**Лінік П.М.**

**РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ ФРИКЦІЙНИХ КАНАТНИХ БАРАБАНІВ**

У багатьох випадках довгий канат вантажопідіймальних машин під великим натягом вибирається за допомогою фрикційних барабанів і потім вже при малому натягненні збирається на барабанах-збірниках.

У цьому випадку барабани навантажуються як і при звичайнім навиванні каната, але навантаження розподіляється лише на половинах направляючих кіл циліндричної оболонки барабана.

Навантаження носить яскраво виражений локальний характер і мова йде про з’ясування напружено-деформованого стану циліндричної оболонки під дією такого роду навантажень.

Переміщення та навантаження можуть бути представлені подвійними рядами Фур’є. Ці ряди підставляються в три спільних диференційних рівняння оболонки, які зводяться до системи трьох лінійних рівнянь відносно трьох переміщень для кожного з коефіцієнтів  розкладення навантаження в ряд Фур’є. ( – коефіцієнт розкладення радіального навантаження ).

Для радіального та тангенціального навантажень також, як і для моменту відносно твірної, тобто такого, який діє в коловому напрямку, можна спочатку розглянути ефект від лінійного навантаження, що діє вздовж частини твірної, скажімо, .

Тоді вся оболонка, за виключенням нескінченно малої навантаженої поверхні, залишається ненавантаженою та диференційні рівняння стають однорідними. Ці однорідні рівняння можуть бути розв’язані, якщо розкласти переміщення в прості ряди Фур’є по координаті в напрямку осі .

Змінені рівняння можуть бути зведені до звичайного диференційного рівняння восьмого порядку відносно одного тільки  за допомогою перетворень до декілька більш спрощених рівнянь.

Визначення виразів для коефіцієнтів  розкладення навантаження в ряд Фур’є Радіальне навантаження  рівномірно розподілено по прямокутній площі. Лінійне навантаження , розподілене вздовж частини кола може бути розкладене як парна функція  в ряд Фур’є з періодом .

Маючи рішення для зосередженого навантаження, інтегруванням можна отримувати рішення задач для будь-якого виду локального навантаження.

Радіальне навантаження на барабан від натягу троса на дугах контакту зі стінкою барабана приймається розподіленим по лінії (товщиною троса нехтуємо) з інтенсивністю по залежності Ейлера.

Висновок

Після обчислення силових факторів по отриманим залежностям не представляє праці оцінити напружений стан стінки фрикційного барабана. Враховуючи характер зміни напружень в осьовому напрямку при локальному навантаженні (типу крайового ефекту – швидкого затухання), достатньо обчислити компоненти ПДС стінки барабана при навантаженні 1-м полу витком тросу.

Робота виконана під керівництвом д.т.н., проф. каф. МО і ТС Фідровської Н.М.