

Системы машин для лесозаготовок

Технологические процессы лесосечных работ

Группа	№ тех процес са	Операции выполняемые на лесосеке	Вид трелюе мого леса	Операции выполняемы на верхнем складе или погрузочном пункте	Вид вывози мого леса
Хлыстовая	1	В-Фп	Д	П	Д
	2	В-Фп	Д	Ос-П	Х
	3	В-Ос-Фп	Х	П	Х
С ортимент ная	4	В-Ос-Фп	Х	Р-П	С
	5	В-Фп	Д	Ос-Р-П	С
	6	В-Ос-Р-Фп	С	П	С
	7	В-Ос-Р-Фп-П	-	-	С
С углубленн ой обработко й	8	В-Фп	Д	Ос-Р-Пр-П	Пм
	9	В-Ос-Р-Фп	С	Пр-П	Пм
	10	В-Ос-Р-Фп Рщ поруб ост-П	С -	Ок-Рщ-П -	Щтех Щтоп

Системы машин для технологических процессов лесосечных работ

Группа	Номер тех-процесса	Машины, работающие на лесосеке	Вид трелюемого леса	Машины, работающие на верхнем складе или погрузочном пункте	Вид вывозимого леса
Хлыстовая	1	БП+ТТ; ВМ+ТТ; ВПМ+ТТ; ВТМ	Д	П	Д
	2	БП+ТТ; ВМ+ТТ; ВПМ+ТТ; ВТМ	Д	МОС+П	Х
	3	БП+БП+ТТ	Х	П	Х
Сортиментная	4	БП+БП+ТТ	Х	БП+П	С
	5	БП+ТТ; ВМ+ТТ; ВПМ+ТТ; ВТМ; ВТПМ	Д	МОСР (процессор)+П ВТПМ+П	С
	6	БП+БП+БП+Ф ВСРМ (Харвестер)+Ф	С	П	С
	7	БП+БП+БП+Ф ВСРМ (Харвестер)+Ф	С	—	С
С углубленной обработкой	8	БП+БП+БП+Ф ВСРМ (Харвестер)+Ф	С	ЛПС; БПп+П	Пм
	9	БП+ТТ; ВМ+ТТ; ВПМ+ТТ; ВТМ	Д	РМ-П	Щтоп
	10	ВСРМ+Ок	С	РМ-П	Щтех



Кабина оператора харвестера



Лесные и лесозаготовительные машины

- понятие «лесная машина» является более широким термином, который охватывает все машины, участвующие в процессе лесозаготовок и лесовосстановления, — трелевочные тракторы, сучкорезные машины, сучкорезно-раскряжевочные машины, валочные машины, и т. д. Термин «лесозаготовительные машины» относится к машинам, которые могут валить деревья, выполнять еще ряд последующих операций, — валочные машины (ВМ), валочно-пакетирующие машины (ВПМ), валочно-трелевочные машины (ВТМ), валочно-сучкорезно-раскряжевочные машины (ВСРМ) и т. д.

Классификация лесозаготовительных машин

- По виду движителя: гусеничные, колесные,
- шагающие;
- По числу выполняемых технологических операций: одно- и многооперационные;
- по виду выполняемых технологических операций: валочные (ВМ); валочно-трелевочные (ВТМ); валочно-пакетирующие (ВПМ); валочно-сучкорезно-раскряжевочные (ВСПМ), также называемые харвестерами; валочно-сучкорезные и т. д.;
- по принадлежности к группе технологических процессов: машины для хлыстовой заготовки и машины для сортиментной заготовки;
- по ширине обрабатываемой ленты леса: узкозахватные (без гидроманипулятора); широкозахватные (с гидроманипулятором);
- по направлению зоны обслуживания относительно хода машины: фланговые, фронтальные, полноповоротные.



Системы машин

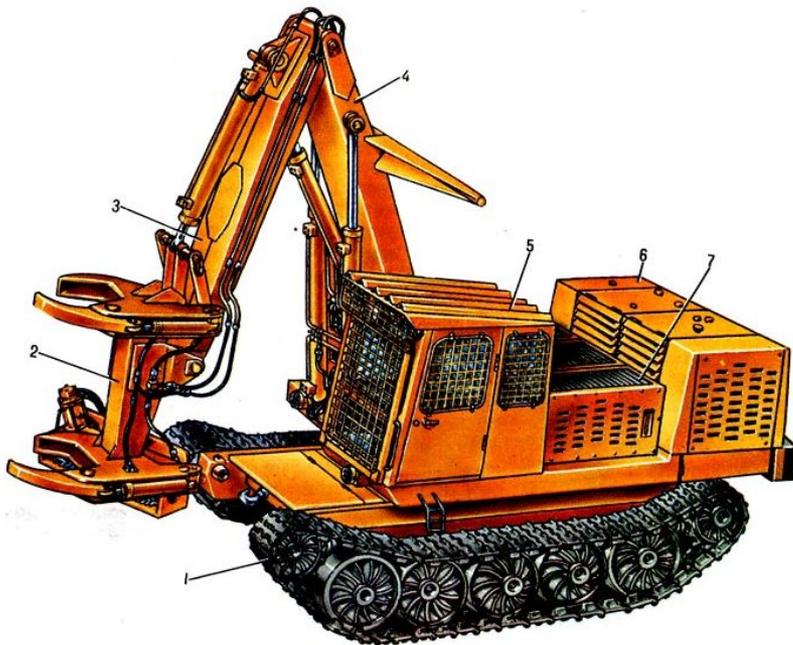
- Под *системой машин* понимается совокупность машин и оборудования различного функционального назначения, взаимосвязанных по техническим и технологическим параметрам и предназначенных для последовательного выполнения технологического процесса лесосечных работ. Одной из наиболее эффективных форм организации работы систем машин являются комплексы (комплекты).



При формировании систем машин

- необходимо увязать между собой набор машин для последовательного выполнения всех технологических операций лесозаготовительного процесса. При этом должны быть согласованы количество операций, выполняемое каждой машиной, технические, технологические, эксплуатационные и энергетические показатели и параметры машин. Иначе говоря, каждая предыдущая машина должна создавать оптимальные условия для работы всех последующих машин или всего комплекса машин, принимающих участие в производственном процессе лесосечных работ.
- С точки зрения сервиса, снабжения запчастями и расходными материалами, крайне желательно, чтобы машины в комплексе были одного производителя.

Валочно-пакетирующие машины



1 – ходовая система; 2 – ЗСУ; 3 – рукоять; 4 – стрела; 5 – кабина оператора; 6 – отсек двигателя; 7 – отсек гидросистемы

Тракторы с пачковым захватом (скиддеры)



Сучкорезно-раскряжевочные машины (процессоры)



Штабелевка



ОДНОМАШИННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

- в освоенных эксплуатационных лесах лесосечный фонд становится все более разрозненным. В результате для освоения годичной лесосеки предприятия часто вынуждены разрабатывать небольшие по площади, удаленные друг от друга лесосеки, что часто делает невыгодным использование высокопроизводительных машинных комплексов из-за больших временных и материальных затрат на их частые перебазировки с лесосеки на лесосеку.

КОНЦЕПЦИЯ ОДНА МАШИНА = КОМПЛЕКС

- Все эти сложности с принятием оптимального решения по формированию комплекса лесосечных машин во многом снимаются, если обратиться к концепции одна машина = комплекс, иначе говоря, одномашинного комплекса для заготовки древесины.
- Таким примером из старых времен, при заготовке древесины целыми деревьями, может служить валочно-трелевочная машина (ВТМ), если последующая вывозка деревьев производилась при помощи самопогружающихся автолесовозов.

- в свое время зарубежными разработчиками была предложена концепция харвардеров (иногда их называют форвестерами, а иногда комбимашинами), или по отечественной классификации валочно-сучкорезно-раскряжевочно-трелевочных машин.



Валосно-трелевочно- процессорная машина (ВТПМ)

- производятся сейчас за рубежом. В России их, например, представляет компания Сибтрак машины. Это машины NF160-4R; NF160-6R; NF210-4R; NF210-6R, оснащенные агрегатом Woody 50.



ВТПМ заменяет три машины

- классического лесозаготовительного комплекса, широко распространенного в Сибири и на Дальнем востоке, включающего валочно-пакетирующую машину + скиддер + процессор. Но, в самом лучшем случае, ее производительность будет, при прочих равных условиях, составлять около 30%, от указанного трехмашинного комплекса.
- Также, как и у харвардера, будут выше требования к квалификации и профессиональному мастерству оператора. Стоимость машины сопоставима с харвардером. Однако ее преимуществом является то, что она без проблем может работать на сплошных рубках спелых и перестойных насаждений. Давление на почвогрунт, при трелевке такого же объема пачки, как у харвардера, у ВТПМ меньше, за счет полупогруженного положения пачки.

Другие варианты

- ВТПМ, при необходимости, может работать в режиме харвестера, выполняя на лесосеке валку деревьев, обрезку сучьев и раскряжевку на сортименты, работая в комплексе с форвардерами. В этом случае зажимной коник снимается, а технология работы сходна с технологией разработки лесосеки харвестером.
- Кроме того, ВТПМ может вполне успешно работать как валочно-трелевочно-сучкорезная машина (ВТСМ), если на предприятии принят технологический процесс с отгрузкой, или сброской на воду, хлыстов. Что встречается на лесозаготовительных предприятиях Сибири и Дальнего востока.