

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесных культур и почвоведения

МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ САДОВО-ПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА

**Методические указания к учебной практике
для студентов специальности
1-75 02 01 «Садово-парковое строительство»**

Минск 2010

УДК 635.922:631.3(075.8+076)

ББК 42.37я73

М38

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

Составитель

В. В. Носников

Рецензент

кандидат технических наук, доцент, декан факультета технологии и техники лесной промышленности *В. Н. Лой*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2010 год. Поз. 9.

Предназначено для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство».

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2010

ВВЕДЕНИЕ

Механизация технологических процессов является одним из наиболее бурно развивающихся направлений народного хозяйства. Происходит постоянная разработка и внедрение новых машин и механизмов, модернизация старых моделей или полная их замена. В садово-парковом хозяйстве широко используется различная техника, относящаяся как к категории сельскохозяйственной, строительной, лесохозяйственной, так и к категории специальной техники, которая используется только в городском и коммунальном хозяйстве.

Высококласный специалист садово-паркового хозяйства должен хорошо ориентироваться в многообразии орудий и машин, иметь представление об их рабочем процессе, устройстве, условиях и способах хранения, принципах и порядке технического обслуживания. Важным является также знание правил безопасной работы с техникой, особенно с ручным моторизированным инструментом, имеющим повышенную опасность как для самого работника, так и для окружающих его людей.

Основной целью учебной практики по дисциплине «Машины и механизмы садово-паркового хозяйства» на 4-м курсе является знакомство с устройством и принципом безопасной работы различных машин и орудий, применяющихся при выращивании посадочного материала, создании лесомелиоративных насаждений, создании и эксплуатации объектов садово-паркового строительства, а также получение навыков по их техническому обслуживанию и хранению.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в течение 6 дней на базе УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска» (12 ч), Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра (6 ч), Негорельского учебно-опытного лесхоза (18 ч).

Первоначально руководитель практики знакомит студентов с рабочей программой, задачами и объемами работ, распорядком дня и другими организационными вопросами учебной практики. Отдельно проводится беседа по вопросам трудовой дисциплины и техники безопасности на работах, предусмотренных программой практики. Общий инструктаж по технике безопасности проводят инженеры по охране труда предприятий, где проходит учебная практика. Они же осуществляют контроль за выполнением правил техники безопасности в период учебной практики.

Группа студентов делится на бригады по 5–6 человек. Каждая бригада составляет отчет об учебной практике, прилагает к нему дневник и необходимую документацию, включающую техническое описание, схемы машин и механизмов, результаты расчетов.

В процессе прохождения учебной практики перед студентами ставятся следующие задачи:

1. Изучить конструкцию и устройство тяговых и специальных машин и механизмов, малогабаритной техники и оборудования садово-паркового и озеленительного строительства, лесных питомников и лесохозяйственных предприятий.

2. Освоить способы агрегатирования и комплектования машинно-тракторных агрегатов, вопросы технологии, организации и проверки качества работ.

3. Изучить вопросы технического обслуживания, охраны труда и хранения машин и механизмов садово-паркового строительства и закрепить навыки.

4. Ознакомиться с работой машин и механизмов на объектах в натуре.

5. Изучить вопросы механизированного выполнения работ при выращивании посадочного материала в питомническом хозяйстве, в том числе с закрытой корневой системой и в закрытом грунте.

График прохождения практики представлен в таблице.

График прохождения учебной практики

Тема занятий	Содержание работ	Оборудование и материалы
1	2	3
<i>Первый день</i>		
Машины и механизмы садово-паркового строительства УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска»	Студенты знакомятся с тяговыми машинами и малогабаритной техникой, располагающимися в гаражах и на мехдворе предприятия. Изучают приемы безопасной работы и хранения. Проводят работы по техническому обслуживанию техники и вводу ее в эксплуатацию	Тракторы МТЗ-82, МТЗ-320 с навесным оборудованием, мотоблоки, бензопилы, газонокосилки, поливочная и пнедробильная машины
<i>Второй день</i>		
Технология механизированных работ на объектах садово-паркового строительства	Студенты знакомятся с комплексом машин и механизмов, применяемых при проведении работ по созданию и эксплуатации объектов садово-паркового строительства, изучают технологию проведения работ по удалению древесной и кустарниковой растительности в городских условиях, принимают участие в создании газонов и декоративных посадок и уходу за ними	Землеройная техника, гидроподъемники, мотокусторезы, газонокосилки, мотокосы
<i>Третий день</i>		
Технология и механизмы выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой УП «Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр»	Студенты знакомятся с технологией выращивания посадочного материала и применяемыми машинами и механизмами. Принимают участие в заполнении контейнеров и посеве семян, работах в закрытом и открытом грунте	Линия высева семян «Lanen», малогабаритная техника для работ в теплицах
<i>Четвертый день</i>		
Комплекс машин и механизмов базисного питомника Негорельского учебно-опытного лесхоза	Студенты изучают устройство машин и механизмов, применяемых при работах по выращиванию посадочного материала с открытой корневой системой. Принимают участие в механизированных работах по обработке почвы, посеве и посадке. Оценивают качество основной обработки почвы. Проводят химический уход за декоративным посадочным материалом и внесение удобрений в посевном и школьном отделениях	Плуг ПЛН-2-35, мотоблок МТЗ-09 с навесным оборудованием, мотокультиватор «Mantis», сеялка «Egedal», культиватор SAU-1,3, сажалка школьная ЭМИ-5М, опрыскиватель «Stihl»

Окончание таблицы

1	2	3
<i>Пятый день</i>		
<p>Машины и механизмы для создания объектов садово-паркового строительства и лесомелиорации ландшафтов и ухода за ними</p>	<p>Студенты изучают устройство машин и механизмов для основной и дополнительной обработки почвы, посадки древесных и кустарниковых растений и проводят работы по механизированному созданию лесных культур. Принимают участие в уходе за лесосеменной плантацией, декоративными насаждениями в питомнике и на территории лесхоза</p>	<p>Плуг ПКЛ-70, фреза ФЛУ-0,8, культиватор КЛБ-1,7, лесопосадочные машины МЛУ-1, ЛМД-21, «Квиквуд», мотокустотрез, высототрез, мотоножницы</p>
<i>Шестой день</i>		
<p>Комплектование машинно-тракторных агрегатов, система обслуживания техники и ее хранение</p>	<p>Студенты изучают систему обслуживания и хранения техники, находящейся в боксах Негорельского учебно-опытного лесхоза. Проводят работы по ее обслуживанию и консервации. Во второй половине дня оформляют отчет об учебной практике</p>	<p>Тракторы Т-40, Т-25, лесопосадочная машина МЛ-1, плуг ПКЛ-70, опрыскиватель «Egedal», ручной моторизированный инструмент</p>

2. МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА УП «ЗЕЛЕНСТРОЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА г. МИНСКА»

2.1. Общая информация о предприятии

Производственное коммунальное унитарное предприятие «Зеленстрой Центрального района г. Минска» создано на базе эксплуатационного хозяйства по озеленению Центрального района 7 сентября 2000 г.

Основной целью предприятия является содержание, текущий и капитальный ремонт зеленых зон, пешеходных дорог и других объектов благоустройства, числящихся на балансе.

Предприятием выполняются все виды работ по уходу за зелеными насаждениями, цветниками, дорожно-тропиночной сетью, лестницами и малыми архитектурными формами.

Предприятие арендует у УП «ЖРЭО Центрального района г. Минска» административное здание по ул. Прогрессивная, 8. Общая площадь территории предприятия составляет 0,53 га. Территория предприятия по периметру ограждена. Административное здание расположено в непосредственной близости от ремонтной мастерской, складских помещений.

На балансе УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска» на 1 января 2009 г. находилось 729,3 га объектов общего пользования, в том числе 23 сквера и 2 бульвара, на которых произрастало 48,9 тыс. шт. деревьев, 17,3 тыс. м² кустарников, 6,2 тыс. м² цветников.

Площади, которые находятся в ведении предприятия, подразделяются на пять категорий ответственности: «Центр», I, II, III, IV. К работам, выполняемым на объектах, входящих в категории «Центр» и I, предъявляются повышенные требования. Данные объекты располагаются вдоль основных магистралей и в местах массового скопления людей (зеленые зоны по проспекту Победителей, у Кафедрального собора, Троицкого предместья, гостиницы «Беларусь»). Соответственно к площадям IV категории предъявляются пониженные требования к качеству работ. Из объектов, находящихся на балансе УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска», объектов категории «Центр» – 128,89 га, объектов I категории – 168,18 га, объектов II категории – 295,96 га, объектов III категории – 116,67 га и объектов IV категории – 26,50 га, что составляет соответственно 16,2; 22,7; 41,3; 16,1 и 3,7% от общей площади.

В УП «Зеленстрой» имеется 10 производственных участков, из них 8 участков занимаются содержанием и благоустройством закрепленных

территорий, один участок – газонокосением по району и один участок – выполнением работ сторонних заказчиков и текущим ремонтом дорожек.

УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска» за 2009 г. выполнил работы по текущему содержанию и благоустройству в следующих объемах:

- создано 6201,2 м² цветников;
- устроено 701,94 га газонов;
- произведен уход за 206 050 м² дорожек;
- посажено 7500 кустарников и другие работы.

2.2. Общая характеристика машинно-тракторного парка УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска»

Вся техника, находящаяся в распоряжении предприятия, предназначена для эксплуатации и ремонта объектов садово-паркового строительства. На предприятии УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска» в 2009 г. насчитывалось 196 единиц различной техники, в том числе 11 автомобилей, 14 тракторов и погрузчиков. За 2007–2009 гг. было приобретено 4 трактора, 6 автомобилей различного назначения и 25 средств малой механизации.

Тракторный парк предприятия представлен тракторами МТЗ-82 и МТЗ-320, на базе которых скомпонована техника для уборки и обслуживания объектов. Такие машины представлены марками МУП-351, ДЗ-133.

МУП-351 представляет собой навесное оборудование на трактор МТЗ-82 (рис. 1), предназначенное для выполнения уборочных и погрузочно-разгрузочных работ на грунтах I и II категорий, работ по планировке площадок, засыпке ям и траншей. Оснащается одноковшовым фронтальным погрузчиком с вместимостью ковша 0,38 м³ и щеточным оборудованием. Ширина захвата щетки 1,8 м. Производительность при уборке снега 21 600 м²/ч.



Рис. 1. Машина уборочно-погрузочная МУП-351

Оборудование ДЗ-133 (рис. 2) выпускается ОАО «Амкодор». Оснащается фронтальным погрузчиком с вместимостью ковша 0,44 м³. Ширина ковша 160 см. Высота разгрузки 2,6 м.



Рис. 2. Оборудование ДЗ-133

Малогабаритные тракторы МТЗ-320 поставлялись на предприятие с комплектом коммунального оборудования, включающего в себя плужно-щеточное и погрузочное оборудование.

Машина уборочная МТЗ-320 МК (рис. 3) предназначена для очистки улиц, площадей, дорог и тротуаров от свежесвыпавшего снега, мусора, для планировки насыпного грунта и засыпки траншей и ям. Машина состоит из базового трактора «Беларус» 320 и плужно-щеточного оборудования. Ширина отвала равна 180 см, щетки –130 см. Рабочая скорость движения составляет 10 км/ч.



Рис. 3. Машина уборочная МТЗ-320 МК

Максимальная высота убираемого за один проход свежесвыпавшего снега составляет 30 см. Производительность при уборке свежесвыпавшего снега равна 16 100 м²/ч.

Машина уборочно-погрузочная МТЗ-320 МУП предназначена для выполнения уборочных и погрузочно-разгрузочных работ, земляных работ на грунтах I и II категорий, работ по планировке площадок, засыпке ям и траншей. Машина состоит из базового трактора «Беларус» 320 и закрепленных на нем погрузочного и щеточного оборудования (рис. 4).



Рис. 4. Машина уборочно-погрузочная МТЗ-320 МУП

Объем погрузочного оборудования составляет 0,25 м³, грузоподъемность – 400 кг. Ширина щетки 180 см. Производительность при очистке от свежесвыпавшего снега составляет 9030 м²/ч.

Для выполнения землеройных работ при ремонте и реконструкции объектов применяются экскаваторы «Амкодор-208 В» и «Амкодор-332 С4», а также погрузчик ГО-30.

«Амкодор-208 В» представляет собой компактный универсальный погрузчик (рис. 5). Предназначен для погрузки и перемещения грунта на небольших по площади территориях.



Рис. 5. Универсальный погрузчик «Амкодор-208 В»

Оснащается параллелограммной системой погрузочного оборудования, включающей раму, управляющие гидроцилиндры и ковш номинальной вместимостью 0,52 м³. Ширина режущей кромки ножа равна 1,8 м. Подъем ковша может осуществляться на высоту 3,3 м. Грузоподъемность 1050 кг. Минимальный радиус поворота 560 см. Поворот агрегата осуществляется за счет разных скоростей колес правого и левого борта. Дополнительно на погрузчик может устанавливаться следующее оборудование: отвал бульдозерный, отвал поворотный для снега, фрезерно-роторное и щеточное оборудование, вилы грузовые, захват челюстной, крюк монтажный, бетоносмеситель гравитационный, гидравлический молот и бурильное оборудование.

Погрузчик фронтальный «Амкодор-332 С4» предназначен для погрузки и перемещения на небольшие расстояния рыхлых грунтов, песка, гравия, щебня, снега (рис. 6). Оснащается ковшем емкостью 1,9 м³ и шириной 2,5 м, который крепится на удлиненной стреле, что позволяет производить разгрузку на высоту до 2,8 м. Эксплуатационная масса составляет 10 500 кг. Высокая маневренность погрузчика достигается за счет шарнирно-сочлененной рамы с гидравлическим приводом.



Рис. 6. Погрузчик фронтальный «Амкодор-332 С4»

В качестве сменных рабочих органов могут использоваться дополнительные ковши вместимостью 1,5; 2,3; 3 м³, крановая безблочная стрела, бульдозерный отвал шириной 2,6 м, отвал поворотный для снега шириной 3,25 м, щетка поворотная шириной 3,68 м, вилы грузовые, захват челюстной.

Средства малой механизации представлены мотоблоками МТЗ-0,6, МТЗ-08, МТЗ-0,9 (рис. 7), которые комплектуются прицепами грузоподъемностью 500 кг и роторными газонокосилками с шириной захвата 70 см. Максимальная высота скашиваемой травы 20 см.



Рис. 7. Мотоблок МТЗ-0,9 с навесным оборудованием

Для измельчения пней на предприятии используется машина LASKI-450 (рис. 8), которая обеспечивает удаление пней и корней на глубину до 20 см. Рекомендуемый диаметр удаляемых пней до 80 см. Измельчитель оснащается диском диаметром 47 см, на котором крепится 12 зубьев с твердосплавными наконечниками.



Рис. 8. Измельчитель пней LASKI-450

Для измельчения ветвей применяется машина LASKI-85/12 (рис. 9), которая способна измельчать материал диаметром до 8,5 см.

Оснащается диском с 2 измельчающими лезвиями и 28 дробильными ножами. Диаметр ротора составляет 36 см. Производительность при измельчении ветвей равна 2–4 м³/ч.



Рис. 9. Измельчитель ветвей LASKI-85/12

Для ухода за газонами в УП «Зеленстрой Центрального района» применяют садовые тракторы Husqvarna СТН150ХР (рис. 10) и СТН180ХР, а также Partner P145107.



Рис. 10. Садовый трактор Husqvarna СТН150ХР

Husqvarna СТН150ХР оснащается двигателем 15 л. с., в комплектацию входит система TrioClip, обеспечивающая выбор между кошением с выбросом, кошением со сбором в травосборник вместимостью 250 л и кошением с многократным измельчением. Ширина захвата составляет 107 см. Высота кошения регулируется в пределах 38–102 мм. Максимальная скорость 7,3 км/ч.

Husqvarna СТН180ХР аналогична по функциям, оснащается двигателем 18 л. с.

Ручной моторизированный инструмент представлен бензопилами Stihl M8 361, M8 440, M8 660, Husqvarna 365, 268, 40, высоторезами Stihl HT75, мотоножницами Stihl HS80.

2.3. Приемы безопасной работы с бензопилами

При работе необходимо использовать средства защиты оператора, которые включают специальный защитный шлем, защитные наушники, защитные очки или сетчатую маску, специальные перчатки с защитой от пореза, брюки с защитой от пореза пилой, сапоги с предохранением от пореза цепью с металлической вставкой и нескользящей подошвой. Одежда должна быть плотно подогнана, но не стеснять движения.

Бензопила оснащается тормозом цепи *B* (рис. 11, *a*), который срабатывает при нажатии рукой или под воздействием сил инерции. Устройство предотвращает травму при возникновении отдачи в случае неправильного пиления. Запрещается пиление зоной, где может наблюдаться сильная отдача (рис. 11, *б*).

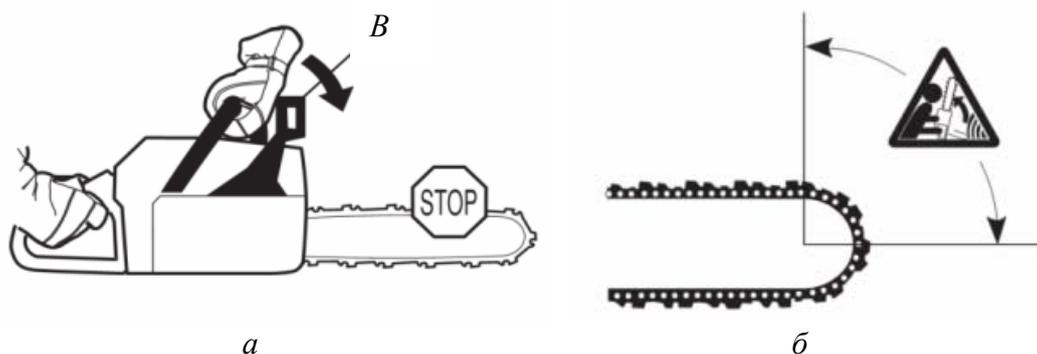


Рис. 11. Тормоз цепи (*a*), зона отдачи (*б*)

При обрыве или соскакивании цепи для предотвращения травм она помещается в уловитель, расположенный в нижней части корпуса.

При перемещении бензопилы даже на незначительные расстояния необходимо включить тормоз цепи и надеть на пильную шину защитный кожух. При перемещении на расстояние более 50 м требуется полностью остановить двигатель.

Мотопилу следует переносить только за трубчатую рукоятку: горячий шумоглушитель должен быть направлен в сторону от тела. Направляющая шина при этом должна быть направлена назад.

Перед пуском необходимо проверить состояние мотопилы:

- работоспособность тормоза пильной цепи;
- правильный монтаж направляющей шины;

- правильное натяжение пильной цепи;
- рычаг управления подачей топлива и его фиксатор должны легко передвигаться (рычаг управления подачей топлива должен самостоятельно возвращаться назад в положение холостого хода);
- комбинированный рычаг выключатель / остановка должен легко устанавливаться в позицию остановка – STOP;
- ручки должны быть чистыми и сухими, очищенными от масла и смолы для надежного удержания мотопилы.

Пуск двигателя должен производиться на расстоянии не менее 3 м от места заправки топливом.

Перед запуском необходимо включить тормоз цепи для предотвращения травмы.

Ручка газа приводится в действие только при выключенном блокираторе, когда рука оператора плотно обхватывает ручку.

Для предотвращения пожара глушитель бензопилы может оснащаться искроулавливающей сеткой.

При работе необходимо следить за натяжением цепи. При ее провисании велика опасность обрыва. При правильном натяжении цепь снизу плотно, не провисая, прилегает к шине, сверху, на середине шины, свободно вытягивается на высоту звена.

Особое внимание следует проявлять при работе с новой цепью. Необходимо подтягивать ее по мере надобности в первый час работы. При работе одной шиной и ведущей звездочкой следует использовать 3-4 цепи. При полном износе цепей необходимо сменить весь пильный аппарат (шину, ведущую звездочку и 3-4 цепи).

Перед тем как заводить бензопилу, обязательно нужно проверить наличие масла в бачке для смазки цепи. На больших оборотах при отсутствии смазки цепи могут выйти из строя цепь и шина. В процессе работы можно легко проверить наличие смазки цепи. При работе бензопилы на высоких оборотах следует направить шину на чистый лист бумаги. При нормально поступающей смазке на листе будет видна полоска масла. Для смазки цепи можно использовать любые чистые моторные масла либо специальные фирменные.

Для заправки используется смесь бензина и масла в соотношении 1 : 50. Октановое число используемого бензина должно быть не ниже 90. Готовая топливная смесь должна храниться не более 1,5 месяцев. Использование старой топливной смеси приводит к выходу из строя двигателя.

При работе мотопилу необходимо удерживать обеими руками: правая рука всегда на задней ручке. Запрещено работать одной рукой, а также на высоте выше уровня плеча.

Пиление необходимо проводить на полном газу и хорошо заточенной цепью. В этом случае пила сама погружается в дерево, стружки при этом крупные и длинные.

При работе на склоне следует занимать положение выше или сбоку ствола или поваленного дерева.

Безопасное расстояние между рабочими местами должно составлять 2,5 высоты деревьев. При валке дерева необходимо предварительно расчистить пути отхода, расположенные под углом 45° к направлению валки.

Ежедневно после работы следует мыть воздушный фильтр в теплой мыльной воде и контролировать состояние топливного. Загрязненный воздушный фильтр уменьшает количество воздуха, поступающего в карбюратор. Топливо сгорает не до конца, в цилиндре образуется нагар, двигатель перегревается и теряет мощность. Загрязненный топливный фильтр уменьшает количество топлива, поступающего в карбюратор. Если фильтр загрязнен сильно, бензопила просто не заведется, загрязнен средне – двигатель будет работать на повышенных оборотах и перегреваться, что приведет к заклиниванию трущихся поверхностей.

При перерывах в работе более чем на 3 месяца необходимо:

- топливный бак опорожнить на хорошо проветриваемом месте и очистить;
- карбюратор оставить работать до полного израсходования топлива, в противном случае может произойти склеивание мембран в карбюраторе;
- снять пильную цепь и направляющую шину, очистить и нанести распылением защитное масло;
- мотоустройство тщательно очистить, особенно ребра цилиндра и воздушный фильтр;
- устройство хранить в сухом и безопасном месте.

3. ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Общая характеристика машин и механизмов

При создании крупных объектов садово-паркового строительства широко применяется землеройная техника, относящаяся к группе строительных машин. В первую очередь это экскаваторы, бульдозеры, в ряде случаев могут применяться скреперы и грейдеры.

Экскаваторы предназначены для разработки грунта, рытья траншей и углублений, а также для погрузки разработанного грунта в транспортные средства.

Различают одноковшовые (машины периодического действия) и многоковшовые (машины непрерывного действия) экскаваторы.

По типу ходовой части экскаваторы бывают гусеничные, пневмоколесные, самоходные, автомобильные и навешиваемые на тракторы. По конструкции поворотной части – полноповоротные (поворот платформы с рабочим оборудованием не менее чем на 360°) и неполноповоротные (угол поворота рабочего оборудования 180–270°).

Основным рабочим органом экскаватора является ковш, который может выполняться в виде прямой и обратной лопаты, драглайна, грейфера, дополнительно могут устанавливаться кран, струг, скребок, копер, корчеватель.

При создании крупных объектов различного назначения наибольшее распространение получили полноповоротные пневмоколесные экскаваторы, оснащенные обратной лопатой (рис. 12, *а*). При создании небольших по площади объектов, а так же при их ремонте и реконструкции широко применяется экскаваторное оборудование, навешиваемое на тракторы МТЗ (рис. 12, *б*).



а



б

Рис. 12. Экскаваторы: *а* – полноповоротный пневмоколесный; *б* – навесное оборудование на трактор МТЗ-82

Бульдозеры предназначены для послойного срезания, разравнивания и перемещения на небольшие расстояния грунта, гравия, щебня и других сыпучих материалов (рис. 13). Рабочий орган представляет собой металлический отвал с расположенным внизу ножом. Для обеспечения лучшего рыхления грунта на ноже могут располагаться зубья.



Рис. 13. Бульдозер гусеничный

Бульдозеры классифицируют по установке рабочего органа и по типу базовой машины. По способу установки отвала бульдозеры бывают неповоротные, поворотные и универсальные. По типу базовой машины подразделяются на гусеничные и пневмоколесные.

Бульдозерное оборудование навешивается на универсальную раму, которая также может использоваться для установки плиты для толкания скреперов, зубьев рыхлителей, отвалов кустореза, корчевателей и другого сменного оборудования.

При работах по уходу, ремонту и реконструкции объектов садово-паркового хозяйства наибольшее распространение получило навесное оборудование на тракторы МТЗ-82, часто входящее в комплект экскаваторного.

Скреперы предназначены для послойного (10–25 см в зависимости от плотности) срезания грунта с планировкой площади, устройства выемок и насыпей с перемещением грунта. Основные части скрепера: рабочий орган – ковш с передней заслонкой и ножом; ходовое устройство, механизм управления ковшом и заслонкой, тяговая и подъемная рама с дышлом.

По способу передвижения скреперы бывают прицепные, полуприцепные и самоходные (рис. 14, а). По способу опорожнения ковша выделяют машины со свободной, полупринудительной и принудительной разгрузкой (рис. 14, б).

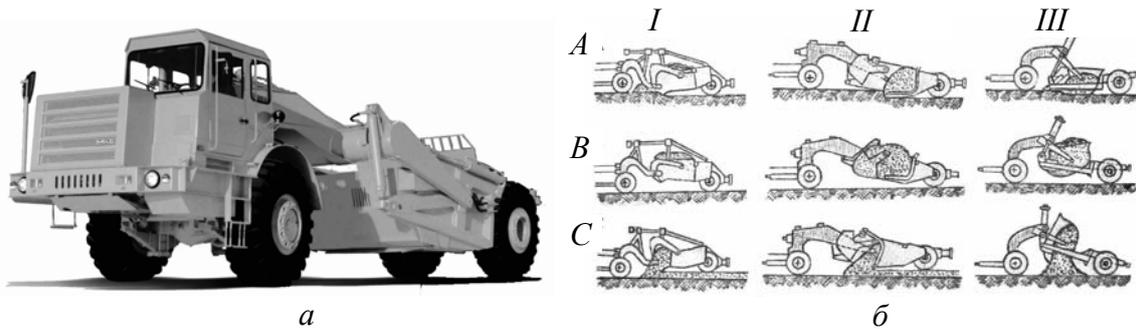


Рис. 14. Самоходный скрепер (а) и рабочий процесс (б):

I – с принудительной разгрузкой; *II* – полупринудительной разгрузкой;
III – со свободной разгрузкой; *A* – загрузка; *B* – транспортное положение;
C – разгрузка

Грейдер предназначен для разравнивания грунта в насыпях, планировки поверхностей грунта, заравнивания каналов, устройства одежд дорожного покрытия, профилирования кюветов, разравнивания и перемещения грунта по полотну дороги, срезки бугров, а также для очистки дорог от снега.

Грейдеры бывают прицепные и автогрейдеры (рис. 15).



Рис. 15. Автогрейдер

Рабочий орган – отвал с ножом, расположенный между передними колесами и балансирной тележкой. При работе его устанавливают под разными углами в горизонтальной и вертикальной плоскостях или выносят в сторону.

Основными операциями по эксплуатации объектов садово-паркового хозяйства являются уход за газонами, деревьями и кустарниками, а также очистка технологических поверхностей.

Для ухода за газонами широко используются газонокосилки, райдеры, садовые тракторы с оборудованием для стрижки и мотокосы.

Уход за деревьями заключается в регулярной обрезке ветвей бензопилами, высоторезами, удалении отдельных деревьев и утилизации древесных остатков измельчителями ветвей и пней. Для кустарника применяется формовочная обрезка мотоножницами.

Очистка поверхностей разделяется на летнюю и зимнюю. При летней очистке производится сбор скошенной травы, мусора и опавших листьев. По принципу действия рабочих органов машины для летней очистки поверхностей подразделяются на механические (щеточные) и пневматические. Наибольшее распространение получило щеточное оборудование, навешиваемое на тракторы МТЗ-82, МТЗ-320. Для очистки твердых поверхностей широко используются поливомоечные машины.

Зимняя уборка заключается в удалении снега с площадок и дорожек. Для этой цели применяется преимущественно плужно-щеточное оборудование, навешиваемое на тракторы МТЗ-82, МТЗ-320.

3.2. Приемы безопасной работы с райдерами, садовыми тракторами, измельчителями пней и ветвей

К работе с райдерами и садовыми тракторами с оборудованием для стрижки допускаются только работники, прошедшие профессиональное и практическое обучение. При работе необходимо использовать спецодежду, которая включает наушники, защитные перчатки и обувь. Недопустимо применять свободную одежду, которая может быть затянута в подвижные детали. Запрещается перевозить на машине пассажиров.

Перед началом работы необходимо тщательно проверить участок и удалить камни, металлические и другие предметы, которые могут быть отброшены ножами машины. Запрещается работа вблизи краев кюветов, склонов, канав, а также на склонах более 15°. Стрижка травы должна проводиться при движении вверх-вниз по склону (рис. 16). Чтобы избежать переворачивания необходимо:

- не производить резких стартов и остановок при перемещении вверх или вниз по склону;
- подключать сцепление медленно, не перемещаться на холостом ходу, особенно при движении вниз;
- проходить склоны и крутые повороты на низкой скорости;
- быть внимательными к буграм, впадинам и другим скрытым препятствиям;
- никогда не косить поперек поверхности склона.

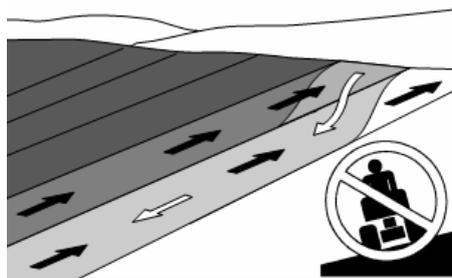


Рис. 16. Схема движения на склонах

Для повышения устойчивости на склонах целесообразно использовать дополнительные грузы, навешиваемые на колеса.

Перед запуском двигателя следует отключить сцепление всех ножевых навесных приспособлений и переключить передачу в нейтральное положение. При работе необходимо следить за выбросом и никогда не направлять его на людей. Особую осторожность следует проявлять при работе вокруг твердых предметов. Запрещается при включенных ножах наезжать на препятствия, такие как канализационные люки, бордюры, камни и т. п. В случае наезда на препятствие необходимо немедленно остановиться для проверки рабочего оборудования. При переезде через участки, лишенные травы, необходимо выключать ножи.

Работу следует начинать на максимальной высоте стрижки, постепенно снижая ее до оптимального значения. Схема движения приведена на рис. 17, *а*. Для достижения высокого качества стрижки необходимо работать на максимальных оборотах двигателя при низкой скорости движения. При небольшой высоте травы и высокой плотности ее стояния скорость можно увеличить. Не рекомендуется стричь очень мокрую траву, т. к. она сильно приминается колесами. При большой высоте травы целесообразна косьба в два захода (рис. 17, *б*): первый раз с ножом, установленным на максимальную высоту, второй – с оптимальной высотой реза.

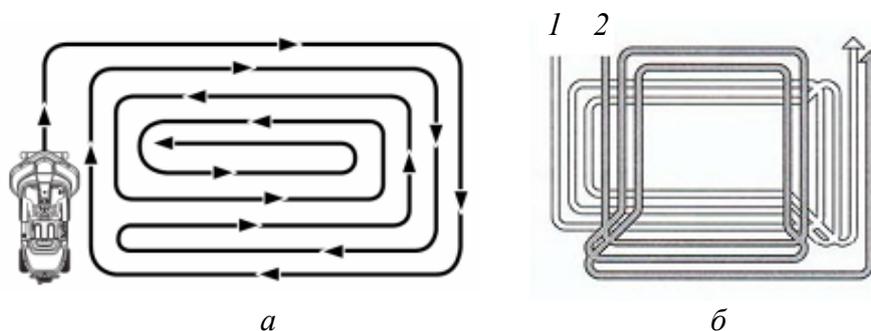


Рис. 17. Схема движения газонокосилки:
а – при однократном проходе; *б* – при косьбе в два захода

После каждого применения рабочее оборудование и саму машину следует очистить от листьев и остатков скошенной травы, опорожнить травосборник.

Перед тем как покинуть место оператора, необходимо: отключить отбор мощности и опустить навесные приспособления; переключить передачу в нейтральное положение и включить стояночный тормоз; остановить двигатель и убрать ключ. Эти операции необходимо выполнять также при проверке, чистке и обслуживании машины.

Для обеспечения безопасности двигатель автоматически выключается, если:

- пользователь оставляет сидение при включенных ножах;
- пользователь оставляет сидение при включенной передаче;
- пользователь покидает сидение при не включенном стояночном тормозе;
- при включенных ножах приподнимается травосборник или снимается дефлектор.

При длительном хранении (более 30 дней) необходимо тщательно очистить детали машины, устранить повреждения краски, отсоединить аккумуляторную батарею. При наличии деталей или узлов с повреждением или недопустимым износом следует заменить их. Нужно также слить топливо и выработать его остаток, запустив двигатель до тех пор, пока топливо не закончится.

К работе с измельчителем пней допускаются лица, ознакомленные с инструкцией по безопасности и прошедшие обучение. Экипировка работника должна включать каску, защитные очки и обувь. Одежда не должна иметь свободные части, длинные волосы должны быть убраны под головной убор. Перед работой следует осмотреть участок и удалить все предметы, которые могут быть захвачены рабочим органом и отброшены в сторону. Необходимо также проверить правильность функционирования элементов безопасности, таких как индикатор присутствия оператора, аварийные выключатели, защитный экран. При нарушении функционирования использование измельчителя запрещено.

Запрещается нахождение посторонних лиц на расстоянии ближе 15 м к работающей машине. Не допускается использовать машину на склонах более 15°.

Запуск двигателя должен производиться только при установке рабочего оборудования в нейтральное положение и включении стояночного тормоза. Во всех случаях, прежде чем оставить рабочее место оператора, необходимо остановиться на горизонтальной местности,

остановить режущее колесо, отсоединить привод, включить стояночный тормоз и выключить двигатель.

Перед очисткой, настройкой, обслуживанием необходимо дождаться полной остановки режущего рабочего органа. Опускать режущий рабочий орган на землю допускается только при его полной остановке.

При каждом использовании необходимо проверять масло двигателя, воздушный фильтр, износ и растяжение приводного ремня, износ режущего диска и зубцов. Каждые 10 ч работы следует проверять состояние рамы и крепежных элементов.

Перед длительным хранением необходимо очистить машину, подкрасить поврежденные поверхности, согласно схеме смазать детали, а также режущий диск и зубья.

Обслуживание измельчителя ветвей должно осуществляться двумя операторами. К работе допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие практический инструктаж. Перед началом работы измельчитель необходимо закрепить, подложив клинья под колеса и включив парковочный тормоз. При работе необходимо использовать спецодежду, которая должна быть плотно застегнута. Не допускается нахождение посторонних лиц на расстоянии менее 20 м от работающей машины.

Расположение операторов при работе измельчителя указано на рис. 18.

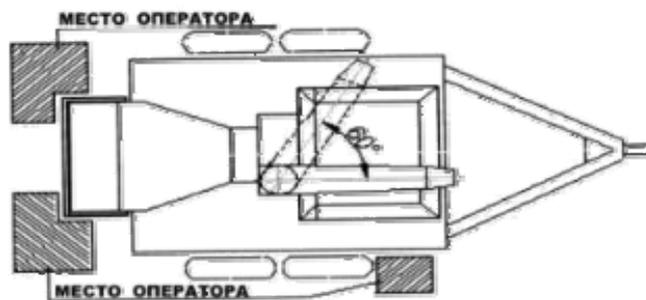


Рис. 18. Схема безопасного расположения операторов

Работа проводится на максимальной мощности двигателя. При измельчении короткомерного материала следует чередовать его с длинномерным, что позволит избежать заклинивания рабочих органов. Запрещено подталкивать материал руками или ногами, для этого следует использовать палку или металлический прут. При работе с ветвистым материалом следует проявлять повышенную осторожность для предотвращения зацепа одежды и затягивания ее в режущий аппарат.

При заклинивании в подающем устройстве посторонних предметов необходимо остановить двигатель и только после полной остановки ножей приступить к извлечению предмета.

Следует избегать скапливания легковоспламеняемой щепы на некоторых частях измельчителя или вблизи топливного бака, гидравлического масляного бака и выхлопной трубы. Необходимо остановить работу, если такие отложения превышают 1 мм. При работе необходимо периодически проверять воздушный фильтр.

Перед хранением необходимо тщательно очистить машину, удалив остатки щепы, масляные пятна, подтеки топлива. При сезонном хранении следует заменить масло и фильтры.

4. ТЕХНОЛОГИЯ И МЕХАНИЗМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Посадочный материал с закрытой корневой системой широко используется за рубежом для создания искусственных насаждений различного целевого назначения. В нашей республике производство такого посадочного материала налажено в УП «Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр» на базе оборудования финской фирмы «Länen».

Технологией предусмотрено получение посадочного материала в контейнерах, наполненных субстратом, скомпонованным из верхового торфа фрезерной обработки и комплекса минеральных удобрений. Для выращивания посадочного материала хвойных пород используются кассеты, состоящие из 64, а для лиственных – из 35 контейнеров объемом 115 и 275 см³.

Линия состоит из следующего основного оборудования:

- смесителя для смешивания и получения однородного состава субстрата;
- винтового транспортера для перемещения подготовленного субстрата в бункер и ленточного конвейера для подачи в наполнитель;
- наполнителя для равномерного заполнения ячеек кассет субстратом;
- лункообразователя для подготовки посевных лунок в центре ячейки;
- сеялки пневматической барабанного типа для высева семян в каждую ячейку;
- устройства для мульчирования ячеек кассет после высева семян песком или перлитом;
- оросительного бункера.

Смеситель обрабатывает порции объемом 1,5 м³ в течение 2–5 мин, измельчая субстрат и перемешивая его с минеральными удобрениями и веществами, нейтрализующими кислую реакцию верхового торфа. По винтовому транспортеру готовый субстрат поступает в наполнитель, где контейнеры наполняются до уровня 5–10 мм от их верхнего края. Лункообразователь формирует посевные лунки по центру контейнера.

Посев семян в контейнеры производится пневматической сеялкой SF-6, которая за счет образовавшегося внутри барабана разрежения притягивает одно или два семени (в зависимости от настройки оборудования) и сбрасывает их в сформированные лунки.

После посева кассеты поступают в мульчирователь, где семена и поверхность контейнеров заделывают перлитом или песком. Затем контейнеры смачивают и отправляют в теплицу. Производительность линии составляет 5 кассет в минуту.

Непосредственное выращивание посадочного материала проводится в теплице, которая имеет размеры 16,5×90,0 м. Несущий каркас изготовлен из профильного нержавеющей металла. На каркас натянута двухслойная полиэтиленовая пленка толщиной 0,18 мм со сроком службы 7 лет. Между слоями пленки под давлением подается воздух, являющийся дополнительным теплоизолятором. Температурные условия в теплице поддерживаются в ручном или автоматическом режиме при помощи форточек, расположенных в потолке. Для обеспечения оптимальной температуры в холодное время года производится отопление с использованием двух генераторов теплого воздуха POLAR E-100 мощностью 116 кВт, работающих на дизельном топливе. Для контроля интенсивности солнечного освещения внутри теплицы расположена затеняющая штора, позволяющая снизить световой поток до 50%.

Теплица оснащена автоматической системой полива, позволяющей дополнительно производить внекорневые подкормки растворами жидких минеральных удобрений. Для удаления избыточной влаги после полива дно теплицы было создано из гравийной подушки, выполняющей роль дренажа.

Выращивание посадочного материала производится на специальных поддонах, создающих воздушную прослойку между дном контейнера и землей. В этом случае у сеянцев формируется компактная корневая система, удерживающая субстрат.

Для выполнения работ в теплице и в отделении открытого грунта УП «Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр» обеспечен комплектом «Egedal», почвообрабатывающими орудиями, агрегируемыми с тракторами МТЗ-82, МТЗ-320.

5. КОМПЛЕКС МАШИН И МЕХАНИЗМОВ БАЗИСНОГО ПИТОМНИКА НЕГОРЕЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА

5.1. Состав машин и механизмов

Эффективное выращивание посадочного материала в современных питомниках возможно только в результате комплексной механизации, основу которой составляет правильная агротехника с максимальным участием машин и механизмов, обеспечивающих качество выполняемых операций с одновременной минимизацией затрат.

Лесной базисный питомник Негорельского учебно-опытного лесхоза обеспечен комплексом машин и механизмов, позволяющих выращивать качественный посадочный материал различного назначения.

Основой агротехники является обработка почвы, которая разделяется на основную и дополнительную. Основная обработка почвы является первичной и приводит к существенному изменению некоторых физических свойств почвы, таких как плотность, пористость, влажность и др. Для выполнения основной обработки почвы в питомниках традиционно используются плуги общего назначения. Основной целью плужной обработки почвы является оборот пласта с полной заделкой растительных остатков, рыхление пахотного слоя и выравнивание поверхности.

Плуг ПН-2-30 агрегируется с трактором МТЗ-82. Предназначен для вспашки почв, не засоренных камнями, на глубину до 25 см. Масса оборудования 268 кг. Ширина захвата 0,6 м. Производительность 0,5 га/ч, рабочая скорость 4–7 км/ч. Глубина обработки регулируется перемещением опорного колеса.

От качества выполнения вспашки во многом зависит состав и количество дополнительных операций. При идеальном качестве вспашки старопахотных почв пласт должен быть повернут на 180°, раскрошен на структурные агрегаты по 1–3 мм, все растительные остатки должны находиться на дне борозды. Однако идеального качества вспашки из-за разнообразия почв достичь не удастся.

Качество вспашки определяется по следующим показателям:

1. Глубина пахоты измеряется специальным глубиномером или линейкой с планкой с учетом вспушенности 20%. Измерения проводят от выровненной поверхности почвы до дна борозды в 10 местах при размерах поля до 1 га, в 15 – до 10 га и в 25 – при размерах от 10 га и более. Глубину пахоты можно определять во время работы агрегата по бороздам с 5-кратной повторяемостью за каждым корпусом плуга,

пользуясь бороздомером. Отклонение глубины вспашки от заданной допускается не более 2 см.

2. Равномерность глубины пахоты определяется одновременно с оценкой глубины пахоты. Допускается максимальное отклонение от средней глубины пахоты 5 см.

3. Гребнистость поверхности поля устанавливают с помощью линейки и планки, измеряя расстояние от дна борозды между гребнями до нижней грани планки, наложенной на поверхность пашни поперек прохода плуга. Замеры производят по диагонали в 10–12 местах. Допускается высота гребней не более 5–6 см.

4. Глыбистость пашни определяется наложением квадратной рамки с длиной стороны в 1 м, разделенной через 25 см натянутой проволокой. Учитывается количество глыб, комьев диаметром более 5 см и занимаемая ими площадь на 1 м² рамки. Определение проводится с 5-кратной повторяемостью по диагонали участка. Допускается площадь под глыбами не более 15–20%.

5. Степень заделки пожнивных остатков и удобрений определяется глазомерно. Должен быть полный оборот пласта и полная заделка пожнивных остатков, удобрений и сорных растений на глубину 12–15 см. Степень заделки не менее 95%.

6. Качество обработки поворотных полос определяется одновременно с оценкой степени заделки пожнивных остатков. Огрехи не допускаются, окончания поля и поворотные полосы должны быть опашаны. Возможны случаи недорезанного пласта между корпусами плуга на площади не более 0,1%.

Дополнительная обработка почвы выполняется после основной и проводится на меньшую глубину. Для дополнительной обработки почвы могут применяться культиваторы и бороны.

Для выравнивания почвы после вспашки в питомнике применяется культиватор SAU-1,3. Состоит из рамы, навески на трактор, соединяющей тяги, защелки, ребристого катка, рабочих органов, регулировочных колес, полоза, рамы подвески струнного вала.

Рыхление почвы и вычесывание сорняков осуществляется пружинными зубьями. Помимо рыхлящих лап оснащается ребристым катком, силу прижатия которого можно регулировать при помощи винтовой тяги. Глубина рыхления регулируется перестановкой опорных колес.

Масса агрегата 180 кг, длина 1400 мм, ширина 1450 мм, высота 1150 мм. Ширина захвата струнного вала 1250 мм.

При оценке качества работы культиватора проверку производят следующим образом:

1. Крошение почвы определяют с помощью рамки размером 1×1 м в 15–20 местах по диагонали участка. При этом подсчитывают количество комков крупнее 4 см относительно площадки 1 м².

2. Глубина обработки измеряется линейкой в 15–20 местах по диагонали участка.

3. Выровненность поверхности (средняя высота гребней и глубина борозд) определяется с помощью линейки и планки путем замера высоты гребней и глубины борозд в 15–20 местах по диагонали участка.

Для создания оптимальных условий для прорастания семян необходимо создать качественное семенное ложе. Для этой цели применяются катки, способствующие также сохранению влаги, окончательному выравниванию поверхности и снижению комковатости. Катки бывают гладкие, кольчатые и кольчато-шпоровые.

Каток КВГ-1,4 предназначен для уплотнения поверхностного слоя почвы до или после посева, прикатывания зеленых удобрений перед запашкой. Каток трехсекционный, каждая секция представляет собой пустотелый вращающийся цилиндр диаметром 70 см, длиной 140 см и объемом 500 л. Удельное давление катка на почву регулируется количеством воды, залитой в цилиндр.

Для посева семян используются сеялки, которые в зависимости от назначения делятся на лесные, питомниковые и газонные.

Сеялка для питомников модель 83 «Egedal» (рис. 19) предназначена для точного строчного или сплошного высева семян в лесных питомниках. Сеялкой высеваются семена различных пород и размеров, от семян шиповника до семян бука, для чего имеется возможность установки 160 комбинаций норм высева и ряд других регулировок.

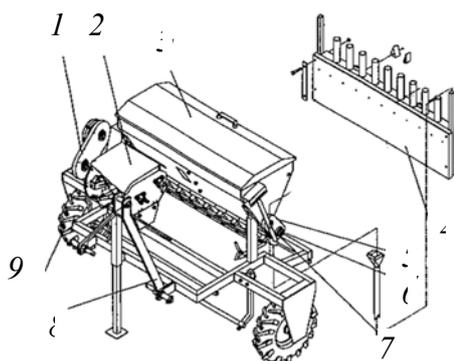


Рис. 19. Общий вид сеялки «Egedal»: 1 – цепная передача; 2 – многоступенчатый редуктор с двадцатью передачами; 3 – бункер для семян; 4 – приставка для сплошного посева семян; 5 – цепная передача привода ворошилки семян; 6 – вал высевающих аппаратов; 7 – рычаг регулировки размера щели высевающего аппарата; 8 – рама с навеской; 9 – правое приводное колесо

Высевающие секции (9 шт.) – съемные, крепятся к раме сеялки при помощи стояков 1 и валиков 2 (рис. 20).

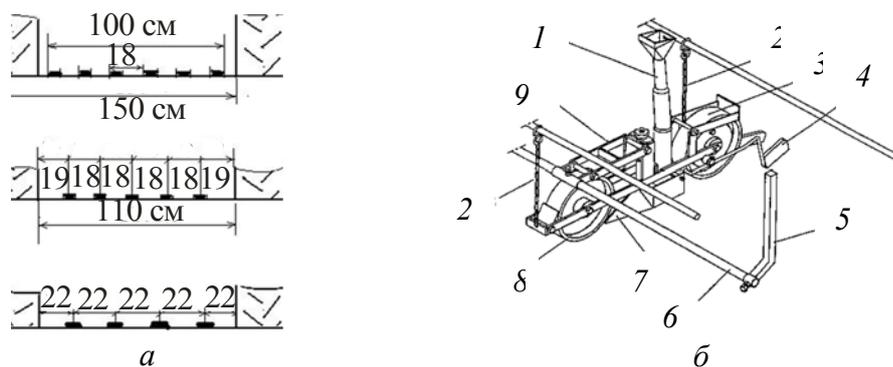


Рис. 20. Схемы посева (а) и высевающей секции (б): 1 – семяпровод; 2 – ограничительная цепка; 3 – прикатывающий каток; 4 – загортачи; 5 – стояк; 6 – валик; 7 – сошник; 8 – копирующее колесо; 9 – тяговая рамка с механизмом установки глубины хода сошника

Регулировка высевающих секций выполняется до начала работы. В задней стенке бункера имеются заслонки для регулировки количества подаваемых из бункера к высевающему аппарату семян и для блокировки подачи семян в перерыве между посевами. В комплект сеялки входит поддон, который закрывает высевающие аппараты и служит емкостью для определения нормы высева семян и для сбора оставшихся после сева семян.

Подготовка сеялки к работе осуществляется в следующей последовательности:

- выполнить расстановку высевающих секций на схему посева;
- установить передаточный механизм на необходимую норму высева;
- отрегулировать глубину посева;
- проверить и отрегулировать качество заделки семян в почве.

Первоначальную подготовку сеялок к работе выполняют на ровной площадке с твердым покрытием. Под опорные колеса (бороздообразующие катки) подкладывают бруски толщиной, равной глубине хода сошников за вычетом 1-2 см (глубина погружения колес в почву).

Сошники расставляют по заданной схеме на ровной площадке, на которую наносят продольную среднюю линию (ось симметрии агрегата). Перемещая на бруске грядили вместе с сошниками, их устанавливают от средней линии на расстояние, соответствующее схеме посева. Следят, чтобы все сошники касались поверхности площадки. Затем осуществляют имитацию посева семян при неподвижной сеялке. Отсоединяют семяпроводы от высевающего механизма. Под нижнюю часть бункера устанавливают поддон. Отключают цепной привод пе-

редачи на высевующий аппарат от правого опорно-приводного колеса к редуктору. На освободившийся хвостовик входного вала редуктора устанавливают рукоятку ручного вращения передачи.

В зависимости от комбинации цепной передачи (К1, К2, и т. д.) вал высевующего аппарата проворачивают с определенным числом оборотов, которое будет соответствовать 100 м, условно пройденным сеялкой.

Для комбинации К1 необходимо выполнить 17 полных оборотов рукояткой, для К2 – 35, К3 – 167 и К4 – 342 оборота. Комбинации передаточного механизма К1 соответствует положение зубчатых передач с числом зубьев, начиная от опорно-приводного колеса, 17–30 и 21–30; К2 – 17–30 и 30–21; для К3 – 30–17 и 21–30; К4 – 30–17 и 30–21. Корректировка нормы высева осуществляется изменением передаточного отношения, которое устанавливают с помощью корреляционной таблицы, приведенной в инструкции по эксплуатации сеялки.

Высыпавшиеся из бункера в поддон семена собирают и взвешивают на весах с точностью до ± 1 г.

Фактическую глубину заделки семян проверяют в начале работы раскопкой почвы в посевных бороздках.

Сеялка «Литва-25» предназначена для посева мелких сыпучих семян, в основном хвойных пород (рис. 21). Основные узлы – рама, ребристый каток-бороздоделатель, семенной бункер с высевующими аппаратами ячеистого типа, семяпроводы, ребристые каточки, гребенка и кольчатый шлейф. Впереди расположен нож-планировщик почвы, который можно устанавливать под разным углом к направлению движения. Бороздообразующий механизм состоит из пяти секций, каждая из которых имеет по пять реборд. Одна секция выдавливает в почву пять узких бороздок, образующих в совокупности посевную строчку шириной 12 см. Всего образуется 25 посевных бороздок глубиной до 2 см, сгруппированных в 5 лент.

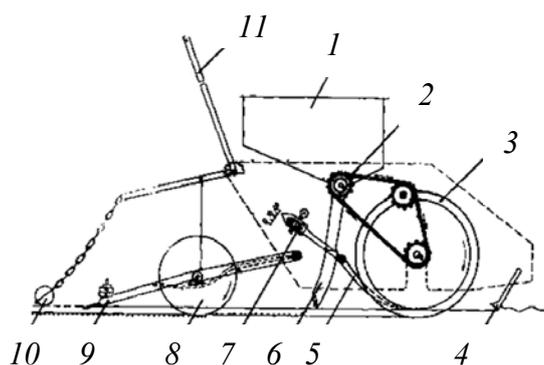


Рис. 21. Схема сеялки «Литва-25»: 1 – бункер для семян; 2 – лопастно-ячеистый высевующий валик; 3 – бороздообразующий каток; 4 – нож-планировщик; 5 – очистительная расческа; 6 – пятиотсечный семяпровод; 7 – винтовой регулятор; 8 – вдавливающий каток; 9 – секции заделки семян; 10 – волокуша; 11 – рычаг

Для рыхления почвы и борьбы с сорняками в посевных отделениях питомников применяется культивация.

Культиватор ГС «Egedal» (рис. 22) – универсальный, предназначен для дополнительной междурядной обработки почвы в отделениях питомника. На раме культиватора, помимо рабочих секций, могут устанавливаться приставки для опрыскивания и для внесения минеральных, сыпучих удобрений. Культиватор снабжен съемным сидением и системой рулевого управления, которая обеспечивает точное копирование междурядий при работе и исключает повреждения культурных растений.

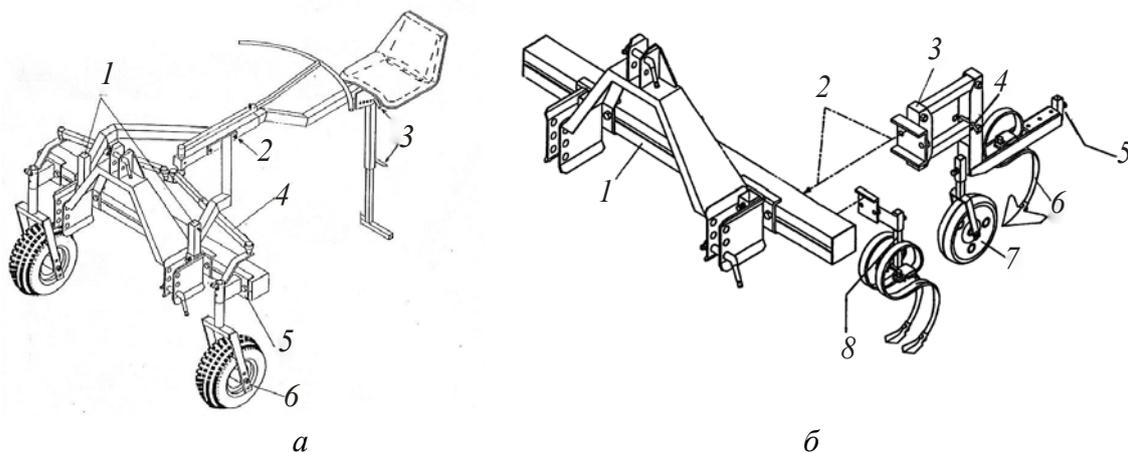


Рис. 22. Культиватор ГС «Egedal»: *a* – рама культиватора: 1 – место установки секций; 2 – рулевой механизм; 3 – сидение оператора; 4 – регулируемые тяги; 5 – механизм регулировки колеи; *б* – управляемые колеса с механизмом регулировки; *б* – рабочая секция культиватора: 1 – рама культиватора; 2 – место соединения рабочей секции и поперечного бруса; 3 – копирующая рельеф местности рабочая секция; 4 – блокировочный штифт; 5 – место крепления рабочих органов; 6 – универсальная лапа; 7 – копирующее колесо рабочей секции; 8 – рабочие элементы

Установка опорных управляемых колес дает возможность регулировки различной колеи движения по междурядью. Рабочие секции культиватора могут устанавливаться на раме в зависимости от ширины междурядья. Рабочие секции снабжены опорными колесами с механизмом перевода их в транспортное положение. Для обработки следа опорных управляемых колес культиватора предусмотрены две дополнительные секции с парой рыхлящих лап 8.

В состав культиватора входит набор сменных рабочих органов: рыхлящих лап со сменными наконечниками на пружинных стойках, полольных лап и универсальных стрельчатых лап различной ширины захвата, а также лап-гребенок для заделки удобрений.

Основными требованиями к дополнительной обработке почвы являются:

- поверхность поля, обработанного комбинированным агрегатом, должна быть выровнена, нижние слои уплотнены, а верхние взрыхлены;
- глубина рыхления должна соответствовать заданной, отклонение средней глубины от заданной не должно превышать ± 1 см;
- высота гребней и глубина борозд допускается не более 4 см;
- подрезание сорняков должно быть полным;
- в обработанном слое почвы комьев размером до 4 см должно быть не менее 80%;
- плотность семенного ложа должна составлять 1,1–1,3 г/см³.

В школьном отделении проводится посадка растений специальными школьными посадочными машинами.

Лесопосадочная машина ЭМИ-5М для школ питомников предназначена для посадки сеянцев хвойных и лиственных пород в школьных отделениях питомника.

Составными частями сажалки являются: рама с навесным устройством и каркасом тента, пять посадочных секций, два опорных катка, ящики для посадочного материала, привод. Рама с навесным устройством и каркасом тента состоит из четырех сварных брусьев. Навесное устройство выполнено на переднем поперечном бруссе рамы.

Посадочные секции размещены в два ряда: в первом – две; во втором – три. Секции по конструкции идентичны. Каждая включает раму, сошник, посадочный аппарат, два прикатывающих катка, механизм привода, сидение для сажальщика, подножку.

Количество захватов на посадочном диске – 16 шт. Производительность 0,04 га/ч при рабочей скорости 1 км/ч. Сажалка обеспечивает посадку уплотненной пятирядной школы лесного питомника лентами с расстоянием между рядами 25 см и минимальным шагом 10 см.

При использовании сажалки в двух- или трехрядном варианте посадочные секции можно снять с машины или установить в транспортное положение. В трехрядном варианте расстояние между рядами составляет 50 см и обеспечивается равномерное рядовое размещение культур на участке.

При выполнении посева и посадки необходимо выполнять следующие правила техники безопасности.

Высота высаживаемого посадочного материала должна быть больше высоты держателей растений машины, чтобы исключить захват рук работников. Протравленные семена должны иметь сигнальную окраску, предупреждающую работника об опасности. Цвет

окраски зависит от вида применяемых препаратов. Протравленные семена должны быть в таре, имеющей сигнальную окраску.

При погрузке и выгрузке растений должна исключаться возможность попадания посторонних предметов в посадочный и высеваемый материал.

Ручная загрузка сеялок и посадочных машин семенным материалом и удобрениями разрешается только при остановленном агрегате и выключенном двигателе трактора. Она должна выполняться с использованием средств индивидуальной защиты и соблюдением предельно допустимых норм при подъеме и перемещении тяжестей вручную. Масса груза при его загрузке вручную не должна превышать 7 кг для женщин, 15 кг для мужчин. Запрещается укладывать посадочный материал на площадках для выхода из машины. Для очистки высевающих аппаратов работники должны быть обеспечены специальными чистиками. Не разрешается перемешивать семена в аппаратах руками.

При проведении механизированных лесопосадочных работ запрещается:

- сходить с машины и садиться в нее во время работы;
- работать без надежной сигнализации между сажальщиками и трактористом;
- находиться сажальщикам на рабочих местах во время разворотов и переезда агрегата на новое место.

Заключительным этапом получения посадочного материала является его выкопка.

Скоба РК/ВК-1,2 (Польша) предназначена для подрезания корней посадочного материала и его выкапывания в питомниках. Состоит из рамы, сменных рабочих органов-скоб, регулировочного колеса, навесной системы, рукоятки регулировочного колеса. Максимальная глубина подрезания корней 280 мм.

Выкопчная машина ВМ-1,25 предназначена для выкапывания сеянцев всех пород, а также саженцев кустарников и ягодников в лесных плодовых и декоративных питомниках.

Машина рассчитана на работу с трактором МТЗ-80/82. Основные ее части: рама; выкопчная скоба; прутковый элеватор; два вращающихся лопастных отряхивателя; два опорных колеса; механизм привода, включающий карданный вал, редуктор и цепные передачи.

При движении агрегата скоба на заданной глубине подрезает почвенный пласт, который с полотна пруткового элеватора поступает на вращающиеся лопастные отряхиватели. Во время перемещения поч-

венный пласт разрушается из-за разности скоростей полотен элеватора и поступательного движения трактора. Отделившаяся от корней растений почва просеивается через прутки элеватора. Лопастные отряхиватели способствуют дополнительному разрушению почвенного пласта при выкопке растений с сильно развитой корневой системой. Выкопанные растения рабочие собирают вручную.

Для замены ручного труда на небольших по площади участках могут применяться мотокультиваторы и мотоблоки с навесным оборудованием. Для ухода на плантации и на вспомогательной площади питомника применяются мотокусторезы и высоторезы.

5.2. Приемы безопасной работы с мотоблоком МТЗ-09, высоторезом и мотокусторезом

Мотоблок предназначен для выполнения пахоты легких почв, боронования, культивации, междурядной обработки, кошения трав в садах и огородах, на пришкольных и приусадебных участках, а также для транспортировки грузов, стационарных работ с приводом от вала отбора мощности.

Мотоблок представляет собой двухколесное шасси, состоящее из четырехтактного одноцилиндрового двигателя, силовой передачи и реверсивной рулевой штанги (рис. 23).

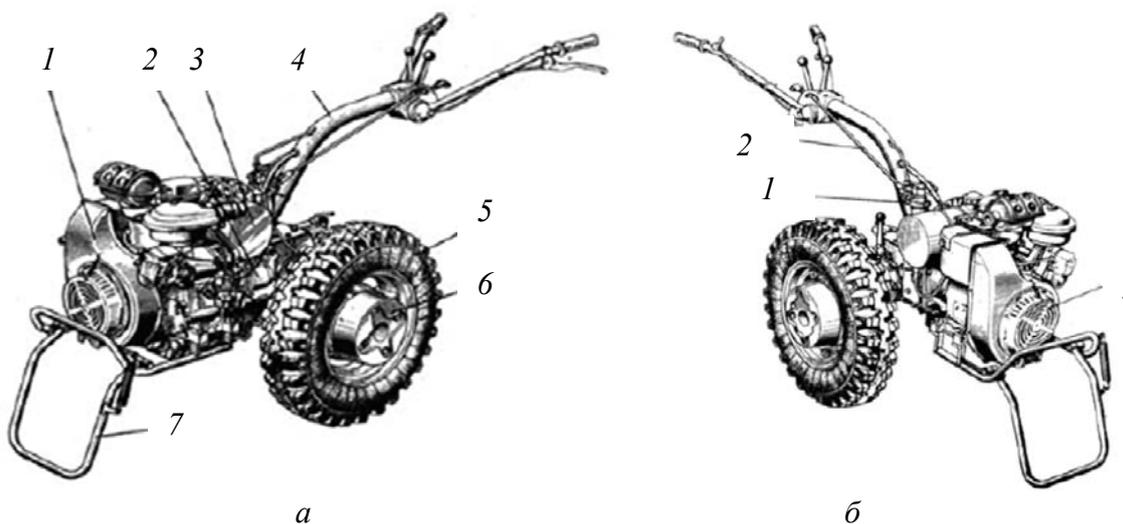


Рис. 23. Мотоблок: *а* – вид слева: 1 – двигатель; 2 – силовая передача; 3 – бензобак; 4 – рулевая штанга; 5 – колесо; 6 – груз; 7 – подножка; *б* – вид справа: 1 – рычаг переключения передач; 2 – тяга механизма переключения передач; 3 – ручка запуска

К работе на мотоблоке допускаются лица не моложе 14 лет, хорошо изучившие «Правила дорожного движения» и прилагаемые инструкции по эксплуатации мотоблока и двигателя и годные по состоянию здоровья к управлению мотоблоком.

Запрещается работать на мотоблоке с прицепом, имеющим неисправную тормозную систему.

Во избежание поломки прицепного устройства мотоблока при работе с прицепом и навесными орудиями шкворень прицепного устройства вставьте в отверстие сцепки до упора и зафиксируйте чекой.

Категорически запрещается работать на мотоблоке без зафиксированного шкворня. Недопустимо проведение транспортных работ на дорогах общего пользования с твердым покрытием. Запрещается работа на мотоблоке с прицепом в условиях ограниченной видимости.

Подготовка мотоблока к работе, проведение операций по техническому обслуживанию, устранение неисправностей, а также очистка от грязи должны выполняться только при неработающем двигателе.

Во время запуска мотоблока сзади и спереди, между мотоблоком и соединенным с ним сельскохозяйственным орудием или полуприцепом не должно быть посторонних людей.

Агрегатируемый с мотоблоком полуприцеп должен иметь исправную тормозную систему, которая обеспечивает удержание мотоблока с грузом полуприцепом на уклоне не менее 12°.

Особую осторожность соблюдайте при работе с навешенной косилкой. При кошении поворот выполняйте плавно. В пределах досягаемости навешенной косилки не должны находиться люди.

Скорость движения мотоблока на подъемах, спусках и крутых поворотах не должна превышать 4 км/ч (I, II передачи). При выполнении движения в этих условиях надежно удерживайте в руках рулевую штангу и не переключайте передачи. Переезд через канавы и другие препятствия выполняйте на малой скорости под прямым углом к препятствию, при этом надежно удерживайте в руках рулевую штангу.

Тормозной путь мотоблока с полуприцепом должен быть не более 3 м, при этом оба колеса должны затормаживаться одновременно.

Не допускайте перегрузки прицепа свыше 500 кг, тяжелые участки преодолевайте с ходу, на максимальной скорости; для уменьшения буксования колес мотоблока груз располагайте в передней части кузова; блокировку колес мотоблока включайте заблаговременно. Тяжелый участок пути можно преодолеть, ведя мотоблок по змейке, т. е. поворачивая его вправо-влево.

Порядок запуска мотоблока и работы с навесным оборудованием изложен в инструкции по эксплуатации.

При использовании высотореза необходимо использовать каску с защитой лица, защитные наушники, а также плотно облегающую одежду и прочную обувь на нескользящей подошве.

Рычаг (*A*) блокировки курка газа (*B*) предотвращает случайный запуск рабочего органа (рис. 24, *a*). Запуск пильной шины возможен только при плотном охвате рукоятки рукой оператора, при этом блокировка отключается.

При отпущенной ручке газа рабочий орган не должен вращаться, в противном случае оборудование следует отрегулировать.

Высоторез оснащен системой гашения вибрации (рис. 24, *б*). Перед началом работы необходимо убедиться в исправности системы, отсутствии трещин и повреждений.

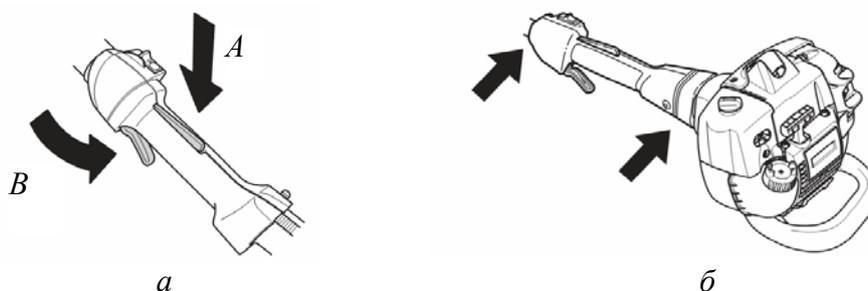


Рис. 24. Системы блокировки ручки газа (*a*) и гашения вибрации (*б*)

Рабочий комплект оснащается легкодоступным аварийным замком, обеспечивающим быстрое снятие оборудования при его возгорании или другой нештатной ситуации. Перед началом работы необходимо проверить работоспособность устройства.

Необходимо следить за натяжением пильной цепи в процессе работы. Не допускается провисание цепи на нижней стороне пильной шины. До начала работы необходимо проверить систему смазки цепи. При направлении пильной шины на светлую поверхность после одной минуты работы при нормальном уровне смазки будет заметна полоска масла.

При запуске инструмента необходимо следить за тем, чтобы рабочее оборудование не зацепило никакой предмет. В зоне, равной 15 м, не допускается нахождение посторонних как при запуске, так и при работе.

Запрещается работать одной рукой, использовать лестницы и другие неустойчивые опоры. Максимальный угол подъема оборудования не должен превышать 60°, в противном случае велика опасность трав-

мы падающими ветвями. Запрещается работать высоторезом ближе 10 м от электрических проводов.

Ветви следует отпиливать под углом, максимально приближенным к 90°. Не следует отпиливать ветви непосредственно у ствола, т. к. это может спровоцировать возникновение гнилей. Крупные ветви следует удалять по частям для предотвращения их расщепления. Для повышения качества работы необходимо сделать разгрузочный пропил на нижней стороне ветви на глубину не более 1/3 ее диаметра.

Длительное хранение осуществляется аналогично бензопилам.

Системы безопасности мотокустореза аналогичны системам безопасности высотореза и описаны в инструкции по применению.

Запрещается применять мотокусторезы без или с поврежденной защитой режущего оборудования. Для каждого вида режущего оборудования необходимо использовать рекомендованный тип защит.

Перед началом работы необходимо контролировать контргайку, закрепляющую пильный диск. При ее ослаблении или затяжке необходимо использовать перчатки для защиты рук от повреждения о пильный диск. Гайку следует заменить после 10 раз использования из-за износа нейлоновой прокладки.

При срезке кустарника мотокусторез следует отрегулировать так, чтобы пильный диск располагался под небольшим наклоном вперед относительно земли, при кошении травы – параллельно земле.

Перед запуском необходимо обязательно проконтролировать состояние пильного диска. При работе следует соблюдать защитную зону шириной 15 м. Работать оборудованием следует двумя руками, при этом рабочее оборудование должно находиться ниже пояса. При пилении нужно остерегаться работать зоной пильного диска, находящейся между цифрами 12 и 3 ч по циферблату, т. к. в этом случае велика вероятность отдачи.

В процессе работы оператор должен перемещаться взад-вперед по участку с шириной хода 4-5 м, что позволяет полностью использовать ширину захвата мотокустореза. Длина хода должна составлять 75 м. На склонах ходовые линии следует прокладывать поперек склона. Другие приемы работы изложены в инструкции по эксплуатации.

6. МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ ЛАНДШАФТОВ И УХОДА ЗА НИМИ

Создание объектов садово-паркового хозяйства и лесомелиорации ландшафтов подразумевает использование комплекса машин, выполняющих широкий спектр работ: от корчевки и расчистки участков до мероприятий по уходу за искусственными насаждениями и борьбе с нежелательной растительностью.

При создании объектов на вырубках с количеством пней более 500 шт./га необходимо проводить сплошное или частичное удаление пней корчевателями КМ-1, МРП-2А, МП-18 и др. При наличии на участке естественного возобновления нежелательных пород проводится их сплошное или частичное удаление мотокусторезами и кусторезами активного или пассивного действия ДП-24, КМ-2 и др. Вывозку пней и крупных камней с участка осуществляют с помощью автотракторных прицепов 1-ПТС-2,0Н, 2ПТС-4 и др. В качестве погрузочных средств для этого могут использоваться грейферные манипуляторные погрузчики ПЭ-0,8, ПГ-0,2, МПР-374 и др. Остатки древесной растительности сгребают в кучи и валы с помощью подборщиков сучьев ПС-2,4, ПС-5. Возможна переработка растительных остатков измельчителями на щепу с последующей вывозкой ее тракторными прицепами.

Преимущественно проводится частичная обработка почвы, которая выполняется плугами специального назначения. Виды такой обработки почвы представлены на рис. 25.

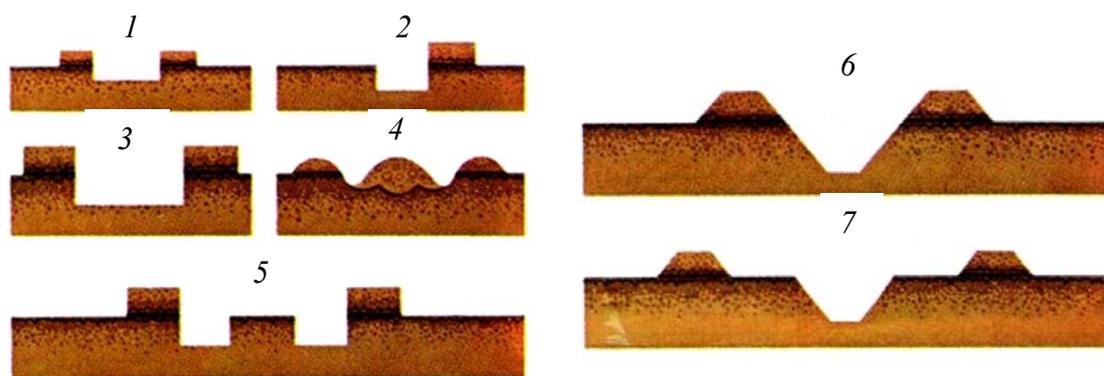


Рис. 25. Виды частичной обработки почвы:

- 1 – бороздами; 2 – с оборотом одного пласта; 3 – с оборотом двух пластов; 4 – обработка дисковыми орудиями; 5 – одновременная нарезка двух борозд с оборотом пластов; 6, 7 – нарезка канав с оборотом пласта

Плуг лесной ПКЛ-70 (рис. 26) предназначен для нарезки борозд (рис. 25, 1) шириной 0,7 м на глубину до 12 см под посадку на очищенных от порубочных остатков вырубках.

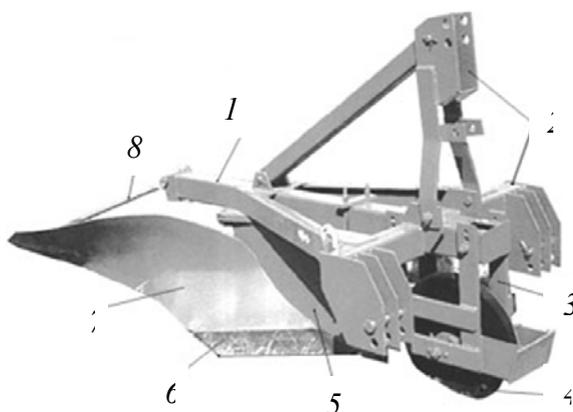


Рис. 26. Плуг лесной ПКЛ-70: 1 – рама; 2 – навеска; 3 – кронштейн; 4 – дисковый подрезной нож; 5 – нож корпуса; 6 – лемех; 7 – отвал; 8 – распорка отвалов

Регулировка глубины обработки происходит с помощью отверстий в кронштейнах, изменения положения продольных тяг и регулировочным винтом центральной тяги механизма навески трактора.

Основными элементами конструкции плуга являются дисковый нож и корпус, состоящий из стойки с двумя отвалами, лемехами и ножа-предохранителя корпуса. Глубина хода дискового ножа регулируется отверстиями кронштейна крепления ножа к раме плуга. Отвалы имеют винтовую поверхность для обеспечения полного оборота пластов. Производительность за 1 ч основного времени 3,0–5,7 км борозд. Выпуск плуга освоен заводом «Лидсельмаш».

Лесной дисковый плуг ПЛД-1,2 (рис. 27) предназначен для обработки почвы полосами с образованием микроповышений под посадку лесных культур на нераскорчеванных, временно переувлажняемых вырубках при числе пней до 600 шт./га. Рабочие органы плуга – кровосдиратель, состоящий из ножа 1, двухотвального дерноснима 2 лемешного типа и рыхлительной лапы 3, передние сферические диски 4, установленные вразвал, и задние сферические диски 5, установленные всвал. При движении плуга дерноснимы и передние диски подрезают верхний задернелый слой и подстилку толщиной 5–8 см на ширину 1,2 м и отбрасывают в стороны. Расчищенная полоса в средней части рыхлится лапой, а задние диски формируют микроповышение (грядку).

На рис. 25, 4 приведена технологическая схема обработки плугом ПЛД-1,2.

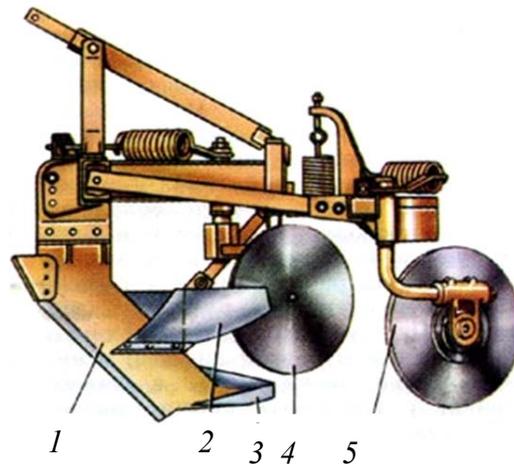


Рис. 27. Плуг лесной дисковый ПЛД-1,2

Фреза лесная унифицированная ФЛУ-0,8 (рис. 28) служит для основной обработки почвы полосами на вырубках под посадку или посев лесных культур и в целях содействия естественному возобновлению леса, а также для подновления противопожарных полос и разделки пластов после первичной вспашки плугами.

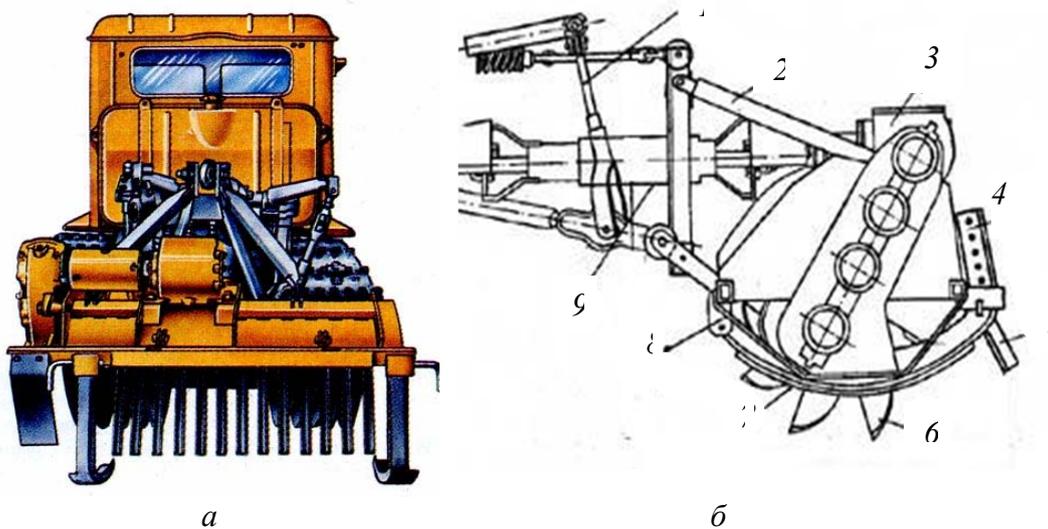


Рис. 28. Фреза лесная универсальная ФЛУ-0,8: *а* – общий вид; *б* – схема:
 1 – навесная система трактора; 2 – навеска фрезы; 3 – редуктор;
 4 – регулировочный кронштейн; 5 – гребенка; 6 – диск ведомый с ножами;
 7 – опорная лыжа; 8 – рама; 9 – карданный привод;

Фрезерный барабан имеет семь секций, каждая из которых представляет собой диск с закрепленными на нем восьмью Г-образными ножами (четыре правых и четыре левых) с частотой вращения 243 об/мин.

Ширина захвата 0,8 м, глубина обработки до 16 см, производительность 2,5 км за 1 ч основного времени. Глубину обработки почвы регулируют, устанавливая опорные лыжи 2 на кронштейнах 8 по высоте относительно фрезерного барабана 1 и фиксируя их. Перестановка на каждое последующее отверстие вниз соответствует глубине 5, 7, 9, 11, 13 и 15 см.

Фреза болотная навесная ФБН-2,0 предназначена для обработки почвы на вырубках, а также на заболоченных участках с одновременным измельчением кустарниковой растительности. Диаметр барабана, на котором крепится 128 ножей, составляет 710 мм. Ширина захвата 2,0 м, глубина обработки 0,25 м. Рабочая скорость 3,9 км/ч, производительность 0,54 га/ч.

Машина лесная универсальная МЛУ-1 (рис. 29) предназначена для посадки сеянцев хвойных и лиственных пород с высотой надземной части 10–40 см и длиной корневой системы до 30 см, а также саженцев хвойных пород с высотой 20–50 см и длиной корней до 30 см на вырубках с дренированными почвами.

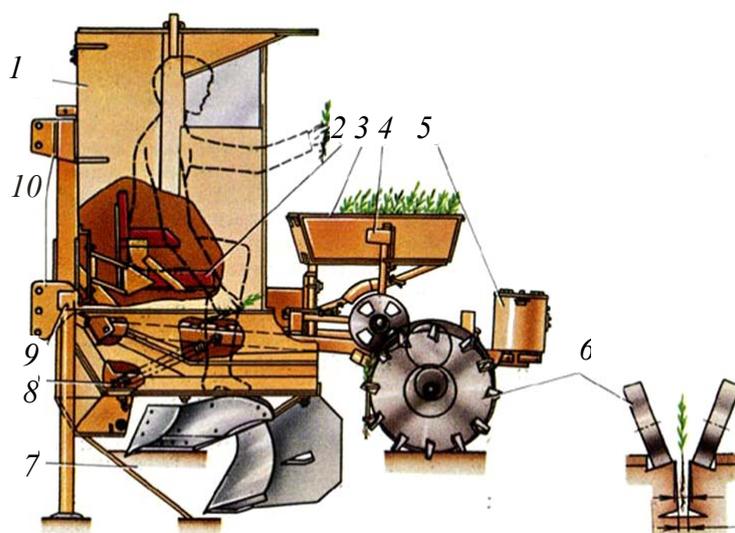


Рис. 29. Машина МЛУ-1: 1 – защитное ограждение; 2 – сидение; 3 – ящик для посадочного материала; 4 – посадочный аппарат; 5 – балластный ящик; 6 – уплотняющий каток; 7 – большой сошник; 8 – пружина; 9 – подвижная рама; 10 – кронштейны навески

Машина комплектуется комбинированным сошником коробчатой формы с тупым углом вхождения в почву с крыльями на боковых стенках для рыхления почвы. Посадочный аппарат вращательного типа служит для механической подачи растений в посадочную щель и обеспечивает шаг посадки от 50 до 150 см.

Посадка леса машиной МЛУ-1 производится на скоростях до 4 км/ч. Глубина хода сошника 35 см. Масса лесопосадочной машины 510 кг.

Машина лесопосадочная МЛ-1 высаживает сеянцы и саженцы лиственных пород с высотой надземной части до 1,4 м, а также саженцы хвойных пород высотой до 60 см на выработанных торфяниках, осушенных болотах и вырубках на предварительно подготовленной почве. Оснащается посадочным аппаратом с качающимся захватом. Шаг посадки 1 и 2 м.

Лесопосадочная машина ЛМД-21 предназначена для посадки растений с высотой надземной части от 4 до 30 см, а также сеянцев (однолетних) на вырубках с количеством пней до 1000 шт./га. На диске посадочного аппарата может находиться 3 и 6 лап-захватов. Оснащается пылезащитной кабиной и принудительной вентиляцией воздуха, имеет независимый электропривод лучевого посадочного аппарата от аккумуляторной батареи трактора.

Шаг посадки регулируется бесступенчато с помощью потенциометра на панели управления в кабине или величиной подаваемого напряжения путем подключения к системе электрооборудования трактора.

Сошник машины обеспечивает возможность ее применения без предварительной обработки почвы на незадернелых свежих вырубках, площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, при рекомендуемой ширине междурядья 3,0–3,5 м, а также для закладки школ в питомниках с расстоянием между рядами 60 см при агрегатировании с трактором МТЗ.

При шаге посадки 25–30 см на диске посадочного аппарата должны находиться 6 захватов. Чтобы обеспечить шаг посадки более 60 см на диске устанавливают 3 захвата.

Рекомендуемая частота посадки 50–100 сеянцев в минуту при шаге посадки 25–100 см, производительность за 1 ч основного времени 0,8–2,5 км.

Приспособление лесопосадочное автоматическое ПЛА-1А к двухотвальному плугу ПКЛ-70 предназначено для автоматической посадки сеянцев хвойных пород на вырубках с дренированными почвами по дну борозд с одновременной их подготовкой. Основные узлы: сошник, посадочный аппарат, автомат для подачи сеянцев и уплотняющие катки.

При движении агрегата двухотвальный корпус плуга образует борозду, по дну которой сошник готовит посадочную щель, захваты берут из кассеты по одному сеянцу и переносят их в посадочную щель, а уплотняющие катки заделывают корни в почве. Производительность агрегата до 2,75 км/ч.

Автоматическая лесопосадочная машина МЛА-1А «Илана» предназначена для посадки семян хвойных пород как на вырубках с количеством пней до 600 шт./га, так и на свободных от древесной растительности площадях и при закладке школьных отделений питомника. Производительность 2,6–3,5 км за 1 ч основного времени.

Посадочная машина «Квиквуд» (рис. 30) оборудована качающимся сошником, периодически заглубляющимся в почву под действием гидроцилиндра.

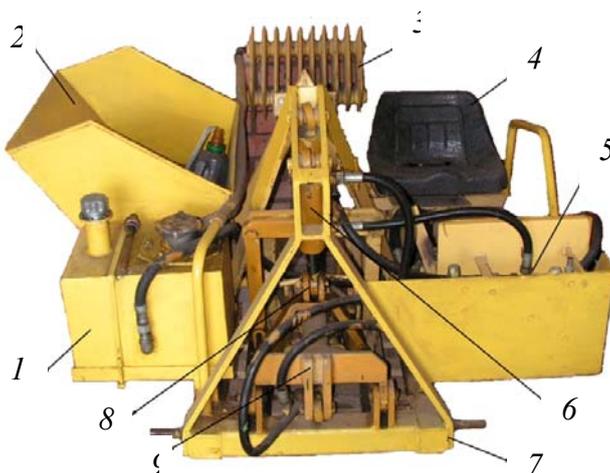


Рис. 30. Посадочная машина «Квиквуд»: 1 – бак гидросистемы; 2 – ящик для посадочного материала; 3 – радиатор гидросистемы; 4 – сидение сажальщика; 5 – шланги гидросистемы; 6 – гидроцилиндр; 7 – навесное оборудование; 8 – захват сошника; 9 – сошник

Машина имеет автономную гидросистему. Сажальщик периодически закладывает брикет в приемную часть, расположенную на тыльной стороне сошника. Гидрораспределитель находится непосредственно на машине рядом с рабочим местом сажальщика и управляется ножной педалью. При нажатии на педаль сошник движется и вместе с брикетом заглубляется в почву. Почва уплотняется цилиндрическими катками, движущимися позади. В комплект входят сошники различного типоразмера. Машина хорошо работает на чистых, не засоренных площадях. Агрегируется с тракторами класса 14 кН. Масса 350 кг. Сменная производительность 2,8–3,0 тыс. шт. Агрегат обслуживают тракторист и сажальщик.

Для борьбы с нежелательной травянистой и древесной растительностью преимущественно применяется механический способ.

Культиватор лесной бороздной КЛБ-1,7 (рис. 31) применяют для ухода за лесными культурами, созданными на вырубках по полосам и дну плужных борозд.

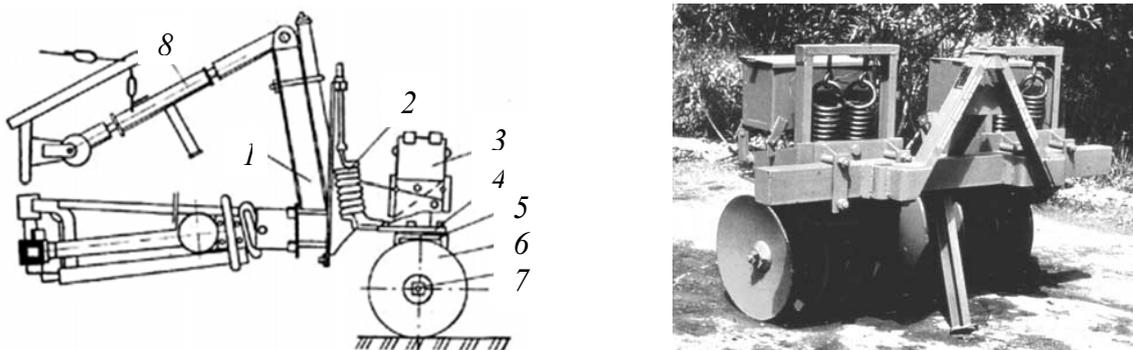


Рис. 31. Культиватор лесной бороздной КЛБ-1,7: 1 – рама; 2 – амортизационное устройство; 3 – балластный ящик; 4 – неподвижная плита; 5 – нижняя горизонтальная плита; 6 – батареи дисков; 7 – ось батареи

Дисковые батареи культиватора расположены симметрично ряду седлаемых им культур. Глубина обработки устанавливается поворотом батарей дисков на угол от 0 до 30°, а также заполнением балластных ящиков.

Величину защитной зоны в пределах 20–40 см с каждой стороны ряда устанавливают путем сдвигания задних плит вместе с батареями по раме культиватора. Рабочая скорость культиватора 3,0–4,5 км/ч.

Культиватор дисковый КДС-1,8 (рис. 32) служит для ухода за лесными культурами на вырубках с уклоном до 12°. Культиватор двухследный.

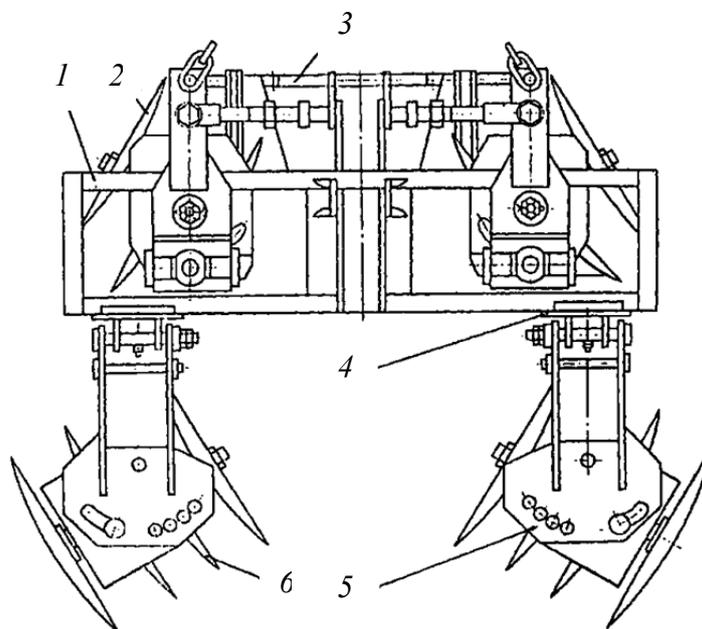


Рис. 32. Культиватор КДС-1,8: 1 – рама; 2 – передняя батарея; 3 – регулировочная тяга; 4 – механизм поворота задних батарей; 5 – платформы; 6 – задняя батарея;

Культиватор состоит из рамы *1* с навесным устройством, двух передних батарей *2* (по 3 сферических диска) и двух задних *4* (по 4 диска). Передние батареи установлены для работы вразвал, задние – всвал. На передних батареях смонтирован механизм автоматического изменения углов атаки дисков, чем предотвращается сползание культиватора на склоне.

Ширина захвата 1,8 м. Ширина защитной зоны для передних батарей равна 25–30 см, для задних – 30–35 см с каждой стороны растений. Глубина обработки 6–12 см, рабочая скорость 3,6 км/ч, производительность за 1 ч основного времени 2,8 км, степень уничтожения сорной растительности 85%.

7. КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ, СИСТЕМА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНИКИ И ЕЕ ХРАНЕНИЕ

При комплектowaniu агрегатов необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать из имеющихся ту группу почвообрабатывающих (лесозащитных и др.) машин или орудий, которые в данных условиях в состоянии выполнить намечаемую работу и наиболее полно будут удовлетворять агролесотехническим требованиям. Это условие является важнейшей предпосылкой достижения в лесном хозяйстве повышения приживаемости, лучшего роста создаваемых лесных культур, увеличения урожайности и производительности насаждений.

2. Подобрать трактор, имеющий соответствующую лесохозяйственной машине (орудию) систему соединения (прицепное, навесное устройство либо навешивание на шасси); надежную проходимость в данных условиях, достаточную мощность двигателя и хорошие сцепные свойства ходовой части с почвой.

3. Скомплектовать агрегат так, чтобы наиболее полно использовать (но без перегрузки) тяговую мощность трактора при агротехнических допустимых скоростях движения агрегата на выполнении данного вида работ.

Наилучшие технико-экономические показатели использования тракторного парка, наибольшая производительность и наименьший расход топлива на единицу обработанной площади достигаются, когда коэффициент использования мощности трактора на соответствующей передаче составляет: в лесных условиях при пахоте – 0,80–0,85; при посадке, дисковании – 0,85–0,90; культивации, бороновании, посевах – 0,90–0,95.

4. Ширина всего агрегата не должна превышать ширины раскорчеванных полос и коридоров, а размещение орудий в агрегатах с учетом их габаритов (длина, ширина) должно соответствовать агротехническим условиям. Поэтому реальность составляемого агрегата необходимо проверить расчетом в сочетании со схемой, выполняемой строго в масштабе.

Система технического обслуживания (ТО) является плановой, предупредительной, благодаря чему возникает возможность предотвратить возникновение аварийных износов и поломок машин, и предусматривает принудительное периодическое проведение технических осмотров и профилактических мероприятий по поддержанию работоспособности машин в установленные сроки. Система включает:

эксплуатационную обкатку, ежесменное, плановое и сезонное ТО, периодический технический осмотр, ремонт и хранение машин.

Режим эксплуатационной обкатки машин устанавливают заводы-изготовители и в обязательном порядке приводят в сопроводительных документах.

Техническое обслуживание машин включает уборочно-моечные, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные, заправочные и другие работы.

Каждое последующее ТО включает все операции предыдущего. Ежесменное обслуживание предусматривает очистку машины от пыли и грязи, контроль технического состояния узлов и агрегатов, обеспечивающих безопасность и надежную работу машины в течение смены, заправку топливом, водой и маслом. Основное назначение ТО-1 и ТО-2 – снизить интенсивность изнашивания деталей путем своевременного выполнения контрольных, крепежных, смазочных, регулировочных и других операций, а также своевременного выявления и устранения неисправностей или причин, которые могут привести к их возникновению. ТО-3 предусматривает углубленный контроль и регулировку агрегатов путем частичной их разборки, промывку системы охлаждения и смазки, устранение неисправностей. Сезонное обслуживание включает комплекс работ, необходимый при смене сезона: промывку системы охлаждения, удаление из нее накипи, замену плотности электролита в аккумуляторных батареях, а также смену сорта топлива и масла, соответствующих сезону.

Правильное хранение машин обеспечивает долговечность и наиболее полное использование технических средств при наименьших затратах на их содержание.

Различают три способа хранения: открытый, закрытый, комбинированный. Наиболее целесообразен комбинированный способ, при котором в закрытых помещениях хранят машины, имеющие детали из древесины, текстильных, резиново-текстильных и других легкопортящихся материалов, а под навесами – несложные машины (плуги, культиваторы и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Асмоловский, М. К. Механизация лесного и садово-паркового хозяйства: учеб. пособие / М. К. Асмоловский, В. Н. Лой, А. В. Жуков. – Минск: БГТУ, 2004. - 506 с.
2. Винокуров, В. Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник / В. Н. Винокуров, Г. В. Силаев, А. А. Золотаревский. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.
3. Асмоловский, М. К. Машины и механизмы садово-паркового хозяйства: лаб. практикум / М. К. Асмоловский, В. В. Носников. – Минск: БГТУ, 2006. – 68 с.
4. Зотов, В. А. Механизация зеленого хозяйства: справочник / В. А. Зотов, Г. П. Ильин, В. В. Шумков. – М.: Сторойиздат, 1985. – 440 с.
5. Застенский, Л. С. Механизация лесохозяйственных работ с основами теоретической механики: учеб. пособие для вузов / Л. С. Застенский. – Минск: Выш. шк., 1995. – 318 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Содержание практики.....	4
2. Машины и механизмы садово-паркового строительства УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска»	7
2.1. Общая информация о предприятии	7
2.2. Общая характеристика машинно-тракторного парка УП «Зеленстрой Центрального района г. Минска».....	8
2.3. Приемы безопасной работы с бензопилами.....	14
3. Технология механизированных работ на объектах садово-паркового строительства	17
3.1. Общая характеристика машин и механизмов	17
3.2. Приемы безопасной работы с райдерами, садовыми тракторами, измельчителями пней и ветвей	20
4. Технология и механизмы выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой	24
5. Комплекс машин и механизмов базисного питомника Негорельского учебно-опытного лесхоза	27
5.1. Состав машин и механизмов.....	27
5.2. Приемы безопасной работы с мотоблоком МТЗ-0,9, высоторезом и мотокусторезом.....	35
6. Машины и механизмы для создания объектов садово-паркового строительства и лесомелиорации ландшафтов и ухода за ними	39
7. Комплектование машинно-тракторных агрегатов, система обслуживания техники и ее хранение	47
Литература	49

**МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ САДОВО-ПАРКОВОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Составитель **Носников** Вадим Валерьевич

Редактор *О. А. Готовчик*

Компьютерная верстка *О. А. Готовчик*

Корректор *О. А. Готовчик*

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет».
220050. Минск, Свердлова, 13а.
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.