

Шасси модернизированного полноприводного автомобиля-самосвала будет иметь высокую поперечную устойчивость. Оно может быть использовано для установки различного технологического оборудования сельскохозяйственного и иного назначения.

Время переоборудования базового автомобиля в сельскохозяйственную модификацию в условиях мастерской будет составлять около двух часов.

Литература

1. Материалы Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в мелиорации и сельскохозяйственном использовании мелиорированных земель». Минск, 15 – 17 сентября 2010 г. / Под ред. Н.К.Вахонина. РУП «Институт мелиорации НАН Беларуси» - Минск, 2010. - 244 с.

2. Национальная программа действий Республики Беларусь по борьбе с деградацией земель. Раздел «Устойчивое использование и восстановление деградированных торфяников». Минск, 2008.

3. Повышение агроэкологических качеств движителей колесных тракторов / Бобровник А. И., Жуковский Ю. М., Варфоломеева Т. А. // Агропанорама. – 2011. – № 4. – С. 2-5.

4. Правила дорожного движения. Утверждены Указом Президента Республики Беларусь 28. 11. 2005. Изменения и дополнения внесены в 2006-2010 гг.

УДК 631. 43

ПОВЫШЕНИЕ ТЯГОВОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГООСНЫХ КОЛЕСНЫХ СИСТЕМ

**А.Н. Орда¹, д.т.н., профессор, В.А. Шкляревич¹, ст. преподаватель,
А.С. Воробей², к.т.н.**

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Основным критерием, характеризующим совершенство ходовых систем почвообрабатывающих агрегатов в ведущем режиме, является тяговый коэффициент полезного действия (КПД). При исследованиях процессов слеодообразования и уплотнения почвы надо стремиться так изменять параметры ходовой системы, чтобы это вело не только к снижению глубины следа, но и к улучшению тяговых свойств почвообрабатывающего агрегата, влияющих на значение тягового КПД.

Основная часть

В своих исследованиях Кононов А. М. [1] указывает, что изучение тягово-цепных свойств ходовых систем почвообрабатывающих агрегатов следует рассматривать как изыскание условий для снижения глубины следа, буксования и сопротивления передвижению, что ведет к повышению тягового КПД.

Значение тягового КПД выражается зависимостью [2]:

$$\eta_{\text{тяг}} = \eta_{\text{мп}} \eta_f \eta_{\delta}, \quad (1)$$

где $\eta_{\text{мп}}$ - механический КПД трансмиссии;

η_f - КПД, учитывающий потери на качение;

η_{δ} - КПД, учитывающий потери на буксование движителей.

После подстановки в зависимость (1) составляющих тягового КПД η_f и η_{δ} , учитывающих потери энергии на вертикальную и горизонтальную деформацию почвы, получим [2]:

$$\eta_{\text{тяг}} = \eta_{\text{мп}}(1 - \delta) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n F_{fi}}{\sum_{i=1}^n F_{ki}} \right), \quad (2)$$

где δ – буксование движителя ходовой системы;

F_f – сила сопротивления качению, Н;

F_k – касательная сила тяги, Н;

n – количество осей ходовой системы.

Расчеты, проведенные по зависимости (2), показали, что при сохранении постоянной массы почвообрабатывающего агрегата увеличение числа осей ведет к росту КПД ходовой системы $\eta_{\text{хс}}$ [3]. Тяговый КПД при этом возрастает менее интенсивно из-за усложнения трансмиссии. При увеличении числа осей свыше четырех-пяти начинается снижение тягового КПД. Увеличение числа осей при сохранении постоянной нагрузки на ось ведет к повышению КПД ходовой системы (рисунок 1).

При исследовании влияния развесовки ходовой системы на тяговый КПД принимался закон линейного нарастания или убывания нагрузки на последующие оси. При этом нормальное давление q , оказываемое колесом i -й оси на почву, равняется [3]:

$$q_i = q_1 \pm (i-1) \cdot \Delta q, \quad (3)$$

где Δq - величина перепада давления на колесах соседних осей, Па.

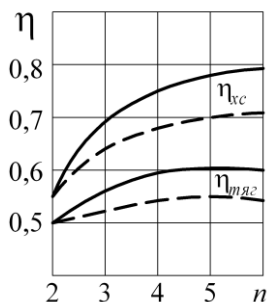


Рис. 1 – Зависимости тягового КПД и КПД ходовой системы от количества осей:
— - общая масса почвообрабатывающего агрегата постоянна;
--- масса, приходящаяся на каждую ось ходовой системы, постоянна

На рисунке 2 показана расчетная зависимость влияния развесовки ходовой системы на тяговый КПД [3].

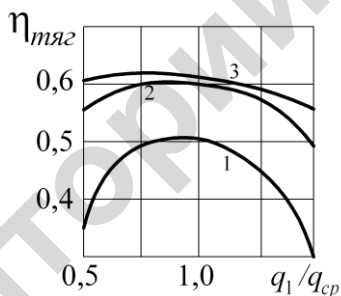


Рисунок 2 – Влияние развесовки ходовой системы на тяговый КПД:
1, 2, 3 – количество осей ходовой системы

Из рисунка 2 видно, что максимальный тяговый КПД достигается при отношении: $q_1/q_{cp} = 0,8 - 0,9$, то есть при незначительном нарастании нагрузки на последующие оси.

Заключение

Анализ зависимостей по определению тягового КПД показал, увеличение числа осей ходовой системы при постоянной общей нагрузке почвообрабатывающего агрегата позволяет существенно снизить давление на почву, буксование и сопротивление передвижению движителей ходовой системы. Теоретические и экспериментальные исследования показали [3], что снижение давления колес на почву и увеличение числа осей ходовой

системы способствуют снижению силы сопротивления качению в 1,2 - 1,6 раза, снижению буксования до 12 % и повышению тягового КПД до 0,65. Благодаря этому снижается расход топлива и повышается производительность почвообрабатывающего агрегата.

Литература

1. Кононов, А. М. Предпосевное разуплотнение почвы : учеб. пособие / А. М. Кононов. – Минск : Ураджай, 1993. –104 с.
2. Гуськов, А. В. Оптимизация потребительских свойств и параметров колесных тракторов семейства «Беларус» : монография / А. В. Гуськов. – Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2008. – 210 с.
3. Орда, А. Н. Эколого-энергетические основы формирования машинно-тракторных агрегатов: дис. ... д-ра техн. наук: 05. 20. 03 / А. Н. Орда; Белорусский аграрный технический университет. – Минск, 1997. – 269 с.

УДК 630*383:625.7

ПРИМЕНЕНИЕ ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГ

**М.Т. Насковец, к.т.н., доцент, Н.И. Жарков, к.т.н., доцент,
А.И. Драчиловский, аспирант**

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

Введение

Согласно «Программы строительства лесохозяйственных дорог в лесах Республики Беларусь в 2011–2015 годах» строительство лесохозяйственных дорог должно осуществляется для обеспечения транспортной доступности лесосечного фонда.

Созданная таким образом транспортная доступность должна создать предпосылки для повышения экономической эффективности, что существенно повысит качество обслуживания сельского населения.

Основная часть

На сегодняшний день в ведении учреждений Министерства лесного хозяйства находится 1389 км лесохозяйственных дорог. Из этого объема дорог 79,8 процента (1108 км) требуют ремонта, в том числе 474 км – текущего, 634 км – капитального. [1].

Дорожное строительство включает в себя ряд сложных взаимосвязанных технологических процессов, для выполнения которых требуется большое количество машин различного класса и назначения.