

РЕФЕРАТ

Представлена дипломна робота включає пояснювальну записку і 16 аркушів графічної частини. Пояснювальна записка складається з 111 стор., 22 табл., 55 рис., списку використаної літератури з 70 джерел.

Актуальність теми. В будівельних конструкціях, таких як багатоповерхові адміністративні будівлі, мости та торгові центри, багатоярусні автомобільні паркінги, спортивні споруди та аквапарки широко використовуються перфоровані балки, які виготовляються за безвідходною технологією з прокатних і зварних двотаврових профілів. Розповсюдження отримали балки з шестикутними, восьмикутними, круглими і прямокутними вирізами, що застосовуються як балки перекриття або покриття. Перфорація зменшує вагу конструкцій, отвори можуть використовуватись для пропуску комунікацій.

Метою роботи є пошук нових конструктивних рішень перфорованих балок на основі дослідження їх напружено – деформованого стану.

Завдання. Аналітичний розрахунок перфорованої балки, дослідження впливу сітки скінчених елементів на напружений стан перфорованої балки, дослідження впливу кількості отворів, їх розмірів та відстаней між ними у перфорованих балках, порівняння видів перфорації.

Об’єктом дослідження є балки будівельних конструкцій з однорядною перфорацією у вигляді шестикутника, кола та еліпса.

Предметом дослідження є конструктивні рішення перфорованих балок, їх напружено – деформований стан та стійкість.

Методи дослідження. В роботі використано такі методи досліджень:

- 1) аналітичні розрахунки, що базуються на методах будівельної механіки;
- 2) розрахунок методом скінчених елементів.

Наукова новизна одержаних результатів. Пропонується балки з новою (еліпсовидною) формою перфорації на основі порівняльного аналізу напружено – деформівного стану балок.

Апробація результатів магістерської роботи. Результати досліджень оприлюднені на:

V всеукраїнській студентській науково - технічній конференції "Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання" Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя 2012 р.;

XVII науковій конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя 2013 р.;

Міжнародній науково – технічній конференції молодих учених та студентів, “Актуальні задачі сучасних технологій” Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя 2013 р.

Публікації. Результати роботи опубліковані на трьох конференціях.

Ключові слова. *Металеві конструкції, перфоровані балки, шестикутна, кругла, еліпсоподібна перфорація, технологія виготовлення, напружено – деформований стан, критична сила, метод скінчених елементів.*

ABSTRACT

This thesis includes explanatory note and 16 sheets graphical material. Explanatory note has 111 pages., 22 tables., 55 fig., list of references has 70 sources.

Relevance of the topic. Cellular beams are widely used in construction of the buildings, such as bridges and multistorey administrative complexes, malls and multistorey car parks, sport places and waterparks. These building beams are made using nonwaste technology rolled and welded I-beams. The most widely used ones are castellated beams, cellular beams, and those that have octagonal and rectangular dentures. These types of beams are used as roofing and decking allowing placing service integrations in holes. Also they can be used as crane girders in manufacturing plants.

The purpose and objective of research is finding of new constructive solutions, exploring stressed and distorted state, measuring constructions with dentures.

Tasks. Analytic calculations, research on affect of grid of finite elements on stressed and deformed state of cellular beams, research on affect of quantity of dentures, their sizes and distances between them.

The object of the study is building constructions with castellated beams, cellular beams and beams with ellipsoid dentures.

The subject of the study is constructive solutions, stressed and distorted state, critical force of castellated beams, cellular beams and beams with ellipsoid dentures.

Methods of study. Two methods were used during the study:

- 1) analytic calculation, based on methods of structural mechanics;
- 2) finite elements calculation method.

Scientific novelty. Proposition of use of beams with new, ellipsoid dentures based on analysis of stressed and deformed state of a beam.

Approbation of the results of the thesis. Results of the research were published on:

XVII scientific conference Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University
2012;

XVII scientific conference Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University
2013;

International Scientific-Technical Conference of Young Scientists and
Students"Actual problems of modern technologies" conference Ternopil Ivan Pul'uj
National Technical University 2013.

Publications. The results were discussed during three conferences.

Key words. *Metal constructions, web-expanded beams, castellated beams, cellular beams, beam with ellipsoid dentures, manufacturing technology, stressed and distorted state, critical force, finite elements method.*