

Вопросы на экзамен по дисциплине

Теория электропривода: Тяговые электрические машины

1. Требования, предъявляемые к тяговым двигателям. Эксплуатационные свойства тяговых двигателей. Номинальные и предельные данные тяговых двигателей.
2. Магнитные и нагрузочные характеристики. Расчет магнитной характеристики. Коэффициент магнитного насыщения.
3. Рабочие характеристики ТЭД в режиме тяги.
4. Потери и КПД тяговых электрических машин. Определение КПД ТЭД в лабораторных условиях.
5. Коэффициент использования мощности. Способы повышения использования мощности ТЭД.
6. Особенности токосяема в тяговых электрических машинах. Влияние механических факторов на процесс токосяема.
7. Щетки и щеткодержатели ТЭД. Особенности конструкции, контроль и ремонт.
8. Коммутация в тяговых двигателях постоянного тока при установившихся режимах. Реактивная э.д.с.
9. Дополнительные полюсы. Назначение, конструкция, принцип расчета.
10. Дугообразование на коллекторе ТЭД. Потенциальные условия на коллекторе.
11. Повышение потенциальной устойчивости ТЭД с помощью расходящегося воздушного зазора.
12. Повышение потенциальной устойчивости ТЭД с помощью компенсационной обмотки. Принцип расчета компенсационной обмотки.
13. Особенности коммутации в ТЭД при переходных процессах.
14. Потенциальные условия на коллекторе ТЭД при переходных процессах.
15. Тяговые двигатели пульсирующего тока. Условия питания и сглаживания пульсаций.
16. Магнитные поля в тяговых двигателях пульсирующего тока.
17. Особенности коммутации ТЭД пульсирующего тока.
18. Потенциальные условия на коллекторах ТЭД пульсирующего тока.
19. Асинхронные тяговые двигатели. Характеристики и свойства асинхронных тяговых двигателей. Линейные асинхронные двигатели.

20. Вентильные тяговые двигатели. Характеристики и свойства вентильных тяговых двигателей.
21. Вентиляция тяговых электрических машин. Системы вентиляции, используемые на электрическом подвижном составе. Способы очистки вентиляционного воздуха.
22. Аэродинамические характеристики вентиляционных систем. Измерение статических и полных напоров воздуха в вентиляционных системах ТЭД.
23. Нагревание и охлаждение ТЭД. Теория нагревания однородного твердого тела и её применение к тяговым машинам.
24. Принципы расчета температуры нагревания обмоток ТЭД.
25. Методы измерения температуры нагревания обмоток ТЭД.
26. Виды испытаний тяговых двигателей. Программы и последовательность испытаний.
27. Испытание ТЭД по методу взаимной нагрузки.
28. Конструкция тяговых двигателей. Особенности условий работы. Виды отказов тяговых двигателей и их ремонт.
29. Якорные обмотки ТЭД. Уравнительные соединения. Принципы расчета якорных обмоток.
30. Магнитная цепь ТЭД. Принципы расчета магнитной цепи.