

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОМЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ ПРОВОДІВ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

¹Довгалюк О. М., ¹Бондаренко Р. В., ²Дьяков Є. Д., ²Сиромятнікова Т. В.

¹*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут»,

²*Харківський національний університет*

міського господарства імені О.М. Бекетова,

м. Харків

Під час експлуатації провода ПЛ піддаються постійному коливанню температури (термічним осциляціям) через зміну умов оточуючої середовища, величини електричного струму навантаження та інші явища. Незалежно від причини виникнення ці термічні осциляції викликають різні періодичні зміни розмірів і форми проводів ПЛ, що, в свою чергу, призводить до зміни положення проводів в просторі, тобто утворення механічних вібрацій. В умовах реальної експлуатації ПЛ спостерігається постійне поєднання декількох причин утворення механічних вібрацій через термічні осциляції, які характеризуються складними залежностями параметрів і механічних характеристик проводів і можуть призвести до важких наслідків: перекриття між проводами, схльостування проводів, пошкодження проводів, лінійної арматури, ізоляторів і опор. Такі комбіновані коливання називаються термомеханічними і для захисту від їх впливу необхідним є детальне їх дослідження.

Для реалізації поставленої задачі була розроблена і виготовлена експериментальна установка, схема якої представлена на рис. 1. Дослідження проводилися зі сталевим провідником діаметром 0,8 мм. Відстань між точками кріплення провідника до ізоляторів становило 520 см. Натяг провідника контролювався динамометром і знаходився у межах 7-11 Н.

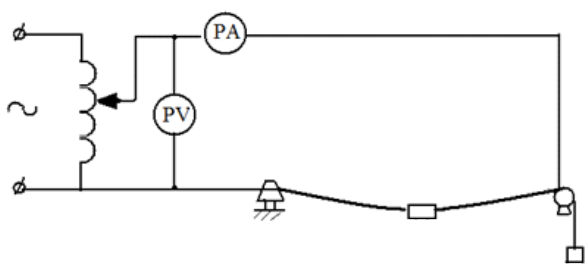


Рисунок 1 – Схема експериментальної установки для дослідження термомеханічних коливань проводів ПЛ

Проведені експериментальні дослідження дозволили визначити температуру провідника, при якій виникали термомеханічні коливання, встановити залежність стріли провисання проводу ПЛ і частоти його коливань від величини сконцентрованого вантажу, визначити можливість використання гнучких конструкцій гасників для усунення термомеханічних коливань.

Результати проведеного дослідження дозволять розробити відповідні заходи для захисту від негативного впливу зовнішніх факторів, що призводять до термомеханічних коливань проводів ПЛ, впровадження яких забезпечить підвищення надійності роботи електричних мереж.