

SYSTEM REZYSTANCYJNY

Strona 1 z 2

| | |
|--|---|
| WSTĘP | <i>Czy zaistnienie awarii jest sprawą wstydliwą? Dlaczego przedsiębiorstwa ciepłownicze ukrywają fakt występowania awarii? Z jakiego powodu niektórym wydaje się, że ich sieci nie ulegają awariom?. Przegląd głównych tematów szkolenia.</i> |
| AWARYJNOŚĆ SIECI PREIZOLOWANYCH | <i>Aspekt awaryjności - różnice pomiędzy sieciami kanałowymi a preizolowanymi. Definicja awarii, źródła awarii, wartości graniczne dla systemu rezystancyjnego i impulsowego.</i> |
| STATYSTYKI AWARII | <i>Opracowania niemieckiej organizacji inżynierskiej AGFW dotyczące zagadnień awaryjności sieci ciepłowniczych preizolowanych. Różnorodne przyczyny awarii w ujęciu statystycznym.</i> |
| PODZIAŁ SYSTEMÓW NADZORU | <i>Podział występujących w Polsce systemów nadzoru w rurociągach preizolowanych. System impulsowy - cechy główne.</i> |
| PODSTAWY BRANDES | <i>Budowa systemu Brandes, skala suchości izolacji, przykładowy projekt i punkty charakterystyczne. Trasa w ujęciu procentowym.</i> |
| ODRUTOWANIE RUROCIĄGÓW BRUGG | <i>Budowa systemu alarmowego w rurociągach firmy Brugg Systemy Rurowe. Wartości współczynników długości. Podłączenie w zależności od tączonego rodzaju systemu alarmowego. Zalecenia dot. tączenia.</i> |
| ZASADA DETEKЦИИ W SYSTEMIE REZYSTANCYJNYM | <i>Teoretyczne podstawy wykonywania pomiarów ciągłości i długości pętli pomiarowej oraz rezystancji izolacji w systemie rezystancyjnym. Stosowane w Polsce urządzenia do detekcji w systemie rezystancyjnym.</i> |
| ŹRÓDŁA AWARII | <i>Błędy popełnianie przez producentów, projektantów, wykonawców i eksploatujących. Wpływ zjawiska prądów błędzących na rurociągi preizolowane. Celowość badań geologicznych. Omówienie rodzajów muf występujących na rynku. Uszkodzenie urządzeń nadzoru spowodowane przepięciem od strony układu nadzoru. Wytyczne dla wykonawcy.</i> |
| ZAGADNIENIE KONDUKTANCJI | <i>Wpływ konduktancji zawilgocenia na wskazania przyrządów pomiarowych. Reperkusje wynikające z nacieku wody o niskiej konduktancji. Ćwiczenie praktyczne obrazujące problem.</i> |
| WYTYCZNE PROJEKTOWE | <i>Wymogi Prawa Budowlanego. Spotykane formy projektów. Wytyczne firmy Brandes. Uwagi praktyczne.</i> |
| PRAKTYKA PROJEKTOWA | <i>Omówienie możliwych form przedstawienia schematu alarmowego spełniających kryterium poprawności.</i> |
| TRÓJNIK RÓWNOLEGŁY | <i>Prowadzenie drutów alarmowych w trójkącie równoległym. Miara rzeczywistego odwzorowania na schemacie położenia drutów dla trójkąta zabudowanego jako odgałęzienie górne i dolne. Czy wykonawca ma prawo popełnić błąd w przypadku braku w projekcie rysunku szczegółowego?</i> |
| OKABLOWANIE PRZESKOCZEŃ | <i>Omówienie sposobu projektowania i prowadzenia przewodów przeskokowych w komorze dla przypadku dwóch przeciwległych odgałęzień.</i> |
| SPRAWDZANIE PROJEKTÓW | <i>Wytyczne w zakresie schematu alarmowego dla pracowników uzgadniających projekty. Sprawdzanie złożonego projektu. Omówienie projektów błędnych i skutków ich realizacji.</i> |
| WYPOSAŻENIE BRYGAD MONTERSКИCH | <i>Jakie narzędzia i przyrządy są konieczne do prawidłowego montażu systemu Brandes. Położenie drutów alarmowych w trójkącie prostopadłym. Układ drutów na 10 i 14 cz też na 16 i 20?</i> |
| DOKUMENTOWANIE NA BUDOWIE | <i>Sposób prowadzenia prac montażowych systemu Brandes. Wymagania dokumentacyjne, roboczy schemat powykonawczy systemu alarmowego.</i> |

SYSTEM REZYSTANCYJNY

Strona 2 z 2

| | |
|---|---|
| ZMIANA W TRAKCIE BUDOWY | <i>Błędna lokalizacja awarii jako skutek nienaniesiona zmian w trakcie budowy rurociągu. Ćwiczenie praktyczne obrazujące zagadnienie.</i> |
| NADZÓR | <i>Nadzór nad wykonywaniem prac. Omówienie normy dot. systemów alarmowych PN EN 14419.</i> |
| ODBIÓR KOŃCOWY | <i>Czynności odbiorowe, dokumentowanie i sprawdzanie zgodności przedłożonej dokumentacji powykonawczej. Sprawdzanie polowych szkiców geodezyjnych.</i> |
| DOKUMENTACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ | <i>Standard dokumentacji sieci ciepłowniczej. Dostępność, kompletność, przystępność, czytelność, aktualność, wierność, segmentywność. Przykładowa dokumentacja.</i> |
| PRAWO ENERGETYCZNE | <i>Obowiązki podmiotów podlegających prawu energetycznemu w zakresie nadzoru nad ciepłociągami preizolowanymi. Instrukcja Obsługi i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczej.</i> |
| ZAWILGOCENIE IZOLACJI | <i>Prezentacja ze Spotkania Ciepłowników Zakopane 2011. Wilgoć w rurociągach preizolowanych. Podejście producentów do zagadnienia. Badanie chłonności wg EN 253. Podział form wilgoci. Zagadnienie wilgoci rozproszonej. Przemieszczanie się wilgoci. Poglądy firmy Brandes na zagadnienie wilgoci. Czynniki sprzyjające korozji.</i> |
| LOKALIZACJA AWARII | <i>Podstawy teoretyczne dot. lokalizacji zawilgocenia w systemie Brandes. Problemy z lokalizacją - zawilgocenia wielokrotne, przerwy na drucie zielonym i czerwonym. Lokalizacja w przypadku układu mieszanego - rura sztywna - rura giętka (Brugg).</i> |
| NAPRAWY | <i>Technika lokalizacji i napraw w przypadku wilgoci wielokrotnych i rozległych. Zagadnienie przemieszczania się wilgoci przy braku związania pianki z płaszczem bądź rurą przewodową. Przykładowe dokumentowanie przeprowadzonych napraw gwarancyjnych.</i> |
| PORÓWNIANIE | <i>Wieloaspektowe porównanie systemów: rezystancyjnego i impulsowego</i> |
| ĆWICZENIE PRAKTYCZNE | <i>Przyczynek do dyskusji na temat zasadności usuwania wierzchniej warstwy pianki przed zalewaniem mufy. Praktyczne ćwiczenie dotyczące nasiąkliwości pianki poliuretanowej, rozpoczyna się na początku i trwa przez cały czas szkolenia.</i> |
| PODSUMOWANIE | <i>Przypomnienie najważniejszych poruszonych podczas szkolenia zagadnień.</i> |
| PRZERWY | <i>Przewiduje się jedną przerwę śniadaniową 25 minutową, pozostałe uznaniowe</i> |
| KOMENTARZE I DISKUSJE | <i>Dyskusje i uwagi w trakcie prezentacji</i> |