

Mgr inż. ZDZISŁAW TROJAN

Katedra Mechaniki Budowli

DRGANIE POZIOMEGO CIĘGNA WAŻKIEGO
POD WPLYWEM PORUSZAJĄCEGO SIĘ CIEŻARU

W referacie rozpatrzono wpływ przesuwanego się ze stałą prędkością ciężaru na drganie poziomego, ważkiego cięgna, zamocowanego między dwoma nieruchomymi punktami. Cięgno traktuje się jako wstępnie napięte siłą, pozwalającą na pominięcie przyrostu siły naciągu cięgna wskutek działania ciężaru.

Podjęto próbę przybliżonego rozwiązania tego zadania wychodząc z pełnego równania różniczkowego struny drgającej. Celem uzyskania przybliżonego rozwiązania tego zadania, dokonano podziału cięgna na równe odcinki, odpowiadające jednakowym odstępom czasu Δt . Rozwiązanie zagadnienia uzyskano rozpatrując pomocniczy układ, w którym przez czas Δt ciężar przyłożony do środka wyodrębnionego odcinka cięgna pozostaje nieruchomy. Dla tego zadania poszukiwane rozwiązanie ogólne zapisano w formie szeregu trygonometrycznego. Uwzględniając w warunkach początkowych rozwiązanie ogólne dla danego odcinka wpływ poprzednich obciążeń, uzyskano przybliżone rozwiązanie zadania podstawowego. Referat zakończono analizą wpływu prędkości poruszającego się ciężaru na drgania cięgna.