

Поворот трактора при кинематическом рассогласовании привода управляемых колес

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

Белорусский национальный технический университет

Применение в конструкции приводов ведущих колес тракторов и дорожно-строительных машин, например, грейдеров, бортовых поворотных редукторов позволяет улучшить их тягово-сцепные качества в условиях сложного рельефа местности, в том числе путем стабилизации остова в вертикальном положении. Один из вариантов такого редуктора со сдвоенными корпусом и схема его работы представлены на рис.1[1].

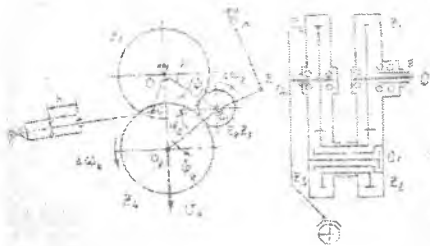


Рис.1 Схема бортового редуктора и механизма его привода

Редуктор представляет собой планетарный механизм внешнего зацепления с неподвижными осями и передаточным числом равным единице. В то же время перемещение ведущего колеса по высоте за счет поворота корпусов редуктора приводит к изменению угловой скорости ведущего колеса:

$$\Delta\omega_k = (\varphi_1 + \varphi_2) \cdot \frac{z_1 + z_2}{z_1},$$

где φ_1 и φ_2 – углы поворота корпусов редуктора, z_1 и z_2 числа зубчатых передач.

Влияние приращения $\Delta\omega_k$ наиболее проявляется на малых скоростях движения. Это обстоятельство приводит также к кинематическому несоответствию межосевого привода, которое может достигать 10° . Это может повлиять отрицательно на минимальный радиус поворота или же снизить тяговые показатели трактора при прямолинейном движении. В связи с этим предложена кинематическая схема 3-х ступенчатого кинематического привода переднего моста трактора с фрикционными муфтами, которые автоматически управляются гидравлическим приводом перемещения корпусов бортового редуктора. Дальнейшим развитием конструкции является бесступенчатый привод, обеспечивающий кинематическое соответствие вращения задних и передних ведущих колес при изменении рельефа местности или же поворота на наклонной опорной поверхности.

1. Войтешонок, В.С., Зарецкий, В.П., Зелёный, П.В., Скуртул, А.И. Транспортное средство повышенной проходимости. А.с. СССР1428605. – 1988, № 37.