

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

### **ВЕДЕНИЕ**

#### **1.БАЗОВЫЕ МАШИНЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Автомобили, тракторы и пневмоколесные тягачи как базовые машины для агрегатирования с рабочим строительным оборудованием

Условия эксплуатации и режимы работы самоходных строительных машин

Классификация грузовых автомобилей, главный и основные параметры, типаж

Классификация тракторов, главный и основные параметры, типаж

#### **2.ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И СХЕМЫ КОМПОНОВКИ БАЗОВЫХ МАШИН**

Общие положения. Кинематическая и компоновочная схемы

Общая компоновка грузовых автомобилей

Грузовые автомобили с жесткой рамой

Автомобили-самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

Пневмоколесные тракторы и тягачи

Устройство и схемы компоновки гусеничного трактора

#### **3.ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ МАШИН**

Основные понятия

Этапы и некоторые методы проектирования

Стадии проектирования

Оптимизация при проектировании

Творчество в проектировании

Прогнозирование параметров и процессов при проектировании технических систем

Основные понятия прогнозирования

Методы прогнозирования

Эволюционное развитие и революционные сдвиги в совершенствовании конструкций

СДМ

Прогностическая информация

Информационные технологии и автоматизация проектирования

Общие сведения

Автоматизированное проектирование базовых машин

#### **4.ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ МАШИН**

Системный подход к проектированию

Общие сведения

Системообразующие понятия и определения

Естественные и искусственные системы, их свойства

Базовые машины как сложные технические системы и их структурный анализ

Комплексная оценка сложных технических систем

Системный анализ

Общие положения

Модели в системном анализе

Модульное проектирование

Некоторые аспекты модульного проектирования

Модульная концепция проектирования

Термины и определения модульной концепции проектирования. Систематизация терминов

Иерархическая структура модульного проектирования

Процесс модульного проектирования ЭО

Модульное построение колесных машин

Унификация и модульное построение БМ

#### **5.НАГРУЗОЧНЫЕ РЕЖИМЫ БАЗОВЫХ МАШИН**

Эксплуатационные нагрузочные режимы

Общая характеристика нагрузок

Динамические нагрузки

Внешние нагрузки на движителях базовых машин  
Моделирование эксплуатационных нагрузок

Общие положения

Физическое моделирование

Математическое моделирование

Имитационное моделирование

Модульное моделирование

Выбор способа моделирования

## **6.ВИБРОАКУСТИКА БАЗОВЫХ МАШИН**

Физические основы виброакустики

Волны в упругих средах

Виброизоляция и вибропоглощение

Воздействие звука на человека

Источники звуковой вибрации и шума базовых машин

Источники звуковой вибрации

Источники шума

Системы снижения шума и звуковой вибрации

Звукоизолирующие кабины и конструкции

Глушители шума

Виброизолирующие конструкции

Активные методы виброакустической защиты

## **7.ОБИТАЕМОСТЬ БАЗОВЫХ МАШИН**

Общие понятия и требования по обитаемости

Системы вентиляции обитаемых объектов машин

Системы отопления обитаемых объектов базовых машин

Системы кондиционирования и их оценка

Проектирование эргономических характеристик обитаемого объекта базовых машин

Методы измерения и оценки обзорности колесных машин

## **8.СИЛОВАЯ УСТАНОВКА**

Назначение и основные требования

Условия работы и режимы нагрузки

Классификация двигателей

Принцип работы двигателей внутреннего сгорания

Механизмы с системы ДВС

Основные показатели работы и скоростная характеристика ДВС

Выбор двигателя силовой установки базовой машины

Совершенствование конструкций силовых установок базовых машин

Экологичность силовых установок

## **9.ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСМИССИЙ БАЗОВЫХ МАШИН**

Общие вопросы проектирования

Механические трансмиссии

Общие сведения и схемы механических трансмиссий гусеничных и колесных машин

Сцепление

Коробки передач

Детали передач, дополнительные и раздаточные коробки, ходоуменьшители, коробки отбора мощности

Муфты и карданные передачи

Главные передачи

Дифференциалы

Полуоси

Конечные передачи. Колесные (бортовые) редукторы

Ведущие мосты колесных машин

Гидравлические силовые трансмиссии

Гидростатическая трансмиссия  
Гидродинамическая трансмиссия  
Электрические силовые трансмиссии  
Комбинированные трансмиссии  
Гидромеханическая трансмиссия  
Гидрообъемно-механическая трансмиссия  
Электромеханическая трансмиссия

## **10. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ**

Назначение и состав  
Несущая система  
Общие сведения  
Подвеска базовых машин  
Общая характеристика и классификация  
Подвеска гусеничных машин  
Подвеска колёсных машин  
Колесный движитель  
Колеса  
Нагрузки, действующие на колеса  
Шины  
Общие сведения  
Выбор шин  
Система поддрессоривания колесных машин  
Схемы направляющего устройства  
Металлические упругие элементы  
Торсионы и пружины  
Амортизаторы  
Автоматическая система поддрессоривания  
Гусеничный движитель

## **11. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Назначение, основные требования  
Рулевое управление  
Общие сведения  
Схемы поворота колесной машины  
Схемы и типы рулевого привода  
Гидростатическое рулевое управление  
Рулевое управление сочлененных колесных машин  
Тормозное управление  
Общие сведения  
Тормозные механизмы  
Приводные управления тормозами  
Вспомогательная тормозная система  
Регуляторы тормозных сил  
Антиблокировочные системы  
Механизмы поворота гусеничных машин  
Автоматизация систем управления

## **12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Общие сведения  
Виды приводов активных звеньев специальных транспортно-технологических средств  
Активизация колес прицепных звеньев СТТС  
Механический привод  
Гидрообъемный привод  
Расчет гидропривода типа «гидровал»

Расчёт гидропривода типа «гидромотор-колесо»

Привод электромотор-колеса системы активизации прицепных звеньев СТТС

### **13. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ТЯГОВОЙ ДИНАМИЧНОСТИ БАЗОВЫХ МАШИН**

Движущая сила автомобиля и трактора

Уравнение движения автомобиля. Силовой баланс

Внешние силы, действующие на автомобиль

Сила сопротивления разгону (сила инерции)

Сила сопротивления подъему

Сила сопротивления качению

Сила сопротивления воздуха

Уравнение движения автомобиля

Условие возможности движения автомобиля

Динамический фактор автомобиля

Динамическая характеристика

Баланс мощности автомобиля

Уравнение тягового баланса трактора

Баланс мощности трактора

Тяговая характеристика трактора

Теоретическая тяговая характеристика

Анализ тяговой характеристики

Экспериментальная тяговая характеристика

Повышение тягово-сцепных качеств и проходимости базовых машин

Повышение тягово-сцепных качеств колесных машин

Повышение проходимости и тягово-сцепных качеств гусеничных машин

### **14. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА БАЗОВЫХ МАШИН**

Технологические эксплуатационные свойства

Общетехнические свойства

Безопасность

Надежность

Пассивная безопасность базовых машин

Топливная экономичность

**Список рекомендуемой литературы**