

*Библиографический список*

1. Деревообрабатывающее оборудование, выпускаемое в 1991 г.: номенклатурный каталог. М.: ВНИИДмаш, ВНИИТЭМР. 1991. 53 с.
2. Справочное пособие по деревообработке / В.В. Кислый, П.П. Щеглов, Ю.И. Братенков [и др.]. Екатеринбург: БРИЗ, 1995. 558 с.
3. Лесохозяйственный справочник для лесозаготовителя / Н.Г. Судьев, Б.Н. Новиков, Л.Н. Рожин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лесн. пром-сть, 1989. 328 с.
4. Лебедев Ю.В. Эколого-экономическая оценка лесов Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 214 с.
5. Иевлев А.И. Основы проектирования лесозаготовительных предприятий: учеб. пособие. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1984. 108 с.

УДК 630.377.4

Д.В. Черник, Р.В. Казанцев  
(D.V. Chernik, R.V. Kazantsev)  
СибГУ им. М.Ф. Решетнева, Красноярск  
(Reshetnev University, Krasnoyarsk)

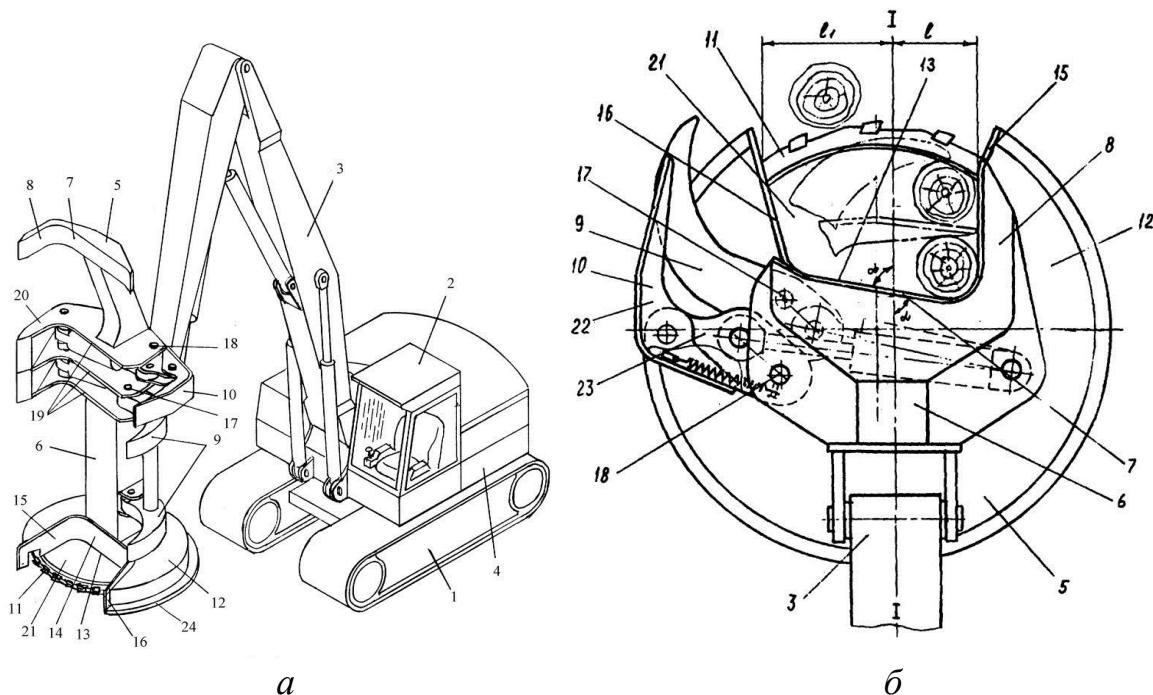
**ВАЛОЧНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**  
(HARVESTER MACHINE FOR SMALL BUSINESSES)

*В статье приведен аналитический обзор современных лесозаготовительных машин, приведены основные технические характеристики, а также предложен способ их совершенствования с целью уменьшения стоимости работ по заготовке леса в условиях малых предприятий лесной отрасли.*

*The article presents an analytical review of modern logging machines, the main technical characteristics, as well as a way to improve them in order to reduce logging costs in small enterprises of the forest industry.*

Валочная машина предназначена для срезания и повала деревьев на лесосеке. В зависимости от выполняемых дополнительных операций различают валочно-сучкорезные, валочно-трелёвочные, валочно-пакетирующие, валочно-сучкорезно-раскряжёвочные (харвестеры), валочно-сучкорезно-трелёвочные машины; по виду движителя – гусеничные, колёсные, шагающие; по ширине обрабатываемой полосы леса – узкозахватные (без гидроманипулятора), широкозахватные (с гидроманипулятором); по направлению действия технологического оборудования – фланговые, фронтальные, полноповоротные [1].

Общий вид валочно-пакетирующей машины и ее основные узлы представлены на рисунке.



Валочная машина:

- а* – вид сверху; *б* – захватно-срезающее устройство, вид сверху;  
 1 – самоходное шасси; 2 – кабина оператора; 3 – гидроманипулятор;  
 4 – установка двигателя; 5 – захватно-срезающее устройство (ЗСУ);  
 6 – вертикально ориентированная стойка; 7 – Г-образный упор;  
 8, 9 – захватный рычаг; 10 – удерживающий рычаг;  
 11 – срезающий аппарат; 12 – корпус; 13 – П-образный вырез;  
 14 – опорный элемент; 15, 16, 20 – боковые консольные участки;  
 17, 18 – ось поворота;  
 19 – вертикально ориентированный опорный элемент

Валочная машина содержит самоходное шасси 1 с кабиной оператора 2 и гидроманипулятором 3. На конце гидроманипулятора (на конце его рукоятки) размещено поворотное в продольно-вертикальной плоскости симметрии манипулятора захватно-срезающее устройство (ЗСУ) 5.

ЗСУ имеет вертикально ориентированную стойку 6 с Г-образным упором 7, поперечно расположенными поворотными рычагами, соответственно захватными (9) и удерживающими (10). В нижней консольной части стойки установлен срезающий аппарат 11, имеющий корпус 12, который выполнен с открытым П-образным вырезом 13, имеющим по его контуру вертикально ориентированный опорный элемент 14 с боковыми консольными участками 15 и 16, расположенными с обеих сторон от продольно-вертикальной плоскости симметрии I-I стойки 6.

На стойке 6 над элементом 14 размещен второй вертикально ориентированный опорный элемент 19 Г-образной формы, поперечно ориентированный и боковой консольный, участки 20 которого эквидистантны аналогичным участкам элемента 14. Боковые консольные участки 20 и 15 элементов 19 и 14 расположены со стороны плоскости I-I, противоположащей размещению на стойке 6 осей поворота 17, 18 рычагов 9, 10.

Оси поворота 17, 18 расположены со стороны плоскости I-I, обращенной к кабине 2. При реализации изобретения упрощается привод поворотных рычагов, снижается энергоемкость, улучшается обзорность конструктивных узлов машины, обеспечивается стабильная фиксация срезанных деревьев в ЭСУ, что в целом повышает производительность машины, обеспечивающей фронтальное надвигание ЭСУ на срезанное дерево [2].

На современном рынке существует множество моделей и разновидностей валочных машин с различными характеристиками. Рассмотрим некоторые из них (см. таблицу).

Технические характеристики валочных машин

Характеристики	30–35 тонн			35–40 тонн		
	John Deere 903M	Caterpillar r 522B	Tigercat 870C	John Deere 959M	Caterpillar 552.2	Tigercat LX870C
Рабочие параметры стрелы						
Макс. вылет стрелы (без валочной головки), м	8,88	6,2	8,5	8,88	6,2	8,5
Мин. вылет стрелы (без валочной головки), м	4,87	2,4	4,8	4,87	2,4	4,8
Грузоподъемность:						
при полном вылете, кг	5 890	6 100	8 435	7 970	9 888	8 435
при 6,1 м, кг	7 680	6 300	–	10 260	9 000	–
Скорость передвижения						
Верхний диапазон, м/ч	4,2	–	4,2	3,6	–	4,2
Нижний диапазон, км/ч	2,1		1,8	1,7		1,8
Эксплуатационная масса						
Вес, кг (без навесного оборудования)	31 094	31 993	31 300	37 744	35 816	35 600

На сегодняшний день существует множество валочных машин, но они имеют достаточно большую стоимость, что не по карману начинающим предпринимателям. В настоящий момент ведется разработка проекта валочной машины на базе фронтального погрузчика отечественного производителя. Данный проект позволит снизить стоимость валочных работ без потери механизации труда и производительности.

*Библиографический список*

1. Ширнин Ю.А., Пошарников Ф.В. Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и лесовосстановление: учеб. пособие. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2016. 398 с.

2. Александров В.А., Шоль Н.Р. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов: учебник. Санкт-Петербург: Лань, 2012. 256 с.

УДК 630.377.4

Д.В. Черник, О.М. Подкорытова  
(D.V. Chernik, O.M. Podkorytova)  
СибГУ им. М.Ф. Решетнева, Красноярск  
(Reshetnev University, Krasnoyarsk)

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ  
В МАЛОМ БИЗНЕСЕ  
(UNIVERSAL LOGGING MACHINES IN A SMALL BUSINESS)**

*В статье проведен аналитический обзор современных лесозаготовительных машин, приведены основные технические характеристики, а также предложен способ их совершенствования с целью уменьшения стоимости работ по заготовке леса в условиях малых предприятий лесной отрасли.*

*The article provides an analytical overview of modern logging machines, the basic technical specifications, and suggests ways of their improvement in order to decrease logging costs in small-scale enterprises of the timber industry.*

В настоящее время в лесозаготовительной отрасли широко применяются универсальные многооперационные машины, которые выполняют широкий спектр работ по заготовке леса. К таким машинам относят харвестеры – универсальные комбайны, предназначенные для валки деревьев, обрезки сучьев, раскряжевки хлыстов на сортименты.