

## РЕФЕРАТ

**Козак А.Б. Деформування та руйнування зварної кроквяної ферми.**

– 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, 2014.*

117 стор., 27 ілюстрацій, 12 таблиць, 75 джерел за переліком посилань.

**Актуальність теми** зумовлена тим, що на даний час експлуатується багато зварних ферм, спроектованих за класичними методиками. Сучасні методики комп'ютерного моделюючого експерименту дають можливість отримати результати з вищою вірогідністю. Для забезпечення аналізу несучої здатності існуючих раніше проєктованих зварних кроквяних ферм доцільно виконати порівняння результатів розрахунку за обома методиками, проаналізувати їх і дати рекомендації щодо можливості подальшої безаварійної експлуатації таких ферм.

**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 аналіз розрахункових результатів деформування та руйнування зварної кроквяної ферми при дії статичних навантажень визначених за класичними розрахунковими методиками і комп'ютерним моделюючим експериментом.

Для досягнення мети вирішуються наступні завдання:

- вибір конфігурації зварної кроквяної ферми та схеми її навантажування;
- проєктний розрахунок кроквяної схеми за класичними розрахунковими методиками;

- дослідження поведінки зварної кроквяної ферми комп'ютерним моделюючим експериментом;
- порівняння результатів дослідження та рекомендації стосовно можливості безаварійної експлуатації ферми.

**Об'єкт дослідження** – деформування і руйнування зварної кроквяної ферми.

**Предмет дослідження** – тримкість зварної кроквяної ферми.

**Методи дослідження:** використані методи дослідження будівельної механіки та механіки деформівного твердого тіла, метод скінченних елементів, реалізований в програмному комплексі ANSYS Workbench 14.5.

**Наукова новизна одержаних результатів:**

- вперше отримано порівняльні показники силового аналізу кроквяної ферми за класичними методами розрахунку і за результатами комп'ютерного моделюючого експериментом;

- отримала подальший розвиток методика оцінювання тримкості раніше спроектованих зварних кроквяних ферм, які знаходяться в експлуатації.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що виявлені закономірності дають можливість оцінювати несучу здатність раніше спроектованих зварних кроквяних ферм і не допустити настання граничного стану в процесі їх експлуатації.

**Апробація результатів магістерської роботи.** Матеріали роботи доповідались і обговорювались на VII Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання», 25-26 квітня 2014 р., м. Тернопіль.

**Публікації.** Результати магістерської роботи опубліковані у збірнику тез доповідей вищевказаної конференції.

**Ключові слова:** зварна кроквяна ферма, напружено-деформований стан, несуча здатність, втрата тримкості ферм.

## ANNOTATION

**Kozak A.B. Deformation and destruction of welded roof truss.** – Manuscript.

*The thesis for obtaining the educational qualification of Master on the specialty of 8.06010101 – Industrial and civil construction. - Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil, 2014.*

117 pages, 27 figures, 12 tables, 75 sources on the list of references.

**Topicality.** Currently a lot of welded trusses designed by classical methods are being exploited. Today's methods of computer modeling experiment let to obtain the results with higher credibility. To provide the analysis of bearing capacity of earlier designed welded roof trusses it is advisable to compare the results obtained with the use of both methods, analyze them and give recommendations on potentiality of further accident-free exploitation of such trusses.

**Connection of the thesis with academic programs, plans and themes.** Master thesis is performed in accordance with the direction of research of structural mechanics department of Ternopil Ivan Puluj National Technical University.

**The aim and tasks of the research.** The aim of the thesis is to analyze the calculated results of welded roof truss deformation and destruction under static loadings that were obtained using classical calculating methodologies and computer modeling experiment.

The following problems should be solved in order to achieve the aim:

- choosing the configuration of welded roof truss and the scheme of its loading;
- design calculation of the roof truss by the means of classical calculation methods;
- investigation of the behavior of welded roof truss with the help of computer modeling experiment;

- comparing the investigating results and suggestion recommendations on possibility of accident-free exploitation of truss.

**The object of the research** – deformation and destruction of welded roof truss.

**The subject of the research** – bearing capacity of welded roof truss.

**Research methods:** research methods of structural mechanics and solid mechanics are used along with the finite element method, which is implemented in ANSYS Workbench 14.5 programming complex.

**Scientific novelty of the results:**

- the comparing parameters of forcing analysis of the roof truss by classical calculation methods and the results obtained with the computer modeling experiment were got for the first time;  
- the methodology of evaluation of the bearing capacity of earlier projected welded roof trusses, that are being used, got the further development.

**Practical value of the results.** The patterns that have been identified make it possible to estimate the bearing capacity of earlier projected welded roof trusses and prevent the arising of their limiting condition while exploiting.

**Testing of the master's thesis results.** The materials of the thesis were reported and discussed at the VII All-Ukrainian Student Scientific Conference "Natural and Human Sciences. Topical Issues ", April 25-26, 2014, Ternopil.

**Publications.** The results of the master's thesis are published in the collection of abstracts of [aforementioned](#) conference.

**Key words:** welded roof truss, stress-strain state, bearing capacity, losing of bearing capacity of the truss.