

І. Н. КМЕТКО, В. О. ЛІТИНСЬКИЙ, І. Я. ПОКОТИЛО

ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ НІВЕЛЮВАННЯ

Внаслідок того, що електромагнітне поле (ЕМП) впливає на траєкторію світлового променя [1—4], а формул, за якими можна обчислити поправки у виміри, проведені в ЕМП, немає, ми пропонуємо спосіб, який дає змогу врахувати значення спотворень. Суть даного способу полягає у визначенні кута i нівеліра в ЕМП, де необхідно проводити вимірювання, і поза ним. Зміна кута i характеризує значення спотворень. Ми також робимо спробу виявити різницю впливу електромагнітного поля на рівневий і компенсаторний нівеліри.

У роботі наводимо результати експериментальних досліджень під ЛЕП-750 330 кВ. За два місяці до початку спостережень під лінією 750 кВ нами була обладнана станція. Закладено одинадцять реперів, які створили шість ліній нівелювання (рис. 1). Ділянка, на якій розташована спостережна станція, горизонтальна. Протягом п'яти днів вранці і ввечері визначали кут i нівеліра Н-05. При визначенні i відліки брали по основній та додатковій шкалах рейки.

Усереднені значення кута наведені нижче (δ'' — відхилення значень кута i від прийнятого за істинне визначене на лінії 1—1')

Назва ліній	Кут i, \dots''	δ, \dots''
1—1'	-18,1	0,0
2—2'	-19,6	-1,5
3—3'	-18,0	+0,1
4—4'	-13,8	+4,3
5—5'	-13,4	+4,7
5—6'	-11,4	+6,7

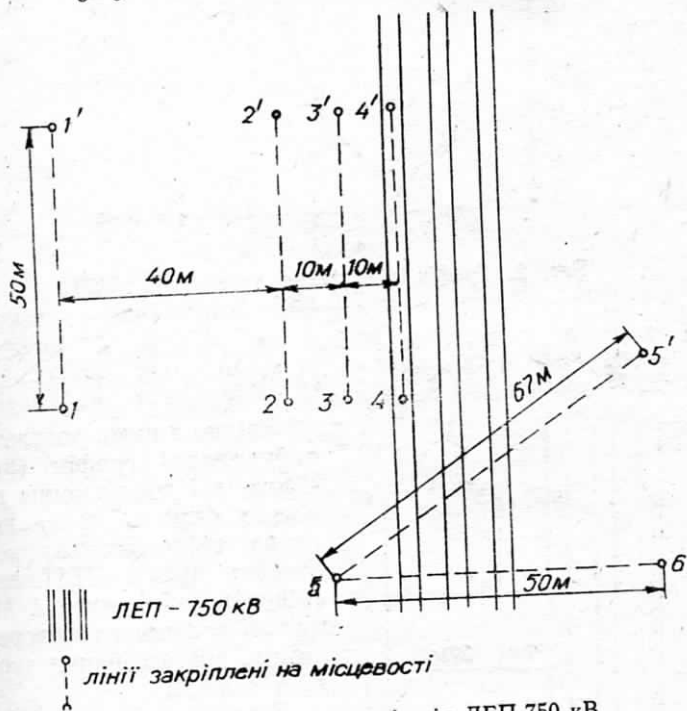


Рис. 1. Спостережна станція під ЛЕП-750 кВ.

Згідно з цими результатами побудовано графік (рис. 2). Друга станція обладнана під лінією 330 кВ (рис. 3). Висота дротів ЛЕП над землею вздовж лінії 1—1' дорівнює 12 м, а лінії 2—2' — 10 м. Лінія 5—5' розташована під ЛЕП на горизонтальній ділянці. Спостереження проводились протягом десяти днів одночасно двома нівелірами Н-05 і Ni-002. На всіх лініях кут i визначено 400 разів кожним нівеліром. Наводимо усереднені значення кута i для обох нівелірів (δ'' — відхилення значень кута i від прийнятого за істинне визначене за лінією 4—4')

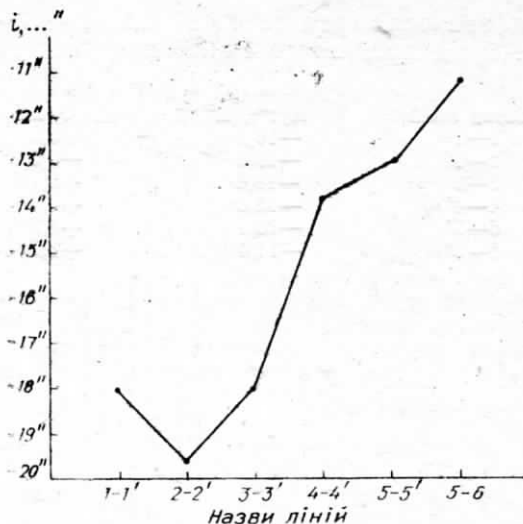


Рис. 2. Графік відхилення кута i під ЛЕП 750 кВ.

Тип нівеліра	1-1'	δ, \dots''	2-2'	δ, \dots''	3-3'	δ, \dots''	5-5'	δ, \dots''	4-4'	δ, \dots''
H=05	-2,06	+0,03	+0,57	+2,66	+1,31	+3,40	+4,07	+6,16	-2,09	0,00
Ni=002	+1,28	-0,15	-3,55	+2,12	+2,28	+0,85	+2,61	+1,18	+1,43	0,00

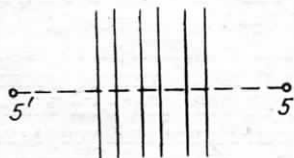
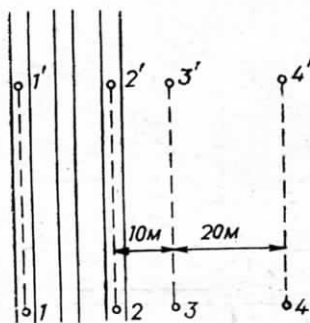


Рис. 3. Спостережна станція під ЛЕП 330 кВ.

Згідно з цими результатами побудовано графік (рис. 4). Проведені дослідження ще раз підтверджують факт викривлення світлових променів у сторону дротів ЛЕП, про що свідчить зміна кута i . Максимальні значення спотворень на лініях, розташованих впоперек дротів ЛЕП.

Відзначимо, що величини змін кута i для нівеліра з компенсатором менші.

Якщо необхідно прокладати високоточний нівелірний хід у зоні дії ЕМП, коли плечі нівелювання можуть проходити у різних умовах, значення впливів можна визначати за нашою методикою, а саме: виконувати нівелювання, визначаючи попередньо на кожній

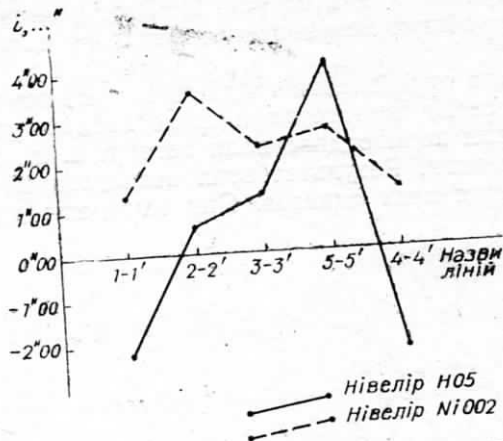


Рис. 4. Графік відхилень кута і під ЛЕП 330 кВ.

станції кут i , зміна якого порівняно з його значенням, визначеним поза межами дії ЕМП, дає кількісні характеристики спотворень.

1. Кметко И. Н., Пандул И. С., Литинский В. О. Влияние электромагнитного поля ЛЭП на результаты геометрического нивелирования // Геодезия и картография. 1984, № 1. С. 27—29. 2. Кметко И. Н., Пандул И. С., Литинский В. О. Влияние электромагнитного поля ЛЭП на результаты измерений зенитных расстояний // Геодезия, картография и аэрофотосъемка. 1984. Вып. 40. С. 42—45. 3. Кочетов Ф. Г., Кочетова Э. Ф. Методы исследования влияния магнитных полей на нивелиры // Геодезия и фотограмметрия в горном деле. Свердловск, 1987. С. 35—41. 4. Noack I. Nivellements unter 380—kv—Hochspannungsfrei leitungen // Vermessungstechnik. 1987. № 35. S. 12.

Стаття надійшла до редколегії 05.06.90