

## ГАЛУЗЕВИЙ КЕРІВНИЙ ДОКУМЕНТ

**ІНСТРУКЦІЯ  
З ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПРОКЛАДАННЯ СИГНАЛЬНОЇ СТРІЧКИ В ТРАНШЕЯХ  
ІЗ СИЛОВИМИ КАБЕЛЯМИ НАПРУГОЮ ДО 35 кВ  
ТА КОНТРОЛЬНИМИ КАБЕЛЯМИ**

Чинний від 2003-08-16

**1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ**

1.1 Інструкція призначається для організацій, незалежно від форми власності, які виконують роботи з будівництва і експлуатації кабельних ліній електропередачі напругою до 35 кВ та контрольних кабелів різного призначення, що прокладаються в кабельних траншеях.

1.2 Метою Інструкції є нормативне урегулювання вимог до застосування та прокладання сигнальної стрічки в траншеях із силовими кабелями напругою до 35 кВ і контрольними кабелями.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

В цій Інструкції є посилання на такі нормативні документи:

- Глава 2.3 ПУЭ-86 зі змінами до неї згідно з рішенням Головного науково-технічного управління Міненерго СРСР від 10 червня 1990 року №Э-4/90;
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

**3 ВИЗНАЧЕННЯ**

В Інструкції застосовуються такі терміни і визначення:

**кабельна лінія** – лінія для передачі електроенергії, яка складається з одного або декількох паралельних кабелів зі з'єднувальними, і кінцевими муфтами та кріпильними деталями;

**контрольний кабель** – кабель, яким передаються сигнали управління, результати вимірювань або інші технологічні сигнали;

**стрічка сигнальна** – стрічка, за звичай поліетиленова або полівінілхлоридна, відповідного кольору та написами, яка прокладається в траншеї для попередження про місце знаходження кабелю.

Для визначення обов'язковості виконання вимог в Інструкції застосовуються слова "повинен", "необхідно" та похідні від них. Слова "як правило" означають, що ця вимога є переважною, а відступ від неї повинен бути обґрунтованим. Слово "допускається" означає, що таке рішення застосовується як виключення (внаслідок стиснених умов, обмежених ресурсів необхідного устаткування, матеріалів і т. п.). Слово "рекомендується" означає, що це рішення є кращим, але не обов'язковим.

#### 4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Прокладання кабельних ліній напругою до 35 кВ та контрольних кабелів різного призначення в траншеях необхідно виконувати з дотриманням вимог п. п. 2.3.83÷2.3.101 чинних ПУЭ-86 (зі змінами і доповненнями) та СНиП 3.05.06-85, стосовно кабелів напругою до 35 кВ.

4.2 Застосування сигнальної стрічки спрямовано на:

зменшення пошкоджень кабельних ліній електропередачі та контрольних кабелів при виконанні земляних робіт будівельними та експлуатаційними організаціями;

економію матеріально-технічних та людських ресурсів при будівництві та експлуатації кабельних ліній електропередачі та контрольних кабелів;

застосування методу захисту кабельних ліній відповідно до стандартів європейських країн.

#### 5 ВИМОГИ ДО СИГНАЛЬНОЇ СТРІЧКИ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

5.1 Сигнальна стрічка вітчизняного виробництва, яка виготовлена за технічними умовами погодженими з Міністерством палива та енергетики, повинна відповідати таким технічним вимогам.

5.1.1 Сигнальна стрічка повинна бути виготовлена із поліетилену або полівінілхлориду, стійких до впливу масел, бензину, кислот, лугів, солей та земляних бактерій.

5.1.2 Номінальні значення кліматичних факторів повинні відповідати категорії VI згідно з ГОСТ 15150-69 та ГОСТ 15543-70.

5.1.3 Товщина стрічки 0,3÷0,5 мм, ширина 150 мм, 250 мм.

5.1.4 Міцність при розриві повинна бути не менше 15,0 МПа/150 кгс/см<sup>2</sup>.

5.1.5 Відносне видовження при розриві повинно бути не менше 300% до початкового стану.

5.1.6 Температура крихкості стрічки повинна бути не вище мінус 30°С.

5.1.7 Сигнальна стрічка повинна мати однотипне забарвлення таких кольорів:

червона – для силових кабелів напругою вище 1 кВ;

оранжева - для силових кабелів напругою до 1 кВ;

голуба - для контрольних кабелів.

5.1.8 Сигнальна стрічка повинна мати написи, які повторюються за всією довжиною через кожні 500 мм:

“Обережно, кабель вище 1 кВ” – на червоній стрічці;

“Обережно, кабель до 1 кВ” – на оранжевій стрічці;

“Обережно, контрольний кабель” – на голубій стрічці.

Висота літер написів - не менше 50 мм. З обох сторін напису повинні бути проставлені знаки висотою 100 мм. Термін служби написів не менше 30 років.

Крім написів, передбачених цими технічними вимогами, за вимогою замовника на стрічки можуть наноситись додаткові написи, які полегшують відшукування власника електромережі (назва власника, номер телефону і т. п.).

5.2 Імпортна сигнальна стрічка, повинна бути сертифікована відповідно до вимог законодавства України.

5.3 Межі застосування сигнальної стрічки для кабелів напругою до 20 кВ встановлюються з урахуванням п. 2.3.83 ПУЭ-86 зі змінами до нього.

5.4 Для кабельних ліній напругою до 20 кВ, які живлять струмоприймачі I категорії і особливої групи I категорії та від центрів живлення до розподільчих пунктів 6-10 кВ або до першої трансформаторної підстанції 6-10/0,4 кВ, рекомендується прокладати додаткову сигнальну стрічку

5.5 Застосування сигнальної стрічки для кабельних ліній електропередачі напругою 35 кВ можливе за умови погодження її застосування власником кабельної лінії, але її застосування не виключає захисту лінії залізобетонними плитами.

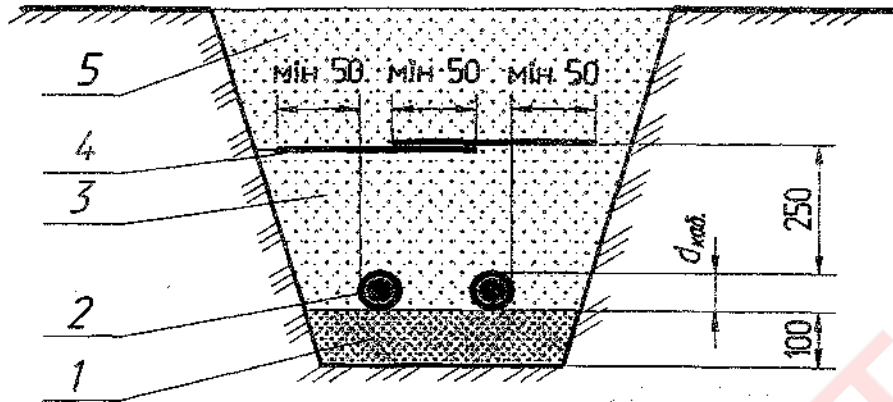
## **6 ВИМОГИ ДО ПРОКЛАДАННЯ СИГНАЛЬНОЇ СТРІЧКИ**

6.1 Сигнальну стрічку дозволяється прокладати при температурі навколишнього повітря від мінус 25°C до плюс 40°C.

6.2 При прокладанні сигнальної стрічки для захисту кабелів напругою до 20 кВ та контрольних кабелів необхідно дотримуватись виконання наступних вимог:

6.2.1 Сигнальна стрічка прокладається в траншеї над кабелями (кабелем) на відстані 250 мм від зовнішнього покрову кабелю.

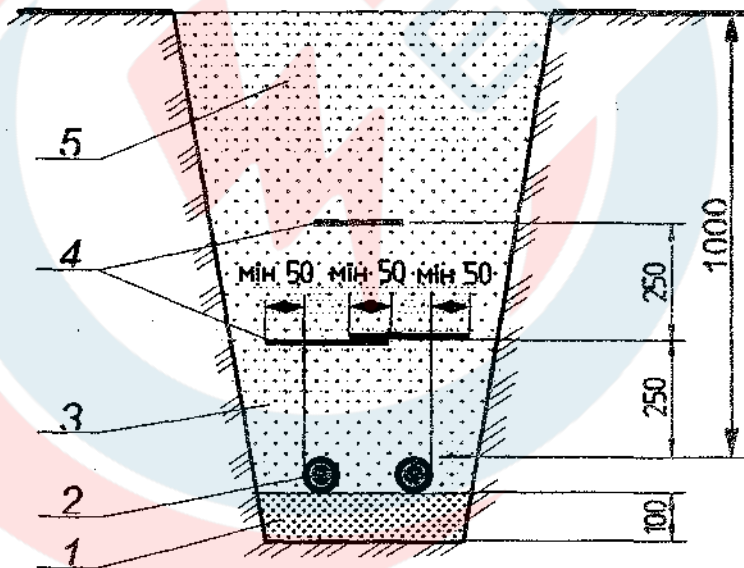
Схема прокладання сигнальної стрічки для кабелів напругою до 20 кВ, які не живлять струмоприймачі I категорії та контрольних кабелів наведена на мал. 1.



- 1 – підсипка ґрунтова
- 2 – кабель ЛЕП (контрольний кабель)
- 3 – засипка ґрунтова
- 4 – стрічка сигнальна
- 5 – верхня ґрунтова засипка

Мал. 1

Схема прокладання сигнальної та додаткової стрічок для кабелів напругою до 20 кВ, які живлять струмоприймачі I категорії та особливої групи I категорії і тих, що прокладають від підстанцій до РП або ТП наведена на мал. 2. Додаткова сигнальна стрічка прокладається по центру траншеї на відстані 250 мм від основної стрічки.



- 1 – підсипка ґрунтова
- 2 – кабель ЛЕП
- 3 – засипка ґрунтова
- 4 – стрічка сигнальна
- 5 – верхня ґрунтова засипка

Мал. 2

6.2.2 Сигнальна стрічка прокладається на рівну ущільнену товщину ґрунту, який не має включень каменю, будівельного сміття, шлаку.

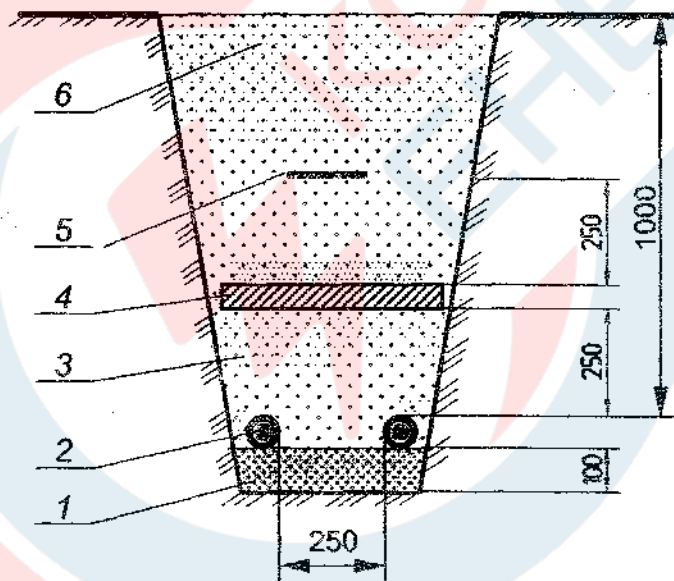
6.2.3 При розташуванні в траншеї одного кабелю сигнальна стрічка прокладається по осі кабелю. При більшій кількості кабелів краї стрічки повинні виступати за крайні кабелі не менше ніж 50 мм.

При прокладанні в траншеї в одній площині декількох стрічок суміжні стрічки прокладаються з напуском шириною не менше 50 мм.

6.2.4 На ділянках траси кабельної лінії, де у відповідності з чинними нормами кабель захищається від механічних пошкоджень трубою чи іншим засобом захисту (переходи через автодороги, в'їзди в двори, підходи до будинків і споруд), стрічка прокладається над засобами захисту кабелю на відстані 250 мм.

6.2.5 З'єднання стрічки між собою за довжиною здійснюється в накладку із взаємним перекриттям не менше 500 мм.

6.3 Сигнальна стрічка для захисту кабелів напругою 35 кВ прокладається в траншеї на відстані 250 мм від верхньої площини захисних залізобетонних плит, якими кабелі покриваються в траншеї. Схема прокладання сигнальної стрічки для кабелів напругою 35 кВ наведена на мал. 3.



- 1 – підсіпка ґрунтова
- 2 – кабель ЛЕП
- 3 – засіпка ґрунтова
- 4 – плита залізобетонна
- 5 – стрічка сигнальна
- 6 – верхня ґрунтова засіпка

Мал. 3

6.4 Прокладання сигнальної стрічки проводиться ланкою бригади, яка виконує роботи з будівництва (відновлення) кабельної лінії.

6.5 Розмотування та укладання стрічки в кабельній траншеї здійснюється ланкою із трьох чоловік. При цьому два члени ланки проводять розкочування стрічки з ролика, а третій член ланки підтримує вільний кінець стрічки та вкладає стрічку над кабелем (кабелями).

Розмотування стрічки необхідно виконувати без зайвого зусилля, щоб після прокладання в траншеї вона вільно покривала всю довжину кабельної траншеї.

Після розмотування необхідно надати час для прийняття стрічкою до деформованого стану. Протягом цього часу ланка, яка її прокладає, вирівнює стрічку по осі кабелю та забезпечує необхідний напуск, якщо кількість стрічок у траншеї більше однієї.

6.6 Верхня засипка сигнальної стрічки виконується рівномірним шаром ґрунту, який не має включень каменю, будівельного сміття, шлаку з наступним трамбуванням.

## 7 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

7.1 При застосуванні сигнальної стрічки прокладання кабелів в траншеї з улаштуванням подушки для кабелів, присипка кабелів першим шаром ґрунту за всією довжиною і прокладання сигнальної стрічки, включаючи присипку стрічки ґрунтом за всією довжиною, повинні виконуватись в присутності представника електромонтажної організації та власника кабельної лінії. При цьому складається акт прихованих робіт. Цей акт надає право на остаточне засипання траншеї, яке робиться після підписання акту.

7.2 При здачі кабельної лінії в експлуатацію акт прихованих робіт разом з іншою документацією передається приймальній комісії. В подальшому він зберігається власником кабельної лінії разом з усією документацією прийняття об'єкту в експлуатацію.

**Роз'яснення щодо запитань, зауважень та пропозицій по ГКД 34.21.206-2003 "Інструкція з застосування та прокладання сигнальної стрічки в траншеях із силовими кабелями напругою до 35 кВ та контрольними кабелями".**

1. Кабелі, що прокладаються в землі в траншеї захищаються:  
- у відповідності до вимог ПУЕ (§ 2.3.83);  
- у відповідності до вимог глави 2.3 ПУЕ-86 зі змінами до неї згідно з рішенням Головного науково-технічного управління Міненерго СРСР від 10 червня 1990 року №Э-4/90 і ГКД 34.21.206-2003 - сигнальною стрічкою.

Кабельна лінія може складатися з одного, двох або декількох паралельних кабелів (§ 2.3.2 ПУЕ).

Отже, сигнальна стрічка може застосовуватися для одного, двох і більше кабелів, прокладених в одній траншеї (§ 2.3.25 п.1 ПУЕ - до 6 кабелів).

2. Глибина прокладання кабелів в землі повинна бути згідно вимог ПУЕ (§ 2.3.83, 2.3.84).

3. Колір сигнальної стрічки має бути червоним, товщиною не менше 0,3 мм.

4. Прокладання стрічки над блоками труб, захисними залізобетонними плитами, а також застосування додаткової стрічки в траншеях з кабельними лініями 1-ї категорії є рекомендованим. Згідно з розділом 3 ГКД 34.21.206-2003 слово "рекомендується" означає, що це рішення є кращим, але не обов'язковим.

5. Застосування сигнальної стрічки дає можливість:

- економити на погонному метрі траси кабельної лінії при прокладанні одного кабелю в траншеї 8,3 шт. цегли (стрічка шириною 150 мм), а для покриття двох кабелів - 12 шт. цегли (стрічка шириною 300 мм);
- скоротити трудові витрати за рахунок суттєвого скорочення процесу навантаження, розвантаження та укладання цегли;
- знизити витрати на експлуатацію машин і механізмів.

6. Стрічка шириною 150 мм використовується при прокладанні одного кабелю в траншеї; 300 мм – двох кабелів; 450 мм – трьох кабелів; 600мм – чотирьох кабелів; 750 мм – п'яти кабелів; 900 мм – шести кабелів. При більших відстанях між кабелями, або відсутності стрічки необхідної ширини, можна використовувати декілька стрічок, сумарна ширина яких повинна дорівнювати потрібній з урахуванням напуску.

7. Висота літерів написів на стрічці повинна бути не менша 20 мм.

Виходячи з вищевикладеного, пропонуємо до розробки наступної редакції Інструкції при застосуванні сигнальної стрічки керуватися вимогами ПУЕ-86 (зі змінами і доповненнями), ГКД 34.21.260 - 2003 з урахуванням цих роз'яснень.

Головний інженер інституту



Керницький М.В.