АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Высокоскоростной наземный транспорт»

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

Дисциплина «Параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта» (Б1.Б.45) относится к базовой части.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта» является приобретение совокупности знаний, умений и навыков для применения их при проектировании, эксплуатации и ремонте механических конструкций современного подвижного состава.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение электрического подвижного состава в виде динамической схемы с конечным числом степеней свободы;

- изучение видов колебаний электрического подвижного состава и их возбудителей;

- изучение движения электрического подвижного состава в кривых;

- изучение расчетных режимов работы электрического подвижного состава;

- изучение классов тягового привода, применяемого на отечественном электроподвижном составе.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПСК-5.2.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

 - перспективы развития ходовой части ЭПС с учетом увеличения скорости движения на отечественных железных дорогах;

 - конструкцию и работу узлов ходовой части электрического подвижного состава (ЭПС) и их взаимодействие.

**УМЕТЬ:**

 - рассчитать параметры основных элементов ходовой части ЭПС.

**ВЛАДЕТЬ:**

- принципами выбора параметров рессорного подвешивания с учетом требований, предъявляемых к динамическим характеристикам современного ЭПС.

- основными требованиями к современному ЭПС с точки зрения вписывания в кривые и взаимодействия с путем.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | ЭПС как динамическая система | * представление ЭПС в виде динамической схемы с конечным числом степеней свободы;
* роль рессорного подвешивания, его влияние на динамические показатели ЭПС;
* действительные и эквивалентные точки подвешивания;
* определение эквивалентной жесткости;
* принципы выбора параметров рессорного подвешивания;
* оценка различных схем рессорного подвешивания с точки зрения динамического воздействия ЭПС на путь;
* центр упругости рессорного подвешивания;
* связь параметров рессорного подвешивания с распределением динамических нагрузок между отдельными колесными парами.
 |
|  | Колебания ЭПС | * виды колебаний ЭПС и их возбудители;
* взаимосвязь отдельных видов колебаний;
* свободные и вынужденные колебания ЭПС;
* резонанс колебаний;
* критическая скорость движения;
* извилистое движение колесной пары;
* понятие о главных частотах и главных колебаниях;
* типы гасителей колебаний и их характеристики;
* выбор параметров гасителей колебаний;
* плавность хода ЭПС и ее оценка.
 |
|  | Движение ЭПС в кривой | * основные задачи, решаемые при изучении движения ЭПС в кривых;
* понятие о рельсовой и колесной колеях;
* колея зазоров;
* причины, затрудняющие прохождение экипажа в кривой и меры по их устранению;
* понятие о центре поворота и максимальной базе;
* учет центробежной силы и давления ветра;
* динамическое вписывание ЭПС в кривую;
* определение направляющих сил;
* допустимая скорость движения ЭПС в кривой по величине непогашенного ускорения;
* влияние конструкции связей букс с рамой тележки на условия вписывания ЭПС в кривую;
* оценка устойчивости экипажа от опрокидывания в кривой с точки зрения безопасности движения.
 |
|  | Взаимодействие ЭПС и пути | * расчетные режимы работы ЭПС;
* условия схода экипажа с рельсов;
* воздействие стыка на ЭПС;
* учет дополнительных вертикальных сил.
 |
|  | Тяговый привод ЭПС | * три класса тяговых приводов, применяемых на отечественном ЭПС и их сравнение по динамическим показателям;
* условия работы тяговых передач;
* вертикальная динамика опорно-осевого и независимого тяговых приводов;
* постоянство передаточного отношения редуктора как критерий совершенства тяговой передачи;
* особенности работы тяговых передач с замкнутыми кинематическими цепями.
 |

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

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 32 час.;

- лабораторные работы – 32 час.;

- практические занятия – 16 час.;

- самостоятельная работа – 64 час.;

Форма контроля знаний: 7 семестр – зачет, курсовой проект.