

**ДОСЛІДЖЕННЯ КАСКАДНИХ ПОЛІСПАСТІВ
ТЕЛЕСКОПІЧНИХ ЩОГЛОВИХ ПІДЙОМНИКІВ**
Коваленко В.О., Турчин О.В., Стрижак В.В., Лелюх Є.І.,
Татаренко А.М., Соколовський В.В.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Різновид поліспаду, який застосовується в телескопічних підйомниках, є розповсюдженим в техніці. Такі поліспасти застосовують у виловних підйомниках, в антенних системах та слайдерах. В якості гнучких ланок частіше за все використовуються втулочно-роликові ланцюги, а приводом є гідроциліндр або канатна лебідка з поліспастом.

Незважаючи на поширеність, узагальнюючі літературні джерела стосовно принципу роботи та методики розрахунку майже відсутні. Тому представлений нижче матеріал може становити інтерес. На рисунку зображені різні схеми поліспаств з трьома блоками.

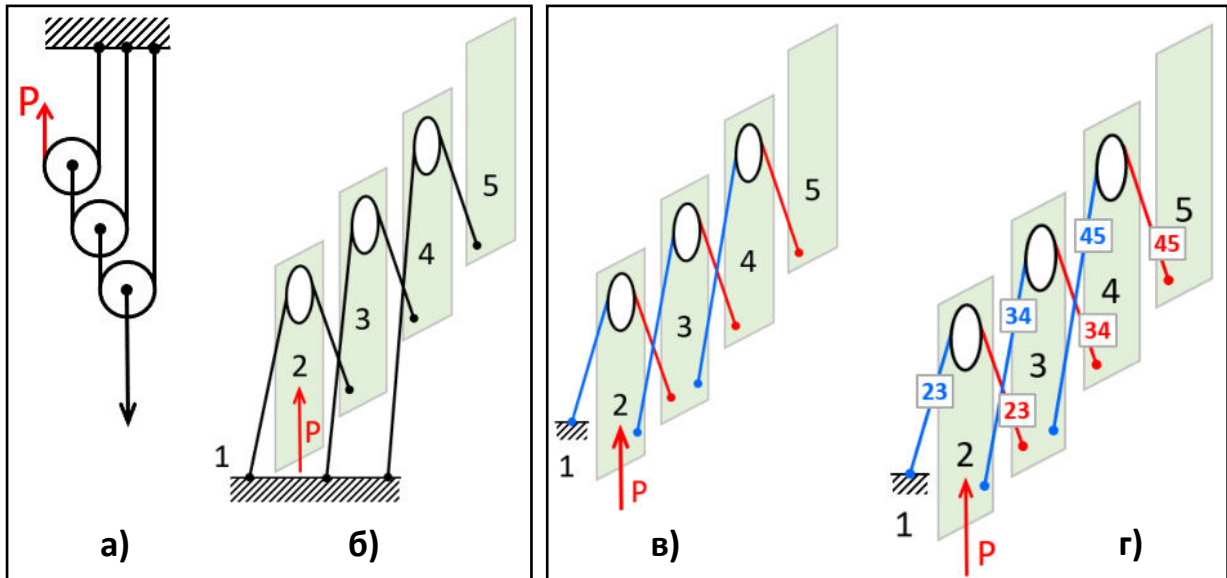


Рисунок 1. а) – ступеневий поліспаст; б) – реверсований ступеневий поліспаст; в) поліспаст механізму висування щогл; г) – те ж з позначеннями ланцюгів/канатів, в) та г) – схема поліспаду 5-щоглового підйомника, який має 4 висувних та 1 невисувні щогла.

На відміну від ступеневих поліспаств, поліспаст телескопічних систем має менше відношення сил та переміщень. Цей поліспаст також не є звичайним. Основна цінність полягає у забезпеченні однакових відносних переміщень ланок, що є важливою умовою для телескопічних систем.

Розрахунок зусиль в тяглових елементах найкраще виконувати послідовно від останньої ланки. Для поліспада на рисунку формули такі:

- Для ланки 5 $S_{45} = Q + G_5 + W_{45}$;
- Для ланки 4 $S_{34} = (1 + 1/\eta_n) \cdot S_{45} + G_4 - W_{45} + W_{34}$;
- Для ланки 3 $S_{23} = (1 + 1/\eta_n) \cdot S_{34} + G_3 - W_{35} + W_{23}$ і т.д.,

де Q – вага вантажу; G_i – вага ланки; η – ККД 2-кратного поліспаду; W_{ij} – сила тертя між ланками.