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.