Тема : Обґрунтування способів руху

Розрізняють три групи способів руху машинно-тракторних агрегатів: гонові, діагональні та кругові.

Г**оновий спосіб** - агрегат в робочому положенні рухається прямолінійно вздовж загінки, а холості повороти робить на поворотній смузі.

Різновиди основних гонових способів:

- човниковий (сівба, культивація та ін.; - всклад; - врозгін; - по черзі всклад та врозгін		(оранка, культивація збирання просапних культур)

Діагональний спосіб - робочі ходи агрегату здійснюються діагонально під кутом до сторін загінки (боронування, лущення).

Круговий спосіб - робочі ходи агрегат здійснює паралельно до всіх сторін загінки. Агрегат може рухатись, як від периферії до центру, так і від центру до периферії (збирання зернових культур, льону, трав).

2 Визначення кінематичних характеристик ділянки поля та агрегатів

Розглянемо кінематичні характеристики машинно-тракторних агрегатів та робочих ділянок поля.

Кінематичні характеристики робочих ділянок включають такі поняття:

Робоча ділянка - це поле чи частина поля, на якій виконується механізована сільськогосподарська операція (її основні параметри: довжина поля ($L_д$), ширина поля ($C_д$));

Загінка - це частина робочої ділянки, яка виділяється для виконання сільськогосподарської операції у відповідності з прийнятим способом руху (основний параметр ширина загінки (С)).

Оптимальну ширину загінки для різних способів руху визначають за такими формулами [3]:

- всклад, врозгін та з їх чергуванням

(м), (4.1)

- двозагінковий

(м), (4.2)

- комбінований із перекриттям

(м), (4.3)

- по колу

(м), (4.4)

де $L_р$ - робоча довжина гону (рис. 4.1) (м);

$B_р$ - робоча ширина захвату машини (м);

- радіус повороту агрегату (табл. 4.10) (м).

Фактичне значення ширини загінки уточнюють за формулою:

$C_ф = 2 \cdot n \cdot B_р > C_{опт}$, м, (4.5)

де n - коефіцієнт кратності (n = 1, 2, 3....);

Поворотна смуга - це частина загінки, яка тимчасово виділяється для повороту агрегату (її основний параметр - ширина поворотної смуги ($E_р$)) і її розрахункова ширина залежить від виду повороту:

$E_р = 3 \quad + e$ - петльовий поворот, (4.6)

$E_р = 1,5 \quad + e$ - безпетльовий поворот, (4.7)

де *e* - довжина виїзду агрегату (м).

Фактичне значення ширини поворотної смуги визначається із умови:

$E_ф = n \cdot B_р > E_р$, м, (4.8)

де n - коефіцієнт кратності (n = 1.2.3....).

Контрольна лінія – це лінія між поворотною смугою та частиною загінки, орієнтуючись на яку, включають чи виключають робочі органи машини.

Робоча довжина гону - це частина довжини робочої ділянки, яка обмежена контрольними лініями (основний параметр - робоча довжини гону ($L_р$); схема робочої ділянки показана на рис. 1.).

До кінематичних характеристик машинно-тракторного агрегату відносять: кінематичний центр агрегату, кінематична довжина, ширина МТА, поздовжня база трактора, довжина виїзду, центр повороту, радіус повороту агрегату.

Кінематичний центр агрегату - це точка агрегату, відносно траєкторії якої розглядається кінематика всіх інших точок.

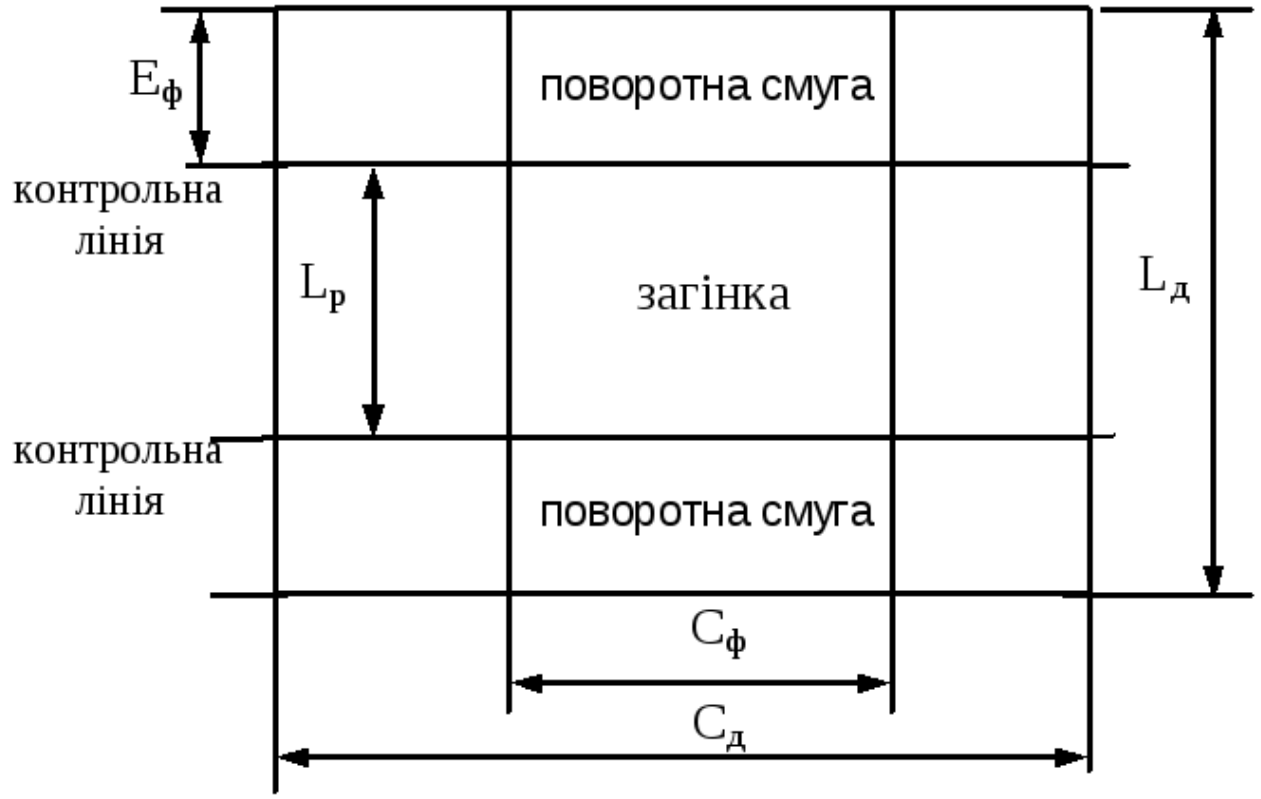


Рис. 1 Схема робочої ділянки

Умовно прийнято кінематичний центр для агрегатів:

а) з колісними тракторами та самохідними машинами з однією ведучою віссю - це проекція на площину руху середини ведучої вісі;

б) з колісними тракторами з двома ведучими осями - це проекція на площину руху точки середини прямої, що з'єднує середини ведучих осей;

в) з колісними тракторами, що мають шарнірну раму, - це проекція на площину руху центра шарніру;

г) з гусеничними тракторами та у самохідних машин з гусеничним ходом - це проекція на площину руху точки перетину поздовжньої осі трактора з вертикальною площиною, проведеною через середини опорних частин гусениць.

Кінематична довжина МТА ($L_к$) - це проекція відстані між центром агрегату та лінією розміщення найбільш віддалених робочих органів при прямолінійному русі.

Кінематична довжина агрегату визначається із залежності:

$$L_к = l_т + l_{зч} + l_м \text{ (м)}, \quad (4.9)$$

де $l_т$, $l_{зч}$, $l_м$ – відповідно кінематична довжина трактора, зчіпки та сільськогосподарської машини (табл. 4.2) (м).

Кінематична ширина МТА ($b_к$) - це проекція відстані між поздовжньою віссю агрегату, що проходить через його центр, і найбільш віддаленою від цієї осі точкою агрегату.

Розрізняють: $b_к$ - права; $b_к$ - ліва.

Поздовжня база трактора (L) - відстань для колісних тракторів між осями ведучих та ведених коліс трактора, а для гусеничних - між осями котків, що обмежують опорну поверхню.

Довжина виїзду (*e*) - відстань, на яку необхідно вивести агрегат від контрольної лінії на поворотній смузі до початку повороту, щоб запобігти огріхам у роботі.

Довжина виїзду залежить від кінематичної довжини агрегату:

- для причіпних агрегатів:

$e = (0{,}50...0{,}70)\cdot L_к$ (м), (4.10)

- для навісних із задньою навіскою:

$e = (0{,}1...0{,}2)\cdot L_к$ (м), (4.11)

- для навісних із передньою навіскою:

$e = - L_к$ (м), (4.12)

де $L_к$ - кінематична довжина агрегату (м).

Центр повороту (ц. п.) - це точка, відносно якої в даний момент здійснюється поворот центру агрегату.

Радіус повороту агрегату ( ) - це відстань між центром агрегату та центром повороту. (він залежить від його ширини захвату та швидкості руху (табл. 4.10)).