

УДК 621.01

С. О. Кошель, канд. техн. наук, доцент,

Г. В. Кошель, канд. техн. наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ ТРЕТЬОГО КЛАСУ З ГРУПАМИ ЛАНОК ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКУ

Механізмів третього класу з однією ведучою ланкою на основі можливих варіантів структурних груп третього класу четвертого порядку складається з одного початкового механізму та однієї структурної групи ланок третього класу четвертого порядку.

Розглянемо різні можливі види структурних груп третього класу четвертого порядку, що складаються з шести ланок та дев'яти кінематичних пар (рис. 1-4). Кінематичні пари A_2, A_4, A_6, A_8, A_9 є внутрішніми тому, що в їх утворенні приймають участь ланки даної групи, інші пари A_1, A_3, A_5, A_7 – зовнішні, для їх утворення в механізмі залучаються ланки, що не надходять до даної групи, а належать до зовнішніх структурних груп ланок.

Використовуємо метод структурного дослідження механізму, який ураховує кількість та характер кінематичних пар, що надходять до складу структурних груп [1].

Для визначення послідовності подальших досліджень механізму на основі наведених варіантів структурних груп третього класу згідно з способом умовної заміни ведучої ланки механізму [2,3] будемо вважати, що дійсна ведуча ланка 1 механізму утворює з ланкою 2 кінематичну пару A_2 , а інші зовнішні кінематичні пари A_3, A_5, A_7 утворені, відповідно, ланками 3, 4, 5 та стояком 0.

Аналіз отриманих результатів дозволяє стверджувати, що складний плоский механізм третього класу на основі структурних груп третього класу четвертого порядку можна дослідити в послідовності, яка обумовлена формулою будови умовного структурно-еквівалентного механізму другого класу.

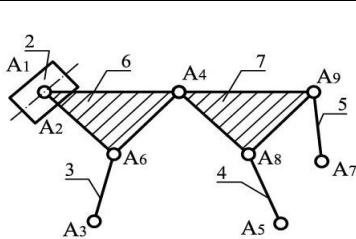


Рисунок 1 – Структурна група третього класу четвертого порядку з восьми обертальними та однією поступальними кінематичними парами

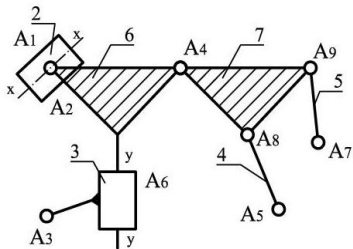


Рисунок 2 – Структурна група третього класу четвертого порядку з восьми обертальними та двома поступальними кінематичними парами

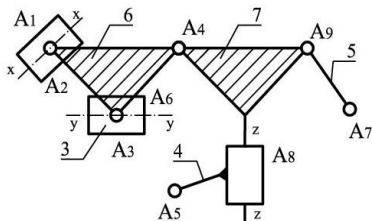


Рисунок 3 – Структурна група третього класу четвертого порядку з шістьма обертальними та трьома поступальними кінематичними парами

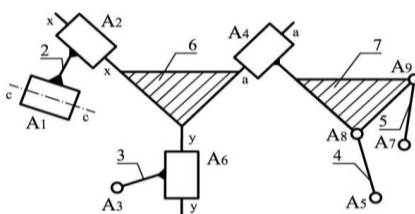


Рисунок 4 – Структурна група третього класу четвертого порядку з п'ятьма обертальними та чотирма поступальними кінематичними парами

Список використаних джерел:

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин / И.И. Артоболевский – М.: Наука, 1988 – 640 с.
2. Koshel S. Analysis of fourth class plane mechanisms with structural groups of links of the second order/ S. Koshel, G. Koshel // Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi – 2018. – № 1 P. 12-17
3. Koshel S. Definition of accelerations of points of a plane mechanism of the fourth class by graph-analytical method / S. Koshel, G. Koshel // Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi – 2018. № 2 P.28-33