

ход составляет более 20 тыс. тонн ежемесячно. Шлак является основой шлакового вяжущего. Портландцементитный клинкер предназначен для получения требуемой прочности вяжущего. Кроме данных двух элементов, в состав вяжущего входит САСД. Добавка представляет собой спек, полученный при низкотемпературном обжиге сырьевой смеси, включающей фосфогипс, глины различного состава и при необходимости мел. При гидратации активированного САСД шлакового вяжущего в цементном камне образуются кристаллы химических соединений, имеющие игольчатую, волокнистую и пластинчатую формы, что обеспечивает образование прочного кристаллического каркаса цементного камня. Это и обуславливает повышенную прочность данного материала по сравнению с неактивированным шлаковым вяжущим. Вяжущее получают путем совместного помола вышеприведенных компонентов.

Опытные испытания образцов из цементагрунта, укрепленного новым вяжущим (9-11%), показали, что полученный материал может применяться как для устройства слоев оснований, так и нижних слоев дорожной одежды. В качестве укрепляемого материала был взят песок мелкий - как наиболее широко распространенный дорожно-строительный материал в Республике Беларусь. Прочность цементагрунта в возрасте 28 суток составила 2,4-2,7 МПа.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что разработанное вяжущее является малоэнергоёмким, качественным, недорогим, пригодным для укрепления дорожных грунтов материалом.

УДК 630.323

А.В. Жуков, В.Н. Лой  
(БГТУ, г. Минск);  
С.Н. Гришкевич  
(ОКБ МТЗ)

### **ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ КОЛЕСНОЙ ТРЕЛЕВОЧНОЙ МАШИНЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ**

В последнее время все большее внимание уделяется вопросам экологии лесозаготовок и в связи с этим ограничивается использование лесных гусеничных машин на лесозаготовках. Это ставит перед лесной отраслью Республики Беларусь множество производственных проблем.

Для решения этих проблем и обеспечения нужд хозяйств в лесных трелевочных машинах на ПО МТЗ совместно с БГТУ был разработан и из-

готовлен опытный образец колесной трелевочной машины с шарнирно-сочлененной рамой и канатно-чокерным технологическим оборудованием.

Применение новой машины с канатно-чокерной оснасткой возможно по двум вариантам при проведении сплошных выборочных рубок (рис. 1 и рис. 2). Оба варианта предусматривают разработку лесосеки с заготовкой хлыстов. Валка и обрезка сучьев осуществляется бензиномоторными пилами.

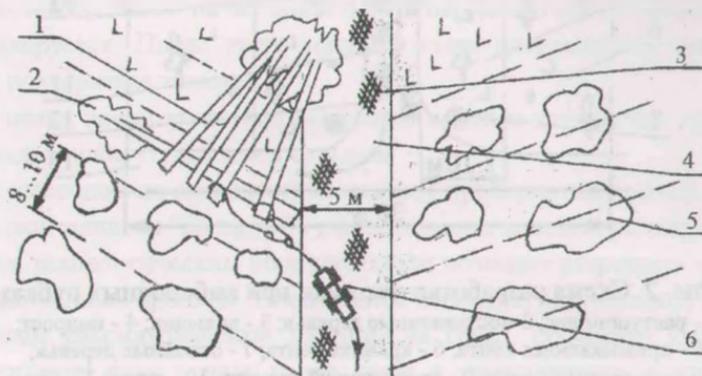


Рис. 1. Схема разработки лесосеки при сплошной рубке:

- 1 - поваленные деревья; 2 - подкладочное дерево; 3 - сучья; 4 - пасечный волок; 5 - растущий лес; 6 - трелевочный трактор

Разработка лесосеки начинается с устройства погрузочной площадки и магистральных волоков. Далее разрабатывается пасечный волок, затем поочередно в 1-2 захода - полупасеки.

При сплошных рубках ширина трелевочного волока составляет 5...6 м. Деревья валият лентами шириной 8-10 м, расположенными под углом 45...60° к трелевочному волоку последовательно, начиная с дальнего конца пасеки. На ленте деревья располагаются под небольшим углом к волоку вершинами в его сторону. Причём валка производится на подкладочное дерево таким образом, чтобы комли располагались на нем, а вершины - на волоке в одном месте. Благодаря этому облегчается чокеровка, а при формировании пачки комли скользят по подкладочному дереву и не повреждают подрост. Трелевочный волок укрепляется сучьями, формирование пачки трактор осуществляет не сходя с волока.

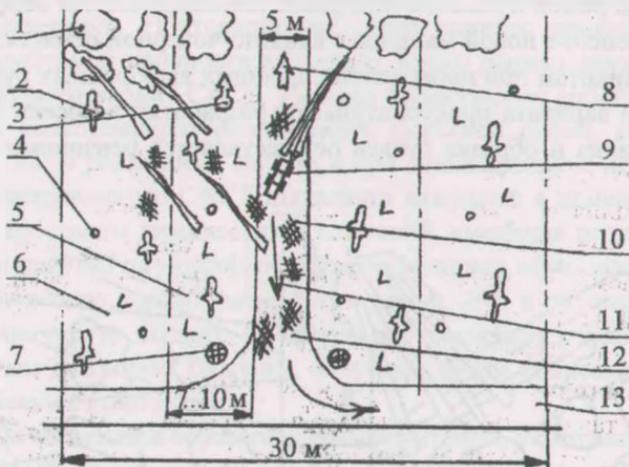


Рис. 2. Схема разработки лесосеки при выборочных рубках:  
 1 - растущий лес; 2 - оставленные деревья; 3 - вальщик; 4 - подрост;  
 5 - примыкающая лента; 6 - крайняя лента; 7 - отбойные деревья;  
 8 - направление валки; 9 - трелевочный трактор; 10 - сучья; 11 - на-  
 правление трелевки; 12 - пасечный волок, 13 - магистральный волок

При заготовке древесины с разработкой лесосеки при выборочных рубках ширина пасеки составляет около 30 м. Посредине пасеки располагается волок шириной 5...6 м. Разрубка волока начинается с дальнего конца пасеки. Затем начинают разработку лент, примыкающих к волоку. Ширина лент 7...10 м. Деревья валят под углом 25...45° к волоку с расчетом их трелевки комлями вперед. Деревья стараются валить таким образом, чтобы повреждение подроста и оставляемых на доращивание деревьев было минимальным. Обрезка сучьев производится у пня. Часть сучьев переносится на волок для его укрепления. После разработки примыкающих лент (обрезки сучьев и вытрелевки хлыстов) производится валка деревьев на крайних лентах под углом 25-45° к волоку с расчетом их трелевки за комель и обрезки сучьев у пня. Валка деревьев на лентах полупасек начинается с ближнего конца лесосеки. В целях предотвращения уширения волоков, сохранения подроста при поворотах трактора на пасечных волоках и при разворотах на магистральных волоках оставляют отбойные деревья из числа назначенных в рубку, которые вырубаются в последнюю очередь.

Трелевка леса проводится только по волокам. Сначала оператор подает машину по волоку передним ходом, потом он разворачивается, опускает щит и выключает муфту барабана лебедки, после чего чокеровщик

разматывает трос. Затем деревья чокеруются. По окончании чокеровки включается лебедка, при этом трос постепенно собирает деревья в пачку и подтягивает ее к машине. При подходе ограничительного штыря чокеров к роликам арки или при касании пачки деревьев щита оператор поднимает его и начинает движение. При движении передняя часть пачки удерживается в верхнем положении при помощи тормоза лебедки. По прибытии на склад выключается тормоз лебедки и пачка деревьев или хлыстов сбрасывается на землю. Затем пачка при помощи переднего отвала выравнивается и штабелируется. После этого машина опять возвращается на волок, и процесс повторяется заново.

В целях предотвращения нарезания колеи и улучшения проходимости машины волок укрепляется сучьями.

Применение на лесозаготовительных предприятиях новой колесной трелевочной машины "Беларус" с шарнирно-сочлененной рамой и канатно-чокерным технологическим оборудованием позволит разрешить целый ряд производственных проблем. Пониженное давление, оказываемое колесным двигателем рассматриваемой машины на грунт, обеспечит сохранность поверхностного слоя почвы, что в связи с ужесточением экологических требований, предъявляемых к лесозаготовительной технике, является актуальным.

УДК 630.323

А.Р. Гороновский, В.Н. Лой, В.В. Вишневский  
(БГТУ, г. Минск)

## ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МАЛОГАБАРИТНОЙ ТРЕЛЕВОЧНОЙ МАШИНЫ

На лесозаготовительных предприятиях Республики Беларусь отмечается сокращение количества и физическое старение применяемых лесозаготовительных машин. Также следует отметить, что на предприятиях недостаточно широко применяется лесозаготовительная техника, которая позволила бы перейти на более перспективные и ресурсосберегающие технологические процессы при заготовке древесины. Некоторое обновление парка машин за счет средств Международного валютного фонда принципиально не изменило сложившуюся ситуацию на данном этапе.

Также ожидается, что развитие в Республике Беларусь частного сектора на лесозаготовках вызовет повышенный интерес к малогабаритной