

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ПОВОРОТКІСТЬ ТРАКТОРА

Лубченко О. В., Шаркевич О. Д., Солонець І. О.

Наукові керівники – доц. Макаренко М.Г, викл. Кулаков Ю.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. Петра Василенка

(610050, Харків, Московський проспект, 45,

каф. тракторів і автомобілів, тел. (057)732-97-95)

E-mail: tiaxntusg@gmail.com

Наявність відведення коліс передньої і задньої осей трактора ХТЗ-160 приводить до зміщення центру повороту (миттєвого центру швидкостей) з точки O_2 , що лежить на продовженні задньої осі в деяку точку O'_2 , що лежить на перетині перпендикулярів до векторів швидкостей точок середин передньої і задньої осей (рис. 1).

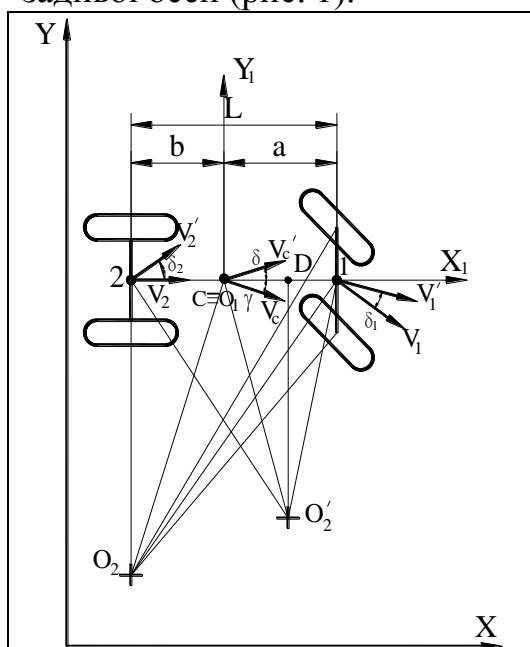


Рисунок 1 - Схема сил, що діють на трактор ХТЗ-160 при русі з відведенням на повороті.

Кут відведення передньої і задньої осі можна визначити як

$$\delta_0 = \frac{R_{Y2}}{K_{Y2}} = \frac{R_{Y1}}{K_{Y1}},$$

де K_{Y1} , K_{Y2} коефіцієнти опору відведенню передньої і задньої осей.

Бічні сили реакції дороги на колесах передньої і задньої осі прийемо з допущенням рівномірного кругового руху трактора

$$R_{Y1} \approx \frac{m \cdot V_{X1}^2}{R_D} \cdot \frac{b}{L}, \quad R_{Y2} \approx \frac{m \cdot V_{X2}^2}{R_D} \cdot \frac{a}{L}.$$

Порівнюючи рівняння, можна зробити висновок про те, що раціональний поворот буде здійснений при

$$\frac{m \cdot a}{L^2 K_{Y2}} \cdot V_{X1}^2 = \frac{1}{2}.$$

Лінійна швидкість руху, при якій можливий раціональний поворот при нейтральній повертальності трактора

$$V_{X1} = L \cdot \sqrt{\frac{K_{Y2}}{2 \cdot m \cdot a}} = L \cdot \sqrt{\frac{K_{Y2}}{2 \cdot m \cdot b}}.$$

Якщо змінювати коефіцієнт опору бічному відведенню, змінюючи тиск повітря в шинах трактора, з метою отримання раціонального процесу повороту, то необхідно використовувати рівняння, перетворене з врахуванням додаткових факторів до вигляду

$$\frac{K_{Y1}}{b} = \frac{K_{Y2}}{a} = \frac{2 \cdot m}{L^2} \cdot V_{X1}^2$$