

УМЕНЬШЕНИЕ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ СТВОЛОВ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ ВЫБОРОЧНЫХ РУБКАХ ЛЕСА

Выборочные постепенные рубки позволяют обеспечить непрерывное и экологически выгодное использование лесных ресурсов, а также значительно сократить необходимость в искусственном лесовосстановлении. Но их реализация сталкивается с определенными трудностями, связанными с отсутствием специализированной техники и соответствующих технологий, которые удовлетворяют требованиям экологического лесоводства и учитывают принципы сбережения природы при проведении лесосечных работ.

Организация лесозаготовительных операций включает использование различных технологических схем, а также разных типов и составов лесозаготовительной техники. Однако, основной приоритет при выполнении работ по трелевке – минимизация негативного воздействия на природную среду, особенно при рубках ухода. Поэтому главная цель в экологическом аспекте заключается в оптимизации использования техники и технологий, таким образом, чтобы достичь максимальной производительности труда при одновременно рациональном использовании всей биомассы деревьев и минимальном воздействии на лесные экосистемы.

Основные повреждения деревьев, которые могут влиять на дальнейшую их жизнеспособность и продуктивность, можно разделить на три группы (Рисунок 1).

Важно отметить, что технические методы были разработаны с целью уменьшить уплотнение почвы и ее минерализацию на вырубке, что составляет примерно 65–70 % общей площади. Для достижения оптимального удельного давления на почву в 50 кПа был разработан ряд технических решений. Некоторые из них включают использование специальных широкопрофильных шин с низким давлением (15–20 кПа) на транспортных средствах или установку колес одинакового размера по схеме "тандем" с приводом на каждое колесо. Также были применены быстросъемные приспособления, которые повышают проходимость в сложных участках, если это необходимо. Применение полного привода, где каждое колесо имеет свою силу тяги, способно увеличить ее на 40 %.

При проведении выборочных или санитарных рубок обрезка сучьев деревьев осуществляется непосредственно на месте валки деревьев, хлысты разделяются на сортименты.



Рисунок 1 – Основные повреждения, отрицательно влияющие на дальнейшую продуктивность древостоев

Трелевка выполняется различным оборудованием, при этом по способу захвата и удержания хлыстов при перемещении его можно условно разделить на группы:

- трелевка в полуподвешенном положении на подвеске с центром ее вращения вдоль волока;
- трелевка волочением посредством шарнирно закрепленного на трелевочном механизме захвата;
- трелевка в полуподвешенном положении с использованием гибкого каната, при этом точка его крепления (на барабане или блоке) расположена не на продольной оси трелеваемого хлыста;
- трелевка волочением канатом с точкой его крепления (на барабане или блоке), расположенной не на продольной оси хлыста.

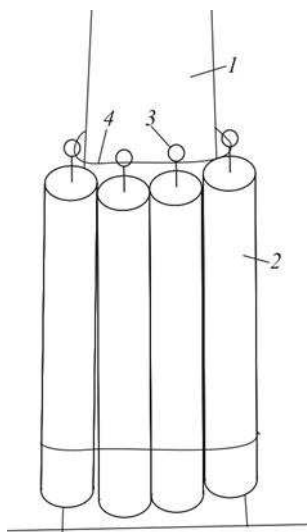
Трелевка в полностью подвешенном состоянии является наиболее щадящим, но энергоемким способом. Однако, она позволяет значительно увеличить сохранность почвенного покрова и корневой системы от повреждений, особенно в теплое время года. Для этого можно использовать технические или технологические решения, такие как укрепление волоком порубочных остатков.

Также для снижения вредного воздействия на лесные экосистемы трелевочных средств возможно непрямолинейное расположение трелевочного волока, а, следовательно, и движение машин, выполня-

ющих трелевку, будет осуществляться по криволинейному маршруту, позволяющему добиться сохранности подроста. Однако, использование криволинейных маршрутов трелевочных волоков может повысить вероятность повреждения стволов деревьев. Одной из главных причин повреждений деревьев является отслаивание коры ствола, что может составлять от 6 % до 10 % при сортиментной технологии.

Одной из важных задач является снижение повреждаемости стволов деревьев. Однако, увеличение ширины волоков может привести к увеличению площади вырубki и уменьшению количества деревьев, которые остаются на доращивание. С другой стороны, современные технологии требуют прямолинейного расположения волоков.

Для защиты деревьев от повреждений было разработано универсальное, съемное и разборно-сборное защитное приспособление [1]. Оно состоит из ограждающих элементов, для которых можно использовать отрезки стволовой части тонкомерной не кондиционной древесины или горбыль. Эти элементы закрепляются гибкой отожженной проволокой (Рисунок 2).



1 – ствол дерева; 2 – элементы ограждения;
3 – крепление (шурупы с кольцом); 4 – проволока

Рисунок 2 – Схема установки защитного приспособления на стволе дерева

Технология защиты ствола дерева от повреждения заключается в следующем: определяются те деревья, стволы которых могут получить повреждения при трелевке, затем вокруг стволов этих деревьев устанавливаются ограждающие элементы (предварительно подготовленные, вырезанные или из порубочных остатков, или из горбыля требуемой длины с установленными в верхний торец шурупами с кольцами). В кольца шурупов продевается отожженная проволока или же трос диаметром 3–4 миллиметра, длиной больше диаметра ствола

дерева, при этом на одном их конце прикрепляется винтовой зажим, необходимая длина проволоки регулируется с помощью второго свободного конца.

Данное защитное устройство позволяет использовать проволоку (или трос) с замком для стволов деревьев разных диаметров, добиваясь быстроты его установки вокруг ствола дерева. После закрепления на стволе дерева верхней части защитного приспособления и фиксации его зажимом, такой же отожженной проволокой (или тросом) обвязывается и фиксируется зажимом нижняя ее часть, что позволяет повысить надежность крепления защитного приспособления и жесткость конструкции.

Такая конструкция повышает надежность и жесткость защитного устройства, что позволяет сохранить ствол дерева и защитить кору от повреждений при трелевке. По окончании трелевки и при необходимости устройство снимается и может быть повторно установлено в другом месте.

Выводы:

1. В результате проведения лесозаготовок возникает негативное воздействие на состояние почвенного покрова и на деревья, которые оставляются для дальнейшего роста, поскольку машины, осуществляющие трелевку леса, их повреждают.

2. Для минимизации повреждений почвенного покрова применяются различные технические решения, например, использование цепей и гусениц на машинах, чтобы снизить действие удельного давления на почву.

3. Как вариант, для изготовления защитного устройства могут применяться неиспользуемые порубочные остатки или горбыль, образующихся при распиловке бревен.

4. Предложенное устройство не только обеспечивает защиту оставленных деревьев от повреждений, но также позволяет размещать трелевочные волокна по криволинейным линиям, что способствует сокращению вырубаемых площадей и повышает экологическую и экономическую эффективность использования лесов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. на полезную модель 181336 РФ, МПК А01G 13/00; А01G 23/00. Защитное приспособление для стволов деревьев / А.Н. Заикин, В.В. Сиваков, В.С. Полеготченков; заявитель и патентообладатель Брянский государственный инженерно-технологический университет. – № 2018101818; заявл. 17.01.2018; опубл. 11.07.2018.