

УДК 630*323

А.Н. Бычек, ассистент; Д.В. Клоков, ассистент

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕЛЕВОЧНОЙ
МАШИНЫ ТТР-402**

Possible technological circuits of application skidder TTR-402 are given.

Созданная Минским тракторным заводом с участием БГТУ бесчокерная трелевочная машина ТТР-402 имеет технологическое оборудование в составе клещевого захвата и отвала-торцевателя. Использование таких бесчокерных трелевочных машин имеет некоторые особенности. Трелевочная машина с клещевым захватом может трелевать заранее подготовленные пачки древесины, что требует в дополнение к ней валочных или валочно-пакетирующих машин, или же самостоятельно формировать пачку с применением специальных технологических приемов.

До настоящего времени в лесном комплексе Беларуси преобладали сплошнолесосечные рубки, при проведении которых заготавливалось 90 % древесины. В данном случае применение трелевочной машины ТТР-402 будет ограниченным. Согласно современным представлениям эколого-экономической роли леса, наряду со сплошнолесосечными заготовками, широкое внедрение получают несплошные рубки. В соответствии с концепцией развития лесного хозяйства Беларуси до 2005 г., планируется увеличение их объемов до 15 %, в связи с чем применение бесчокерной трелевочной машины найдет широкое распространение.

К несплошным рубкам главного пользования, перспективным на лесозаготовках в Беларуси, относятся равномерно-постепенные, длительно-постепенные, группово-постепенные (группово-выборочные), полосно-постепенные и добровольно-выборочные.

Проведение добровольно-выборочных рубок с применением бесчокерных машин на трелевке хлыстов можно осуществлять по технологической схеме, приведенной на рис. 1. Разработку лесосеки начинают с погрузочных площадок и магистральных волоков. Далее разрабатывается пасечный волок, затем поочередно за 1–2 захода – полупасеки. Валка деревьев на волоке бензопилой проводится вершинами в направлении трелевки. Допускается валка деревьев с расчетом их трелевки комлями вперед. В этом случае рубку волока начинают с дальнего конца лесосеки. На полупасеке деревья приваливают вершинами к волоку в направлении трелевки.

При разработке полупасеки за два прохода сначала ведут валку деревьев на ленте шириной 7–10 м, примыкающей к волоку. После ее разработки (обрезки сучьев и вытрелевке хлыстов) проводится валка на удаленной от волока ленте под углом 25–45°. Валка деревьев на лентах полупасек начинается с ближнего конца лесосеки.

На волоке проводится сплошная заготовка деревьев, на полупасеках – выборочная. При всех способах рубок трелевка леса машинами проводится только по волокам. Пачка собирается за несколько приемов. За один прием сбор хлыстов ведется с одной из полупасек. В целях предотвращения уширения волоков, сохранения подроста на пасечных поворотах, разворотах магистральных волоков оставляются отбойные деревья из числа назначенных в рубку, которые вырубятся после завершения работ на пасеке. Ширина пасек не более полуторной высоты древостоя – 30–36 м.

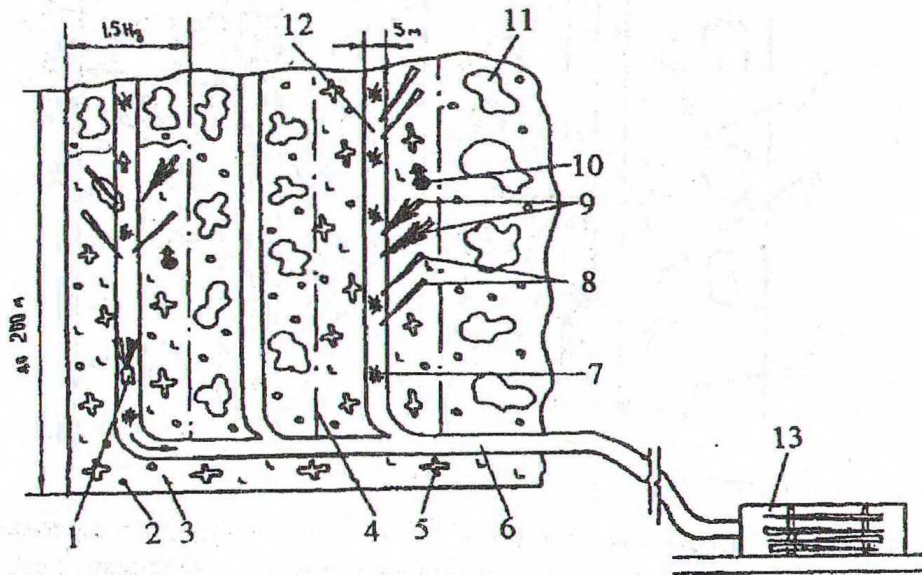


Рис. 1. Схема разработки лесосеки при выборочных и постепенных рубках с равномерным прореживанием древостоя: 1 – трелевочная машина; 2 – подрост; 3 – пни; 4 – граница пасеки; 5 – деревья, вырубаемые во второй и последующие приемы; 6 – магистральный трелевочный волок; 7 – порубочные остатки; 8 – хлысты; 9 – деревья; 10 – вальщик; 11 – растущий лес; 12 – пасечный волок; 13 – погрузочный пункт

Возможно также применение трелевочной машины ТТР-402 на рубках ухода в сочетании с валочной машиной УВМ на базе трактора МТЗ-82 (рис. 2). Валочная машина движется по технологическому коридору с ближнего конца от погрузочной площадки, въезжает на пасеку, между растущими деревьями которой имеются безопасные зоны. Если технологическим процессом предусматривается трелевка пачек деревьев или хлыстов, то объем формируемых пачек должен соответствовать грузоподъемности используемого на трелевке механизма. Обрезка сучьев производится либо в технологических коридорах, либо на верхнем складе [1].

Важное место в системах рубок занимают рубки прореживания и санитарные рубки, направленные на формирование высокопродуктивных лесов и оздоровление насаждений. Технологическая схема прореживания леса бригадой на базе тракторов МТЗ-82 с трелевочным приспособлением (чокерной оснасткой) и бесчокерным оборудованием представлена на рис. 3.

Разработка лесосеки начинается с разрубки погрузочных площадок, магистральных и пасечных волоков. Деревья валят на полупасаках под углом 60° к пасечному волоку вершинами в сторону, противоположную трелевке.

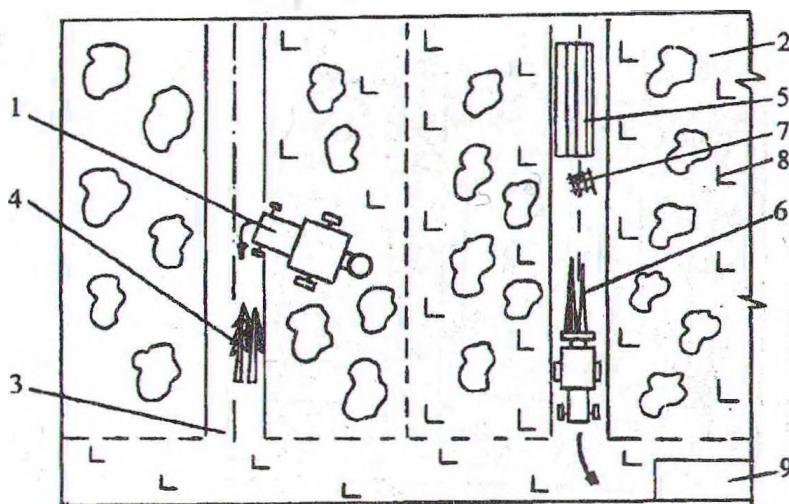


Рис. 2. Схема разработки делянки валочной машиной на рубках ухода и трелевкой бесчокерной машиной: 1 – УВМ; 2 – полупасека; 3 – пасечный волок; 4 – пачка деревьев; 5 – хлысты; 6 – трелевочная машина; 7 – порубочные остатки; 8 – пни; 9 – погрузочная площадка

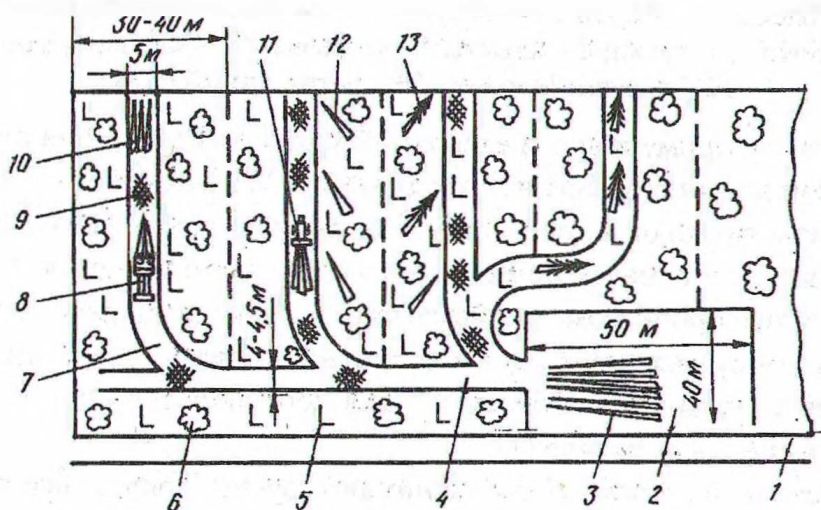


Рис. 3. Технологическая схема разработки лесосеки трелевочными машинами с чокерным и бесчокерным оборудованием (клещевым захватом): 1 – лесовозный ус; 2 – погрузочная площадка; 3 – штабель хлыстов; 4 – магистральный волок; 5 – пень; 6 – растущее дерево; 7 – пасечный волок; 8 – машина с бесчокерным оборудованием ТТР-402; 9 – порубочные остатки на волоке; 10 – пачки хлыстов на волоке; 11 – машина с трелевочным чокерным оборудованием; 12 – хлысты на пасеке; 13 – поваленное дерево

Хлысты с пасек вытаскивает машина с чокерной оснасткой и формирует пачку. Машина устанавливается на волоке так, чтобы ее продольная ось совпала с направлением вытрелевываемой древесины. Затем трелевочное оборудование фиксируют относительно навески машины, включают барабан трелевки и формируют пачку, натаскивая хлысты на щит. На погрузочную площадку древесина доставляется трелевочной машиной с бесчокерным оборудованием.

Трелевочная машина ТТР-402 может применяться на заготовке сортиментов при рубках прореживания (рис. 4).

Вальщик 1 бензиномоторной пилой валит, очищает от сучьев и разделявает хлысты на сортименты. Пасечные волокна шириной около 3 м размещают перпендикулярно к магистральным, на расстоянии 30–40 м друг от друга. Валка стоящих деревьев 2 начинается в самом далеком пункте пасеки и далее производится в обратном направлении к трелевочному волоку. Затем трелевочной машиной сортименты подтрелевываются к магистральному волоку, где складываются на свободном пространстве в пакеты 3.

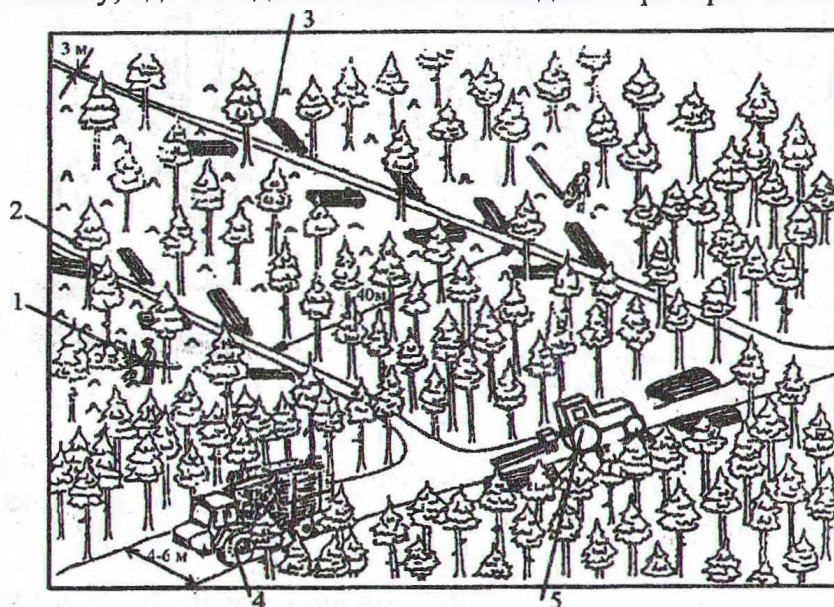


Рис. 4. Схема заготовки сортиментов при рубках прореживания: 1 – вальщик; 2 – растущие деревья; 3 – сортименты; 4 – сортиментовоз; 5 – бесчokerная трелевочная машина

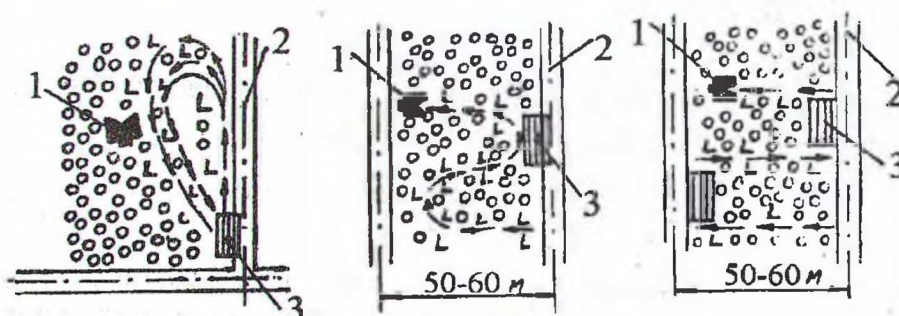


Рис. 5. Применение трелевочного трактора для подтрелевки: 1 – трелевочный трактор; 2 – технологический коридор; 3 – штабель древесины

Наиболее распространенные технологические приемы с использованием трелевочной машины ТТР-402 для подтрелевки представлены на рис. 5.

Технологическая схема проведения сплошных рубок с вывозкой сортиментов представлена на рис. 6.

Вначале разрубается пасечные волокна шириной 3–4 м на расстоянии 10–15 м друг от друга. Рабочий бензопилой 1 (рис. 6) валит деревья в направлении пасечного волока, обрезает сучья 2 и раскряжевывает на сортименты. Подтрелевка сортиментов к волоку осуществляется с применением бесчokerного трелевочного трактора 3. На пасечном волоке форвардер 5 формирует воз и доставляет на погрузочный пункт в штабель 6 или потребителю.

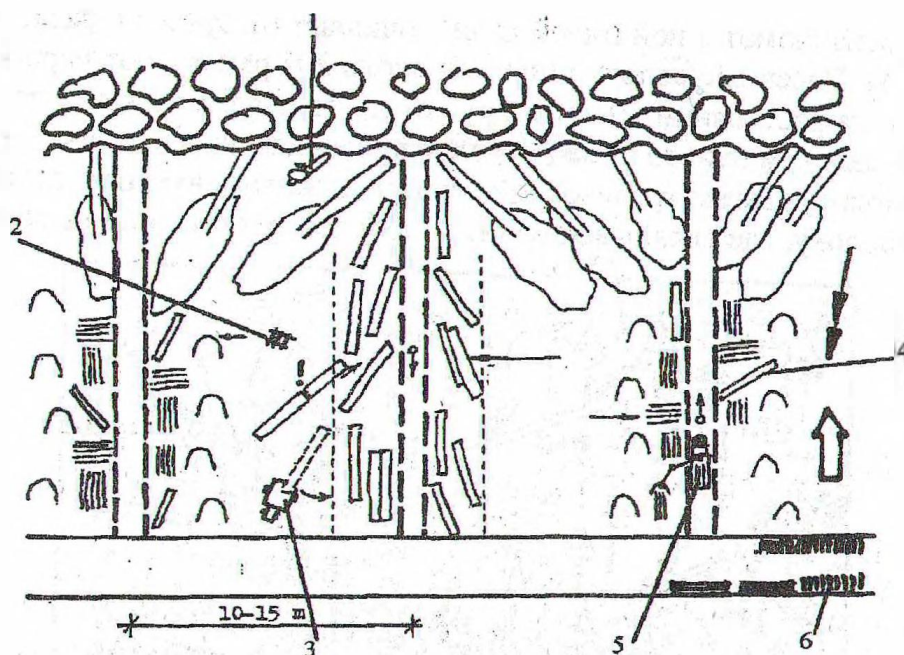


Рис. 6. Технологическая схема проведения сплошных рубок с вывозкой сортиментов:
1 – бензопила; 2 – сучья; 3 – трелевочный трактор; 4 – сортименты; 5 – форвардер; 6 – штабель сортиментов

Приведенные выше схемы работы бесчokerной трелевочной машины ТТР-402 как на рубках главного, так и промежуточного пользования являются наиболее типичными. Однако в зависимости от конкретных природно-производственных условий они могут трансформироваться в другие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асмоловский М.К. Выбор и обоснование динамических параметров узкозахватной валочной машины: Дис. канд. техн. наук. – Мн., 1993.

УДК 630*323

В.А. Коробкин, гл. конструктор ОКБ МТЗ; С.П. Мохов, доцент;
М.К. Асмоловский, ст. преподаватель; А.Р. Гороновский, доцент

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЕЙ

This article justifies of the results of this research designs forwarders and effect economic of forwarders of the transmission hydromechanics.

На стадии проектирования новых или модернизации конструкций существующих машин одним из важнейших моментов является сравнительный анализ эффективности применения их в условиях общего целевого назначения или в каких-то конкретных условиях эксплуатации.

Для этих целей разрабатываются специальные методики, с помощью которых проводят сравнительный анализ качественных и количественных показателей создаваемой и существующей техники.