

УДК 629.33

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ТРАКТОРОСТРОЕНИЯ

П. А. АМЕЛЬЧЕНКО, Д. А. ДУБОВИК, Л. Ю. БАКАЛОВА,
* А. В. ВАЦУЛА

Государственное научное учреждение
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ НАН Беларуси»
Государственное учреждение
* «БЕЛОРУССКАЯ МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»
Минск, пос. Привольный, Беларусь

Обзор материалов важнейших выставок сельскохозяйственной техники [1] и анализ конструкций представляемых на них новых серийных и концептуальных моделей тракторов [2] позволяет выявить тенденции развития тракторостроения.

В XXI веке для устойчивого присутствия на мировом рынке требуется непрерывное совершенствование выпускаемой продукции. Совершенствование тракторной техники осуществляется путем увеличения производительности и постоянного развития конструкции тракторов.

Для обеспечения конкурентоспособности ведущие производители тракторной техники активно работают над повышением технического уровня и надежности, увеличением энергонасыщенности и универсальности выпускаемых тракторов. Последнее достигается как расширением модельного ряда, в том числе посредством разработки и освоения производства колесных тракторов с двигателем мощностью более 400–450 л.с., так и расширением возможностей выполнения транспортных работ, преимущественно, за счет увеличения рабочих и транспортных скоростей до 50–60 км/ч [1]. Этим обуславливается актуальность проведения работ по совершенствованию ступенчатых и внедрению бесступенчатых трансмиссий [3], применению систем поддрессорования передних мостов и всеколесного рулевого управления [4], повышению эффективности тормозов, в том числе за счет использования тормозных механизмов и антиблокировочных систем АБС на передних колесах [5], повышению комфортности кабин и улучшению условий труда тракториста.

Возрастающие требования экологической безопасности обосновывают внедрение, так называемых, «зеленых технологий» в сельскохозяйственное производство и необходимость работ по снижению токсичности двигателей тракторов [2]. Ужесточающиеся нормы Tier по выбросам вредных веществ удовлетворяются установкой двигателя внутреннего сгорания соответствующего экологического класса при продолжении поиска альтернативных источников энергии, включая газ, рапсовое масло, водород, биогаз. Инвестируется разработка электроприводов, устраняющих механическую связь между двигателем, ведущими колесами и внешними

потребителями, что позволяет эксплуатировать двигатель в режиме минимального удельного расхода топлива.

Бурное развитие информационных технологий и электронно-компонентной базы создают предпосылки к широкому внедрению бортовых систем контроля, диагностики и управления агрегатами, узлами и сельскохозяйственными орудиями [6]. С использованием сигналов GPS и/или ГЛОНАСС осуществляется разработка автоматических систем вождения [1] и реализация технологий точного земледелия, позволяющие снизить утомляемость тракториста, сэкономить в среднем до 15 % семян, пестицидов, удобрений и сократить затраты на горюче-смазочные материалы до 20 % [2].

ОАО «МТЗ» и ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси» совместно со специалистами ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет» и кафедры «Тракторы» Белорусского национального технического университета развивают указанные направления в рамках заданий подпрограммы «Механика» Государственной программы научных исследований «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении» и подпрограммы «Автотракторокомбайностроение» Государственной научно-технической программы «Машиностроение и машиностроительные технологии».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черноиванов, В. И. Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства / В. И. Черноиванов, А. А. Ежевский, В. Ф. Федоренко. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 284 с.

2. Дубовик, Д. А. Основные направления развития автотракторокомбайностроения (по результатам выполнения задания АТ-08.05 ГНТП "Машиностроение" в 2012 и 2013 гг.) / Д. А. Дубовик, О. М. Еловой, Л. Ю. Бакалова. – Минск : Объед. ин-т машин. НАН Беларуси, 2014. – 176 с. – Деп. в ГУ «БелИСА» 17.07.14 № Д201411.

3. Выбор типа и параметров современной тракторной трансмиссии / П. А. Амельченко [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. – 2013. – № 8. – С. 14–19.

4. Динамика колесных машин : монография / И. С. Сазонов [и др.] ; под ред. И. С. Сазонова. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2006. – 462 с.

5. Тормозные системы колесных машин : монография / И. С. Сазонов [и др.] ; под ред. И. С. Сазонова. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2011. – 351 с.

6. Дюжев, А. А. Развитие бортовых электронных и мехатронных систем в Республике Беларусь / А. А. Дюжев, Д. А. Дубовик, В. В. Савченко // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2013. – № 9. – С. 41–46.