

Ярослав Мартинек, Павел Мауэр

*(Университет имени Менделя в Брно, Учебное лесное предприятие
Масариков Лес, Кржтины, Чешская Республика)*

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИН,
ВЫПУСКАЕМЫХ В УЧЕБНОМ ЛЕСНОМ ПРЕДПРИЯТИИ
МАСАРИКОВ ЛЕС, КРЖТИНЫ
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ МЕНДЕЛЯ Г. БРНО**
*GREEN USING MACHINERY PRODUCED IN TRAINING FOREST
ENTERPRISE MASARICOV WOODS*

Учебное лесное предприятие Масариков Лес Кржтины (УЛП) является организационной составной частью Университета имени Менделя в Брно (УМ) и специальным учреждением, прежде всего, его Лесного факультета. С момента своего основания УЛП выполняет три основные функции:

- в первую очередь, в рамках педагогической и научной деятельности представляет собой практическую базу для студентов специальностей «лесоводство», «ландшафтная архитектура», «деревообработка», а для преподавателей вузов создает условия для решения их педагогических, научно-исследовательских и производственных задач,

- стремясь стать одним из передовых субъектов отрасли, обеспечивает надлежащее ведение хозяйства на имуществе университета,

- служит широкой общественности, используя при этом свои нестандартные сооружения для отдыха и богатство, предоставляемое остальными функциями леса, а также реализует специальные проекты, как например, «Лесная школа Озерко», или культурная и общественная деятельность в замке Кржтины.

Лесные участки УЛП занимают площадь 10200 га и образуют сплошной комплекс, непосредственно соседствующий с северной окраиной моравского центра – города Брно. Леса находятся на высоте над уровнем моря от 210 до 575 м и отличаются значительным богатством природных условий, которое предназначило их для основания учебного участка университета. На этой относительно малой территории, где преобладают смешанные насаждения, в которых, в свою очередь, 46 % приходится на хвойные породы и 54 % - на лиственные, встречается 116 типов лесонасаждений в четырех лесных степенях растительности. Определяющими факторами являются среднегодовая температура 7,5 °С и годовая норма осадков, достигающая всего лишь 610 мм. Рельеф местности очень расчлененный, с выразительными, глубокими долинами и желобами, которые находятся особенно вдоль реки Свитавы и Кржтинского ручья. Геологическая подошва образована гранодиоритом, кульмскими вакками и известняком, вследствие чего одна треть предприятия расположена в заповедной местности Моравский карст.

Традиция УЛП заключается в первую очередь в использовании более тонкого подхода хозяйства с использованием естественного возобновления. Большого успеха достигается особенно в области возобновления насаждения бука групповой рубкой за-слонкой, которая переходит в рубку по окраине. Естественное возобновление удается и в насаждениях дуба на кислых местах в насаждении пихты. Интенсивное хозяйство в

лесных насаждениях требует и хорошую транспортную доступность. В этом направлении привлекает внимание новая концепция лесной транспортной сети, которая включает отделение канатных и тракторных местностей вставлением лесных дорог на границе этих местностей.

УЛП для обеспечения своей деятельности имеет кроме лесного классического производственного подразделения, то есть участка лесничества и лесного питомника, также специализированные подразделения, которыми являются автомастерские, склад лесоматериала и строительный центр. Для дальнейшей переработки сырого лесоматериала после лесозексплуатации имеется заново построенный лесопильный завод, включая линию манипуляции Балйер–Земброд, далее центр для производства деревянных строительных несущих конструкций кровли с помощью технологии стыковых планок и другое оборудование вторичной деревообрабатывающей продукции. В связи с этим необходимо указать, что УЛП уже 13 лет является владельцем сертификата по защите окружающей среды FSC для сырого лесоматериала и пиломатериала согласно сертификационной системе Вудмарк, также 5 лет - сертификата ПЕФЦ.

Одним из самых главных и интересных вопросов, который решает УЛП является исследование, развитие и продукция канатных установок Larix. Для разработки такой механизации растениеводства и лесозексплуатации в значительной мере проявляет себя научно–исследовательский центр лесной механизации, который имеет свою научную базу. Результаты его работы – накатные лесопосадочные машины, дисковые лесные фрезы для подготовки почвы, лебедки, канатные системы и канатные установки и другие машины, которые хорошо оправдывают себя на отечественной и зарубежной практике. Особое значение имеет продукция лесных канатных установок LARIX (ЛАРИКС). Эти канатные установки, в зависимости от наклона местности и с учетом работы без повреждения лесоматериала, в последнее время находят широкое применение.

Трелевка лесоматериала является операцией технологического процесса лесозексплуатации и транспорта, при которой возникают самые большие повреждения почвы и насаждений. Трелевка лесоматериала с помощью лесных канатных дорог по сравнению с той–же деятельностью выполняемой тракторами имеет существенные преимущества в области защиты окружающей среды. В горных областях и на болотистой местности канатные дороги часто представляют единственное реальное решение проблематики трелевки лесоматериала.

Канатная трелевка лесоматериалов позволяет:

- улучшить экологическое состояние лесов;
- расширить технологические возможности предприятий в освоении лесфонда с учетом имеющейся дорожной сети;
- применять выборочные технологии рубок с возможностью выполнения подтрелевки;
- сократить затраты на строительство лесовозных усов;
- улучшить ритмичность работы предприятий в течение года;
- значительно понижается требование к плотности дорожной сети, в случае трелевки лесоматериала с помощью канатной дороги требуется расстояние между дорогами от 800 до 1000 м, при тракторной трелевке – 100 м;

при использовании канатных дорог не повреждается лесная почва сжатием и коррозией истиранием, как в случае перемещения колесной (тракторной) техники для трелевки;

отчетлива также экономия энергии; при транспортировании лесоматериала трактором необходимо транспортировать полную собственную массу трактора до места погрузки и при работе по склону опять тормозить гравитационную составную массы машины. В результате повышенной транспортной эрозии за счет передачи сил от шин на почву, ее сжатием и трением груза о местность происходит долговременное повреждение лесного грунта. Масса каретки канатной дороги, которая способна приближать на несущем канате приблизительно одинаковый груз как универсальный колесный трактор, представляет всего несколько процентов массы трактора.

Следует подчеркнуть, что только с использованием современных канатных дорог, которые обладают способностью быстрого монтажа, автоматизированного перемещения груза и радиоуправления, можно выбрать такие экономически приемлемые рабочие процессы, при которых повреждение самосева, подроста и остающихся деревьев материнского насаждения будет минимальное.

Изготовители лесных канатных дорог, особенно из Австрии, Норвегии, Италии и Швейцарии предлагают целый ряд современных лесных канатных дорог с прогрессивной технической концепцией и заказчик сам должен сравнить преимущества и недостатки и в группу известных изготовителей включить и чешскую фирму Учебное лесное предприятие «Масариков Лес» Кржтины, который сегодня со своими канатными дорогами LARIX в Европе уже не считается незнакомым.

Технические разработки канатных дорог типа Larix 3T и KOMBI помогают бережному способу транспортирования лесоматериала в условиях селективной лесозаготовки. Их особенностями являются:

для привода и перемещения используется сельскохозяйственный трактор класса минимально 45 или 70 кВт;

канатные дороги могут приближать лесоматериал в полуподвеске и в подвеске на разных местностях, классическим способом вверх по склону из насаждения к опоре канатной дороги, или наоборот от опоры вниз по склону, в чувствительных местах, особенно в заповедниках и на болотах могут приближать лесоматериал и в равнине;

установки разработаны как подвесное оборудование трактора, когда часть канатной дороги несет задняя трехточечная подвеска (опора с лебедками) и часть (запасные барабаны с циркулирующим канатом) несет передняя подвеска;

масса канатной дороги таким образом оптимально распределена на оба моста и поэтому трактор с канатной дорогой очень мобильный и на местности с плохой проходимостью;

проходимость сельскохозяйственного трактора с подвешенной канатной дорогой приближается по проходимости к лесному специальному трактору,

местность рабочего места канатной дороги не нужно приспособлять, продольный и поперечный склон местности для установки канатной дороги допускается до 15%;

дальность перемещения канатной дороги составляет до 500-800 м, грузоподъемность 3000 кг, сила тяги составляет 23 - 32 кН, масса не превышает 3500 кг;

управление по радио канатной дорогой или канатной кареткой осуществляется непосредственно из насаждения. Работник, который использует силу и способность канатной дороги ее лично управляет с общим обзором рабочего места, и то понижает опасность повреждения стоящего леса до минимума;

канатная дорога укомплектована 5 канатами – несущим, циркулирующим, подъемным, вспомогательным и монтажным;

циркулирующий канат облегчает точную настройку позиции каретки на несущем канате с возможностью изменения его позиции и одновременно изменения направления подачи груза под несущий канат;

выдвижение каната из каретки возможно на расстояние до 70 м;

целевая автоматика перемещения каретки с грузом позволяет производить настройку высоты подвески груза под кареткой;

используется более высокое монтажное напряжение несущего каната для уменьшения бокового прогиба несущего каната, причем несущий канат защищен от перегрузки;

в случае трелевки лесоматериала в особенно чувствительных местах (национальные парки) можно с помощью канатной дороги транспортировать груз в полной подвеске – подвешенный на обоих концах (каретка HORIZONT).

Производительность лесных канатных дорог зависит не только от технических параметров, но также и от квалифицированного обслуживания. Вопросы обучения обслуживающего персонала, взаимного объяснения проблем встречающихся при эксплуатации, сервису и ремонту уделяется особо важное значение.

Приемлемо и сравнение цен канатных дорог Lariх. Покупная цена механических типов Lariх приблизительно 1,5 – 2 раза меньше по сравнению с зарубежными канатными дорогами с аналогичными параметрами. Цена канатной дороги Lariх с гидростатическими приводами 1,5 раз дешевле.

Лесные канатные дороги Lariх с учетом своей универсальности могут найти применение не только на всех канатных местностях в горных и подгорных областях, но и в равнинах, где местность непроходима колесными и гусеничными тракторами. Имеются ввиду болотистые почвы, торфяная залежь, местность с крупными камнями, оврагами, зарубками морены, насаждения после наводнений и т.п.. Если учесть критерии управляемости тракторами на склонах и моментальную несущую способность грунта, доля «местностей канатных дорог» с экологической точки зрения может еще нарастать. Применение канатных дорог позволит расширить сезон лесозаготовок в округе при соблюдении всех экологических требований.

Эксплуатация лесных канатных дорог на болотистой местности имеет целый ряд своих специфических проблем, из них самыми серьезными считаются следующие:

- Сеть твердых транспортных дорог в большинстве крупнейших болотистых областей обладает недостаточной плотностью ниже 10 пм/га. С помощью канатной дороги лесоматериал приближается к мягкой транспортной дороге и потом нужен его дальнейший транспорт с помощью тракторов.

- Из-за приемлемых финансовых затрат нужно лесоматериал от канатной дороги удалять в виде целых стволов. Производство сортаментов в насаждении исключено.

- Повышенные требования к техническим параметрам канатной дороги, особенно в области грузоподъемности и тяговой силы.

- Если в горах выбираются по возможности такие рабочие позиции канатной дороги с таким профилем местности трассы, где нет необходимости устанавливать проездные опоры, на равнинной местности, из-за провисания несущего каната, без строительства опор нельзя обойтись и их нужно подвешивать на деревья на расстоянии по 100-150 м. Строительство каждой опоры занимает приблизительно 2 часа физически трудоемкой работы независимо от типа канатной дороги.

- Повышенные требования к дополнительному креплению всех деревьев используемых в качестве мачты или башмака из-за их пониженной стабильности в мокрой местности.

- Для составления груза в насаждении недостаточно одного работника, нужен второй. Причиной является трудное хождение на местности, где ноги проваливаются и выше колен и трудное протягивание крепежных элементов вокруг стволов, которые часто погружены в воду или в болото.

- Повышенные требования на психику персонала обслуживающего канатную дорогу из-за всегда присутствующих насекомых – комаров в летние месяцы.

Первая современная канатная дорога Larix 550 была изготовлена в 1995 году. Большая доля продукции канатных дорог LARIX предназначена для экспорта. В настоящее время (2/2008) находится в эксплуатации всего 100 шт. канатных дорог типа Larix, в том числе 29 шт. LARIX 550, 42 шт. LARIX 3T, 27 шт. LARIX KOMBI и LARIX KOMBI H, 2 шт. LARIX HYDRO. В Чешской Республике куплено 46 машин (17 Larix 550, 18 Larix 3T, 10 Larix Kombi, 1 Larix Hydro), в Словакии 41 машин (7 Larix 550, 22 Larix 3T, 11 Larix Kombi a 1 Larix Hydro), 5 машин работает в Польше, по две в Венгрии, в Испании и на Украине, 1 в России и 1 в Колумбии. Частные предприниматели с канатными дорогами Larix работают на Украине, в Франции, Австрии и Германии. В стадии переговоров находится продажа канатных дорог Larix в Белоруссию, Россию, на Украину, в Испанию, Францию и в страны Южной Америки. Большой интерес имеется также на Балканах – Босния и Герцеговина, Сербия, Хорватия, где сделке пока препятствуют финансовые и другие барьеры.

В настоящее время Учебное лесное предприятие Масарыкув лес Кржтины МУ в г. Брно выпускает и поставляет уже 5 типов канатных дорог Larix, именно Larix Kombi, Larix 550, Larix 3T, Larix Hydro и Larix Ламако, также 3 типа канатных тележек: KOS-31, Graviko и МОКО-25.

Лесное учебное предприятие Масарыков лес Кржтины, это универсальный центр, где возможно не только студентам Университета имени Менделя в г. Брно, но также иностранным студентам, заниматься лесными, экологическими, лесотехническими и деревообрабатывающими науками, практически добыть разные данные и использовать действующую базу данных для своих научных студенческих работ.