

Минимизация радиуса поворота трактора за счёт трансформации колесной формулы 4К4 в 4К3

Яцкевич В.В., Зелёный П.В., Щербакова О.К.

Белорусский национальный технический университет

Известные колесные транспортные средства со всеми ведущими колесами имеют дифференциальный привод передних управляемых колес. Дифференциальный механизм повышенного трения содержит две полуосевые конические шестерни, соосные оси вращения корпуса, и кинематически связывающие их конические шестерни-сателлиты, расположенные между ними радиально, и фрикционные дисковые муфты для блокирования полуосевых конических шестерен с корпусом. Последние во внешних осевых направлениях опираются на корпус через диски муфты, а в противоположных направлениях поджаты к шестерням-сателлитам упругими элементами.

Такая конструкция привода трактора «Беларус» класса 14 кН с продольной межосевой базой 2760 мм и колеей задних колес длины 1600 мм обеспечивает поворот на 360° на площади круга диаметром 10,2 м по наружному следу переднего колеса.

Для минимизации радиуса поворота предложен усовершенствованный привод. Его особенность заключается в том, что известная конструкция дополнена двумя управляемыми фрикционными муфтами и тормозными механизмами для их блокирования с остовом. При этом один фрикционный диск каждой муфты закреплен на валу, связанном с передним колесом, а второй связан с полуосевой конической шестерней с возможностью осевого перемещения. Фрикционный диск каждого тормозного механизма установлен на остова с возможностью осевого перемещения и опирается в одном осевом направлении на полуосевую коническую шестерню, а в другом осевом направлении – на подвижный фрикционный диск муфты.

Указанная в названии цель достигается путем принудительного увеличения скорости вращения одного из колес переднего ведущего моста в два раза при одном отключенном вследствие свойств дифференциального механизма. Таким образом, на повороте колесная формула 4х4 трансформируется в 4х3 при активизации внешнего или внутреннего управляемого колеса.

Для минимизации радиуса поворота передний мост работает в ведущем режиме только одним колесом внешним (или внутренним).

Литература

Патент №14104 на изобретение Республики Беларусь от 28.02.2011.