АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Электрические машины пассажирских вагонов»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Вагоны»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электрические машины пассажирских вагонов» (Б1.В.ДВ.5.1) относится к вариативной части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Электрические машины пассажирских вагонов» является формирование у студентов комплекса знаний о электрических машинах пассажирских вагонов и основных применениях электромашинных генераторов, двигателей и преобразователей, аккумуляторов и статических преобразователей в пассажирских вагонах. Показать общие принципы электроснабжения потребителей в вагонах и серийные комплексы оборудования этого назначения и комплексы электроснабжения пассажирских вагонов нового поколения, а также рассмотреть потребители электрической энергии в пассажирских вагонах: электроприводы различных вагонных механизмов и приборов. Общие соображения для системного проектирования электрических машин пассажирских вагонов, для оценки эксплуатационной надежности электрических машин и системы средств объективных методов контроля и диагностирования.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- формирование у студентов теоретических знаний о электрических машинах пассажирских вагонов;

- формирование у студентов теоретических знаний о комплексах электроснабжения пассажирских вагонов;

- обучение студентов навыкам расчета, выбора и размещения электрических машин и электроприводов вагонных механизмов;

- обучение студентов навыкам расчета мощности электрического электрических машин пассажирских вагонов.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-18; ПСК-2.2.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**:

- основныетребования к электрическим машинам пассажирских вагонов (электродвигателям, генераторам, приводам); условия эксплуатации, методы выбора типа и мощности электропривода; аппаратуру управления и защиты, элементы схем электрического управления; элементы механики и проектирования электропривода, механические свойства электродвигателей и способы регулирования частоты их вращения;

**Уметь**:

- выбирать тип, режим работы и мощность электропривода для заданного типа пассажирского вагона;

**Владеть**:

- основами механики и методами выбора мощности и режима работы электрических машин; способами регулирования скорости вращения и автоматического управления электроприводами электрических машин.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пп | Наименованиераздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | Введение, Общие сведения об электрических машинах пассажирских вагонов | * 1. Общие сведения

1.2 Общие требования российских железных дорог к электрическим машинам пассажирского вагона* 1. Системы электроснабжения пассажирских вагонов с генераторами постоянного тока.

1.4 Системы электроснабжения пассажирских вагонов с генераторами переменного тока |
| 2 | Виды электрических машин пассажирского вагона, их устройство | 2.1 Общие положения2.2 Выбор электрических машин пассажирских вагонов2.3 Генераторы постоянного тока пассажирских вагонов2.3.1 Принцип действия, устройство, Недостатки, способы охлаждения2.4 Генераторы переменного тока пассажирских вагонов2.4.1 Принцип действия, устройство, Недостатки и преимущества2.4.2 Синхронные генераторы2.4.3 Индукторные генераторы2.4 Двигатели постоянного тока, принцип действия, устройство2.5 Асинхронные двигатели |
| 3 | Неисправности электрических машин пассажирских вагонов | * 1. Неисправности машин постоянного тока

3.2 Неисправности машин переменного тока |
| 4 | Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов | 4.1 Общие сведения4.2 Виды и устройство приводов подвагонных генераторов пассажирских вагонов4.3 Неисправности приводов при эксплуатации |
| 55 | Основы электропривода | 5.1 Блок-схема электропривода5.2 Классификация электроприводов5.3 Режимы работы электродвигателя5.4 Расчет мощности электродвигателей5.5 Выбор электродвигателей5.6 Расчет мощности электромашинного генератора и его выбор |
| 6 | Регулирование частоты вращения электрических машин, пуск | 6.1 Способы регулирования частоты вращения электрических машин6.2 Автоматизированный пуск электродвигателей |
| 7 | Электромашинные генераторы пассажирских вагонов, технические данные | 7.1 Вагонные электромашинные генераторы 7.2 Синхронные индукторные генераторы переменного тока7.3 Электромашинные преобразователи(технические данные) |
| 8 | Объем и стоимость электроэнергии в пассажирском вагоне | 8.1 Определение годового объема и стоимости электроэнергии, израсходованной в пассажирском вагоне. |

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 2 зачетных единиц (72 час.), в том числе:

- по очной форме обучения :

лекции – 34 час;

лабораторные работы – 16 час;

самостоятельная работа –22 час;

- по заочной форме обучения:

- лекции – 6 час;

- лабораторные работы – 4 час;

- самостоятельная работа –58 час;

- контроль – 4 час

Форма контроля знаний

- при очной форме обучения: 6 семестр – зачет, курсовая работа.

- при заочной форме обучения: 4 курс – зачет, курсовая работа.