

Совершенствование уборочно-транспортного комплекса для уборки зерновых культур

Е.И. Мамай

Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Обоснование. В сельскохозяйственном производстве пик транспортной активности приходится на период сбора урожая зерновых. Эффективность уборочно-транспортного цикла напрямую зависит от синхронизации работы комбайнов и транспортных единиц. Несогласованность, вызванная колебаниями в рабочих циклах, приводит к падению общей производительности.

Внедрение оптимальных технологических решений в сфере транспортировки и использование современной техники позволяют существенно сократить время простоя комбайнов и автомобилей, что способствует повышению производительности транспортных средств и, как следствие, уменьшению потерь зерна за счет ускорения уборочной кампании.

Цель — повышение производительности транспортных средств и комбайнов при уборке зерновых культур.

Методы. При выполнении исследования были использованы методы анализа и синтеза литературных источников и интернет-ресурсов по рассматриваемой проблеме, а также статистической обработки данных, полученных во время хронометража времени работы уборочно-транспортного комплекса.

Результаты. Проведенный хронометраж работы первой уборочно-транспортной бригады АО «Северный ключ» Похвистневского района Самарской области показал, что три элемента времени смены (загрузки зерном, ожидание загрузки и маневрирование в поле) составили 50,2 % времени смены, а продолжительность ожидания загрузки в шесть раз превышает собственно загрузку.

Для увеличения производительности и коэффициента использования времени смены транспортного средства и комбайна мы предлагаем в АО «Северный ключ» при уборке зерновых культур использовать мобильный тракторный бункер-перегрузчик зерна, например «Тонар-ПТ11».

В бункере-перегрузчике зерна «Тонар-ПТ11» имеется встроенная система взвешивания и печатающее устройство. Это дает возможность с точностью до одного килограмма определять количество зерна, загруженного в перегрузчик от каждого комбайна, и выдавать чек комбайнеру, что позволяет определить производительность отдельной зерноуборочной машины. Опыт использования бункеров-перегрузчиков показывает, что при такой организации перевозок на девять зерноуборочных комбайнов потребовалось два трактора с бункерами-перегрузчиками и три большегрузных автомобиля с прицепами. В то же время при обычном методе уборки и вывозе урожая с полей для обслуживания девяти комбайнов требуется как минимум 10 автомобилей.

Кроме того, использование бункера-перегрузчика значительно уменьшает уплотнение почвы, так как сокращаются пробеги автомобилей по полю, а сам бункер-перегрузчик за счет широких колес оказывает небольшое удельное давление на плодородный слой почвы ($P = 1,6 \text{ кг/см}^2$).

Выводы. С целью снижения простоев комбайнов в ожидании разгрузки и автотранспорта в ожидании погрузки необходимо применять технологические схемы, обеспечивающие постоянное присутствие на поле мобильного накопителя-перегрузчика.

При использовании накопителей-перегрузчиков, которые транспортируются тракторами по полю, хорошо согласовываются скорости транспортного средства и комбайна, что дает возможность осуществлять выгрузку зерна из бункера на ходу.

Использование бункера-перегрузчика значительно уменьшает уплотнение почвы, так как сокращаются пробеги автомобилей по полю, а это способствует повышению плодородия почвы.

Ключевые слова: уборочно-транспортный комплекс; комбайн; грузовой автомобиль; повышение производительности; накопитель-перегрузчик.

Сведения об авторе:

Екатерина Игоревна Мамай — студентка, группа А-2-1, агрономический факультет; Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия. E-mail: kamamai@yandex.ru

Сведения о научном руководителе:

Юрий Александрович Киров — доктор технических наук, профессор; Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия. E-mail: kirov.62@mail.ru