

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОМОТОР - БЛОКА С КАБЕЛЬНЫМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ

УДК 631.3

Сильченко А.А., аспирант
(БАТУ)

БАТУ и Бобруйское АО "ТайМ" доработали и испытали тяговый электромотор-блок (ЭМБ-1,5-1-2В) с кабельным энергоснабжением от бытовой электросети на пахоте дачного участка в 1996 г. Условия проведения испытаний: Почвенный фон - после уборки картофеля. Почва - суглинок. Влажность повышенная $w = 22\%$.

Испытания показали:

- небалластированный ЭМБ ($m = 140$ кг) при глубине вспашки $h = 10-13$ см, со скоростью $V = 0,334-0,376$ м/с и буксовании $\delta = 4-10\%$ развивал тяговое усилие до $P_{кр} = 0,85$ кН. Потребляемый ток составил $I = 5,2-5,6$ А. При глубине пахоты $h = 14$ см буксование колес резко возрастало до $\delta = 15\%$. Полное буксование наступило при глубине вспашки $h = 21$ см. Объясняется повышенное буксование колес из-за смещения центра тяжести ЭМБ и, как следствие этого, колеса разгружаются, а плуг догружается нагрузкой до $0,4$ кН. Это приводит к росту паразитных сил. Поэтому тяговый ЭМБ необходимо балластировать с целью выноса вперед центра тяжести;
- балластированный ЭМБ ($m = 200$ кг) при глубине вспашки $h = 10-18$ см, со скоростью $V = 0,350-0,382$ м/с и малом буксовании $\delta = 1-9\%$ развивал тяговое усилие до $P_{кр} = 1,5$ кН, что превышает номинальное тяговое усилие (1кН) МТЗ-06. Потребляемый ток составил $I = 5,6-6,4$ А, что в допустимых пределах. КПД трансмиссии ЭМБ составил $\eta_{тр} = 0,3-0,6$. Поэтому требуется существенная доработка ее конструкции и регулировок. Испытанный ЭМБ имел приемлемые показатели поворачиваемости, курсовой устойчивости и эргономические.

На основе полученных данных можем сделать следующие выводы:

1. ЭМБ без балластирования развивал тяговое усилие, необходимое для пахоты на глубину $h = 10-14$ см. Для пахоты на глубину $h = 20$ см ЭМБ должен иметь большой вынос центра тяжести, что ведет за собой увеличение массы.

2. На основе бытовой электросети, допускающей отбор мощности $P = 1,3$ кВт, и испытанной схемы ЭМБ могут быть выполнены операции основной обработки почвы влажностью свыше $w = 20\%$, на глубину $h = 14$ см.

3. При агрегатировании плуга с тяговым ЭМБ возникают большие паразитные силы. Поэтому необходим поиск и проработка нетрадиционных схем и компоновок ЭМБ.

4. Увеличение мощности, применение 3- фазного двигателя ведут к устройству специального ввода, увеличению стоимости ЭМБ и неконкурентоспособности.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ РЕСУРСОЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ МОБИЛЬНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИУСАДЕБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

УДК 631.3

Горин Г.С., д.т.н., проф.,
Сильченко А.А., аспирант
(БАТУ)

В странах СНГ сложилось три уклада ведения растениеводства: крупный социалистический, фермерский и на приусадебных участках. На индивидуальных участках, благодаря высокому плодородию земель, вырабатывается 40...60% плодовоовощной продукции. Для механизации растениеводства на малых участках обычно используют тягу мотоблоков либо конную. Мотоблоки находят здесь ограниченное применение из-за высокой их стоимости и комплекса машин к ним, относительной сложности, шума, вибраций, загазованности, больших усилий на управление, потребности в дорогостоящем, дефицитном бензине и смазочных маслах.

Эти недостатки традиционных мотоблоков можно преодолеть с помощью электромотор-блоков (ЭМБ) с кабельным энергоснабжением.

Оппоненты подчеркивают следующие основные проблемы, сопутствующие созданию мобильных ЭМБ: затрудненный запуск электродвигателя, ограниченная мощность, электробезопасность, высокая стоимость кабеля, ограниченное перемещение.

В конструкции ЭМБ эти проблемы решаются следующим образом: