

## БУКСУВАННЯ ГУСЕНИЧНОГО ТРАКТОРА ПРИ КЕРУВАННІ ЙОГО РУХОМ

Лебедев С.А., директор

*Харківська філія Українського науково-дослідного інституту прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Л. Погорілого.  
м. Харків, Україна*

Продуктивність машинно-тракторного агрегату обумовлена його тягово-динамічними характеристиками, зокрема стійкості руху і керованістю. Відхилення трактора від прямолінійного руху викликається конструктивними особливостями силової передачі, ходової частини, агрегуванням і зовнішніми збуреннями в результаті взаємодії рушія з ґрунтом.

Низька стійкість руху при високих агротехнічних вимогах призводить до частоті корекції кута курсу. В гусеничних сільськогосподарських тракторах підвороти здійснюються зміною дотичної сили на рушіях, що викликає підвищене буксування забігаючої гусениці і зниження швидкості агрегату.

З метою вивчення взаємодії гусениці з ґрунтом при поворотах був розроблений датчик, що дозволяє фіксувати миттєве переміщення опорної частини гусеничного ланцюга відносно ґрунту. Реєстрація здійснювалася, коли датчик перебував на опорній ділянці гусениці, оскільки він кріпився на одному з траків. Лінійні переміщення трака відносно ґрунту викликають зміну електричного сигналу датчика. Крім буксування, заміряли також курс трактора за допомогою гіроскопічного датчика, кутове переміщення рульового колеса, частоти обертання ведучої зірочки і шляховимірювального колеса. Показання датчиків реєструвалися світлопроменевим осцилографом. Результати експерименту оброблялися координатним методом з використанням позначки часу.

Експериментальні дослідження виконано на полігоні Харківського тракторного заводу. Об'єктом дослідження був трактор ХТЗ-181.22, що агрегуються плугом ПЛН-5-35.

В процесі експерименту змінювалися натяги гусеничних ланцюгів, глибина оранки, зміщення тяг заднього начіпного пристрою. Дослідження проводилися на робочих передачах, ґрунтовим фоном слугувала стерня пшениці. Результати обробки зведені в таблицю 1.

№ з/п	Передача	Провисання гусениці мм	Глибина оранки см	Зміщення навішування мм	Швидкість трактора м/с	Буксування гусениці %
1	1	59	38	60	2,0	10,7
2	2	52	30	60	2,2	9,3
3	1	59	34	60	2,1	4,3
4	4	59	25	60	2,5	2,9
5	2	30Л, 90П	28	60	2,1	2,3
6	2	45	28	120	2,1	1,8
7	2	45	28	0	2,3	3,6

\*Л-ліва гусениця, П-права.

У рядках 1, 2 таблиці представлені дані про буксування забігаючих гусениць при керуючих впливах водія, в інших керуючий вплив не врахований. Буксування при підвороті в 3,5 рази більше, ніж між ними. Збільшення натягу гусениці призводить до зменшення буксування. Зсув начіпного пристрою від номінального положення змінює дотичні сили тяги і викликає відповідний перерозподіл буксування. Можливість безступінчастого регулювання положення заднього начіпного пристрою в горизонтальній площині дозволить підвищити продуктивність і стійкість руху агрегату.

#### Список літератури

1. Калінін Є.І. Частотний аналіз коливань гусеничних тракторів. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України Збірник наукових праць УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. 2018. №. 22(36). С. 86-91.

2. Лебедев А.Т. Аналітична модель повороту трактора з шарнірнозчленованою рамою / А.Т. Лебедев, Є.І Калінін, М.Л. Шуляк, І.В. Колеснік // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2016. – Вип. 173 – С. 161 – 167.

3. Калінін Є.І. Формування умови стійкості лінійної системи при випадкових збуреннях її параметрів / Є.І. Калінін, В.М. Романченко, Г.П. Юр'єва // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів – 2017. – № 7. – С. 100 -108.