

## **ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ОПОРНИХ ТОЧОК ПОЗИЦІОНУВАННЯ СХВАТІВ ПРОМИСЛОВИХ РОБОТІВ В МЕХАНОСКЛАДАЛЬНИХ ГВК**

Визначення координат опорних точок (КОТ) схватів промислових роботів (СхПР) в гнучких виробничих комірках (ГВК) базується на теоретико-множинному підході, що передбачає формальну інтерпретацію ряду кроків (К). Останні реалізуються наступною послідовністю: К1 - визначення множини геометрично-досяжних точок полюса схвата ( $P_{Gr}$ ) в системі координат (СК) ПР; К2 - формування множини кінематично-досяжних (технічно можливих) КОТ  $P_{Gr}$  в СК ПР; К3 - визначення множини ТРК-досяжних точок  $P_{Gr}$ , з врахуванням параметрів технологічно роботизованого комплексу (ТРК); К4 - визначення виду взаємного розташування множин КОТ позиціонування СхПР, тобто множини кінцевих точок ( $C_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ) при технологічному обслуговуванні ПР кожної t-ої робочої позиції ( $W_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ), де  $T^{dg}$  - кількість технологічних РП. Проаналізовано взаємне розташування множин кінцевих точок ( $C_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ), а саме: з повним перетином (С – *crossing*); без перетину (NC – *noncrossing*); з неповним частковим перетином (PC – *partialcrossing*).

В залежності від виду перетину використовуються два методи пошуку КОТ ( $C_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ) за попередньо визначеними множинами точок ( $A_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ) – повним перебором (ES) та математичним очікуванням (ME). Метод ES використовується для всіх видів перетинів і полягає у переборі кожної початкової точки ( $A_t$ ) (точки міжагрегатного переміщення) зі всіма кінцевими ( $C_t$ ), що визначені за результатами К4, для кожної РП з подальшим визначенням пари точок, що мають найменші затрати споживаного кінематичного ресурсу (СКР). Метод ME використовується в залежності від виду взаємного розташування множин кінцевих точок ( $C_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ) всіх РП. При цьому множинна визначених КОТ ( $A_t | t = \overline{1, T^{dg}}$ ) розглядається як точки з випадковими координатами в межах визначеного інтервалу значень ( $A_t$ ).

Кінцеве рішення приймається за найменшим значенням СКР із вказанням координат розташування кожної РП в СК ПР.