

Література

1. Билей П.В. Сушка древесины твердых лиственных пород. Изд. второе. – М.: Экология, 2002. – 224 с.
2. Серговский П.С., Рассев А.И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – 360 с.
3. Соколовский Я.И., Поберейко Б.П. Расчет нестационарных напряжений в древесине при воздействии влаги// Лесной журнал. – 2000, № 1. – С. 99-105.
4. Соколовський Я.І. Напруження і деформації у деревині в процесі сушіння// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2002, вип. 12.5. – С. 92-102.
5. Соколовський Я.І., Поберейко Б.П., Дендюк М.В. Моделювання деформаційно-релаксаційних процесів у деревині під час сушіння// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2004, вип. 14.1. – С. 48-57.
6. Дендюк М.В., Соколовський Я.І. Вплив геометричних розмірів пиломатеріалів на напружено-деформівний стан у процесі їх сушіння// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2006, вип. 16.2. – С. 125-133.
7. Дендюк М.В., Соколовський Я.І. Вплив параметрів агента сушіння на вологісний і напружено-деформівний стан пиломатеріалів у процесі їх гідротермічної обробки// Наук. вісник НЛТУ України: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУУ. – 2006, вип. 16.6. – С. 97-103.

УДК 634. 0377.2

Асист. О. Боратинський; студ. А. Булик;
студ. Р. Шулопата – НЛТУ України, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЛІСОТРАНСПОРТНИХ ПІДВІСНИХ КАНАТНИХ УСТАНОВОК (ПКУ)

Подано аналіз основних моментів розвитку та використання підвісних канатних установок і перспективи вдосконалення їх конструкцій.

Ключові слова: канатна оснастка, лебідка, опора, привід.

Assist. O. Boratynsky; stud. A. Bulyk; stud. R. Shulopata – NUFWT of Ukraine, L'viv

Development features and application of the forest cable transporting systems

The analysis of basic moments of development and using of the cable transporting systems and prospects of their constructions perfection are given.

Keywords: rope rigging, winch, mast, drive.

Використання підвісних "висячих" систем для переміщення вантажів і людей через обриви, річки та прірви зустрічалося ще в глибокій давнині. Спочатку це були примітивні переправи на канатах, що сплітались з волокон тропічних рослин; людина переміщалася уздовж каната у підвісній корзині, перебираючи по ньому руками. Далі перейшли на більш досконалі системи з пенькових канатів з виготовленням корзини на колесах й рухомим тяговим канатом, що приводився в рух ручною або кінною тягою. У книгах про машини XV-XVII ст. неодноразово трапляються зображення подібних пристроїв (рис. 1), що використовувалися, головним чином, для військово-будівельних цілей.

У другій половині XVII ст. з'являються прототипи багатопротітних канатних доріг з кільцевим рухом корзин, що кріпились до рухомого прядивного канату. Проте мала міцність пенькових канатів обмежувала можливості цих найперших доріг (рис. 2).

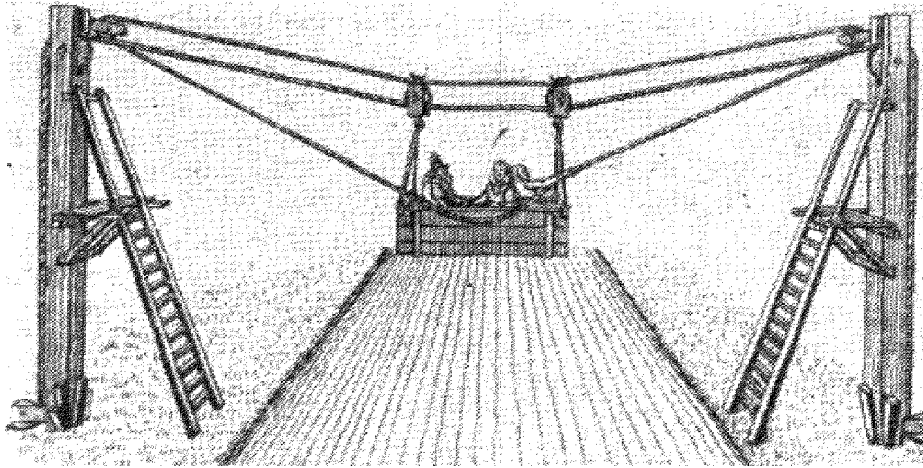


Рис. 1. Найпростіша канатна дорога XV ст.

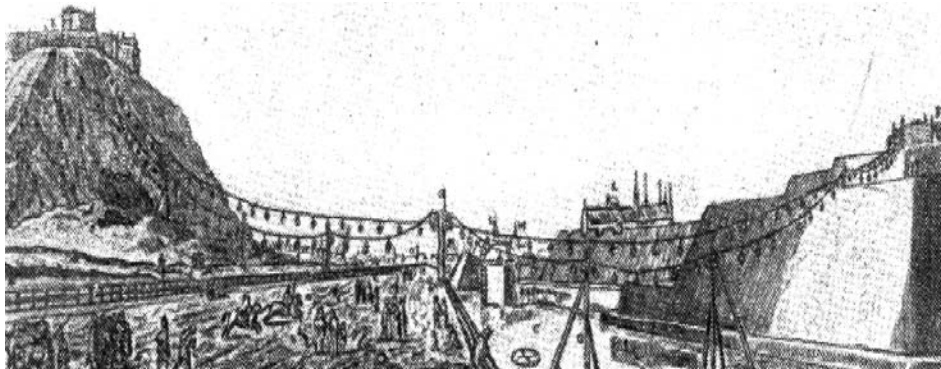


Рис. 2. Канатна дорога XVII ст.

Залишки перших канатів були знайдені ще при розкопках Помпеї, й згадки про них трапляються у книгах XV ст.; проте промислове виробництво їх почалося тільки у середині XVIII ст.; що забезпечило широкі можливості для створення сучасних типів канатних доріг. Все ж таки протягом ста літ не було помітно ніякого прогресу в області канатних доріг, й тільки у 70-х роках XIX ст. з'явилися перші зразки сучасних підвісних канатних систем. З цього часу починається швидкий розвиток нового виду транспорту, і до початку нашого століття вже було побудовано більше тисячі ПКУ, як у рівнинних, так і в гірських умовах рельєфу.

На сьогодні канатні системи застосовуються для переміщення різнохарактерних вантажів; вони обслуговують: гірську, вугільну, хімічну, силікатну, металургійну, лісову, харчову та легку промисловість, сільське господарство, електростанції та будівництва.

У лісовій промисловості у середині XIX ст. з'являються канатні дороги для спуску колод з важкодоступних високоростучих лісів вниз до населених пунктів, колісних доріг й сплавних річок. Зважаючи на значні розміри прольотів й велику вагу колод пенькові канати не могли забезпечити потрібної міцності, й на зміну їм з'явився металевий дріт діаметром 6-8 мм з наглухо закріпленими кінцями (рис. 3). Деревина підвішувалася на гаках до двоколісного візка, переміщення її відбувалося по похилій площині через дію власної ваги. Довжина подібних спусків доходила до 1-1.2 км. Проте круглий металевий стрижень не міг створити надійного шляху для канатних доріг; ще менше він був придатний для тягнення.



Рис. 3. Канатний лісоспуск влаштування 1859 р.

Тому серйозні зрушення в розвитку канатних доріг відбулись тільки після появи плетених дротяних канатів. Для транспортування вантажів появляються одноканатні та двоканатні дороги як з маятниковим, так і з коловим рухом вагонеток і кареток; від самохідних доріг і доріг з ручним приводом переходять до доріг з механічним приводом; з'являються спеціальні машинобудівні заводи та фірми з проектування та будівництва канатних систем.

Широке застосування канатних систем різних конструкцій для транспортування деревини стало можливим з масовим застосуванням у лісовій промисловості лебідок.

Для приведення у дію барабанів лебідок спочатку застосовувались парові машини (рис. 4).



Рис. 4. Компонування лебідки з паровою машиною

З винайденням і розвитком двигунів внутрішнього згоряння, останні почали широко використовуватись для приведення у дію барабанів лебідок. Як правило, такі установки були громіздкими та великогабаритними, що утруднювало їх доставку до верхнього краю лісосік для гравітаційного спуску деревини (рис. 5). Крім згаданих недоліків усі канатні системи, що з'являлися, значно відрізнялися за конструкцією своїх основних елементів, а це призводило до труднощі їх обслуговування і утримання.



*Рис. 5. Один з варіантів
компонування лебідки*

Тому з метою вдосконалення конструкцій підвісних канатних установок, що дало змогу б їх більш широке застосування і визнання, багатьма вченими здійснено класифікацію та обґрунтування основних параметрів ПКУ, серед відомих: Н. Белая, В. Плавинский, Б. Гулисашвили, В. Алябьев, А. Дукельский, М. Адамовський, М. Мартинців та інші. Але, пропонувані класифікації канатних систем базувались на одній чи кількох конструктивних особливостях, або ж умовах їх застосування, а це знову призводило до утруднення вибору типу ПКУ. Тому, на теренах колишнього СРСР, підвісні канатні системи, що пропонувались для лісової промисловості, мали досить широкий діапазон конструктивного рішення основних їх вузлів, але масового виробництва набули тільки деякі з них, як от: ВТУ-1.5; ВТУ-3; ПТУ, ТПУ, кабель-кранові установки.



Рис. 6. Зразки виконання сучасних приводів ПКУ

Розвиток і вдосконалення підвісних канатних систем здійснювався протягом усього часу їх використання з моменту появи. На сьогодні фірми, що займаються виготовленням підвісних канатних систем, випускають останні

з уніфікованими основними елементами, що вдосконалювались не один десяток років, а також враховують зростаючі вимоги суспільства до збереження навколишнього середовища (рис. 6, 7).



Рис. 7. Деякі конструктивні особливості кареток ПКУ

З метою підвищення надійності роботи та продуктивності праці, розширення експлуатаційних можливостей ПКУ, а також забезпечення безпеки праці запропоновано вдосконалення схем виконання лісотransпортних систем [1, 2]. Дані конструкції лісотransпортних ПКУ можуть бути використані при розробленні лісосік на гірських схилах, в рівнинній та заболоченій місцевості, під час проведення різних видів рубок.

Література

1. Деклараційний патент на корисну модель, № u 2006 01763, 2006 р. "Канатна установка".
2. Деклараційний патент на корисну модель, № u 2006 02209, 2006 р. "Канатна установка".

УДК 630*363.3

Асист. В.М. Гобела – НЛТУ України, м. Львів

РАЦІОНАЛЬНЕ РОЗМІЩЕННЯ КОЛОДИ ПІД ЧАС КРЯЖУВАННЯ ЇЇ КРУГЛОПИЛКОВИМ ВЕРСТАТОМ МАЯТНИКОВОГО ТИПУ

Приведені теоретичні дослідження щодо раціонального розміщення колоди під час кряжування її круглопилковим верстатом маятникового типу, виходячи з кінематики руху маятника, геометричних параметрів верстата, пили та колоди, а також можливості виконання процесу різання та затрат при цьому мінімальних зусиль.

Assist. V.M. Gobela – NUFWT of Ukraine, L'viv

Rational Placement of Logs When Sawed with a Radial Pendulum Saw Machine

A theoretical research on the rational placement of logs when sawed with a radial pendulum saw machine has been presented. The pendulum movement kinematics, machine, saw and log geometrics, as well as the possibility of cutting with minimum effort exerted, have been taken into account.

Різнання, як один з видів механічної обробки деревини, відомий досить давно і успішно використовується протягом тривалого часу. Вивченням цього