

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.01.2025 23:31:13
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Строительные машины, оборудование и
инструменты»

Содержание курса

1 Введение. Назначение строительных машин. Детали машин.

Назначение учебной дисциплины. Роль строительных машин в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин, механизации и автоматизации строительства. Характеристика современного технического уровня строительных машин, механизация и автоматизация строительства.

Требования, предъявляемые к строительным машинам как к машинам-орудиям, обеспечивающим механизацию и автоматизацию строительства. Классификация строительных машин. Разделение машин на типы и типоразмеры. Общая структурная схема строительных машин как систем, состоящих из силового, рабочего и ходового оборудования, трансмиссии и системы управления. Кинематические схемы строительных машин. Детали машин.

2 Транспортные, транспортирующие, погрузочно-разгрузочные и грузоподъемные машины. Транспортные машины. Характеристика строительных грузов. Основные параметры, эксплуатационные характеристики транспортных машин.

Назначение, конструктивные схемы, рабочий процесс и технологические возможности, основные параметры, эксплуатационные характеристики транспортирующих машин.

Классификация грузоподъемных машин. Зоны обслуживания кранов различных типов. Основные параметры и системы индексации. Область применения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин. Определение допустимой массы груза из условий устойчивости стрелового крана.

Погрузочно-разгрузочные машины. Виды погрузчиков. Рабочий процесс.

3 Машины и оборудование для земляных и свайных работ. Общие сведения о машинах для земляных работ. Классификация машин для земляных работ. Рабочие органы и их взаимодействие с грунтом. Физико-механические свойства грунтов. Классификация грунтов по степени трудности их разработки. Определение сопротивлений грунта резанию и копанью. Работы отечественных и зарубежных ученых в области разработки копания грунтов. Определение силовых, кинематических параметров землеройных и землеройно-транспортных машин.

Землеройно-транспортные машины

Назначение, область применения. Основные технико-экономические показатели. Рабочий процесс. Перспективы развития землеройно-транспортных машин.

Экскаваторы

Классификация, область применения. Основные виды рабочего оборудования, параметры и индексация строительных экскаваторов. Производительность и пути ее повышения.

Машины и оборудование для мерзлых грунтов.

Применение машин с традиционными органами для разработки мерзлых грунтов. Виды специальных машин.

Бурильные машины и оборудование

Буровой инструмент. Машины для бурения шпуров. Бурильно-крановые машины. Технические и эксплуатационные показатели основных видов бурильных машин.

Сваебойное оборудование. Оборудование для погружения свай ударным и вибрационным способами, подмывом и ввинчиванием. Сваевыдергиватели.

Грунтоуплотняющие машины

Уплотнение грунтов укаткой, трамбованием и вибротрамбованием. Основные параметры, рабочий процесс и производительность.

Оборудование для гидромеханической разработки грунта

Типы машин и оборудования. Рабочий процесс, основные параметры, технические и эксплуатационные показатели.

4 Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.

Типы дробильных машин и их выбор в зависимости от прочности дробимого материала и степени измельчения. Принципиальные схемы, рабочий процесс, основные параметры и производительность дробильных машин.

Назначение, принципиальные схемы, рабочий процесс, основные параметры и производительность грохотов.

Назначение, принципиальные схемы, рабочий процесс, основные параметры и производительность гидромеханических и гидравлических классификаторов. Техника безопасности при эксплуатации машин для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.

5 Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Назначения и состав смесительной машины. Классификация смесительных машин. Назначение дозатора и их классификация.

Типы, основные параметры и конструктивные схемы бетоносмесителей и растворосмесителей циклического и непрерывного действия. Производительность смесителей.

Необходимость и способы уплотнения бетонных смесей.

6 Машины для отделочных работ и ручные машины в строительстве. Машины для штукатурных и малярных работ. Назначение, состав, основные параметры и область применения штукатурных станций и агрегатов, ручных затирочных машин. Передвижные шпатлевочные агрегаты,

Устройство и работа машин для подготовки оснований под полы. Машины для устройства кровель и гидроизоляционных работ.

Общие сведения, классификация ручных машин по назначению, принципу действия, характеру движения рабочего органа, режиму работы, виду привода и классам защиты. Основные требования к ручным машинам.

7 Основы эксплуатации строительных машин. Понятие «технической эксплуатации машин». Приемка и сдача машин в эксплуатацию. Система технического обслуживания и ремонта машин. Общие требования охраны труда, система стандартов безопасности труда. Государственный и ведомственный контроль над соблюдением правил устройства и эксплуатации

Вопросы для самоконтроля

- 1 Детали машин. Способы и материалы для изготовления деталей. Общие требования.
- 2 Нагрузки действующие на детали машин. Допуски и посадки.
- 3 Классификация строительных машин.
- 4 Общее устройство машин. Общие требования к строительным машинам.
- 5 Трансмиссии. Назначение, классификация, устройство.
- 6 Виды рабочего оборудования строительных машин. Виды ходового оборудования.
- 7 Виды передач. Классификация, определение передаточного числа.
- 8 Виды соединений деталей. Подшипники.
- 9 Муфты. Назначение классификация, устройство.
- 10 Валы и оси.
- 11 Пружины и рессоры.
- 12 Остановочные и тормозные устройства
- 13 Редукторы. Классификация, назначение, устройство. Определение передаточного числа.
- 14 Канаты, блоки, полиспасты.
- 15 Конструктивно-эксплуатационные характеристики машин.
- 16 Транспортные средства применяемые в строительстве.
- 17 Тяговый расчет.
- 18 Конвейеры. Классификация, назначение, устройство.
- 19 Расчет ленточного конвейера.
- 20 Пневмотранспорт.

- 21 Бункера, затворы, питатели.
- 22 Простейшие грузоподъемные механизмы. Классификация, назначение, устройство. Расчет лебедки.
- 23 Погрузочно-разгрузочные машины.
- 24 Строительные подъемники.
- 25 Основные грузозахватные приспособления используемые в строительстве. устройство.
- 26 Строительные краны. Классификация, назначение, устройство.
- 27 Индексация и основные параметры кранов.
- 28 Виды башенных кранов.
- 29 Рабочие операции, циклы и расчет производительности кранов.
- 30 Порядок выбора кранов.
- 31 Расчет устойчивости кранов.
- 32 Приборы и оборудование обеспечивающие безопасную эксплуатацию башенных кранов.
- 33 Техническое освидетельствование и испытание кранов.
- 34 Классификация машин для земляных работ.
- 35 Физико-механические свойства грунтов. Процессы резания и копания грунтов.
- 36 Машины для земляных подготовительных работ. Классификация, назначение, устройство.
- 37 Землеройно-транспортные машины. Классификация, назначение, устройство.
- 38 Машины для уплотнения грунта. Классификация, назначение, устройство.
- 39 Способы уплотнения грунта.
- 40 Бульдозеры, скреперы, грейдеры. Назначение, устройство.
- 41 Одноковшовые экскаваторы. Классификация, устройство.
- 42 Основные параметры и индексация экскаваторов.
- 43 Многоковшовые экскаваторы.
- 44 Понятие о кинематических схемах экскаваторов.
- 45 Машины для свайных работ. Назначение, устройство. Виды свайных молотов.
- 46 Машины для разработки мерзлых грунтов.
- 47 Оборудование для бурения грунтов и пород.
- 48 Машины для гидромеханической разработки грунтов.
- 49 Оборудование для бестраншейной разработки грунта.
- 50 Оборудование для гибки, резки, чистки и предварительного натяжения арматуры.
- 51 Дробильно-помольное оборудование. Классификация, назначение, устройство.
- 52 Оборудование для сортировки каменных материалов. Виды просеивающих поверхностей.
- 53 Оборудование для уплотнения бетонной смеси и формования изделий.
- 54 Машины для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.
- 55 Машины для отделочных работ. Классификация, назначение, устройство.

- 56 Ручные машины. Классификация, назначение, устройство.
- 57 Техническое обслуживание и ремонт строительных машин.
- 58 Техника безопасности при эксплуатации строительных машин и оборудования.