



## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИТЯГІВ З РУХОМИМ ТЯГОВО – НЕСНИМ КАНАТОМ

*Сологуб Б.В., к.т.н., доц., Данило Я.Я., ст. викладач, Дерев'янка І.С., інженер  
Національний університет "Львівська політехніка"*

Підвісні канатні установки є складними системами, елементами яких служать стандартні вузли, канатна оснастка, щогли, лебідкові механізми, стопорні та інші допоміжні пристрої. Проектування і експлуатація таких систем є складними багатоваріантними задачами, особливість яких полягає в значній зміні зовнішніх факторів, що визначаються рельєфними умовами та особливостями виробництва, а також геометричними параметрами і технологічними вимогами, що ставляться до установок.

Специфіка процесу проектування та експлуатації канатних доріг полягає в тому, що вони одночасно виступають як машини і дороги. Тому при створенні канатних установок, для вибору їх основних параметрів, необхідно моделювати їх технологічні процеси експлуатації. Значне місце в гамі канатних доріг займають витяги із замкнутим тягово-несним канатом.

Тягово-несні канати пасажирських доріг працюють в особливих умовах. Їх робота характеризується значним числом перегинів на шківках, блоках та роликах, а також значним стисканням на спеціальних пристроях. Це приводить до зношування канатів, основною причиною якого є контактні напруження. В якості таких канатів можна використовувати канати, що не скручуються, з оцинковими дротинами. Це підвищить їх довговічність та зменшить витрати на монтажні-демонтажні роботи.

Для створення універсальних алгоритмів розрахунку таких систем найбільш ефективними є числові методи, зокрема метод скінченних елементів. Для довгомірних канатних систем розрахункову модель можна спростити за рахунок континуалізації механічної системи, що дасть можливість розв'язування задач динаміки звести до інтегрування систем рівнянь з частинними похідними значно нижчого порядку, ніж точна математична модель.

На основі моделювання конструкцій підвісних канатних доріг визначаються ключові параметри, що впливають на ефективність їх роботи.

Використовуючи числові методи розрахунку та прикладні програми в системі "Mathematika for Windows" та "MSC/NASTRAN for Windows" можна визначити основні параметри установок та вибрати оптимальні режими їх роботи для конкретних умов експлуатації.