

дет термин "безотходное производство", что не совсем так. Этот термин общеизвестен и является более широким понятием, так как предусматривает комплексное использование не только сырьевых, но и энергетических ресурсов без ущерба для окружающей среды. В этой связи безотходным можно назвать то производство, на котором выпуск всей продукции производится по безотходным технологическим процессам, обеспечивающим комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов без ущерба для окружающей среды. Таким образом, в процессе экономного расходования всех видов материальных ресурсов в лесной промышленности, лесном хозяйстве и других отраслях будут иметь место три этапа по мере совершенствования производства. Первый этап – это внедрение в производство малоотходных или безотходных технологических процессов, второй – переход к малоотходным или безотходным технологиям, третий – создание малоотходных и безотходных производств. В лесной промышленности и в лесном хозяйстве республики пока лишь на отдельных предприятиях применяются малоотходные технологические процессы лесозаготовок и разработан ряд малоотходных технологий [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Матвейко А.П. Малоотходные и безотходные технологии в лесном хозяйстве и лесной промышленности. – Мн.: БГТУ, 1999.
2. Балацкий О.Ф., Ермоленко Б.В., Журавский А.Ю. и др. Безотходное производство. Экономика, технология, управление. – М.: ВИНТИ, 1987.
3. Экономика использования вторичных древесных ресурсов / С.М. Спринцин, Т.А. Сапожникова, С.А. Литвиненко, В.К. Малышкина. – М.: Лесная промышленность, 1990.

УДК 630.261

Н.П.Вырко, М. Т. Пасковец,  
А. М. Лось, С.В. Ращупкин  
(БГТУ, г. Минск)

#### ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ

Лесовозный транспорт является частью экономической деятельности, которая связана с увеличением степени удовлетворения потребностей людей при помощи изменения географического положения продуктов за-

готовки древесины. Он может доставить сырье к местам, где его легче переработать, или готовые сортименты в пункты, где потребители могут их лучше использовать. Транспорт освобождает естественные ресурсы от их географической ограниченности. Он делает их непосредственно доступными.

Потребность в лесовозном транспорте относится к косвенным потребностям. Мы нуждаемся в доставке с лесосеки хлыстов потому, что нам выгоднее получить из них более ценную продукцию. Транспортные средства являются в этом случае "средствами производства", товарами, которые играют некую роль в процессе производства.

Для каждого вида грузов характерны свои особенности и средства транспортировки. В то время как по условиям рынка сбыта транспортные средства должны быть максимально разнообразными, часто возникают трудности в осуществлении перевозок определенного типа, если подвижной состав не предназначен для таких перевозок. Так, на лесовозном автопоезде, предназначенном для перевозки сортиментов, нельзя перевозить хлысты, щепу или порубочные остатки.

Кроме того, нигде специфический характер транспортных средств так не виден, как в проблеме порожнего пробега. Как же использовать лесовозный автопоезд, когда он движется на лесосеку? Решение проблемы порожнего пробега возможно только в том случае, когда имеется подходящий груз.

Таким образом, анализируя проблему необходимости многоцелевого использования лесотранспортных средств и проблему порожнего пробега, можно сказать о необходимости применения лесотранспортных средств, которые могли бы перевозить как сыпучие материалы, так и длинномерные, штучные, мелкоштучные и т.д. Это в некоторой степени и решает поставленные задачи.

Кафедрой транспорта леса разработана конструкция транспортного средства для перевозки сыпучих и штучных грузов. Транспортное средство включает тягач, на раме которого закреплена лебедка с тяговым тросом, полуприцеп и закрепленную на нем платформу со стойками. На раме шасси, в передней части платформы, шарнирно закреплены складывающиеся борта, а платформа выполнена из двух открывающихся секций, образующих загрузочный бункер. Борта транспортного средства раскладываются и складываются за счет трособлочной системы.

Транспортное средство применяется как платформа для перевозки длинномерных грузов, например сортиментной древесины, труб и т. п., а также может быть использовано для одновременного транспортирования сыпучих материалов и грузов, например, в бункер засыпается щепа, а на задней части платформы укладывается дровяная древесина.

Для эксплуатации транспортного средства при перевозке длинномерных грузов необходимо произвести укладку бортов на платформу. Чтобы привести бункер в рабочее положение для перевозки сыпучих материалов, включают лебедку и посредством трособлочной системы производят натяжение троса, что приводит к подъему переднего борта, который, упираясь в левый боковой борт, поднимает задний и далее правый боковой борта.

При разгрузке сыпучих материалов из бункера лебедкой производят поднятие донных секций бункера вверх. Вынимаются держатели-задвижки, и затем ветви троса через трособлочную систему ослабляются. Створки секции опускаются, и материал из бункера выгружается.

При использовании транспортного средства такой конструкции решается в некоторой степени и проблема порожнего пробега, а именно: в бункере перевозятся гравий, щебень, грунт или другие дорожно-строительные материалы, необходимые для содержания сети автомобильных лесовозных дорог в хорошем состоянии, за счет чего обеспечивается доступность всех лесосек и создаются связи с сетью дорог других ведомств и дорог общего пользования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Автомобили: Специализированный подвижной состав: Учебное пособие/М.С.Высоцкий, А.И.Гришкевич, Л.Х.Гиллес и др./Под ред. М.С.Высоцкого, А.И.Гришкевича. – Мн.: Выш. шк., 1989.
2. Д.Бенсон, Дж.Уайтхед. Транспорт и доставка грузов. – М.: Транспорт, 1990.
3. В.Ф.Ванчукович, В.Н.Седюкевич. Автомобильные перевозки. – Мн.: Выш. школа, 1988.

УДК 630:618

И. Швчик  
(SGGW, г. Варшава)

#### ОПЫТ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ ЦЕМЕНТОМ

Укрепление грунтов цементом широко используется во многих странах Европы, Азии, Африки, Америки при строительстве дорог. Особое развитие укрепленные грунты получили в 60-е и к семидесятым годам уже в 30 странах мира: Англии, Германии, Индии, Канаде, Польше, России,