

изводительности, которой транспортный агрегат может достигнуть при обслуживании пяти уборочных МТА в группе.

Как недостаток, так и избыток обслуживающих транспортных средств приводит к росту затрат на единицу выполненной работы, однако в подавляющем большинстве случаев округление количества транспортных средств к ближайшему большему целому числу приводит к более низким ресурсозатратам, чем планирование недостатка транспорта путем округления к ближайшему меньшему целому числу, так как это приводит к росту потерь рабочего времени уборочных агрегатов, что в стоимостном выражении значительно дороже простоя транспортных средств. Таким образом, выбор рациональных размеров комплексов машин позволяет получить экономию ресурсов при уборке единицы площади картофеля за счет более полного использования фонда времени уборочных и транспортных агрегатов и, следовательно, повышения их производительности.

Заключение

Разработанная методика выбора рациональных комплексов машин и полученные критериальные математические модели могут быть использованы при проектировании производственных процессов, планировании использования технического и трудового потенциала, организации работ и управлении производственными процессами в сельскохозяйственных предприятиях.

Литература

1. Непарко Т.А. Прогнозирование рационального состава машинно-тракторных агрегатов // Агропанорама.- 2004.- № 2.- С. 30-36.
2. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень.- Київ.: Урожай, 1994.

УДК 631.3.01-23

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЕРЕВОЗКАХ

Лабодаев В.Д., к.т.н., доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Приведены данные о загрузке двигателя при работе автомобиля с номинальной нагрузкой на перевозках сельскохозяйственных грузов и обоснованы пути повышения производительности автомобиля. Установлено, что на внехозяйственных перевозках сельскохозяйственных грузов автомобили средней грузоподъемности целесообразно использовать в составе автопоезда.

Введение

Снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции в значительной мере зависит от уменьшения расходов на транспортные работы, что достигается рациональным комплектованием транспортных средств. Исследованиями, проведенными нами, установлено, что при работе автомобиля средней грузоподъемности с номинальной нагрузкой на сельскохозяйственных перевозках мощность двигателя значительно недоиспользуется. Например, мощность двигателя автомобиля ГАЗ-53Б с грузом 3,5 т при работе на асфальте используется на 60, бульжной мостовой – на 38, профилированной грунтовой дороге – на 32 % номинальной, то есть в дорожных условиях, характерных для внехозяйственных перевозок, мощность двигателя ГАЗ-53Б с номинальной нагрузкой используется на 32–60 %. Недостаточно полное использование мощности объясняется невысокими среднетехническими скоростями движения, которые зависят от профиля дорог, видимости, поворотов, интенсивности движения и т. д. Имеющийся запас мощности может быть использован для буксировки одного или нескольких прицепов. Однако возникает проблема оптимального формирования автопоезда по его полной массе, т. е. определение рациональной общей массы, при которой достигается наилучшее сочетание тяговых и скоростных показателей автомобиля. Максимальная скорость автопоезда обычно ниже, чем одиночного автомобиля, но в сельскохозяйственных условиях, как показали наши исследования, она практически не реализуется, а техническая скорость движения значительно меньше максимально возможной.

Основная часть

Теоретические и экспериментальные исследования ряда авторов [1,2] подтверждают целесообразность использования автопоездов в хороших дорожных условиях. При этом общая масса автопоезда определяется с различных позиций (для режима работы двигателя с максимальной скоростью; из условия обеспечения автопоездом заданной скорости движения на подъемах; по скорости, при которой двигатель развивает крутящий момент, близкий к максимальному, и т. д.). Однако до настоящего времени почти не проводились исследования эксплуатационных и нагрузочных режимов работы автомобиля в составе автопоезда при эксплуатации на перевозках сельскохозяйственных грузов по дорогам без покрытия, а также не решен вопрос, каким методом целесообразно пользоваться при расчете оптимальной массы автопоезда в этих условиях.

Расчет общей массы автопоезда по максимальной мощности двигателя [1] или для режима работы при частоте вращения, близкой к максимальному крутящему моменту [2], осуществляется по среднему значению приведенного коэффициента сопротивления дороги. В реальных условиях эксплуатации (на дорогах встречаются подъемы и уклоны) при движении автопоезда на подъеме необходимо преодолеть сопротивление, вызванное возникновением составляющей массы автопоезда, параллельной поверхности дороги и направленной в сторону, противоположную его движению. Это приводит к снижению скорости движения автопоезда. Однако на дорогах общего пользования на подъемах автопоезд должен развивать скорость около 30–35 км/ч, чтобы не задерживать движение всего транспортного потока, особенно на тех участках, где запрещены обгоны.

Согласно расчетам, автомобили средней грузоподъемности типа ГАЗ-53, могут работать в составе автопоезда с прицепом общей массой около 4 т.

Исследованиями, проведенными нами, установлено, что техническая скорость движения автопоезда снижается, расход топлива возрастает по сравнению с одиночным автомобилем. Однако на единицу выполненной работы расход топлива уменьшается, а производительность возрастает, так как скорость движения автопоезда снижается в меньшей степени, чем рост грузоподъемности. Так при работе автомобиля ГАЗ-53Б с прицепом ИАПЗ-754 В, оборудованном инерционным приводом гидравлических тормозов, на внехозяйственных перевозках полезная производительность повысилась на 30–40 %, а удельный расход топлива на 100 ткм снизился на 25–28 % по сравнению с одиночным автомобилем.

Заключение

Универсальные автомобили средней грузоподъемности типа ГАЗ-53 целесообразно использовать на внехозяйственных перевозках в составе автопоезда, что обеспечит повышение производительности и снижение расхода топлива на единицу выполненной работы. Эти автомобили необходимо оборудовать приспособлениями для привода тормозов прицепа. При работе автомобиля с прицепом повышается нагруженность деталей трансмиссии, возрастает количество переключений передач, выключенной муфты сцепления, время работы на пониженных передачах. Это следует учитывать при расчете деталей трансмиссии автомобилей, предназначенных для эксплуатации в составе автопоезда.

Литература

1. Закин Я.Х. Прикладная теория движения автопоезда. – М. : Транспорт, 1977, – 172 с.
2. Нефедов А.Ф. Выбор рационального общего веса автопоезда. – М. : Автотрансиздат, 1961, - 85с.

УДК 662.756

РАПС — ОСНОВНОЕ СЫРЬЁ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОДИЗЕЛЯ

Шейко Л.Г., к.с.-х.н., доцент, Станкевич А.Ф.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Рапс из сельскохозяйственной культуры превращается в культуру стратегическую, позволяющую получать не только продукты питания, корма для животных, но и возобновляемое техническое сырье (биотопливо). Расширение посевных площадей рапса, а также стремительный рост производства рапсового масла стали возможны, потому что были созданы высокоурожайные сорта озимого и ярового рапса, не содержащие в масле эруковой кислоты. Рапс стал источником увеличения производства ценного пищевого продукта для человека и питательного корма для животных.

Постоянный рост цен на нефть, локальное и мировое загрязнение планеты ее отходами обусловили привлекательность производства биодизеля – экологически чистого топлива на основе рапса. В этой области у рапса «неограниченные» возможности. Добыча нефти – это большие технические, финансовые и энергетические затраты. Огромная инфраструктура, включающая добычу, транспорти-