

УДК 631.3.076

МАНЕВРЕНІСТЬ БЛОЧНО-МОДУЛЬНИХ ЗЧЛЕНОВАНИХ АГРЕГАТІВ ГНУЧКИХ СИСТЕМ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Сухоручко О.О., Безкоровайний Є.П., студенти

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Зчленовані машини мають недоліки, пов'язані зі способом їх повороту або системою управління повороту. Крім того маневреність блочно-модульного зчленованого МТА, побудованого на базі енергосилового модуля з колісною формулою 2К2 в значній мірі буде залежати від бази агрегату і розташування на ній шарніра. При стикуванні різних технологічних модулів ці параметри змінюються. Так, при нарощуванні на базовий енергосиловий модуль з фіксованим розміщенням на ньому шарнірного пристрою, коротких технологічних модулів (вильчатий навантажувач або бульдозерний відвал) шарнір буде знаходитися ближче до осі технологічного модуля. При з'єднанні з вантажною платформою або ємністю - шарнір буде близький до середини бази, а при агрегуванні кормороздавача або пересувної доїльної установки - ближче до осі енергосилового модуля. Розглянемо сили і моменти, що діють при несталому повороті на зчленований блочно-модульний агрегат (рис.1).

$$\left. \begin{aligned} \Sigma X = 0; & P_n \cos \alpha + P_\sigma - P_{\sigma_n} \sin \alpha + P_{\omega_n} \sin(\alpha - \delta_n) - P_{\omega_\sigma} \sin \delta_\sigma = 0; \\ \Sigma Y = 0; & P_n \sin \alpha + P_{\sigma_n} \cos \alpha + P_{\sigma_\sigma} - P_{\omega_n} \cos(\alpha - \delta_n) - P_{\omega_\sigma} \cos \delta_\sigma = 0; \\ \Sigma M = 0; & M_{cn} + M_{c\sigma} - P_{\sigma_n} l_n + P_{\sigma_\sigma} l_\sigma + P_{\omega_n} l_n \cos(\alpha - \delta_n) = \\ & = P_{\omega_\sigma} l_\sigma \cos \delta_\sigma M_{jn} + M_{j\sigma} = 0. \end{aligned} \right\}$$

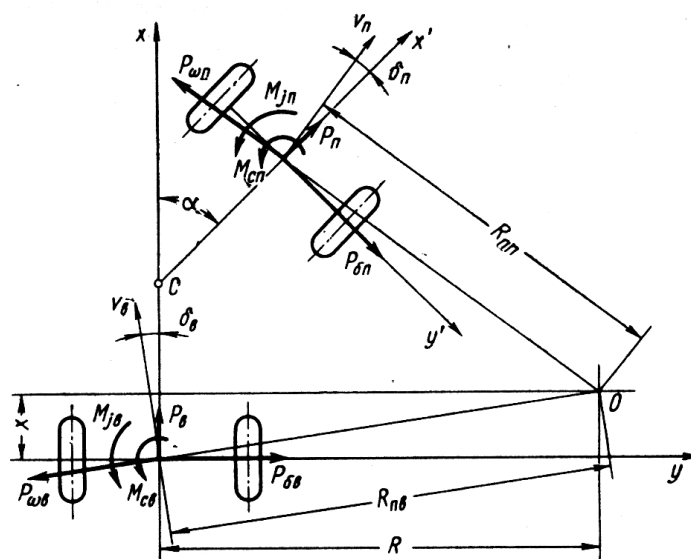


Рис. 1 - Розрахункова схема нерівномірного повороту МТА

Таким чином розташування шарніра значно впливає на перехідні процеси несталого повороту агрегату. Зміщення його негативно позначається на керованості

і стабільності прямолінійного руху. За цим параметром найгіршим є агрегат, складений за симетричною схемою; найдоцільнішим - агрегат за схемою з розташуванням шарніра над серединою передньої осі. У той же час симетричний агрегат має перевагу щодо забезпечення мінімального радіуса повороту перед агрегатом з шарніром, зміщеним в сторону осі переднього модуля.

Список літератури

1. Подригало М., Гречко Л., Бобошко О. Підвищення маневреності колісних тракторів // Машинознавство. - 1999. - № 10. - с. 55 - 58.
2. Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М. Підвищення тягових показників блочно-модульних тягово-приводних агрегатів. Вісник Харківського національного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 173 «Механізація сільськогосподарського виробництва» Харків 2016.
3. Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М. Підвищення експлуатаційних показників трактора ХТЗ-160 застосуванням мехатронної системи адаптивного керування поворотом. Вісник Харківського національного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 180 «Механізація сільськогосподарського виробництва» Харків 2017. с. 244-245
4. Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М. Підвищення експлуатаційних показників трактора ХТЗ-160 застосуванням інтелектуальної системи адаптивного керування гідросистемою. Вісник Харківського національного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 190 «Механізація сільськогосподарського виробництва» Харків 2018.
5. Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М. Підвищення стабільності руху трактора ХТЗ-160 по заданій траєкторії використанням інтелектуальної системи адаптивного керування. Вісник Харківського національного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 190 «Механізація сільськогосподарського виробництва» Харків 2018. с. 128-136.
6. Литвинов А.С., Немцов Ю.М., Волков В.С. Некоторые вопросы динамики неустановившегося поворота автомобиля // Автомобильная промышленность. 1978.- № 3.- с. 20-22.
7. Фаробин Я.Е. Теория поворота транспортных машин.-М.: Машиностроение, 1970.- 176 с.
8. Подригало М.А., Бобошко А.А. Синтез законов рационального управления поворотом колесной машины // Вестник Харьковского государственного автомобильно-дорожного технического университета. Вып. 15 - 16. -Харьков: Изд-во ХНАДУ. - 2001. - с. 143 - 145.