

УДК 621.01

Кошель С.О., Сергеев Д.Д.

Київський національний університет технологій та дизайну

Кошель Г.В.

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

СТРУКТУРНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ СКЛАДНОГО МЕХАНІЗМУ ТРЕТЬОГО КЛАСУ

Виконано структурний аналіз механізму, що складається з трьох вхідних механізмів і двох послідовно з'єднаних між собою структурних груп ланок, відповідно, третього і другого класів. Зроблено висновок, що дослідження такого механізму можна проводити як механізму другого класу.

STRUCTURAL TRANSFORMATIONS OF A COMPLEX MECHANISM OF THE THIRD CLASS

A structural analysis of the mechanism, consisting of three input mechanisms and two sequentially connected structural groups of links, of the third and second classes, respectively, was performed. It was concluded that the study of such a mechanism can be carried out as a mechanism belonging to the second class.

Для визначення послідовності дослідження складних плоских шарнірно-важільних механізмів попередньо виконують їх структурно-кінематичний аналіз [1-5].

Розглянемо механізм третього класу з трьома початковими механізмами, до яких одночасно приєднується структурна група ланок третього класу четвертого порядку, а потім група ланок другого класу другого порядку. Механізм в своїй структурі має три ведучі ланки, що обертаються та рух яких є визначеним.

Для структурного дослідження механізму умовно зупиняємо ланки 2 та 3. Формула будови такого механізму має вигляд:

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ клас} & \longrightarrow & 3 \text{ клас } 4 \text{ порядок} & \longrightarrow & 2 \text{ клас } 2 \text{ порядок} \\ \text{(ланки } 0, 1) & & \text{(ланки } 4 \div 9) & & \text{(ланки } 10, 11) \end{array}$$

Рис. 1 – Формула будови

Послідовність дослідження механізму обумовлена наявністю умовно іншої ведучої ланки, а саме кривошипу 6. Механізм набуває вигляду механізму другого класу, а подальша послідовність структурного аналізу механізму відповідає наступній формулі будови:



Рис. 2 – Формула будови

Досліджуємо вплив руху ланки 2, для чого ланки 1, 3 вважаємо умовно нерухомими. Структурна будова механізму набуває вигляду формули (Рис 1), тому структурні дослідження проводимо згідно з наступною формулою будови:



Рис. 3 – Формула будови

Досліджуємо вплив руху ланки 3, для чого ланки 1, 2 вважаємо умовно нерухомими. Структурна будова механізму для подальшого дослідження проводимо згідно з наступною формулою будови:



Рис. 4. Формула будови

Вище наведені формули дозволяють стверджувати, що шляхом структурного перетворення складного механізму третього класу для його подальшого дослідження можна використовувати метод аналізу механізму другого класу.

Література

1. R. Przytulski, J. Zajaczkowski, Kinematic analysis of the sewing mechanisms of an over edge machine. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 2016, Vol. 14, Issue 1, pp. 79-82.
2. Roussev R., Bl. Paleva-Kadiyska, Determination of the kinematic features of the feed dog of mechanisms for transportation of material of the sewing machines, *Journal of Textiles and clothing*, Vol. 3, 2015, pp. 58-63.
3. Koshel S. Analysis of fourth class plane mechanisms with structural groups of links of the second order / S. Koshel, A. Koshel // *Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi* - 2018.- №1 P. 12-17
4. Koshel S. Definition of accelerations of points of a plane mechanism of the fourth class by graph-analytical method / S. Koshel, A. Koshel // *Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi* - 2018.- №2 P. 28-33
5. Koshel S. Analysis of fourth-grade flat machines with movable close-cycle formed by the rods and two complex links / S. Koshel, A. Koshel // *Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi* - 2016.- №2 P. 9-13.