

УДК 631.

ПОВОРОТ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ТА СПОСОБИ ЙОГО ВИКОНАННЯ

Калнагуз О.М., ст. викладач, Сілюченко В.М., магістр
(Сумський національний аграрний університет)

Під час виконання операції по міжрядному обробітку трактор витрачає майже 30% свого часу на повороти та розвороти. Тому дослідження на керованість і стійкість при криволінійному русі необхідні. Необхідно досліджувати його кінематичні та динамічні параметри, тому що їх покращення призведе до підвищення продуктивності МТА.

Під час руху трактора, а саме його повороту, можна виконати його наступними способами (рис. 1): зміна положення керованості коліс в горизонтальній площині, зміною крутних моментів однієї з сторін (на прикладі гусеничного трактора), та зміна положення трактора, а саме однієї частини по відношенню до іншої.

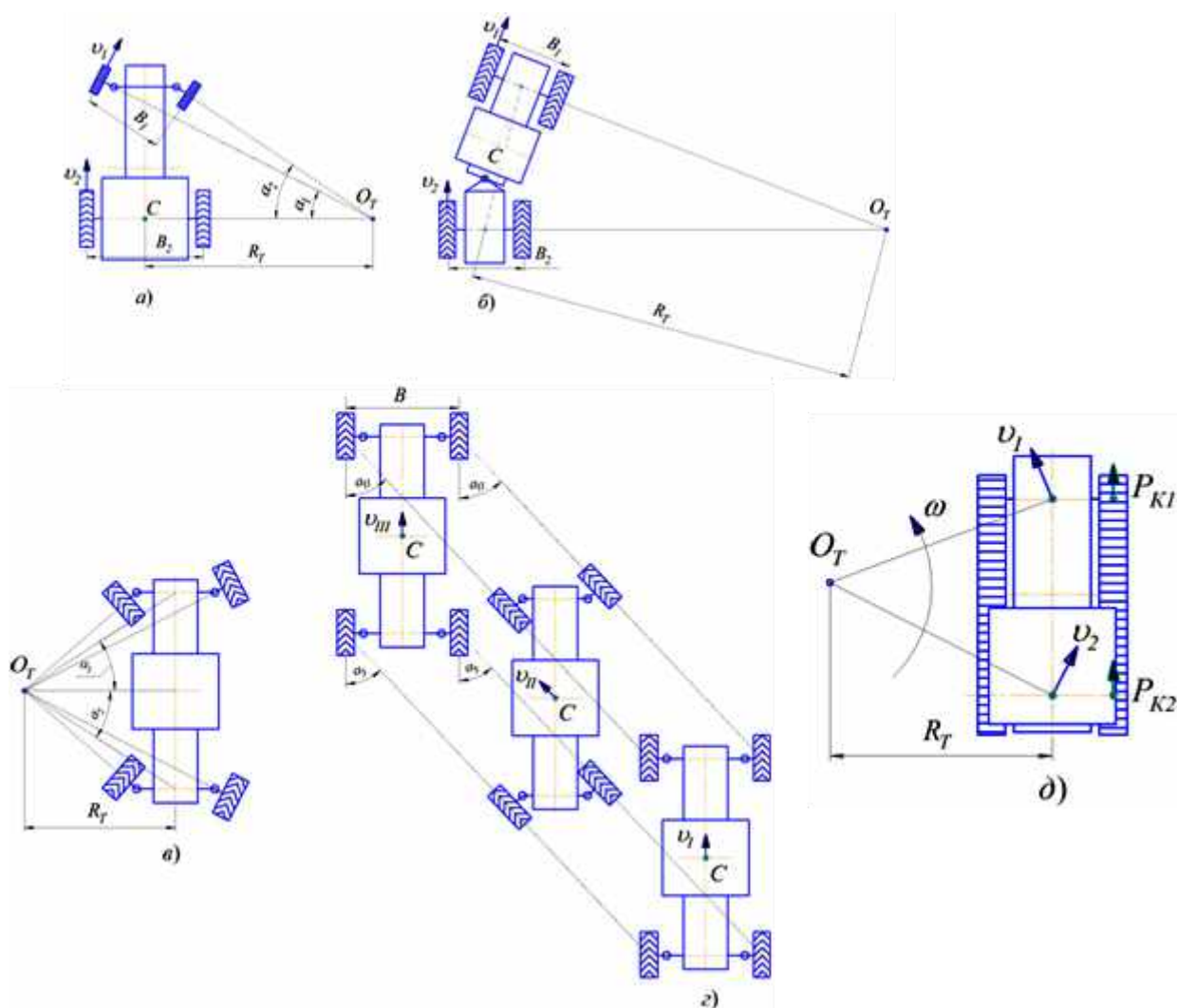


Рисунок 1 – Способи повороту трактора

Під час повороту трактора (рис. 1, а), що найбільш розповсюджений в порівнянні з іншими, передні колеса є керованими, і мають менший діаметр в порівнянні з задніми. В господарствах є трактора з усіма керованими колесами. Зміна напрямку руху таких тракторів можлива декількома способами. При повороті на тракторі коліс як передніх так і задніх в різні сторони (рис. 1, в), він буде рухатись по криволінійній траєкторії. Другий спосіб полягає в тому, що всі колеса на енергетичному засобі повернуті в одну сторону (праву чи то ліву). Під час такого способу засіб не виконує поворот, а рухається вбік, так званий «собачій» чи «крабовий» рух. Недоліками способу повороту тракторів з керованими колесами є: відносна складність приводу кермового керування, особливо у машин з усіма керованими колесами; труднощі отримання малого радіусу повороту; збільшення мінімальної колії трактора, при якій повернені на максимальний кут керовані колеса не стосуються кістяка трактора. Ці недоліки особливо суттєві при колесах великого діаметра [1].

Спосіб повороту (рис. 1, б) «складена рама», на тракторах що мають шарнірно-з'єднану раму мають можливості повертатися відносно один одного в горизонтальній площині. Даний спосіб має свої переваги і недоліки. Так наприклад агрегат з таким способом повороту має: добру маневреність, можливість виконання маневру, повороту, з малим радіусом. До недоліків слід віднести можливість перекидання на великих швидкостях під час повороту, неможливість працювати на полях які мають великий уклін, не кажучи вже про те на якій з частин рами розташувати кабіну.

Розвиток тракторобудування призвів до створення тракторів на гусеничному ході (рушію) (рис. 1, д), що дозволив робити поворот або розворот зупиняючи чи збільшуючи швидкість одного з бортів (справа, або зліва). Поворот трактора з бортовою схемою повороту здійснюється зменшенням моменту, що крутить, підводиться до коліс відстаючого борту, а при необхідності крутого повороту їх гальмуванням. В останньому випадку швидкість коліс відстаючого борту дорівнює нулю (швидкість коліс борту, що забігає, не дорівнює нулю) і миттєвий центр повороту розташований в площині коліс, що не обертаються відстаючого борту. При цьому радіус повороту дорівнює половині колії трактора і поворот супроводжується ковзанням шин всіх коліс. У деяких конструкціях таких машин, зазвичай з гідравлічною трансмісією, для забезпечення повороту «на місці» передбачена можливість обертання коліс борту, що відстає і забігає, в різні боки [1].

Для покращення керованості енергетичних засобів необхідно удосконалювати конструкцію рульового керування, з усіма керованими колесами, та вибирати в залежності від поверхні ґрунту спосіб руху під час виконання сільськогосподарської операції.

Список використаних джерел

1. Беляев А. Н. Повышение эффективности работы машинно-тракторных агрегатов на базе интегральных универсально-пропашных колесных тракторов: дис. докт. техн. наук: 05.20.01 / Беляев А. Н. – Воронеж, 2019. – 356 с.