

ПРО ПОВОРОТИ ТА РОЗВОРОТИ СУЧАСНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ АГРЕГАТИВ

Порядок елементів руху машинно-тракторного агрегату, що періодично повторюються, називається способом його руху. Частина або все поле, що знаходиться в одному масиві і відведене для виконання певної сільськогосподарської роботи одному або декільком агрегатам, називається робочою ділянкою. Частина робочої ділянки, на якій виконується технологічна операція прийнятим способом руху агрегату, називається загінкою. Частина загінки, виділена для поворотів, називається поворотною смугою, а лінія між нею і іншою частиною загінки, на якій вмикаються і вимикаються сільськогосподарські машини (наприклад, здійснюється виймання із землі і заглиблення плуга), – контрольною лінією (борозною).

Під час руху в загінці машинно-тракторний агрегат виконує корисну роботу (наприклад, плуг перевертає землю). Рух при взаємодії робочих органів машини або знаряддя з ґрунтом або рослинами є робочим ходом агрегату. Рух агрегату на повороті, при виїзді з борозни, коли робочі органи машини або знаряддя не взаємодіють з ґрунтом (чи рослинами), називається холостим ходом. Якщо холості ходи не можна здійснити поза оброблюваним полем, треба обов'язково виділити поворотні смуги з однієї або з двох сторін. Ширина поворотної смуги залежить від радіусу повороту агрегату і виду повороту. [1]

Сучасні машинно-тракторні агрегати як і їх попередники виконують практично ті ж самі види поворотів: на кут 90° чи 180° або довільний кут в залежності від ситуації; безпетльові, петльові і з заднім ходом агрегату; окремі (поодинокі) випадки.

Аналіз різноманітних видів поворотів та розворотів агрегатів дозволяє здійснити ряд висновків:

- 1) наявність петель тієї чи іншої форми зазвичай подовжує траєкторію поворотів і розворотів, а інколи значно збільшує і ширину поворотної смуги;
- 2) питлеві повороти і розвороти з заднім ходом застосовують часто агрегати з навісними машинами яким не потрібна широка поворотна смуга, але потрібне переключення передач на задній хід та навпаки і відповідно короткі зупинки;
- 3) голчасті повороти можуть здійснювати тільки машинно-тракторні агрегати у яких енергетичний засіб має реверс, відповідний повороткий пост керування агрегатом і укомплектовані відповідними робочими машинами. [2]

Однак сучасні агрегати, обладнані різноманітними електронними системами керування, далеко не завжди працюють по класичних схемах поворотів і розворотів. Так, автору даної публікації довелось спостерігати за роботою орного агрегату у складі трактора John Deere з навісним оборотним плугом. Механізатор, маючи таке сучасне знаряддя на задній навісній системі трактора, навіть і не збирався розбивати поле на загінки відповідної ширини. Здійснивши перший робочий прохід і виконавши відповідні розвороти на краях ділянки він (як справжній фахівець) відорав поворотні смуги і почав виконувати доволі нудну і одноманітну роботу – перевертати землю. Однак на поворотних смугах виконавець показав як сучасний агрегат швидко розвертається і знову приступає до роботи, використовуючи переваги сучасного трактора. Ні, він не став затискати намертво ліву або праву педалі гальм щоб розвернутись практично на одному місці, як гусеничний трактор. Він не робив петльові чи безпетльові розвороти на 180° і на підвищених швидкостях. Він робив так. Перетнувши відорані смуги останнім корпусом плуга, механізатор не зупиняючись виймав з допомогою гідросистеми плуг із землі і одночасно повертав напрямні передні колеса трактора вліво, здійснюючи при цьому

безпетльовий кутовий поворот на довільний кут. Потім, зупинившись на буквально секунду, механізатор, вирівнявши напрямні колеса, здійснив рух заднім ходом на відповідну відстань при цьому перевів за допомогою гідравлічної системи оборотний плуг в нове робоче положення (відвалами в лівий бік по ходу руху агрегату). Далі, зупинившись на долі секунди, він включив передню передачу, під'їхав до відораної смуги, опустив плуг і ставши в борозну продовжив виконувати технологічну операцію – оранка. По суті механізатор, сам того не знаючи, здійснив розворот агрегату на 180° петльовим з заднім ходом способом, накресливши на землі колесами трактора розворот із закритою зрізаною петлею. Однак, цікаві траєкторії руху агрегату під час розворотів на цьому не закінчились.

Дооравши до кінці гону, механізатор знову виконав аналогічний розворот агрегату, але при цьому в нього вийшов грибовидний розворот із заднім ходом. Тобто, зважаючи на те, в який бік йде агрегат, отримуємо два різних розвороти.

За рахунок чого можна здійснювати такі маневри? Тільки за рахунок технічних можливостей трактора. Справа в тому, що ряд вітчизняних і деякі закордонні марки тракторів в своїх об'єднаних гідросистемах мають, так званий, «пріоритетний клапан». Його функція – надавати перевагу гідравлічному рульовому керуванню трактора як елементу безпеки під час руху агрегату. Тому, виконати поворот напрямних коліс трактора одночасно з підняттям плуга – практично неможливо. Це, як кажуть по-перше. А по-друге, миттєво змінити напрям руху з переднього ходу на задній, можна тільки завдяки функції «реверсу» в коробці зміни швидкостей. Така функція у коробці John Deere є, а важіль перемикання знаходиться на рульовій колонці з лівого боку. Вправний механізатор вмикає і вимикає «реверс» вказівним або середнім пальцем лівої руки навіть не знімаючи долоні з рульового керма. Тобто, завдяки досконалим енергетичним засобам машинно-тракторні агрегати мають можливість виконувати будь-які повороти та розвороти під час роботи в польових умовах.

Описаними вище поворотами та розворотами користуються практично всі навісні агрегати, навіть комбіновані і обприскувальні. А от скошувальні навісні агрегати, в енергетичних засобах яких встановлені GPS-системи навігації, частіше використовують безпетльові повороти по колу, зміщуючись при цьому на одну ширину захвату. Тобто вони пропускають один робочий прохід, щоб при розвороті не крутитись і не втрачати робочий час. Система «запам'ятовує» пропуски і в подальшій роботі ліквідує їх без огріхів і недокосів.

Сучасні машинно-тракторні агрегати маючи в своєму арсеналі досконаліші енергетичні засоби мають можливість виконувати будь-які види поворотів і розворотів, а не тільки ті, які колись були записані в старих методичних рекомендаціях і звучали приміром так: «На польових механізованих роботах перевагу слід віддавати способам руху, які включають тільки безпетльові повороти – кругові, з прямолінійною ділянкою і кутові». [2]

Список літературних джерел:

1. Машиновикористання в землеробстві / В. Ю. Ільченко, Ю. П. Нагірний, П. А. Джолос та ін.; За ред. В. Ю. Ільченка і Ю. П. Нагірного. – Київ.: «Урожай», 1996. – 384 с.
2. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Н. Э. Фере, В. З. Бубнов, А. В. Еленев, Л. М. Пильщиков. – М.: Колос, 1978. – 256 с., ил.