

Вопросы к зачету
По дисциплине "Строительные машины и оборудование"

Тема 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ

1. Требования, предъявляемые к строительным машинам. Общая структурная схема строительной машины как системы, состоящей из силового, рабочего и ходового оборудования, трансмиссии и системы управления.
2. Силовое оборудование и привод строительных машин. Гидравлический привод, принципиальные схемы гидравлического привода, принцип действия и основные характеристики гидронасосов, гидроцилиндров и гидромоторов.
3. Трансмиссии строительных машин. Механические трансмиссии и их основные элементы. Механические передачи: фрикционные, зубчатые, червячные и цепные.
4. Полиспасты, основные характеристики. Стальные проволочные канаты.
5. Гидрообъемные трансмиссии: устройство, характеристика основных элементов гидрообъемных трансмиссий, рабочие жидкости и предъявляемые к ним требования.
6. Гидродинамические и гидромеханические трансмиссии. Области применения.
7. Ходовое оборудование. Основные параметры. Виды ходового оборудования: гусеничные, пневмоколесные.
8. Конструктивно-эксплуатационные характеристики машин: производительность, устойчивость. Производительность теоретическая, техническая, эксплуатационная.

Тема 2. ТРАНСПОРТНЫЕ, ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ И ПОГРУЗОЧНО - РАЗГРУЗОЧНЫЕ МАШИНЫ

9. Общая характеристика видов транспорта строительных грузов. Транспортные машины. Грузовые автомобили, тракторы, пневмоколесные тягачи. Общее устройство автомобиля и трактора. Основные параметры, эксплуатационные характеристики.
10. Транспортирующие машины. Виды транспортируемых материалов и их характеристики. Конвейеры: ленточные, ковшовые, винтовые.
11. Установки для пневматического транспортирования материалов. Принципиальные схемы установок всасывающего и нагнетательного действия. Области применения и основные характеристики.

Тема 3. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ

12. Строительные лебедки. Конструктивные схемы и принцип действия электрореверсивных и фрикционных лебедок.
13. Строительные подъемники. Основные типы, технологическое назначение, конструктивные схемы и параметры грузовых и грузопассажирских подъемников.
14. Башенные краны. Основные параметры и система индексации. Конструктивные схемы базовых моделей рельсоколесных, приставных и вертикально-подвижных кранов.
15. Стреловые самоходные краны. Классификация, основные параметры, типоразмеры, система индексации. Грузовая и собственная устойчивость свободностоящих кранов. Устройства безопасности. Техническое освидетельствование кранов и грузозахватных органов. Организация технического надзора за строительными кранами.

Тема 4. МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

16. Классификация машин для земляных работ. Рабочие органы и их взаимодействие с грунтом. Классификация грунтов по степени трудности их разработки. Определение сопротивлений грунта резанию и копанью.
17. Землеройно-транспортные машины.
18. Машины для подготовительных работ - кусторезы, корчеватели, рыхлители. Конструктивные схемы, рабочий процесс и технологические возможности. Производительность.
19. Одноковшовые экскаваторы. Основные виды рабочего оборудования, параметры и индексация строительных экскаваторов. Экскаваторы-манипуляторы и их технологические возможности. Производительность одноковшовых экскаваторов и пути ее повышения.
20. Многоковшовые экскаваторы. Классификация и области применения. Производительность много-ковшовых экскаваторов.
21. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов.
22. Бурильные машины и оборудование. Буровой инструмент. Машины для бурения шпуров. Бурильно-крановые машины.
23. Грунтоуплотняющие машины. Уплотнение грунтов укаткой, трамбованием и вибротрамбованием.
24. Оборудование для гидромеханической разработки грунта. Типы машин и оборудования. Меры по технике безопасности и охране окружающей среды при эксплуатации машин для земляных работ.

Тема 5. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СВАЙНЫХ РАБОТ

27. Виды свай и способы устройства свайных фундаментов. Назначение, устройство и рабочий процесс копров и копрового оборудования. Механические, паровоздушные, дизельные свайные молоты, вибропогружатели и вибромолоты.

Тема 6. МАШИНЫ ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

28. Технологическая схема дробильно-сортировочной установки.

29. Щековые, валковые, конусные, роторные и молотковые дробилки. Принципиальные схемы и рабочий процесс. Производительность дробильных машин.

Тема 7. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ, И УПЛОТНЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

30. Типы, основные параметры и конструктивные схемы бетоносмесители и растворосмесителей циклического действия и непрерывного действия. Рабочий процесс и основы выбора в зависимости от вида смесей. Производительность.

31. Машины для транспортирования бетонных смесей и растворов: автобетоновозы, автобетоносмесители.

32. Машины и оборудование для укладки, распределения: бункеры, лотки, виброжелобы.

33. Электромеханические, электромагнитные, пневматические вибровозбудители для поверхностного и глубинного уплотнения бетонных смесей, их рабочий процесс. Меры по технике безопасности при эксплуатации оборудования для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей.

Тема 10. ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

34. Понятие технической эксплуатация машин. Техническое обслуживание и ремонт машин. Система планово-предупредительного обслуживания и ремонтов. Виды технического обслуживания и ремонтов машин, их периодичность и трудоемкость.

Примечание. Общим для ответа по всем вопросам является последовательность: назначение; главные и основные параметры; классификация; устройство; достоинства и недостатки; определение производительности.

Литературные источники

1. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации. – М.: Высш. шк., 2001. – 575 с.
2. Волков Д.П., Алешин Н.И., Крикун В.Я. и др. Строительные машины. - М.: Высш. шк., 1988. - 319 с.
3. Домбровский Н.Г., Гальперин М.И. Строительные машины. Ч. II. - М.: Высш. шк., 1985. - 224 с.
4. Бушуев С.Д., Михайлов В.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов. - М.: Высш. Шк., 1990. - 256 с.
5. Колышев В.И., Марышев Б.С., Рихтер В.А. и др. Основы автоматизации в дорожном строительстве. - М.: Транспорт, 1987. – 224 с.
6. Цикерман Л.Я., Марсов В.А., Асмолов Г.И. и др. Автомобильные дороги: Автоматизация производственных процессов. – М.: Транспорт, 1986. – 238 с.
7. Атаев С.С., Бондарик В.А., Громов И.Н. и др. Технология, механизация и автоматизация строительства. – М.: Высш. шк., 1990. – 592 с.