## Фідровська Н. М., Ломакін А. О., Пісарцов О. С. НАПРУЖЕННЯ В ДРОТИНІ КАНАТУ ПРИ НАБІГАННІ НА БЛОК

Питання напруженого стану каната являються досить актуальними на протязі всього часу експлуатації підйомних установок

Розглянемо положення дроту в поперечному перерізі канату в полярних координат  і  (рис.1).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**а) б)**

***Рис.1*** *‑ Положення дроту в поперечному перерізі канату в полярних координат  і .*

Якщо елемент канату, який дорівнює чверті кроку пасма (рис.1.а) канату, тобто  починає згинатися на блоці радіусом R, він займає положення на дузі  В. Довжина дротинки змінюється і може бути визначена наступним чином

, (1)

де r – радіус канату,

 кут, який утворюється між відрізками ОА і ОВ 

Довжина дротинки АС буде дорівнювати

 , (2)

де  - кут звивання дротинок.

Тоді отримаємо деформацію дротинки при згині канату на довжині 

 (3)

Визначаємо силу, яка виникає при деформації дротинки

 , (4)

Де Е – модуль пружності;

А – площа перетину дротинки.

Якщо елемент канату дорівнює половині кроку пасма (рис.1,б), то

 (5)

Ми провели дослідження експериментальних даних, отриманих І.Ф.Нікітіним і побудували графіки залежності зусиль розтягнення в дротинках каната до початку згину (рис.2) і додаткових зусиль при згинанні на блоці (рис.3).

*Рис.2 Сили розтягнення в дротинках канату до початку згину*

*Рис.3 Додаткові зусилля в дротинках канату при згині його на блоці*

Ми зробили порівняння значень додаткових зусиль в дротині канату, отриманих в експериментах І.Ф.Нікітіна  і розрахунками по формулі (4)  і занесли в таблицю 1.

Таблиця 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R | ∆Tник, Н | ∆Tраз, Н |
| 76 | 288 | 236 |
| 132 | 109 | 104,2 |
| 76 | 280 | 237 |

**Висновки.** Як бачимо з таблиці 1 розроблений нами розрахунок дає добре співпадання з експериментальними даними (близько 5%).