

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ТРАКТОРА ХТЗ-160 ЗАСТОСУВАННЯМ МЕХАТРОННОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПОВОРОТОМ

Чубун Б.Ю., Ляшенко Є.Ю., Балковий С.В.

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

Вхід в поворот МТА є найвідповідальнішим моментом здійснення маневру. Здатність колісного агрегату входити в поворот, тобто реагувати на управляючу дію, є характеристикою керованості. Керованість колісного агрегату оцінюється, як правило, по величині кутового прискорення в площині дороги, що виникає при повороті керованих коліс. Кутове прискорення виникає у випадку, якщо момент, що повертає, буде більшим моменту опору повороту.

Перспективним напрямком вирішення вказаної проблеми є використання комбінованого способу управління, що дозволяє поліпшити показники маневреності колісних тракторів. Необхідність в комбінованому способі управління виникає тоді, коли збільшення кута повороту керованих коліс не призводить до зменшення радіусу повороту (збільшенню кутової швидкості ω повороту). Датчик бічного прискорення передає інформацію блоку управління про бічний рух трактора, тоді як датчик ризику сигналізує про появу повертального моменту. За даними цих двох датчиків блок управління визначає поточний стан трактора.

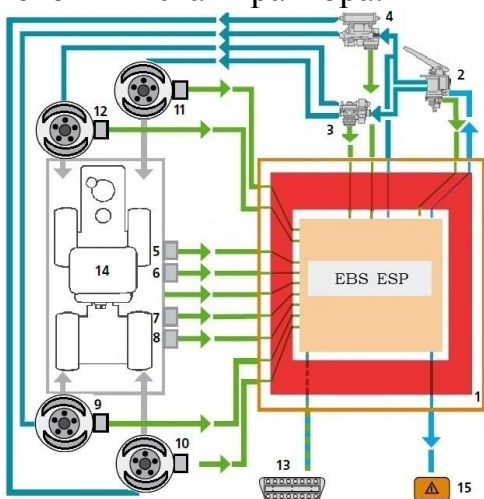


Рисунок 1 - Контур управління стійкістю повороту трактора

Якщо поточний стан відмінний від заданого, то прораховується цикл управління. Система стабілізації руху визначає яке колесо має бути пригальмовано і наскільки різко. Після цього система перевіряє, наскільки вдалим було втручання, на основі даних від датчиків.

Цикл управління завершується при успішному результаті втручання, і система управління переходить до стеження за поведінкою трактора. Якщо стійкість руху не відновлена, то цикл управління повторюється.

Автоматичне узгодження кутів повороту керованих коліс і гальмування заднього внутрішнього колеса трактора є найбільш ефективним варіантом реалізації комбінованого способу керування поворотом, що підтверджено проведеними теоретичними дослідженнями.