

РЕФЕРАТ

Ятчишин І.М. Оптимізація конструктивних параметрів вузлів зварних ферм. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра за спеціальністю 8.06010101– Промислове і цивільне будівництво. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2015.

116 стор., 54 ілюстрацій, 15 таблиць, 78 джерела за переліком посилань.

Актуальність теми. Актуальність теми зумовлена тим, у вузлах ферм локалізуються екстремальні напруження тому саме в вузлах виникають первинні пошкодження, зароджуються тріщини, які зумовлюють руйнування конструкцій. Оптимізація конструктивних характеристик вузлів дає можливість зменшити місцеві напруження в конструкції та підвищити несучу здатність ферми при її оптимальній матеріаломісткості, а, отже і вартості.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дипломна робота магістра виконана згідно з напрямком наукових досліджень кафедри будівельної механіки Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Мета й завдання дослідження. Мета дипломної роботи є визначення особливостей НДС вузлів зварних ферм руйнування їх під дією статичних навантажень комп'ютерним моделюючим експериментом виявлення достовірності отриманих результатів.

Для досягнення мети вирішуються такі завдання:

- вибір конфігурації вузлів зварної ферми;
- комп'ютерне моделювання вузлів;
- вузли без накладок;
- з прямокутними накладками різних розмірів;
- з пластиною різної конфігурації (трапеція);
- з пластин різної товщини.

Об'єкт досліджень – пошкодження і руйнування.

Предмет дослідження: НДС у вузлах зварних ферм.

Методи дослідження: використані методи дослідження будівельної механіки та механіки деформування твердого тіла, метод скінченних елементів, реалізований в програмному комплексі ЛІРА-ВІЗОР і СТК-САПР

Наукова новизна отриманих результатів:

- вперше одержані параметричні формули залежності коефіцієнта концентрації напружень від геометричних параметрів вузлів з підкріплюючими похилими планками і без них;

- отримані поправочні коефіцієнти концентрації напружень залежно від кутів нахилу елементів решітки до поясу і вузлових ексцентриситетів з площини вузлів внаслідок зміщення елементів решітки при недосконалоостях виготовлення конструкцій;

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень рекомендується використовувати для:

- розрахунку НДС і визначення зон з максимальною концентрацією напружень зварних вузлів;

- розробки заходів щодо зниження концентрації напружень у вузлах.

Апробація результатів магістерської роботи. Виконана на науково-теоретичному семінарі кафедри будівельної механіки ТНТУ (листопад 2015р.)

Ключові слова: зварна ферма, напружено-деформований стан, несуча здатність, - К-, Т-,— подібні вузли зварних ферм.

Summary

Jatchsin I. M. Optimization of design parameters of welded assemblies farms– On rights for a manuscript.

Research on achievement of Master Degree in 8.06010101 – Industrial and civil construction. – Ternopil State Technical University named by Ivan Pul'uj. - Ternopil, 2015.

116p. 53 illustrations, 15 tables, 78 sources for references.

Typicality of the theme. The typicality of the theme is presupposed by the fact that extreme tensility is localized in the truss point; thus, primary faults and cracks that make constructions' destruction. The optimization of structural characteristics of the points gives the opportunity to reduce the tensility in the construction and enhance the load-carrying capacity of the point at its material consumption and price.

The connection of the work with scientific programs, plans, themes. The masters paper is done according to the approach of the scientific research of the department of the building mechanics in Ternopil Ivan Puliui National Technical University.

The aim and objectives of the research. The aim of the work is the defining the peculiarities of SSD points of welded trusses, their destruction because of static loads by means of computer modeling experiment in finding out the authenticity of the received results.

To reach the aim the following objectives are put:

- the choice of the points' configuration of welded panel;
- computer modeling of the points;
- points without plates;
- with rectangular plates of different sizes;
- with plate of different configuration (trapeze);
- with plates of various thickness.

The object of the research is damage and destruction.

The subject of the destruction of the research is SSD in points of welded panels.

The methods of investigation : methods of the building mechanics and

mechanics of solid bit destruction, the method of ending elements realized in program complex LIRA-VIZOR and STK-SAPR.

The scientific novelty of the received results:

- the firstly received parameter formulas of the dependence of the stress concentration upon the geometrical characteristics with reinforced inclined plates and without them;
- the modifying factors of the tensy concentration depending on the inclination of the grate's elements to the belt and joint eccentricities from the points' plane as a result of grate's elements displacement at imperfections of the building constructions are received.

The practical significance of the received result. The research results are recommended to use for:

- the calculation of and defining of the zones with maximal concentration of welded joints' tensy;
- the development of measures to reduce the concentration of tensy in the joints.

The approbation of the master paper's results. It is done on theoretical scientific seminar of the department of the building mechanics in TNTU (November, 2015).

Key words: welded truss, strain-stress distribution, load-carrying capacity, K-, T-types of the welded trusses.