

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Цель и задачи контрольной работы.....	6
2. Машины и оборудование в лесном хозяйстве.....	7
2.1. Технология работ в лесном хозяйстве	7
2.2. Машины для подготовки территории	7
2.3. Современные транспортные средства в лесном хозяйстве	7
2.4. Машины для проведения работ в лесных питомниках	7
2.5. Технология работ при лесовосстановлении на вырубках	7
2.6. Машины для проведения работ при лесовосстановлении на вырубках.....	8
2.7. Машины для рубок ухода в лесных массивах	8
3. Указания к выполнению контрольной работы.....	10
4. Вопросы и индивидуальные заданий для выполнения контрольной работы.....	11
5. Теория и расчёт рабочих процессов машин лесного хозяйства	17
5.1. Исследование проходимости колёсных машин.....	17
5.2. Определение параметров экскаватора.....	18
5.3. Определение параметров лесного плуга ПКЛ-70-4	20
5.3.1. Назначение и устройство плуга ПКЛ-70-4	20
5.3.2. Определение тягового сопротивления плуга ПКЛ-70-4	21
5.3.3. Построение графика (пример)	22
5.4. Определение параметров лесопосадочной машины МЛУ-1	23
5.5. Определение параметров плуга общего назначения ПН-3-35	26
5.5.1. Назначение и устройство плуга общего назначения	26
5.5.2. Определение тягового сопротивления плуга общего назначения	27
5.5.3. Порядок действий в программе Excel при оформлении графиков	28
5.6. Определение параметров лесопосадочной машины ССН-1	29
5.7. Определение параметров газонокосилки Viking MB-650T	33
5.8. Определение параметров ямокопателя КПЯ-100	36
5.9. Трактор Т-25АЛ — форвардер с шарнирной рамой.....	39
5.9.1. Технологический процесс рубок ухода	39
5.9.2. Трактор Т-25АЛ — форвардер	41
5.9.3. Определение радиуса поворота $R_{\text{пов}}$ трактора	42
5.9.4. Определение сменной производительности трактора.....	43
5.9.5. Построение графика	44
5.10. Исследование устойчивости трактора Т-25АЛ при погрузочно-разгрузочных работах	46
ПРИЛОЖЕНИЯ	49
Приложение 1	50
Приложение 2	51

Приложение 3	52
Приложение 4	53
Приложение 5	54
Приложение 6	55
Приложение 7	56
Библиографический список	57

ВВЕДЕНИЕ

Лесное хозяйство имеет специфику, оказывающую влияние на развитие механизации работ. Это сезонность работ, большое разнообразие природных и производственных условий, территориальная разбросанность и взаимодействие машин с живыми организмами — растениями.

В таких сложных условиях рациональное использование машин возможно при изучении не только их устройства, но и теории взаимодействия рабочих органов машин с предметом труда.

Учебное пособие включает индивидуальные задания для самостоятельного изучения основных технологических процессов и машин лесного хозяйства. По каждой теме даны задания, по которым студенты производят расчёты и исследования, используя учебную литературу и, по возможности, натурные образцы лесохозяйственных машин.

Выполнение контрольной работы поможет каждому студенту глубже изучить технологические процессы при создании лесных культур на вырубках, при выращивании саженцев в лесных питомниках и при выполнении работ на рубках ухода, а также глубже ознакомиться с конструкцией и назначением машин и механизмов, применяемых в лесном хозяйстве.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель выполнения контрольной работы: изучение студентами взаимосвязи лесохозяйственных машин с предметом труда, т. е. с почвой, корневой системой деревьев и непосредственно с растущими и поваленными деревьями, знание которых необходимо специалисту для назначения соответствующих технологических процессов и машин.

Задачи дисциплины: научить студентов выбирать специальные лесохозяйственные машины, эффективно использовать их в производственных процессах, в зависимости от условий эксплуатации. Выбирать и рассчитывать рациональные режимы работы.

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: математика, теоретическая механика, химия, физика.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения технологических процессов по созданию лесных культур на вырубках, мелиоративной сети в лесном массиве, рациональное размещение магистральных волоков и технологических коридоров.

2. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. Технология работ в лесном хозяйстве

Лесные питомники. Выращивание посадочного материала для лесовосстановления на вырубках. Система машин для производства работ при лесовосстановлении на вырубках. Подготовка территории. Сменная производительность машин.

2.2. Машины для подготовки территории

Корчевальные машины. Способы корчевания пней. Основы теории процесса корчевания пней. Устойчивость машин.

Экскаваторы. Мелиоративные работы. Технологическое оборудование. Основы теории взаимодействия рабочих органов с почвой.

Машины для фрезерования пней. Назначение и классификации. Основы теории взаимодействия рабочего органа с предметом труда.

Машины и механизмы для защиты лесных насаждений от пожаров. Назначение и классификация машин и механизмов. Конструкция и рабочий процесс. Основные способы защиты насаждений от пожаров.

2.3. Современные транспортные средства в лесном хозяйстве

Транспортные средства в лесном хозяйстве. Классификация тракторов, общее устройство и назначение. Номинальное тяговое усилие.

Рабочее оборудование тракторов. Гидравлическая навесная система. Вал отбора мощности. Грузоподъемность гидравлической навесной системы.

2.4. Машины для проведения работ в лесных питомниках

Плуги общего назначения. Теоретические основы взаимодействия рабочих органов плуга с почвой. Условия устойчивости и оборачиваемости пласта. Тяговое сопротивление плуга. Формула академика В. П. Горячкина.

Машины для посева семян. Установка сеялки на норму высеива.

Машины для посадки и ухода за растениями.

2.5. Технология работ при лесовосстановлении на вырубках

Технология работ при лесовосстановлении на вырубках. Почвы дренированные. Количество пней до 800 шт. на га.

Технология работ при лесовосстановлении на вырубках. Почвы временно увлажнённые. Количество пней до 800 шт. на га.

Технология работ при лесовосстановлении на вырубках. Почвы перевлажнённые. Количество пней до 800 шт. на га.

Составление технологической карты. Сроки выполнения технологических операций. Сменная производительность МТА.

2.6. Машины для проведения работ при лесовосстановлении на вырубках

Специальные лесные плуги. Особенности конструкции. Выбор плуга в зависимости от почвенных условий.

Лесопосадочные машины. Особенности конструкции. Сменная производительность.

Дисковые культиваторы. Назначение и классификация. Принцип действия и устройство.

2.7. Машины для рубок ухода в лесных массивах

Назначение и классификация машин для рубки ухода в лесных массивах. Задачи проведения рубок ухода. Машины и механизмы для валки деревьев. Машины для трелевки поваленных деревьев. Перспективные малогабаритные колесные тракторы с шарнирной рамой.

Вопросы для подготовки к защите курсового проекта и экзамену по дисциплине:

1. Состояние и перспективы развития механизации работ в лесном хозяйстве.
2. Состояние и перспективы развития энергетических средств в лесном хозяйстве.
3. Классификация базовых тракторов, применяемых при выполнении работ в лесном хозяйстве.
4. Классы тяги тракторов.
5. Номинальное тяговое усилие трактора.
6. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Мощность двигателя.
7. Крутящий момент на коленчатом валу ДВС.
8. Малогабаритный колёсный трактор с шарнирной рамой Т-25АЛ конструкции ЛТА имени С. М. Кирова.
9. Технологическое оборудование, устанавливаемое на колёсном тракторе Т-25АЛ для трелёвки хлыстов и вывозки сортиментов от рубок ухода.
10. Сменная производительность малогабаритных трелёвочных тракторов на рубках ухода.
11. Гидравлическая навесная система трактора. Определение грузоподъёмности навесной системы.
12. Давление в гидравлической системе трактора.
13. Масло гидравлическое для гидросистемы трактора.

14. Вал отбора мощности независимый.
15. Вал отбора мощности синхронный.
16. Проходимость колёсных тракторов.
17. Пути повышения проходимости колесных тракторов.
18. Корчевальные машины. Условия устойчивости.
19. Бульдозеры. Тяговое сопротивление. Энергоемкость процесса.
20. Экскаваторы. Сопротивление почвы резанию. Энергоемкость процесса.
21. Определение расхода топлива на конкретную технологическую операцию.
22. Удельный расход топлива. Физический смысл.
23. Марки топлива для карбюраторных двигателей машин. Октановое число.
24. Машины для фрезерования пней.
25. Машины и механизмы для тушения пожаров.
26. Плуги общего назначения.
27. Плуги специальные лесные.
28. Дисковые культиваторы.
29. Лапчатые культиваторы.
30. Мотоблоки с бензиновым двигателем для проведения лесохозяйственных работ.
31. Технологическое оборудование мотоблоков.
32. Фрезерные машины для обработки почвы на вырубках.
33. Ручной инструмент для рубок ухода.
34. Виды рубок ухода.
35. Машины для внесения удобрений в лесном массиве.
36. Исследование равномерности разбрасывания удобрений в лесном массиве в зависимости от конструкции высевающего аппарата.
37. Газонокосилки с бензиновым двигателем.
38. Определение силы резания на рабочем органе газонокосилки.
39. Валочно-трелёвочное технологическое оборудование для рубок ухода, устанавливаемое на тракторе Т-25АЛ.
40. Бензопилы.
41. Ямокопатели.
42. Машина для очистки семян МОС-1.
43. Лесопосадочные машины для питомников.
44. Лесопосадочные машины для вырубок.
45. Система машин при заготовке лесных семян.
46. Система машин в посевном отделении питомника.
47. Система машин в школьном отделении питомника.
48. Система машин при лесовосстановлении. Почвы дренированные.
49. Система машин при лесовосстановлении. Почвы увлажнённые.
50. Система машин при лесовосстановлении. Почвы переувлажнённые с большим включением корней.

3. УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для выполнения контрольной работы используется лекционный материал, информация из литературных источников и сети Интернет. Усвоение материала поддерживается использованием учебных видеофильмов, действующих стендов, позволяющих проводить исследования параметров машин и механизмов, с последующим их обсуждением в ходе дискуссий в интерактивной форме.

При самостоятельной подготовке каждый студент должен выполнить контрольную работу.

Контрольная работа выполняется студентами после изучения литературных источников, материалов с республиканских и международных выставок, материалов, полученных на лекциях и практических занятиях в университете.

Индивидуальные задания для выполнения контрольной работы даются в виде вопросов. Вопросы приведены в таблицах 4.1–4.10.

Вариант контрольной работы должен соответствовать последней цифре зачетной книжки.

Как видно из рабочей программы курса и заданий на выполнение контрольной работы, курс содержит большой объем учебного материала.

Поэтому рекомендуется систематическая работа над литературой.

Согласно заданию, в контрольной работе выполняются изображения общего вида машин, составляются расчётные схемы, определяются заданные параметры машин и строятся графики.

При составлении принципиальных схем машин и механизмов не следует вырисовывать точную конфигурацию входящих в них элементов. Их нужно предельно упрощать (квадрат, круг и т. п.). Трубопроводы и другие соединительные элементы следует изображать сплошной линией. Кинематические и гидравлические схемы составляются по ГОСТу.

Разрешается вместо принципиальной схемы изображать рисунок из литературных источников или сети Интернет.

При выполнении задания необходимо пользоваться формулами, изложенными в учебной литературе, технической характеристикой машин, а также приведенными в данном учебном пособии примерами расчёта параметров машин.

В случае, если нет возможности найти машину, указанную в задании, разрешается студенту выбрать машину по своему усмотрению.

Данные для расчётов и построения графиков приведены в приложениях данного учебного пособия.

Контрольная работа выполняется на белой бумаге формата А4. Образец титульного листа приведен в приложении.

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru