоконтроль с помощью преподавателя.</p>	<p>Составление алгоритма работы схемы с существенными ошибками.</p> <p>Незнание типов реле, применяемые схемах управления стрелочными электроприводами, преимуществ электродвигателей переменного тока. основных этапов работы схем по управлению стрелочными электроприводами самоконтроль. неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.</p>

План

проведения урока № 30,31

Тема урока: « Лабораторная работа №7. Исследование схем передачи стрелок на местное управление»

Время: 2 часа

Цели урока:

- Образовательная:

- 1) Развить познавательный интерес к схемам управления стрелочными электроприводами

- 2) На лабораторном стенде изучить работу схем передачи стрелок на местное управление

- Развивающая:

- 1) Развить познавательный интерес к работе с электрическими схемами

- 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала

- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Лабораторная работа

Методы урока:

- 1) По источникам познания- информационный с демонстрацией работы схемы на стенде

- 2) По характеру познавательной деятельности- наглядный, исследовательский

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»

- 2) Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ – «Реле»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Лабораторный стенды «2-х,4-х,5-типоводной схемы управления стрелочными электроприводами »

- 2) Тетради для лабораторных работ

- 3) Раздаточный материал по темам «2-х,4-х,5-типоводная схема управления стрелочными электроприводами»

- 4) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих
Вводная часть (вводный инструктаж) Мотивационно-целевая установка (5 мин.)	Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Органирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Органирую внимание обучающихся Органирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые	Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.

	способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.	
Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)	Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретических знаний, Тестовый контроль. -Выставляю оценки	Отвечают на вопросы теста, взаимопроверка ответов.
Формирование ориентированной основы действий (20 мин)	- Провожу инструктаж по технике безопасности Проверка организации рабочих мест.	Слушают инструктаж, смотрят на демонстрационный материал, расписываются в журнале по ТБ, задают вопросы преподавателю .
Основной этап Цель этапа: -наглядная демонстрация работы схемы; -организация самостоятельного выполнения отчета по лабораторной работе обучающимися. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)	На лабораторном стенде демонстрирую работу схем управления стрелочными электроприводами при передаче на местное управление Объясняю порядок оформления отчета по лабораторной работе. Обходы рабочих мест, обучающихся с целью проверки: -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.	Наблюдают за работой схемы на лабораторном стенде В учебном классе оформляют отчет по лабораторной работе..
Заключительная часть Цель этапа: закрепление полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)	Подвожу итог, озвучивая ошибки , отмечаю удачные подходы при работе. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.	Производят самооценку. Осуществляют взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.
Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами	Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.	Слушают, осуществляют рефлекссию.

Домашнее задание (2 мин)	Объявляю домашнее задание: -доделать отчет по лабораторной работе	Слушают, записывают задание в тетради.
-----------------------------	--	--

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Выполнение работы самостоятельно, в полном соответствии требованиям технической документации. Уверенное и точное владение алгоритмом работы схемы.	Выполнение работы самостоятельно, в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; самоконтроль.	Выполнение работы в основном в соответствии требованиям технической документации с несущественными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя. Недостаточное знание алгоритма работы схемы. Самоконтроль с помощью преподавателя.	Несоблюдение требований технической документации, приводящие к существенным ошибкам. Неточное выполнение работы с существенными ошибками; неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.

План
проведения урока № 34

Тема урока: Заключительное занятие по теме «Стрелочные электроприводы»

Время: 1 час

Цели урока:

- Образовательная:
 - 1) Выявить степень усвоения изученной темы
- Развивающая:
 - 1) Развить познавательный интерес к работе электроприводов.
 - 2) Развить способность к анализу и обобщению изученного материала
- Воспитательная:

Воспитание положительного отношения к процессу и содержанию обучения

Тип урока:

Урок контроля изученного материала

Методы урока:

Метод контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности-репродуктивный

Межпредметные связи:

- 1) Электротехника – «Электрические цепи»
- 2) Построение и эксплуатация систем ЭЦ на станциях – «Схемы управления стрелочными электроприводами»
- 3) Учебная практика – «Схемы управления стрелочными электроприводами»

Материально-техническое оснащение:

- 1) Раздаточный материал по теме «Схемы управления стрелочными электроприводами»
- 2) Электрифицированные стенды «Схемы управления стрелочными электроприводами»
- 3) Индивидуальный справочник электромонтера СЦБ

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.6.	Знание и выполнения требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 3.1	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ХОД УРОКА

Элементы структуры урока	Содержание деятельности	
	Преподавателя спецдисциплин	Обучающихся
Организационная часть (3 мин) Цель этапа - быстрое включение обучающихся в рабочий ритм.	Проверяю обучающихся по списку, внешний вид обучающихся, готовность обучающихся к занятию.	Дежурный докладывает о готовности к уроку, называет отсутствующих

<p>Вводная часть (вводный инструктаж) Мотивационно-целевая установка (5 мин.)</p>	<p>Создаю мотивацию учебной деятельности для обоснования значимости рассматриваемого материала в практической деятельности . Организирую формулировку темы урока и целеполагание, корректирую ответы обучающихся Организирую внимание обучающихся Организирую беседу, задаю проблемные вопросы, которые способствуют точному определению темы занятия и постановке целей занятия.</p>	<p>Самостоятельно определяют тему урока, используя полученную информацию. Участвуют в определении целей урока. Записывают в рабочую тетрадь тему урока и цель.</p>
<p>Актуализация знаний Цель этапа: актуализация опорных знаний, умений и мотивационных состояний (10 мин.)</p>	<p>Актуализация опорных знаний Организирую проверку теоретических знаний, Задаю вопросы: -Причины перевода стрелок на местное управление. -действия ШН -работа схемы. -Выставляю оценки</p>	<p>Отвечают на вопросы , взаимопроверка ответов.</p>
<p>Формирование ориентированной основы действий (20 мин)</p>	<p>Объясняю необходимость анализа факторов производственной среды для выбора схем управления стрелочными электроприводами на конкретной станции.</p>	<p>Слушают , задают вопросы преподавателю .</p>
<p>Основной этап Цель этапа: Самостоятельный анализ схем управления стрелочными электроприводами. Воспитание ответственности за порученное дело. (35 мин)</p>	<p>Объясняю порядок составления аналитической справки для сравнения схем управления стрелочными электроприводами. Обход рабочих мест, обучающихся с целью проверки: -наблюдение за умениями пользоваться технической документацией; - оказания помощи обучающимся, встретившимся с трудностями.</p>	<p>Составляют аналитическую справку д сравнения схем управления стрелочными электроприводами.</p>
<p>Заключительная часть Цель этапа: закрепление</p>	<p>Подвожу итог, озвучивая ошибки , отмечаю удачные</p>	<p>Производят самооценку. Осуществляют</p>

полученных знаний на занятии. Проанализировать степень достижения целей.) (10 мин.)	подходы при работе. Сделаю общий вывод о достижении цели занятия.	взаимооценку. Осмысливают сказанное преподавателем. Анализируют допущенные ошибки.
Рефлексия (5 мин) Самоанализ ожидаемых результатов урока студентами	Побуждаю студентов к рефлексии , спрашиваю, понравился ли данный урок, чем он был полезен. Предлагаю студентам проверить, какие же ожидания реализованы.	Слушают, осуществляют рефлексию.
Домашнее задание (2 мин)	Объявляю домашнее задание: -доделать отчет по лабораторной работе	Слушают, записывают задание в тетради.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Выполнение работы самостоятельно, в полном соответствии требованиям технической документации. Уверенное и точное знание схем управления стрелочными электроприводами .	Выполнение работы самостоятельно, в основном в соответствии требованиям технической документации с незначительными ошибками, исправляемыми самостоятельно; самоконтроль.	Выполнение работы в основном в соответствии требованиям технической документации с незначительными ошибками, исправляемые с помощью преподавателя.. Недостаточное знание схем управления стрелочными электроприводами алгоритма работы схемы. Самоконтроль с помощью преподавателя.	Несоблюдение требований технической документации, приводящие к существенным ошибкам. Неточное выполнение работы с существенными ошибками; неумение осуществлять самоконтроль при выполнении работы.

Конспекты уроков

Тема «Назначение и классификация электроприводов».

Стрелочные электроприводы предназначены для перевода, запираания и контроля положения централизованных стрелок. Согласно ПТЭ они должны обеспечивать плотное прилегание остряка к рамному рельсу(разор менее 4 мм.) и отводить другой остряк от рамного рельса на расстояние не менее 125мм.

Классификация

1) По виду потребления энергии:

- электрические (электромеханические и электромагнитные)
- электропневматические

2)По времени перевода стрелки

- быстродействующие (до 1 сек.)
- нормально действующие (от 2 до 5 сек.)

3)По виду запираания

- с внутренним (механизм запираания внутри привода)
- с внешним (механизм запираания на стрелки)

4)По виду восприятия взреза(имеют взрезное устройство)

при взрезе стрелки механизм привода не разрушается

- не взрезные

Основные узлы электропривода

1.Реверсивный электродвигатель- обеспечивает перевод стрелки из одного крайнего положения в другое. Реверсивность достигается сменой направления тока в обмотке возбуждения

2.Редуктор предназначен для усиления вращающего момента электродвигателя , уменьшения числа его оборотов ,для преобразования вращающего движения вала электродвигателя в поступательно движение шибера . Вращение якоря электродвигателя передается по цепи:

Ш13-Ш19-Ш14-Ш15-ВАЛ-Ш15-ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО 18-ГЛАВНЫЙ ВАЛ15-ШИБЕРНАЯ ШЕСТЕРНЯ 16-ШИБЕР к которому крепятся рабочие тяги, соединенные с острьяками стрелок.

3.Фрикционное сцепление защищает электродвигатель от перегрузок и тормозит вращающиеся части привода в конце перевода стрелки.

Фрикционное сцепление состоит из 4 подвижных и 4 неподвижных дисков, которые прижаты друг к другу тарельчатой пружиной и между ними возникает упругое сцепление трения, при нормальном переводе стрелки усилия для перевода острьяков требуется меньше, чем для смещения дисков. Подвижные диски увлекают за собой неподвижные и всю механическую передачу привода. При возникновении препятствия между острьяком и рамным рельсом усилия для перевода стрелки требуется больше, чем усилия для преодоления трения между дисками, при этом вращаются только подвижные диски, а не неподвижные и вся механическая передача остается в покое. При работе на фрикцию потребление тока увеличивается на 25%-30%.

4.Автопереключатель – блок автоматически переключающегося контрольного устройства. Служит для автоматического выключения электродвигателя в конце перевода стрелки, контроля ее крайних положений и подготовки схемы для реверсирования привода.

Автопереключатель состоит из:

- а. ножевых рычагов с колодками и контактными ножами,
- б. переключающих рычагов,
- в. двух спиральных пружин, с помощью которых ролики переключающих рычагов прижимаются к поверхности диска насаженного на главный вал,
- г. контактных колодок с рабочими и контрольными контактами,
- д. правых и левых контрольных линеек.

5.Шибер переводная зубчатая рейка предназначенная для преобразования вращательного движения электропривода в поступательное движение рабочих тяг и острьяков стрелки.

6.Контрольные линейки для контроля нахождения стрелки в крайних положениях и плотности прилегания острьяков к рамным рельсам.

Тема «Стрелочный электропривод СП-6».

Для повышения пропускной способности станции необходимы электроприводы с улучшенными характеристиками надежности, таким приводом является СП-6.

Конструктивные особенности:

1. Фрикционное сцепление встроено в редуктор.
2. Лучшая герметизация редуктора, что препятствует вытеканию масла.
3. Обогреватели установлены непосредственно под контактами автопереключателя (мин.расход электроэнергии).
4. Для повышения контактных и ножевых колонок под них подключают амортизационные прокладки. Для контроля взреза стрелки добавлено герконовое реле ,контакты которого включены в контрольную цепь пускового блока. Для работы геркона на контрольной линейке устанавливают магнит. Если стрелка полностью переведена, то магнит находится под герконом, его контакт замыкается и образуется контрольная цепь переведенного положения стрелки. При взрезе стрелки контрольная линейка принудительно переместится, вместе с ней магнит => разомкнется контакт герконового реле и зафиксируется взрез стрелки.

Тема «Стрелочный электропривод СПВ-6.»

СПВ- взрезной электропривод.

Технические характеристики:

1. Электродвигатель постоянного тока МСП-025
2. Напряжение 110В
3. Рабочий ток 3А
4. Время перевода стрелки 1,7с
5. Конструкция обеспечивает отдельный ход остяков

Работа привода при переводе стрелки.

Вращение от электродвигателя через редуктор передается на главный вал. Шибберные шестерни 9 и 10 передвигают шибберы 11 и 12 и тяги соединенные с остяками стрелки . Первым двигается шиббер 11, а шиббер 12 сначала остается на месте , затем отмыкается т.к утолщенный зуб шестерни 10 сходит со скошенного зуба шиббера при дальнейшем ходе шиббера 11, наклеп П1 толкает наклеп П2 и двигает за собой . Далее оба шиббера движутся вместе, первым останавливается шиббер 11, запирается

скошенным зубом шестерни 9, а шибер 12 продолжает движение пока расстояние между наклепами п1 и п2 не будет равна 13.2 мм.

Работа привода при взрезе стрелки.

Колесо воздействует на остряк перемещающий шиберы, вращаются шиберные шестерни и главный вал ; т.к взрезное устройство заперто ,основание проворачивается внутри барабана , пружины сжимаются и ролики выходят из углублений барабана , т.о основание с корпусом , редуктор и электродвигатель остаются в исправном состоянии.

Тема « Изучение конструкции электропривода СПБГ-4»

СПБГ-4 применяется на сортировочных горках

СПБГ-4 – неврезной привод с внутренним замыканием, быстродействующий (0.5с.)

Быстродействие достигается за счет применения двигателя МСП-0,25 (мощность 0,25 кВт, рабочее напряжение 110В)

СПБГ-4 конструктивно не отличается от СП-3, но в нем стоит бесконтактный автопереключатель, что повышает надежность электропривода, так как исключается механический износ контактных пружин, обгорание контактов и не требуется обогрев контактов.

В автопереключателях вместо контактных групп устанавливается два индукционных датчика каждый из которых фиксирует одно из положений стрелки.

Принцип действия:

1. Работа индукционного датчика при переводе стрелки в минусовое положение:

В конце перевода стрелки совмещаются вырезы контактных линеек и зуб 8 западает в вырезы. Вместе с зубом двигается переключающий рычаг и поводок, поворачивается сектор, он становится между катушками 3 и 5. На вход катушки 3 подается напряжение 24В переменного тока. Магнитный поток создаваемый катушкой 3 пересекает сектор 2 и в нем по закону

электромагнитной индукции начинает протекать ток, который так же создает электромагнитный поток. В результате в выходной катушке 5 начинает протекать ток, который проходит через выпрямительный мостик и далее поступает на обмотку минусового контрольного реле. Фиксируется минусовое положение стрелки.

2. Перевод стрелки в плюсовое положение

В конце перевода стрелки совмещаются вырезы контактных линеек и зуб 8 западает в совмещенные вырезы. Вместе с зубом двигается переключающий рычаг и поводок, поворачивается сектор, он становится между катушками 4 и 5. На вход катушки 4 подается напряжение 24В переменного тока.

Магнитный поток создаваемый катушкой 4 пересекает сектор 2 и в нем по закону электромагнитной индукции начинает протекать ток, который так же создает электромагнитный поток. В результате в выходной катушке 5 начинает протекать ток, который проходит через выпрямительный мостик и далее поступает на обмотку плюсового контрольного реле. Фиксируется плюсовое положение стрелки.

Тема «Назначение, принципы построения схем управления стрелочными электроприводами.»

Схемы управления стрелочными электроприводами являются наиболее ответственными узлами систем электрической централизации.

Схемы должны **обеспечивать**:

- перевод и контроль положения стрелки;
- исключать перевод стрелки под движущимся составом;
- обеспечивать реверсивность управления стрелкой;
- контролировать взрез стрелки.

Схемы управления состоят из трех основных цепей: пусковой, рабочей и контрольной.

Пусковая цепь предназначена для включения управляющих(пусковых) реле с проверкой условий безопасности движения: свободности изолированного участка, в который входит данная стрелка и отсутствие замыкания той стрелки в установленном маршруте.

Рабочая цепь служит для подачи питания на обмотки электродвигателя при переводе стрелки.. Кроме обмоток двигателя в ту цепь включены рабочие

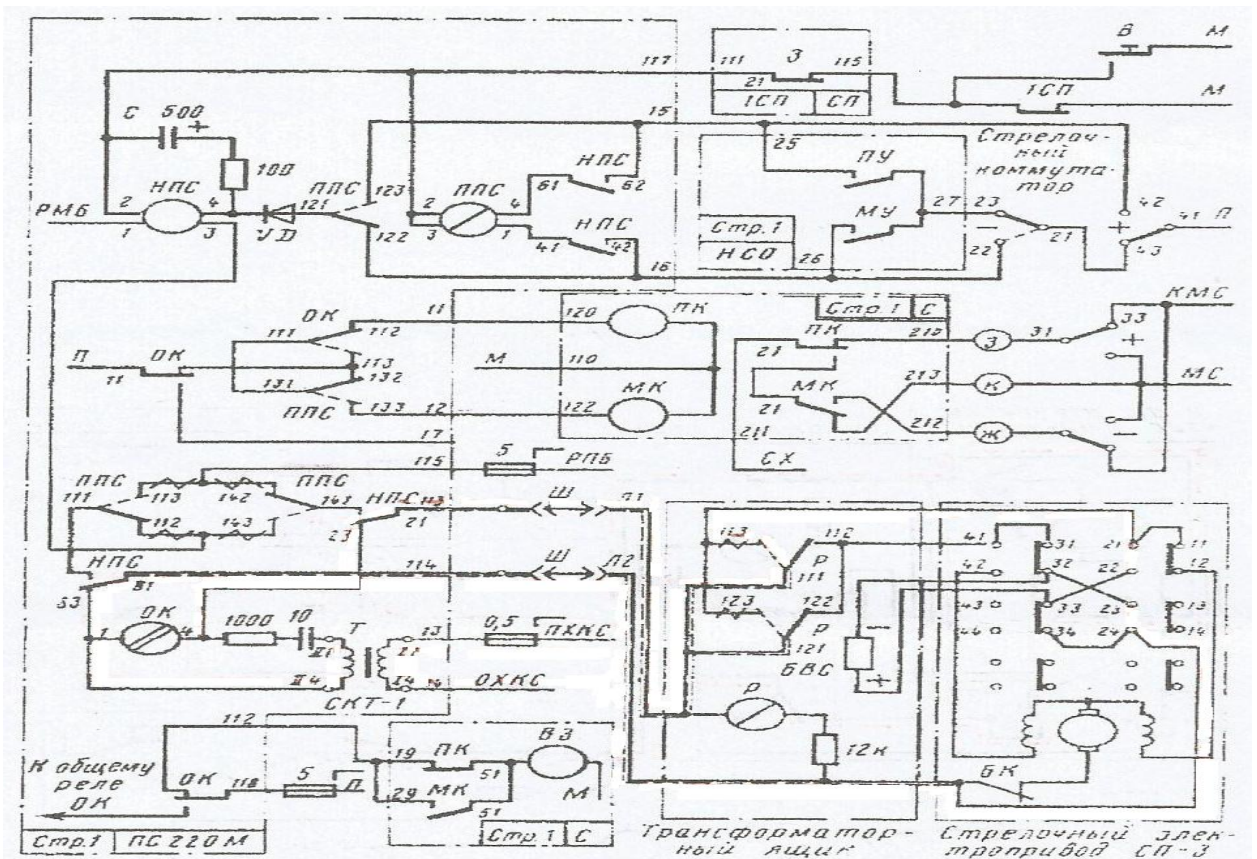
контакты автопереключателя и контакты пусковых реле. В нормальном состоянии рабочая цепь должна обеспечивать отключение обмоток двигателя от полюсов питания.

Контрольная цепь выполняет непрерывный контроль положения стрелки – плюсового и минусового. Для питания контрольных цепей может использоваться как постоянный, так и переменный ток. К контрольной цепи предъявляются жесткие требования: питание контрольных реле производится со стороны контактов автопереключателя; в нормальном и переведенном режиме контрольные реле должны находиться в возбужденном состоянии, а при среднем положении остряков – отключаться от источника питания.

Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом.

При блочной маршрутно -релейной сигнализации (БМРЦ) для управления стрелочными электроприводами используют двухпроводную схему с пусковым стрелочным блоком ПС и электродвигателем постоянного тока.

Пост ЭЦ соединён с электроприводом двумя линейными проводами Л1; Л2, по ним образуется рабочая цепь постоянного тока и цепь переменного тока для контроля положения стрелки.



Элементы схемы:

1. реле НПС и ППС - нейтральное и поляризованное пусковое стрелочное реле;
2. реле ОК - общее контрольное реле
3. ПК и МК - плюсовое и минусовое контрольное реле.
4. Р - реверсирующие реле, используются для изменения направления вращения якоря электродвигателя.

Работа схемы в различных режимах

№	Режим работы	Алгоритм работы, состояние приборов
1.	Контроль «+» положения стрелки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Через реле ОК проходят положительные полуволны переменного тока от источника ПХКС-ОХКС через к33-34 автопереключателя. 2. На посту ЭЦ встает под ток реле ПК 3. Через кПК на табло ДСП загорается зеленая лампочка.
2.	Перевод стрелки в «-» положение	<ol style="list-style-type: none"> 1. В системе БМРЦ при установке маршрута срабатывает МУ

		2. Через к.МУ встает под ток рНПС
		3. Через к.НПС : -отключаются контрольные цепи ,обесточиваются р.ОК ,рПК, на табло ДСП гаснет зеленая лампочка. -встает под ток р.ППС.
		4. Через кНПС,ППС создается цепь питания электродвигателя, которая проходит через к11-12 автопереключателя.
		5. По окончании перевода, переключаются контакты автопереключателя, двигатель выключается.
3.	Контроль «-» положения стрелки	1. Через реле ОК проходят отрицательные полуволны переменного тока от источника ПХКС-ОХКС через к21-22 автопереключателя.
		2. На посту ЭЦ встаёт под ток реле МК
		3. Через кМК на табло ДСП загорается желтая лампочка.
4.	Перевод стрелки в «+» положение	1. В системе БМРЦ при установке маршрута срабатывает ПУ
		2. Через к.ПУ встает под ток рНПС
		3. Через к.НПС : -отключаются контрольные цепи ,обесточиваются р.ОК ,рМК, на табло ДСП гаснет желтая лампочка. -встает под ток р.ППС.
		4. Через кНПС,ППС создается цепь питания электродвигателя, которая проходит через к41-42 автопереключателя.
		5. По окончании перевода, переключаются контакты автопереключателя, двигатель выключается.

Тема «Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом.»

При системе БМРЦ в настоящее время вводятся в эксплуатацию электроприводы с электродвигателями трехфазного переменного тока.

Элементы схемы

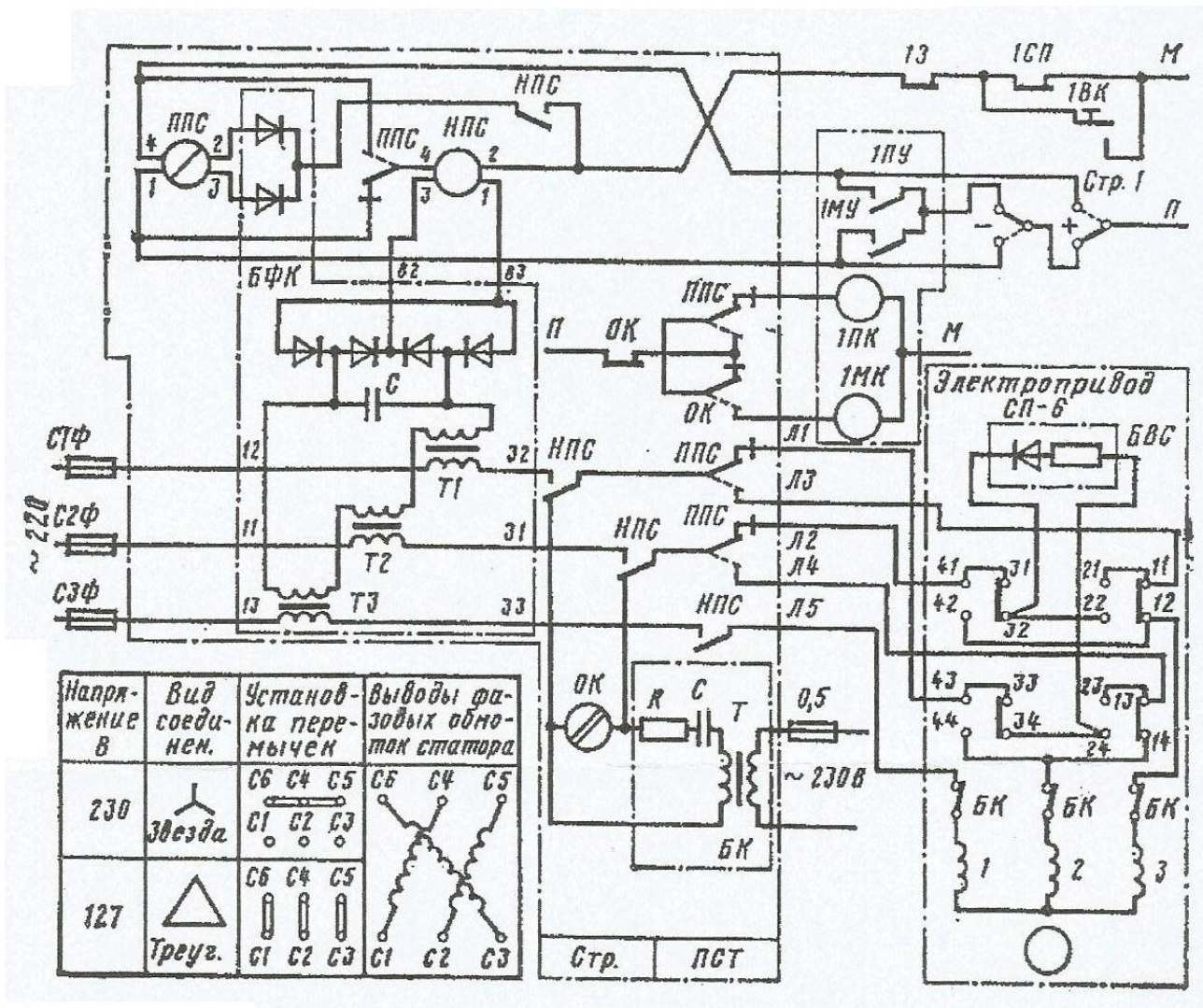
1.Реле:

-НПС - нейтральное пусковое стрелочное реле типа НМПШ 1200/220;
-ППС -поляризованное пусковое реле типа ПМПУШ, осуществляющее реверсирование электродвигателя;
-ОК - общее контрольное реле типа КМШ-3000, контролирующее оба положения стрелки; которое получает питание из блока БК через трансформатор Т.

2.БФК - блок фазового контроля типа ФК-75, он блокирует реле НПС при протекании рабочего тока по трем фазам во время перевода стрелки. При отсутствии одной из фаз снимется блокировка с реле НПС и размыкаются рабочие цепи электродвигателя;

Виды электродвигателей:

1. МСТ-03 (мощность 300 Вт) - используется для перевода обычных и тяжелых стрелок (время перевода до 4 сек)
2. МСТ-06 (мощность 600 Вт) - применяются в маневровых районах (время перевода 1,8 сек)



Работа схемы в различных режимах

№	Режим работы	Алгоритм работы, состояние приборов
1.	Контроль «+» положения стрелки	1. Через реле ОК проходят положительные полуволны переменного тока от источника ПХКС-ОХКС через к33-34 автопереключателя.
		2. На посту ЭЦ встает под ток реле ПК
		3. Через кПК на табло ДСП загорается зеленая лампочка.
2.	Перевод стрелки в «-» положение	1. В системе БМРЦ при установке маршрута срабатывает У
		2. Через к.МУ встает под ток рНПС
		3. Через к.НПС : -включаются контрольные цепи ,обесточиваются р.ОК К, на таб табло ДСП гаснет зеленая лампочка. -встает под ток р.ППС.
		4. Через кНПС,ППС создается цепь питания электродвигателя, которая проходит через к11-12 переключателя.: 1Ф подается на обмотку3 электродвигателя

		2Ф подается на обмотку2 электродвигателя 3Ф подается на обмотку1 электродвигателя
		5.По окончании перевода, переключаются контакты автопереключателя, двигатель выключается.
3.	Контроль «->» положения стрелки	1. Через реле ОК проходят отрицательные полуволны переменного тока от источника ПХКС-ОХКС через к21-22 автопереключателя. 2. На посту ЭЦ встает под ток реле МК 3.Через кМК на табло ДСП загорается желтая лампочка.
4.	Перевод стрелки в «+» положение	1. В системе БМРЦ при установке маршрута срабатывает реле МУ 2. Через к.МУ встает под ток рНПС 3. Через к.НПС : -отключаются контрольные цепи ,обесточиваются р.ОК и р.МК, на табло ДСП гаснет желтая лампочка. -встает под ток р.ППС. 4.Через кНПС,ППС создается цепь питания электродвигателя, которая приходит через к41-42 автопереключателя. 1Ф подается на обмотку2 электродвигателя 2Ф подается на обмотку3 электродвигателя 3Ф подается на обмотку1 электродвигателя 5.По окончании перевода, переключаются контакты автопереключателя, двигатель выключается.

Перевод стрелок на местное управление

Для передачи стрелки на местное управление на пульте ДСП нажимается кнопка МД, что приводит к включению в релейном шкафу входного светофора реле МД. Реле МД своими контактами отключает реле СУП от кнопок, расположенных на посту ЭЦ, и подключает к рукоятке, установленной в путевой коробке. С этого момента реле СУП является повторителем положения стрелочной рукоятки местного управления стрелкой.56

Для возврата стрелки на центральное управление необходимо установить стрелочную рукоятку в путевой коробке в среднее положение и вытянуть кнопку МД частью нажимает на стержень (20), который выводит кулачок (15) автопереключателя в среднее положение. Оба кулачка автопереключателя занимают среднее положение, размыкаются все цепи, теряется контроль и управление стрелкой

Сравнительный анализ схем управления стрелочными электроприводами

Тип схемы	Преимущества	Недостатки
Четырехпроводная	<p>1. Стрелочные кнопки каждой горловины станции включены последовательно, что исключает одновременное срабатывание нескольких пусковых реле. Такое включение защищает стрелочные аккумуляторные батареи от больших токов стрелочных двигателей, а также исключает возможность короткого замыкания станционной батареи при одновременном нажатии плюсовой и минусовой стрелочных кнопок.</p>	<p>1. Существенным недостатком всех схем управления стрелками с низковольтными двигателями являются большие рабочие токи и слабые коммутирующие возможности пусковой аппаратуры. 2. Большой расход кабеля. 3. Раздельное управление стрелками.</p>
Двухпроводная	<p>1. Малый расход кабеля</p>	<p>1. Наличие напольного реверсирующего реле; 2. Имеет щеточный и узел коллектора.</p>
Пятипроводная	<p>1. Не требуется дублирование жил кабеля, образующих линейные провода, при значительном удалении стрелочного электропривода от поста электрической централизации, так как обмотки электродвигателя можно включать по схеме «Звезда» или «Треугольник», что требует подачи на обмотки электродвигателя разного по величине напряжения питания; 2. Отсутствует напольное реверсирующее реле; 3. Электродвигатель переменного тока не имеет узла коллектора, что увеличивает срок его службы, кроме того, трехфазные электродвигатели обеспечивают более плавный перевод остряжков;</p>	

	<p>4.Схема надежно защищена от появления ложного контроля положения стрелки при случайном перепутывании мест подключения линейных проводов;</p> <p>5.Не требуется использования в комплекте питающей установки панели выпрямителей на 220 В, что снижает стоимость строительства системы ЭЦ;</p> <p>6.Использование центрального реверсирования позволяет повысить надежность работы схемы при переводе стрелки, так как отсутствует промежуточное реверсирующее реле, установленное около стрелочного электропривода.</p> <p>7.Из за отсутствия коллектора и щеточного узла ; они более надежны , межремонтный срок увеличивается в 3-4 раза.</p>	
--	--	--

Список литературы

- 1.И.Л. Рогачева «Станционные системы автоматики», Москва, УМЦ, 2007г.
- 2.А.А.Казаков «Станционные устройства автоматики и телемеханики», Москва, «Транспорт»,1990г.

Дидактические материалы

Тестовое задание

По теме «Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом»

№	Вопрос	Варианты ответов	Эталон
1	Двигатель какого рода тока применяется в данной схеме	а- постоянного тока б- переменного тока	а
2	Через контакты какого реле происходит переключение рабочих и контрольных цепей	а-ОК б-ППС в-НПС	в
3	Каким током питаются контрольные цепи схемы	а- постоянным б- переменным	б
4	Стрелка стоит в «+» положении на пульте ДСП горит лампочка	а- зеленого света б- желтого света	а
5	Через какие контакты автопереключателя проходит рабочая цепь электродвигателя при переводе стрелки в «-» положение	а -11-12 б- 21-22 в- 31-32 г- 41-42	а
6	Через какие контакты автопереключателя проходит рабочая цепь электродвигателя при переводе стрелки в «+» положение	а -11-12 б- 21-22 в-31-32 г-41-42	г
7	Через какие контакты автопереключателя проходит контрольная цепь стрелки в «-» положение	а -11-12 б-21-22 в-31-32 г-41-42	б
8	Через какие контакты автопереключателя проходит контрольная цепь стрелки в «+» положение	а -11-12 б-21-22 в-31-32 г-41-42	в
9	В каком положении находится поляризованный якорь реле ППС при переводе стрелки в «-» положение	а-нормальном б-переведенном	б
10	Через контакты каких реле запускается работа схемы	а- стрелочных управляющих б- кнопочных в- стрелочных контрольных	а

Тестовое задание

По теме «Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом»

№	Вопрос	Варианты ответов	Эталон
1	Двигатель какого рода тока применяется в данной схеме	а- постоянного тока б- переменного тока	б
2	Через контакты какого реле происходит переключение рабочих и контрольных цепей	а-ОК б-ППС в-НПС	в
3	Назначение блока фазового контроля в схеме	а-контролирует сдвиг фаз б- контролирует наличие фаз	б
4	Стрелка стоит в «-» положении на пульте ДСП горит лампочка	а-зеленого света б- желтого света	б
5	На какую обмотку электродвигателя подается 1 фаза при переводе стрелки в «-» положение	а -1 б -2 в -3	в
6	На какую обмотку электродвигателя подается 2 фаза при переводе стрелки в «-» положение	а -1 б -2 в -3	б
7	На какую обмотку электродвигателя подается 3 фаза при переводе стрелки в «-» положение	а -1 б -2 в -3	а
8	На какую обмотку электродвигателя подается 1 фаза при переводе стрелки в «+» положение	а -1 б -2 в -3	б
9	На какую обмотку электродвигателя подается 2 фаза при переводе стрелки в «+» положение	а -1 б -2 в -3	в
10	В каком положении находится поляризованный якорь реле ППС при переводе стрелки в «+» положение	а-нормальном б-переведенном	а

Тестовое задание

на тему «Устройство электропривода»

№ вопроса	Вопрос	Эталон
1	Остряки должны прилегать к рамному рельсу на расстоянии: а) 125 мм. б) от 2,5 до 4 мм. в) менее 2,5 мм.	«б»
2	Другой остряк должен отходить от рамного рельса на : а) 152мм. б) 125мм.	«б»
3	Нормально действующие электроприводы переводят стрелку за: а) менее 1 сек.б) 10 сек. в) от 2 до 5 сек	«в»
4	У взрезных электроприводов при взрезе механизм привода: а) разрушается б) частично разрушается в) не разрушается	«в»
5	Реверсивность электродвигателя достигается путем : а) после надежного срабатывания путевого реле б) изменения направления тока в обмотке возбуждения	«б»
6	Редуктор предназначен для: а) снижения числа оборотов электродвигателя б) увеличения числа оборотов электродвигателя	«а»
7	Фрикционное сцепление: а) тормозит вращающиеся части привода к конце перевода стрелки б) усиливает вращающий момент	«а»
8	Назначение автопереключателя: а) включает обогрев привода в зимний период б) автоматически выключает электродвигатель в конце перевода стрелки	«б»
9	Механическая передача служит для: а) включения рабочих цепей б) преобразования вращающего движения вала в поступательное движение шибера	«б»
10	Во фрикционном сцеплении диски прижаты друг к другу : а) тарельчатой пружиной б) крепежным винтом	«а»

Тестовое задание

на тему «Модификации электроприводов»

№ вопроса	Вопрос	Эталон
1	Фрикционное сцепление встроено в редуктор в: а) СП-6 б) СП-3 в) СПВ-6.	«а»
2	Обогрев установлен над контактами автопереключателя в электроприводе : а) СП-3 б) СПВ-6. в) СП-6	«в»
3	На контрольной линейке привода СП-6 установлен магнит: а) для лучшей работы двигателя. б) для контроля взреза.	«б»
4	Если стрелка полностью переведена , то магнит на контрольной линейке находится : а) над герконом б) в пазах линейки в) в выключенном состоянии	«а»
5	Бесконтактный автопереключатель находится в приводе : а) СПВ-6 б) СПБГ-4	«б»
6	В приводе СПБГ-4 положение стрелки фиксируется: а) индукционным датчиком б) автопереключателем	«а»
7	При нормальном переводе стрелки что больше: а) усилие для перевода стрелки б) усилие для преодоления трения между дисками	«б»
8	Запирание острияков происходит за счет: а) запирающего замка б) зубцов специальной формы на шибере и шиберной шестерне	«б»
9	Острики перемещает: а) шибер б) рабочие тяги	«б»
10	При работе двигателя на фрикцию потребляемый ток увеличивается на : а) 25% б) 15%	«а»

Тестовое задание

На тему «Схемы управления стрелочными электроприводами»

№ вопроса	Вопрос	Эталон
1	4-х проводная схема применяется на станциях оборудованных: А) РЦЦ Б)БМРЦ В)МПЦ	«а»
2	2-х проводная схема применяется на станциях оборудованных: А)РЦЦ Б)БМРЦ В)МПЦ	«б»
3	Электродвигатель постоянного тока применяется в: А) 4-х проводной схеме Б) 2-х проводной схеме В)5-ти проводной схеме	«а», «б»
4	Электродвигатель переменного тока применяется в: А) 4-х проводной схеме Б) 2-х проводной схеме В)5-ти проводной схеме	«в»
5	Управление схемой при переводе стрелки производит реле: А) НПС Б) ППС В)ОК	«а»
6	При БМРЦ контрольные цепи питаются: А)постоянным током Б)переменным током	«б»
7	Рабочая цепь электродвигателя при переводе стрелки в «-» положение проходит через контакты автопереключателя: А)31-32 Б) 11-12 В) 43-44	«б»
8	В 5-типроводной схеме реверсирование электродвигателя производится контактами реле: А)ППС, НПС Б)реверсирующего реле	«а»
9	При переводе стрелки в 5-типроводной схеме блокируются реле: А) НПС Б) ППС В) ОК	«а»
10	Если стрелка находится в «-» положении на табло ДСП горит лампочка: А)зелёная Б)красная В) желтая	«в»

Установка стрелочных электроприводов

Для установки электроприводов на стрелке применяют специальную стрелочную гарнитуру, которая состоит из фундаментальных угольников, рабочих и контрольных тяг.

Тип гарнитуры выбирают в зависимости от типа электропривода, рельсов, вариантов установки (левая, правая), типа стрелки (одиночная, спаренная.).

Правую или левую установку привода выбирают в зависимости от расположения стрелок на станции, исходя из требований безопасности работ сотрудников ПЧ, ШЧ.

На стрелках крайних путей приводы устанавливают со стороны поля, а на стрелках в горловине – со стороны более широкого междупутья.

В комплект гарнитуры входят (перерисовать рис. а)

1,8 –параллельные фундаментальные угольники, прикрепленные к подошве рельсов и установленные перпендикулярно к рамным рельсам.

2- связная полоса;

3-электропривод;

4,5 – контрольные тяги;

6 - рабочая тяга;

7 – связная тяга;

9- крепящие угольники.

Электропривод с каждой стороны стрелки устанавливают по 2 вариантам:

1 - рис. «а» - оба фундаментальных угольника располагаются под острьяками.

2 – рис. «б» - один под острьяком, а другой вне.

Гарнитуру комплектуют изоляцией для организации рельсовых цепей в пределах стрелки:

1 – фундаментальные угольники изолируют фибровыми прокладками , когда их крепят к рамным рельсам;

2- рабочие и контрольные тяги, связную тягу, в местах крепления к острьякам изолируют шайбами и втулками.

Для перемещения длинных остяков стрелки необходимо большое усилие, которое получают за счет установки второго привода (рис. «е»).

Установка стрелочных электроприводов на стрел

