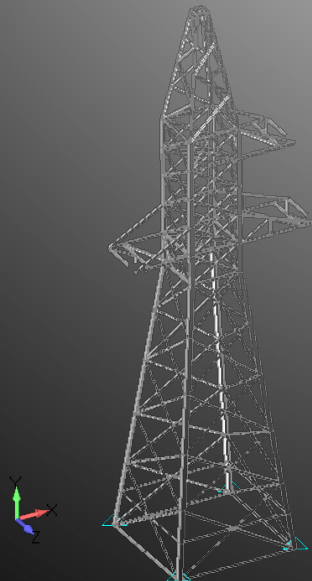


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКОГО МУНІЦИПАЛЬНОГО КОЛЕГІУМУ
ІМЕНІ В.Д. ЧАЙКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ



Напрямок: архітектура, будівництво та дизайн

**«СТІЙКІСТЬ ТА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАННИЙ СТАН
ОПОРИ ЛЕП»**



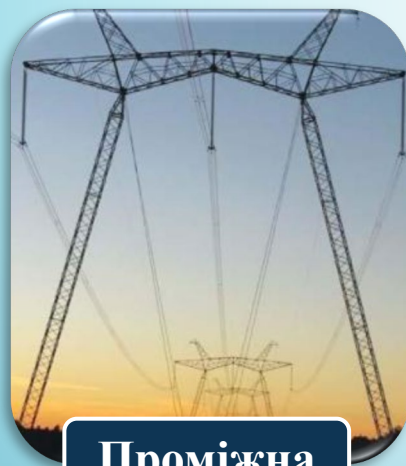
Роботу виконав:
Міхрін Едуард Олександрович,
учень 9-а класу.

Науковий керівник:
Борисенко Максим Юрійович,
кандидат фізико-математичних наук, вчитель-методист.

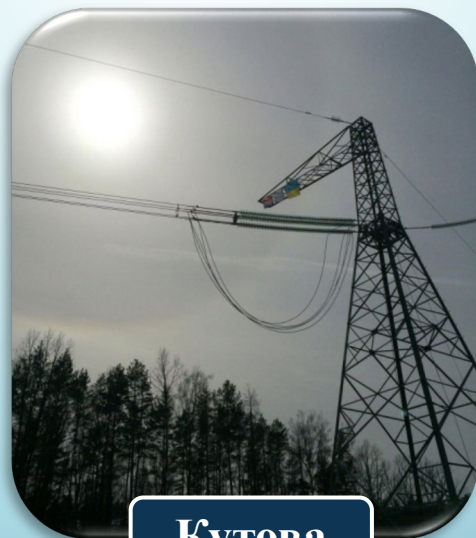
ТИПИ ОПОР



Анкерна



Проміжна



Кутова



Кінцева



Спеціальна



Креативні



МЕТА РОБОТИ

Розрахувати ділянку високовольтної лінії з обледенінням при заданому вітровому навантаженні.

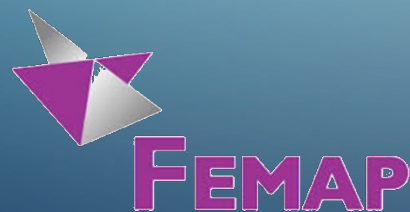
Поставлена мета досягається вирішенням наступних задач:

- розрахувати навантаження на опору високовольтної лінії.
- створити скінченно-елементну модель опори фермової структури із закріпленнями та навантаженнями в середовищі FEMAP та задати розрахунок на стійкість, напруження та деформації.
- оцінити напружено-деформований стан та стійкість опори.



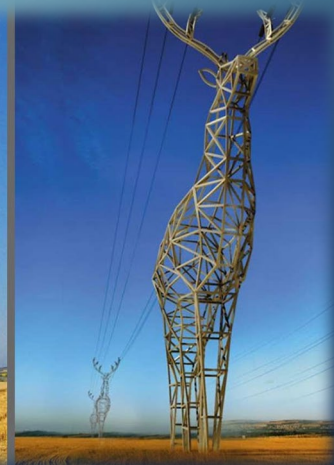
Об'єкт дослідження – опора ліній електропередач фермової будови.

Предметом досліджень є критичне навантаження втрати стійкості опори, розподіл напружень та деформацій в точках конструкції опори високовольтної ЛЕП.



НАУКОВА НОВИЗНА

- проведено побудову скінченно-елементної моделі ЛЕП типу У35-1Т в середовищі програми FEMAP з урахуванням граничних умов та дії зовнішніх сил;
- проведено дослідження на стійкість, в результаті якого отримано значення коефіцієнта стійкості та досліджено напружено-деформованого стану моделі опори, яке показало забезпечення міцності конструкції.



ЕТАПИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Побудова скінченно-елементної моделі

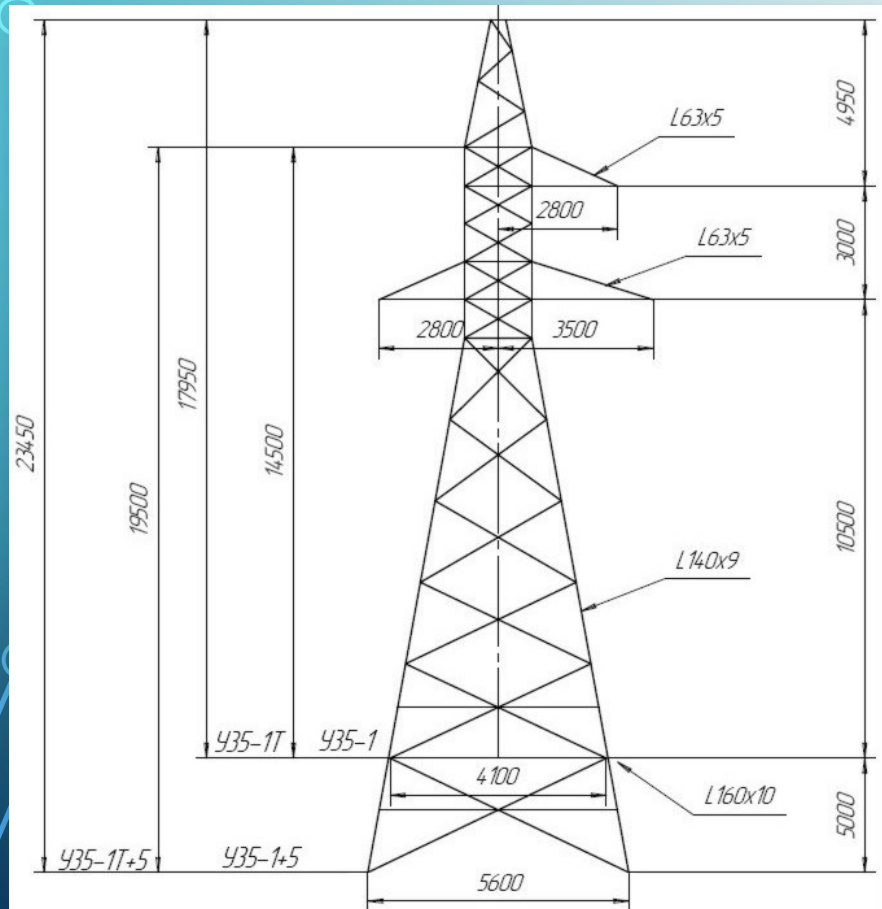


Рис. 1

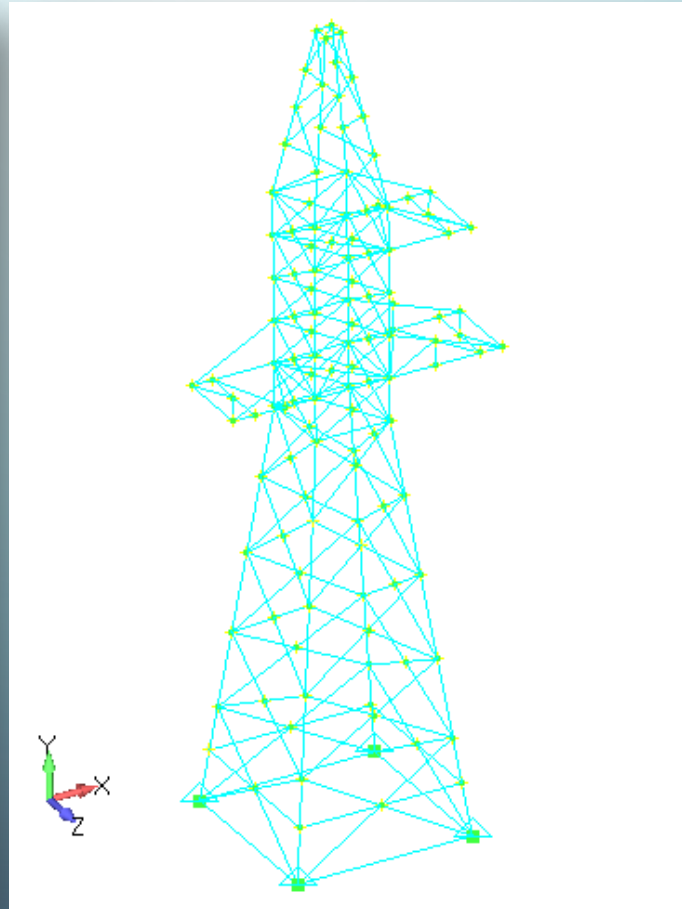


Рис. 2

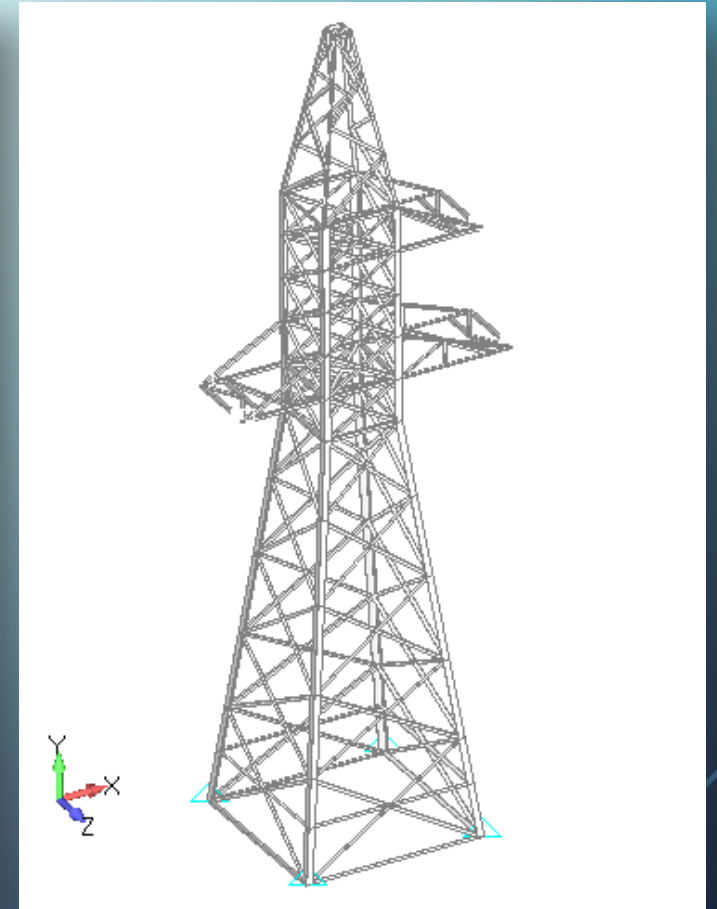


Рис. 3

ЕТАПИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження на стійкість

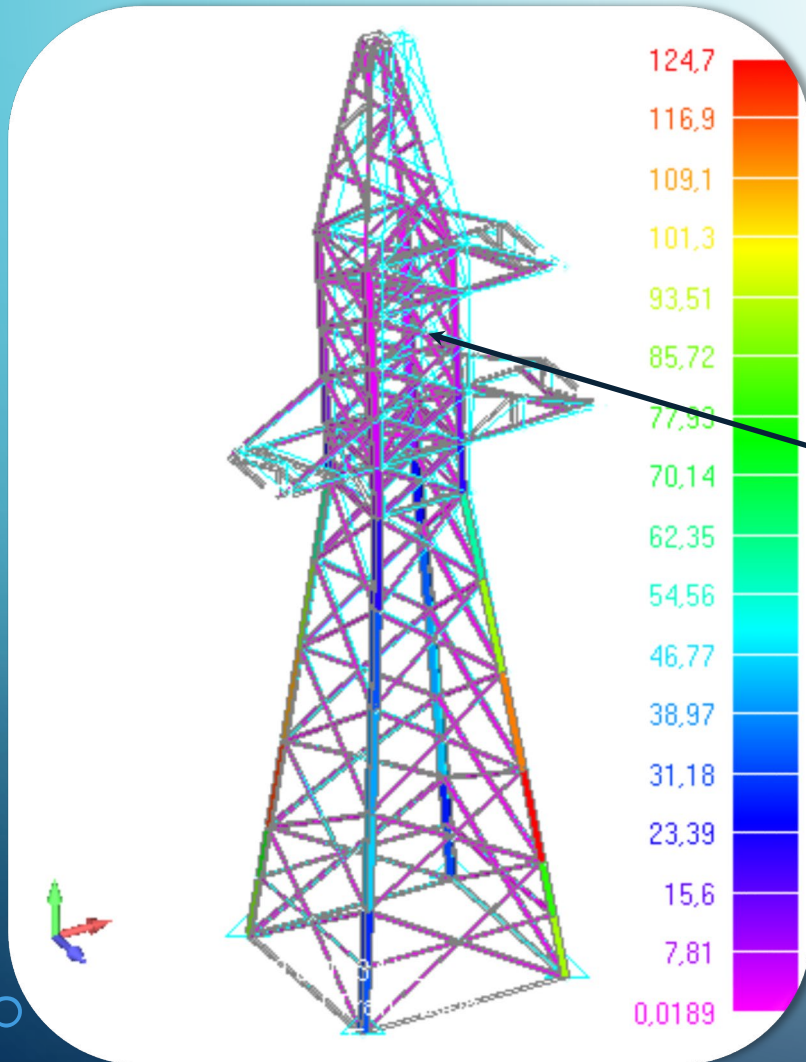


Рис. 4

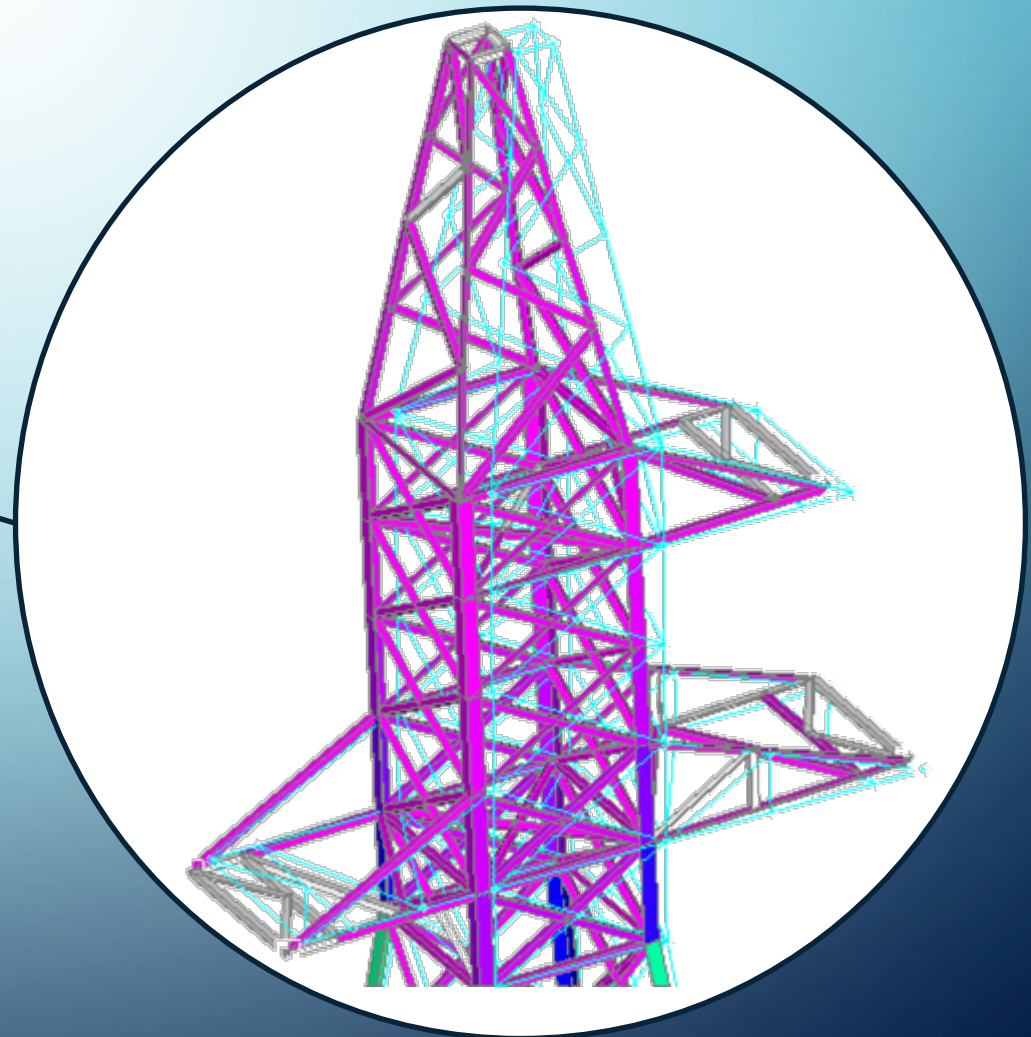


Рис. 5

ЕТАПИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження напружено-деформованого стану

Рис. 6

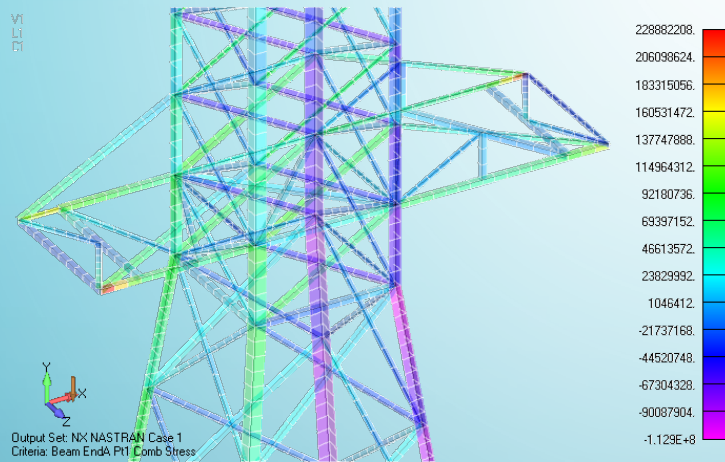


Рис. 7

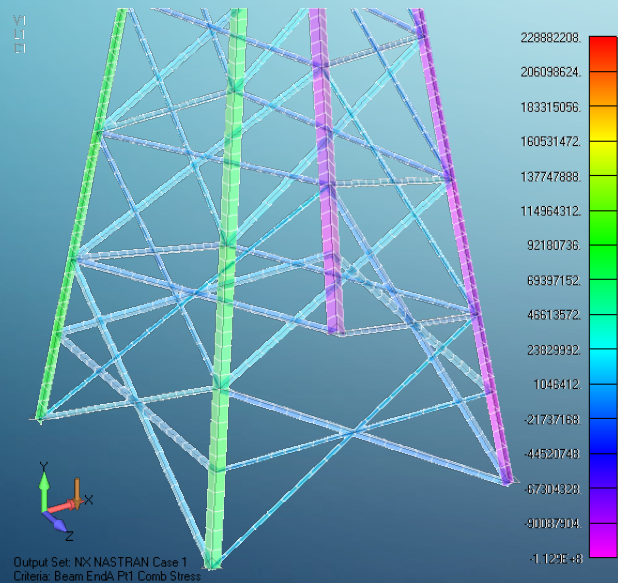
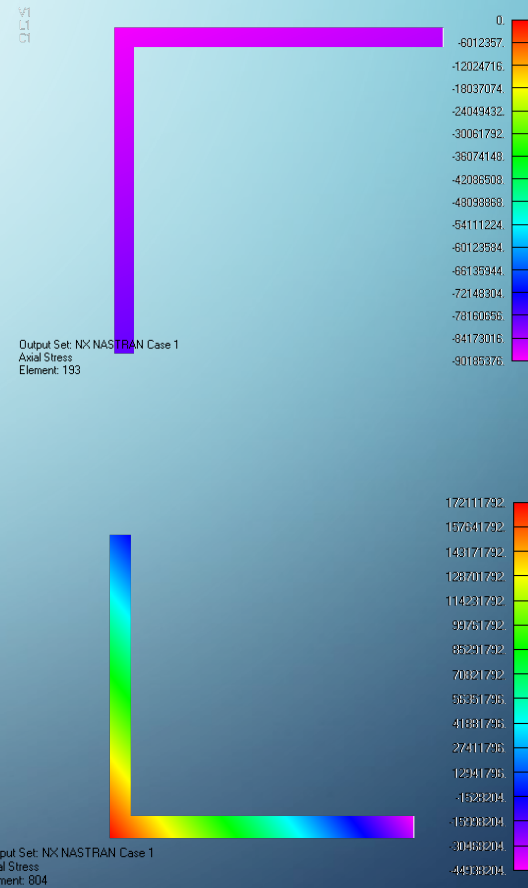


Рис. 8



ВИСНОВКИ

В даній роботі було розглянуто будову основних видів опор ліній електропередач та їх призначення.

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

- 1. Проведений розрахунок показав забезпечення стійкості конструкції вибраної геометрії при вибраних навантаженнях з коефіцієнтом 3,16.**
- 2. Отримані розподіли напружень у конструкції та її перерізах вказують на забезпечення міцності.**
- 3. Запропонований чисельний метод та програмний засіб FEMAP дає можливість визначити резерви несучої здатності, з безумовним збереженням експлуатаційних якостей опори, дослідити конструктивну поведінку опори ЛЕП без значних затрат часу та коштів, а також розробити комп'ютерну модель нових опор.**





ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!!!