

УДК 630*377.4

А.С. Панкратович, асп.; А.Л. Петкевич, студ. (БГТУ, г. Минск)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДВОЗКИ СОРТИМЕНТОВ ПУТЕМ РАЦИОНАЛЬНЫХ СПОСОБОВ РАБОТЫ ФОРВАРДЕРА

В настоящее время в Республике Беларусь порядка 96% лесоматериалов заготавливается по сортиментной технологии.

В условиях Республики Беларусь в большинстве своем сортименты заготавливают либо на лесосеке, либо на верхнем складе.

Одним из важнейших и наиболее ресурсоемких процессов в лесозаготовительном производстве является трелевка (подвозка) лесоматериалов. От того, насколько рационально организован первичный транспорт древесины, во многом зависят показатели деятельности лесозаготовительного предприятия. Причем уже на стадии проектирования технологического процесса необходима оценка эффективности работы трелевочной техники исходя из комплекса факторов: состава парка машин, условий работы, показателей процесса трелевки и др.

Обязательными составляющими процесса трелевки (подвозки) сортиментов являются: движение в порожнем и грузовом направлении, штабелевка, подсортировка, погрузка лесоматериалов и др. Для выполнения данных операций в соответствии с приведенным типом технологического процесса в условиях Республики Беларусь применяются специализированные транспортные средства – форвардеры и прицепные тележки.

Технология работы специализированных и прицепных форвардеров ничем не отличается. После выполнения операций по валке деревьев, обрезке сучьев и раскряжевки хлыстов на сортименты, лесоматериалы складывают в пачки по сортиментам вдоль пасечного трелевочного волока в сфере досягаемости стрелы гидроманипулятора форвардера. Для эффективного использования техники перемещение машины без груза минимизируют.

На общую продолжительность цикла работы форвардера влияют такие факторы как квалификация оператора, средний объем сортимента, грузоподъемность форвардера, качество работы оператора харвестера или вальщика, производящих сортименты на пасеке и т.д.

По результатам исследований влияния данных факторов на производительность работы форвардера, а также оказываемого влияния на

окружающую среду были разработаны некоторые рекомендации по повышению эффективности работы форвардера.

Для разработки рекомендаций было использовано учебное программное приложение Ponsse Forwarder Game, разработанное специалистами компании Ponsse Oyj (Финляндия). Данное ПО предназначено для планирования работы при транспортировке лесоматериалов с лесосеки на погрузочные пункты, полезно на этапе проектирования и организации лесосечных работ, в основном по части выполнения транспортно-переместительных операций, с целью оптимизировать данные операции и обеспечить высокую эффективность всего процесса заготовки древесины. Программное приложение позволяет проектировать различные сценарии для планирования работы форвардера.

В результате анализа данных полученных в приложении Ponsse Forwarder Game для условий Республики Беларусь были получены выводы и сделаны следующие рекомендации:

1. Для обеспечения удовлетворительной экологической ситуации на лесосеке требуется чтобы движение лесных машин осуществлялось только по пасечным и магистральным волокам.

2. При устройстве погрузочного пункта на лесосеке для соблюдения требований по ограничению площади ее технологических элементов пасеки должны иметь ширину не менее 18 м. Однако стоит отметить, что при большом запасе древесины на 1 га может значительно увеличиться плотность почвогрунта в результате большого количества прохода техники.

3. При работе на суглинистых почвах следует вводить дополнительный магистральный волок. При этом погрузочный пункт рекомендуется устраивать не на территории лесосеки, а возле лесохозяйственных дорог.

4. Использовать на определенных режимах движения лесотранспортных машин грунтозацепы шин, которые могут производить интенсивное перемешивание растительного слоя с минеральной частью почвы, что плодотворно влияет на возобновление леса.

5. Принятие комплексных мер, которые должны включать в себя не только снижение рейсовой нагрузки и изменения параметров транспортно-технологических элементов лесосеки, но и повышение работоспособности трелевочного волока путем его армирования порубочными остатками, проведение работ при климатически благоприятных условиях и т. д.