

VI. МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

О ПРИМЕНЕНИИ ТРАКТОРА Т-54Л В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ БЕЛОРУССИИ

А. М. КОМИССАРОВ, А. Н. ПРАХОДСКИЙ, В. Г. ДОЧКИН, М. М. ХАРЛАП
(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова,
СКБ Кишиневского тракторного завода)

Трактор Т-54Л Кишиневского тракторного завода лесной модификации, гусеничный узкогабаритный, тягового класса 2 т предназначен для выполнения разнообразных работ в лесном хозяйстве.

В 1971 г. трактор Т-54Л проходил хозяйственные испытания в Негорельском учебно-опытном лесхозе Минской области. Этот лесхоз расположен в центре республики и по своим лесорастительным и почвенно-грунтовым условиям наиболее характерен для Белоруссии. В нем представлены насаждения различных типов и возрастов, в которых проводятся основные виды лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий, свойственных большинству лесхозов республики.

Трактор Т-54Л испытывался на следующих видах работ: подготовке почвы под лесные культуры на вырубке и в лесном базисном питомнике, посадке леса под пологом хвойных насаждений, уходе за лесными культурами, содействии естественному возобновлению леса и трелевке древесины на рубках ухода.

Выполнение указанных видов работ трактором Т-54Л сравнивалось с выполнением их трактором МТЗ-50.

Хозяйственные испытания преследовали следующие цели: проверку эффективности использования трактора Т-54Л на различных работах в лесу в условиях Белоруссии; проверку технико-эксплуатационных показателей трактора Т-54Л серийного производства в лесах республики; выдачу рекомендаций производству по использованию трактора Т-54Л на различных работах в лесном хозяйстве республики.

Методикой исследований предусматривалось: определение эксплуатационной надежности трактора по видам работ и эксплуатационный расход топлива; условия работы на тракторе — легкость и удобство управления; пусковые качества двигателя; удобство выполнения операций по техническому уходу за трактором и затраты времени на их проведение. Учет выполнения работы производился натурными замерами объемов и хронометражем рабочего времени в течение периода испытаний.

Содержание перечисленных выше показателей основывается на стандартной методике «Методы полевых испытаний» ГОСТ 7057—54, разработанной для сельскохозяйственных тракторов.

Посадка лесных культур под пологом леса. Участок, где произведена посадка ели, представлен культурами 1928 г. состава 7СЗБ (40 лет), средняя высота насаждения 15 м, средний диаметр 16 см, бонитет I, тип леса орляковый, почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на супеси легкой, пылевато-песчанистой, под-

стилаемой песком связным; полнота насаждения 0,8; запас 185 м³/га. Посадка подпологовых культур проводилась сеянцами ели двухлетнего возраста сажалкой ЛМД-1 в междурядьях культур сосны (рис. 1). Схема размещения посадочных мест 3,0×0,5 м. Объем фактически выполненной работы составил 8,6 га.

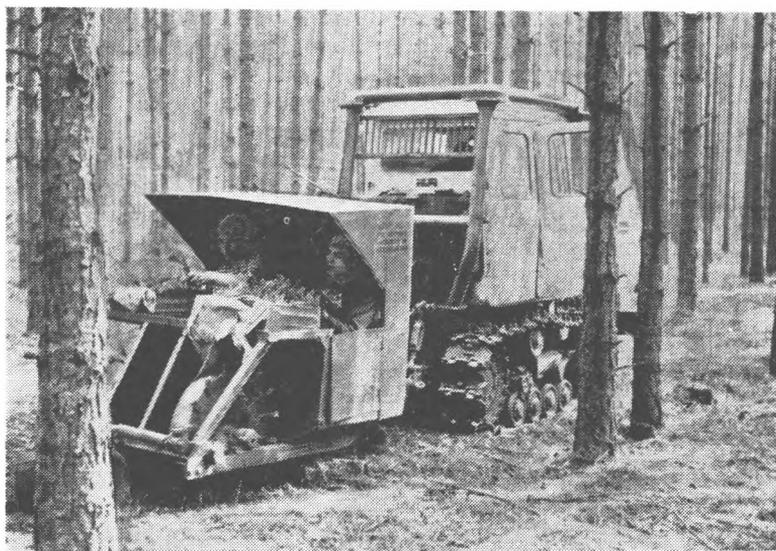


Рис. 1. Посадка лесных культур под пологом леса сажалкой ЛМД-1 в агрегате с трактором Т-54Л.

Хронометражные наблюдения и произведенные замеры показали, что трактор Т-54Л в период посадки деформаций и поломок не имел; хорошо маневрировал в междурядьях и успешно разворачивался в конце гонов в среднем за 25—30 сек; количество повреждений деревьев (содрана кора) трактором на отрезке пути в 100 м незначительно — одно-два; значительные повреждения стволов деревьев случались очень редко. С выработкой у тракториста навыка вождения агрегата под пологом насаждения количество повреждений деревьев резко сокращается.

Производительность посадочного агрегата за 1 час чистого времени составляла 0,73 га, сменная производительность 3,3 га при коэффициенте использования времени 0,6. Сравнительно низкий коэффициент объясняется потерями времени на устранение неполадок в работе сажалки ЛМД-1 и по организационным причинам.

Трактор Т-54Л на посадках под пологом насаждений удобен в управлении. Количество выключений бортовых фрикционов на 100 м пути составляет 4—5. Трактор успешно преодолевал отдельные препятствия в виде поваленных деревьев, бревен диаметром 18—24 см. Расход топлива за 1 час чистой работы составил 6,4 кг, на 1 га посадки — 9 кг, за смену — 23 кг.

Трактор МТЗ-50 в агрегате с сажалкой ЛМД-1 для посадки культур в вышеуказанных условиях непригоден из-за значительных габаритных размеров.

Уход за лесными культурами. Этот вид работы проводился на участках бросовых земель по бывшему сельхозпользованию и в школьном отделении базисного лесного питомника Негорельского учебно-опытного лесхоза. Уход был проведен 15—18 мая 1971 г. за культурами

сосны обыкновенной с размещением $2,0 \times 0,5$ м на участке сельхозпользования. Почва дерново-подзолистая, слабоподзоленная, развивающаяся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым мелкозернистым; по классификации Н. А. Качинского — среднекаменная (каменность 5—8%). Работа проведена трактором Т-54Л в агрегате с фрезой ФЛН-0,8 на площади 12,6 га.

Хронометражные наблюдения показали, что трактор Т-54Л в период работы по уходу за лесными культурами деформаций и поломок не имел. Работа проводилась на различных передачах (от 3-й до 6-й). Трактор хорошо маневрировал в междурядьях культур, не повреждая их. Количество выключений бортовых фрикционов на 100 м пути составило 1—2. Агрегат разворачивался в конце гонов в среднем за 18 сек. Производительность агрегата на уходе за лесными культурами за 1 час чистого времени составила 0,72 га; сменная — 3,72 га; коэффициент использования времени смены — 0,80. Расход топлива за 1 час работы составил 5,7 кг, на 1 га — 8 кг и за смену 29,8 кг.

Условия работы для тракториста при выполнении ухода за лесными культурами вполне удовлетворительные, трактор легко управляется и хорошо маневрирует в междурядьях.

Трактор МТЗ-50 в 2-метровые междурядья не вписывается, поэтому не пригоден для этих условий.

Содержание естественному возобновлению леса. Работа проводилась трактором Т-54Л в агрегате с фрезой ФЛН-0,8 под пологом соснового насаждения естественного происхождения. Состав 10С+Б(70). Средняя высота насаждения 19 м, средний диаметр 24 см, бонитет II класса, полнота 0,6. Тип леса — сосняк брусничный, запас $200 \text{ м}^3/\text{га}$. Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на суглинке легком, подстилаемом песком рыхлым среднезернистым. Микро-рельеф участка волнистый. Возобновление представлено редким подростом ели в возрасте 7—10 лет. На участке произведена перекрестная минерализация почвы на глубину 10—12 см и расстановлением между центрами смежных полос 4,5 м. Общий объем выполненной работы с учетом подготовки почвы под пологом леса составил 12,6 га, в том числе 6,2 га — перекрестная минерализация почвы.

Хронометраж работы показал, что трактор Т-54Л в агрегате с фрезой ФЛН-0,8 обеспечивал высокую эксплуатационную надежность в работе. Под пологом естественного насаждения Т-54Л хорошо маневрировал и успешно преодолевал в рабочем состоянии подъемы и уклоны местности до 9° , переезжая через бревна и другие препятствия. В конце гона, в окнах и просветах между деревьями трактор разворачивался на 180° за 22—25 сек. В процессе разворота агрегата имели место незначительные повреждения деревьев (сдирание коры) орудием.

Часовая производительность агрегата составила 3 пог. км минерализованной полосы, сменная — 21 пог. км. Коэффициент использования времени смены — 0,91. Расход топлива за 1 час работы — 5,6 кг, за смену — 39,2 кг.

Трактор Т-54Л хорошо маневрировал под пологом естественного насаждения между деревьями и на разворотах в конце гона при полноте 0,6. Обзорность кабины с места тракториста вполне удовлетворительная. Сравнимый трактор МТЗ-50 в агрегате с фрезой ФЛН-0,8 оказался непригодным для работы в этих условиях по маневренности и проходимости из-за своих значительных габаритных размеров.

Подготовка почвы. Участок представлен свежей вырубкой. Состав бывшего насаждения 9С1Б, V класса возраста, II бонитета, полнота 0,7. Тип леса — сосняк брусничный. На вырубке 500 пн./га, средний диаметр пней 22 см. Вырубка сильно захлавлена порубочными остатками.

Почва дерново-подзолистая слабоподзоленная, развивающаяся на супеси легкой, песчанистой, подстилаемой песком рыхлым.

Пахотный агрегат, состоящий из трактора Т-54Л (МТЗ-50) и плуга ПКЛ-70 (рис. 2), производил бороздovou подготовку почвы на глубину 9—10 см, со средним расстоянием между бороздами 2,5 м. Подготовка почвы произведена на площади 10,2 га.



Рис. 2. Подготовка почвы на вырубке плугом ПКЛ-70 с трактором Т-54Л.

Хронометражные наблюдения показали, что трактор Т-54Л надежен в работе. Несмотря на то что пахотный агрегат работал в тяжелых условиях, поломок и деформаций узлов трактора не произошло. Частые остановки агрегата объяснялись забиваемостью плуга порубочными остатками.

Часовая производительность Т-54Л на вспашке составила 0,86 га, сменная — 5,4 га; часовой расход топлива 9,7 кг, на 1 га — 9 кг. Коэффициент использования времени смены — 0,78.

Трактор Т-54Л хорошо маневрировал между пнями, обеспечивая непрерывность борозд. Контрольные замеры показали, что на стрезке пути в 100 м трактор наезжал гусеницей на пень примерно 1 раз. На 1-й передаче Т-54Л преодолевал пни высотой до 35 см, переезжая их одной гусеницей. На пути в 100 м тракторист производил 4—5 выключений бортовых фрикционов.

В аналогичных условиях трактор МТЗ-50 с плугом ПКЛ-70 работал значительно хуже. Расстояние между бороздами колебалось в пределах 2,8—3,5 м. Следовательно, количество посадочных мест на 1 га при такой подготовке почвы уменьшалось на 20—25%. Количество огрехов на пути в 100 м у МТЗ-50 составило 3—4, у Т-54Л — всего 1. Производительность пахотного агрегата МТЗ-50 примерно на 30% ниже, чем у трактора Т-54Л.

Подготовка почвы в базисном лесном питомнике выполнена трактором Т-54Л в агрегате с плугом ПНК-4-35 и трактором МТЗ-50 с плугом ПН-3-35. Объем выполненной работы составил 18,3 га.

Часовая производительность Т-54Л на вспашке в питомнике достигла 0,46 га, сменная — 3,0 га; коэффициент использования времени смены — 0,83; часовой расход топлива — 10,4 кг, на 1 га — 22,6 кг.

В аналогичных условиях трактор МТЗ-50 в агрегате с плугом ПН-3-35 также обеспечивал высокую производительность при высоком качестве работы. Однако на участках с повышенной влажностью почвы МТЗ-50 буксовал, Т-54Л обеспечивал вспашку без буксования.

Рубки ухода за лесом и санитарные рубки. Трелевка древесины сортаментами производилась в насаждении состава 10С(63), единично Е(60), средней высотой 21 м и диаметром 24 см; запас 200 м³/га, бонитет II, полнота насаждения 0,6, тип леса — сосняк орляково-черничный.

Трактор был оборудован трелевочным приспособлением конструкции СКБ Кишиневского тракторного завода (рис. 3).



Рис. 3. Трелевка древесины трактором Т-54Л на рубках ухода за лесом.

Часовая производительность Т-54Л при трелевке древесины сортаментами на санитарных рубках за лесом колебалась в пределах 2,3—9,0 м³, сменная — 18—47 м³. Производительность при трелевке зависит от объема хлыста, дальности трелевки, опыта и навыка тракториста, опыта рабочих бригады, организации труда, рельефа участка, погодно-климатических условий и т. п.

Условия работы на тракторе Т-54Л с трелевочным оборудованием удовлетворительные. Трактор хорошо маневрировал ввозом древесины под пологом насаждения, свободно проходил между деревьями при расстоянии 1,5—1,6 м, подходил непосредственно к спиленному дереву, разделанному на сортименты, и вытрелевывал их в удобное место для дальнейшей транспортировки. Такой способ трелевки применялся при отсутствии трелевочных волоков. В насаждениях с полнотами свыше 0,65 прокладывались трелевочные волоки, шириной 1,5—2,0 м с расстоянием между волоками 60—80 м. Причем, волоки прокладывались по просветам между деревьями, по рединам, лесным дорогам, тропам без соблюдения строгой прямолинейности, так как Т-54Л хорошо маневрирует с возом древесины по такому волоку. Трелевка осуществлялась

комлями или вершинами вперед. Обрубка сучьев производилась на верхнем складе. Рейсовая нагрузка на трактор при этом колебалась в пределах 0,8—1,7 м³ древесины.

По описанной выше технологии работ с использованием трактора Т-54Л на трелевке древесины при рубках ухода за лесом и санитарных рубках вырубается деревьев на трелевочных волоках примерно на 35—40% меньше, чем по технологии, рекомендованной новым наставлением по рубкам ухода в лесах БССР.

Анализ работы трактора Т-54Л на различных операциях показывает, что процесс посадки леса составляет 55—60% от всего времени смены, остальное время затрачивается на простои посадочного агрегата по технологическим и организационным причинам, на устранение неполадок в работе сажалки и т. п.

На уходе за лесными культурами чистое время работы агрегата составило 75—80%; на минерализации почвы под пологом леса — 90%; на подготовке почвы на вырубке — 75%. Хронометражные наблюдения показывают, что на трелевке древесины при санитарных рубках чистое время на формирование воя и его трелевку составляет около 70% времени смены. Остальное время (30%) расходуется на отцепку воя, штабелевку и окучивание бревен на верхнем складе и движение обратно вхолостую.

Хронометраж показал, что техническое обслуживание Т-54Л по расходу времени находится в пределах нормы. Так, продолжительность ежесменного технического ухода составляет в среднем 20—22 мин; продолжительность ТУ № 1 — 1 ч. 15 мин, что примерно соответствует продолжительности технических уходов за трактором МТЗ-50.

Предварительные испытания показали следующее.

1. Трактор Т-54Л Кишиневского тракторного завода — универсальный гусеничный лесохозяйственный трактор, пригодный для выполнения многих лесохозяйственных и лесокультурных работ в условиях Белоруссии.

2. Т-54Л обладает высокой маневренностью и хорошей проходимостью. Свободно проходит между деревьями с расстоянием 1,5—2,0 м между ними; разворачивается на полосе шириной в 2 м; преодолевает одной гусеницей пни высотой до 35 см и более; обладает исключительной маневренностью между пнями при подготовке почвы на вырубке; незаменим при использовании на рубках ухода за лесом и санитарных рубках.

3. Т-54Л — единственный из всех тракторов, выпускаемых отечественной промышленностью, обеспечивает выполнение работ в лесу под пологом при полноте 0,6—0,7. В Белоруссии средняя полнота лесов составляет 0,65. Использование Т-54Л в лесных культурах с междурядьями 1,5 и более метров возможно повсеместно.

4. Т-54Л обладает большим набором передач и высокими тяговыми свойствами.

Высокая унификация Т-54Л — немаловажный фактор для лесхозов республики, так как упрощает задачу обеспечения запасных частей и ремонтных материалов.

6. Т-54Л возможно широко использовать в базисном лесном питомнике на многих работах — подготовке почвы, посадке, уходе за почвой в посевном и школьном отделениях, выкопке посадочного материала и т. д. На этих работах Т-54Л эксплуатируется лучше трактора МТЗ-50, особенно весной при повышенной влажности почвы.