

планетарного механизма с двумя степенями свободы, где замыкание одного из эпициклических тормозов обеспечивает включение рабочего или транспортного диапазона, а одновременное их срабатывание – торможение трактора. Блокировка дифференциала осуществляется за счет электронного управления с поддержанием равных угловых скоростей полуосей. Данная схема также содержит пять электромашин но меньшей мощности и диапазона регулирования, что позволяет удешевить конструкцию. Как вариант предыдущей схемы с целью её упрощения предлагается схема со встроенными электродвигателями в корпуса мостов. В данной схеме присутствует механический дифференциал с блокировкой для деления момента на колеса, однако уменьшено общее число электромашин и силовых преобразователей до двух каждого. Для уменьшения поперечного габарита трактора бортовые конечные передачи могут быть размещены в ступицах ведущих колес.

УДК 629.114.2.001.2

### **Определение показателей потребительских свойств тракторов семейства «Беларус» на стадии проектирования**

Гуськов В.В.<sup>1</sup>, Павлова В.В.<sup>1</sup>, Зезетко Н.И.<sup>2</sup>, Колтович И.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет,

<sup>2</sup>Минский тракторный завод

Колесные тракторы эксплуатируются в различных климатических и природных условиях. Требования, предъявляемые к ним весьма разнообразны и противоречивы. Для удовлетворения этих требований необходимо наличие ряда эксплуатационных свойств, характеризующих в комплексе эффективность, комфортность, безопасность и экономичность трактора вместе с агрегируемой машиной или орудием.

Потребительские свойства и их показатели на стадии проектирования определяются выбранными системообразующими параметрами трактора, например, как мощность двигателя, номинальное тяговое усилие (класс трактора), сцепная и конструктивная масса, диапазон скоростей, грузоподъемность навесных систем, тип движителя и т.д.

При определении указанных параметров проектируемого трактора используются различные методы. На Минском тракторном заводе совместно с учеными Белорусского национального технического университета разработан свой, оригинальный системный метод определения параметров проектируемого трактора, который включает в себе оптимизацию системообразующих параметров по «инженерному» критерию, в качестве целевой функции которого является тяговый коэффициент полезного действия. Этот метод был использован при

создании семейства колесных тракторов «Беларус» в рамках заданий Государственных научно-технических программ «Белавотракторостроение», а дальнейшем «Машиностроение», в разделе Тракторостроение в 2000...2015 гг.

*Заключение:*

Разработанный экономический критерий – тяговый коэффициент полезного действия – позволил оптимизировать системообразующие параметры колесных тракторов семейства «Беларус» различных тяговых классов с точки зрения экономической эффективности, унификации и типизации.

УДК 629.114.2.01

### **Унификация и типизация колесных тракторов семейства «Беларус»**

Гуськов В.В.<sup>1</sup>, Павлова В.В.<sup>1</sup>, Зезетко Н.И.<sup>2</sup>, Колтович И.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет,

<sup>2</sup>Минский тракторный завод

Показатели унификации тракторов разделяют на основные и дополнительные. Основными показателями унификации являются коэффициенты  $K_{пр}$  и повторяемости  $K_{п}$ . Первый определяет общий уровень конструктивной преемственности, второй – насыщенность трактора повторяющимися составными частями.

Коллектив Управления конструкторско-экспериментальных работ ОАО «МТЗ» и кафедра «Тракторы» БНТУ разработали оригинальную систему унификации тракторов семейства «Беларус».

Её существенно новой чертой является унификация внутри тягового класса, по «вертикали», т.е. между классами. Например, унификация между тяговыми классами 3,0 и 4,0 составляет 65,5 %, а между классами 5,0 и 6,0 и того более – 98 %. Приблизительно те результаты относятся и к типизации.

Приведенные данные показывают высокую степень проработки конструкции семейства колесных тракторов «Беларус» с точки зрения унификации и типизации.

*Заключение:*

1. Разработанная методика унификации и типизации позволила сократить номенклатуру деталей и удешевить производство тракторов семейства «Беларус».

2. Отмечается высокий уровень унификации и типизации не только внутри класса («горизонтальный уровень»), но и между классами («вертикальный уровень»).