

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ ЗГЛАДЖУВАННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ТРАЄКТОРІЙ СХВАТІВ ПРОМИСЛОВИХ РОБОТІВ

Однією з невирішених проблем автоматизованого синтезу (АС) роботизованих механоскладальних технологій при виборі траєкторій переміщення технологічного роботизованого комплексу (ТРК) є їх згладжуваність із забезпеченням безколізійності переміщень.

Пропонована методика згладжування за умови відомих початкової та кінцевої опорних точок та конструктивно-технологічних перешкод, що названа **smoothing**, передбачає визначення кількісної оцінки згладжування, яка базується на попередньо створеній процедурі поетапного генерування траєкторій, та їх наступного згладжування за колізійними точками різними кривими (NURBS-сплайнами, кривими Без'є тощо).

Запропонована методика **smoothing** полягає в тому, що на початковому етапі сформована і згладжена траєкторія розбивається на рівні проміжки, початок і закінчення яких відмічається i -ою та j -ою точками. Кількість проміжків і точок визначається в програмному середовищі КОМПАС 3-D.V13 автоматично за довжиною траєкторії. До кожної i -ої або j -ої отриманих точок будується вектор-дотична в напрямку аналізованого переміщення схвата відповідно V_i та V_j . Між сусідніми дотичними визначається кут $\alpha(v_i-v_j)$ зміни напрямку дотичних до траєкторії в кожній точці. Аналіз отриманих кутових параметрів дає можливість сформулювати наступні кількісні показники: 1. загальна сума отриманих кутів ($\sum \alpha(v_i-v_j)$); 2. середнє значення загальної суми ($\sum \alpha(v_i-v_j)/n_B$); (n_B – загальна кількість точок розбиття); 3. мінімальне та максимальне значення кутів ($\alpha(v_i-v_j)_{\min}$, $\alpha(v_i-v_j)_{\max}$); 4. різниця сусідніх отриманих кутів (дискретизація); 5. зміна напрямку дотичних (за/проти годинникової стрілки), що дає змогу оцінити кількість змін напрямків дотичних та дати загальну оцінку згладженості.

Запропонована методика **smoothing** застосовується для кожної попередньо сформованої згладженої траєкторії-альтернативи.

Результатом є надання рекомендацій для подальшого визначення кількісної оцінки загладжуваних траєкторій переміщення ТРК та вибору оптимальної.