

ПРИНЦИП РОБОТИ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО-КОНСТРУКТИВНОГО СТАНУ МЕРЕЖІ

Кошляк П.П., магістрант 6-го курсу спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Керівники: к.т.н., доцент **Шолудько Я.В.**,
к.т.н., доцент **Шолудько В.П.**

Львівський національний аграрний університет



У місці зволоження теплової ізоляції між сигнальним провідником та сталевією трубою зменшується опір ізоляції, що приводить відповідно до зміни на еталонному опорі контрольного приладу напруги, яка прямо пропорційно залежить від опору ізоляції між сигнальним проводом і сталією трубою. При відхиленні опору ізоляції (перехід сигнального порогу) у меншу сторону на еталонному опорі підвищується напруга, що тим самим інформує про стан теплової ізоляції.

Локалізація місця аварії (див. рис.). Локалізація місцезнаходження дефектів ізоляції (зволоження, пошкодження, контакт зі сталією трубою і т.д.) виконується за принципом ненавантаження подільників напруги.

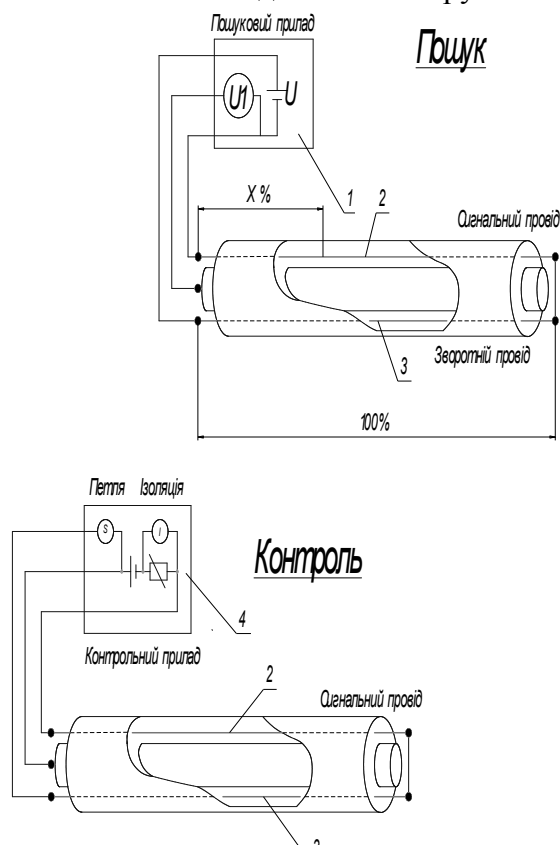


Рис. Локалізація місцезнаходження дефекту:
1- пошуковий прилад; 2 – сигнальний провід;
3 – зворотний провід; 4 – контрольний прилад;
X% – результат пошуку у відсотках.

Результатом є відстань від початку вимірної петлі до місця знаходження дефекту у відсотках до повної довжини вимірної петлі. Для локалізації місця аварії до виводів вимірної петлі прикладається пошукова напруга (U_c).

У місці аварії відбудеться поділ пошукової напруги на дві часткових (U_1) та (U_2). Часткова напруга (U_1) виникає на ділянці між початком вимірної петлі та місцем аварії і є результатом пошуку, що видно з наступного співвідношення [14]:

$$U_1 / U_c = R_1 / R_c = X\% / 100\% = l / L,$$

де U_c – загальна пошукова напруга; R_1 – частковий опір між початком сигнального проводу і місцем аварії; R_c – загальний опір; $X\%$ – результат пошуку у відсотках; l – відстань до місця дефекту (наближено відповідає довжині сигнального проводу); L – загальна довжина сигнального проводу відповідно трубопроводу.

Відстань до місця дефекту l розраховується за формулою:

$$l = (L \cdot X\%) / 100\%.$$

В запропонованій СКТСМ рекомендуємо використати наступні прилади.

Стационарний детектор DU4-1000 – призначений для контролю технічно-конструктивного стану чотирьох ділянок попередньоізолюваної тепломережі з системою дистанційного контролю та моніторингу. Кожна ділянка може мати довжину до 1000 м. Якщо підключених ділянок тепломережі буде менше 4-х, то у вільні входи вкрутити занулювані.