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 | Наименование  раздела 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 положения  2.2 Выбор электрических машин пассажирских вагонов  2.3 Генераторы постоянного тока пассажирских вагонов  2.3.1 Принцип действия, устройство, Недостатки, способы охлаждения  2.4 Генераторы переменного тока пассажирских вагонов  2.4.1 Принцип действия, устройство, Недостатки и преимущества  2.4.2 Синхронные генераторы  2.4.3 Индукторные генераторы  2.4 Двигатели постоянного тока, принцип действия, устройство  2.5 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 сведения  4.2 Виды и устройство приводов подвагонных генераторов пассажирских вагонов  4.3 Неисправности приводов при эксплуатации |
| 5  5 | Основы электропривода | 5.1 Блок-схема электропривода  5.2 Классификация электроприводов  5.3 Режимы работы электродвигателя  5.4 Расчет мощности электродвигателей  5.5 Выбор электродвигателей  5.6 Расчет мощности электромашинного генератора и его выбор |
| 6 | Регулирование частоты  вращения электрических машин, пуск | 6.1 Способы регулирования частоты вращения электрических машин  6.2 Автоматизированный пуск электродвигателей |
| 7 | Электромашинные генераторы пассажирских вагонов, технические данные | 7.1 Вагонные электромашинные генераторы  7.2 Синхронные индукторные генераторы переменного тока  7.3 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.