

Вплив способів закріплення стійок для перевезення важких вантажів на міцність конструкції

Штефан Т.О.¹, асист.; Величко О.В.², доц.

¹Запорізький Національний Технічний Університет, м. Запріжжя

²Таврійський Державний Агротехнологічний Університет, м. Мелітополь

Досвід роботи експертів при розслідуванні причин ДТП підтверджує той факт, що безпека транспортування вантажів та їх схоронність суттєво залежать від правильності розміщення та закріплення вантажу.

Розглядається випадок, коли вантаж розміщується на спеціальних стійках і фіксується таким чином, щоб виключити їх рух як абсолютно твердого тіла. Але ж основа стійки може бути або механічно зчеплена з платформою, або довільно стояти на платформі таким чином, щоб виключити горизонтальні рухи. З точки зору механіки мова йде про повний (зчеплення) або ідеальний (проковзування) контакти.

В рамках математичної моделі процесу деформування стійки в найпростішому випадку статичної пружної плоскої деформації, проведено чисельні дослідження та розроблено практичні рекомендації відносно способів закріплення стійки на платформі. Досліджено поведінку функції потенційної енергії формозміни, яка застосовується в енергетичній гіпотезі міцності [1]. Отримано точний розв'язок задачі у вигляді рядів Фур'є. Приведені чисельні приклади, які ілюструють вплив межових умов на розподіл напружень в смузї. Наведенні результати продовжують дослідження започатковані в [2].

Для розглянутих значень геометричних та механічних параметрів встановлено, що більш надійним з точки зору четвертої гіпотези міцності є випадок, коли стійка, на яку встановлюється вантаж, може проковзувати по підлозі, ніж випадок, коли стійка зчеплена з підлогою. В одному з розглянутих прикладах за рахунок зміни межових умов вдалося зменшити максимум енергії формозміни у вісім разів.

1. Власов В.З., Леонтьев Н.Н. *Балки, плиты и оболочки на упругом основании* (Москва: ГИФМЛ: 1960).
2. Штефан Т.О., Величко, О.В. *Новітні матеріали і технології в металургії та машинобудуванні*. № 1 (2013).