

## **Анотація**

на науково-дослідницьку практику студента 2 курсу магістерського рівня,  
групи ОФ-71мп, ФМФ,

НТУУ КПІ ім. І. Сікорського

**Безуса Сергія Вікторовича**

На тему: «**Пружна деформація середовища із сферично-симетричним  
включенням**»

**Науковий керівник: д. ф.-м. н. проф. Калита В. М.**

*Актуальність:* під дією прикладених сил всі тіла змінюють свою форму і об'єм, тобто деформуються. Це явище широко проявляється в різних галузях виробництва, наприклад, обробка металів, виготовлення різного роду композитних матеріалів, авіа та кораблебудування, інфраструктурних об'єктах і тд.

*Постановка проблеми:* в даній роботі буде розглянуто обчислення поля пружної деформації середовища, що містить в собі сферично-симетричний об'єкт.

*Шляхи вирішення проблеми:* обчислення проводяться на основі рівняння рівноваги ізотропних тіл та подальшому застосуванні методу Буссінеска для його розв'язання.

*Результати та висновок:* використовуючи вище названий метод розв'язання, було досліджено явище деформації, розглянуто вплив поверхневих напружень, отримано рівняння для компонент вектора зміщення та запропоновано подальший хід вирішення поставленої задачі.

Дана робота містить 8 ілюстрацій, які допомагають візуалізувати теоретичний матеріал та полегшити його сприйняття. Також робота налічує 27 літературних найменувань для поглибленого ознайомлення із матеріалом.

*Ключові слова:* навантаження, деформація, тензор напруження, тензор деформації, рівняння рівноваги ізотропних тіл, сферичні функції.

## **Abstract**

In scientific research practice student 5 course, group OF-71mp, FMF

National Technical University of Ukraine

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

**Bezus Serhii Viktorovych**

On the theme: **“Elastic medium deformation with spherically symmetric embedded particle”**

**Scientific director: Dr. Sc. Kalyta V. M.**

*Relevance:* all bodies change their form and volume under the action of different forces. This process is called deformation. This phenomenon widely applied in different industries, for example, treatment of metals, making of different sort of composite materials, aircraft building and shipbuilding, engineering infrastructure etc.

*Problem description:* in this work will be calculated deformation of elastic medium which contains spherically symmetric object.

*Solutions to the problem:* calculations are based on the equation of equilibrium for isotropic bodies. Solution is quite complex, so it used Boussinesq approximation.

*Results and conclusions:* it was analyzed the phenomenon of deformation, researched the influence of surface tension on, by using the mentioned above method of calculation it was derived the equation for displacement vector components, and offered next steps for solving the problem.

This work contains 8 figures which help to visualize theoretical material and facilitate its perception. There are also 27 titles in bibliography for a deeply comprehension this material.

*Keywords:* stresses, deformation, the stress tensor, the strain tensor, the equation of equilibrium for isotropic bodies, spherical functions.