1. Zakres naprawy interwencyjnej

Zakres naprawy interwencyjnej obejmuje kompleksową diagnostykę, usunięcie usterki, wykonanie niezbędnych prób funkcjonalnych i sporządzenie sprawozdania, w szczególności:

Udzielenie wsparcia i doradztwa technicznego pozwalającego na usunięcie drobnych usterek siłami własnymi Zamawiającego o ile jest możliwe,

Diagnostyka uszkodzeń, przegląd historii błędów,

Usuwanie usterek, awarii, ew. wymiana uszkodzonych podzespołów,

Testowanie i próby funkcjonalne,

Przeprowadzenie kalibracji, wykonanie pomiarów porównawczych,

Opracowanie sprawozdania z naprawy z wynikami sprawdzenia oraz zaleceniami powykonawczymi,

Inne czynności niezbędne do usunięcia zgłoszonej usterki i przywrócenia sprawności urządzeń.

1. Częstotliwość wykonywania czynności eksploatacyjnych w ochronie przeciwkorozyjnej

Kontrole działania stacji anod galwanicznych (SAG) należy wykonywać nie rzadziej niż raz w roku. Kontrola może być połączona z przeglądem i/lub z pomiarami okresowymi.

Kontrole działania urządzeń zabezpieczających przed prądem przemiennym należy wykonywać raz w roku lub częściej w zależności od występującego zagrożenia. Kontrola może być połączona   
z przeglądem i/lub z pomiarami okresowymi.

Przeglądy urządzeń ochrony przeciwkorozyjnej (SOK, SAG, SDP, SDW, urządzeń zabezpieczających przed prądem przemiennym, punktów pomiarów elektrycznych) należy wykonywać raz w roku.

Przeglądy punktów pomiarów elektrycznych można wykonywać w trakcie prowadzenia pomiarów dla ogólnej oceny ochrony katodowej.

Przyłącza elektroenergetyczne zasilające indywidualnie urządzenia ochrony przeciwkorozyjnej należy poddawać przeglądom raz w roku.

Raz w roku należy także badać skuteczność ochrony przeciwporażeniowej urządzenia ochrony przeciwkorozyjnej, zasilanego energią elektryczną.

Częstotliwość wykonywania okresowych pomiarów ochrony katodowej gazociągów w zależności od rodzaju pomiarów zestawiono w tablicy 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj  pomiarów | Wyszczególnienie | Częstotliwość | Uwagi |
| pomiary dla ogólnej oceny ochrony przeciwkorozyjnej | pomiary Eon we wszystkich PPE i miejscach pomiarowych | co rok |  |
| pomiary oddziaływań prądów błądzących na skrzyżowaniach i zbliżeniach z trakcją elektryczną i ewentualnie na trasie gazociągu | co rok | jeśli takie oddziaływania występują |
| pomiary oddziaływań prądu przemiennego | co rok | jeśli takie oddziaływania występują |
| pomiary natężeń prądów pobieranych przez SMK przyłączone do gazociągu | co rok | jeśli takie połączenia istnieją |
| pomiary Eoff we wszystkich punktach pomiarowych | co 2 lata | jeśli nie występują obce pola elektryczne |
| pomiary oddziaływań ochrony katodowej na SKM | co 2 lata, a także po istotnym zwiększeniu natężenia prądu polaryzacji katodowej | pomiary nie są konieczne w przypadku ochrony katodowej gazociągów pokrytych powłokami izolacyjnymi wysokiej jakości |
| pomiary działania złączy izolujących | co 2 lata |  |
| pomiary odizolowania stalowych rur osłonowych od układu rurowego: | co 2 lata |  |
| pozostałe rury stalowe | co 2 lata |  |
| pomiary odizolowania gazociągów . od uziomów odgromowych, UZPP i innych | co 2 lata | Po pomiary mogą być wykonywane co 4 lata w przypadku gazociągów w złej jakości powłokach bitumicznych; |
| pomiary rozpływu prądu w gazociągu/rezystancji przejścia odcinków | co 2 lata | pomiary te mogą nie być wykonywane,  jeśli z innych danych wynika, że rezystancje przejścia odcinków nie uległy zmniejszeniu |
| Pomiary dla szczegółowej oceny ochrony przeciwkorozyjnej, odpowiednią metodą dla danego odcinka\gazociągu | metodą wyłączeniową w PPE | co 2 lata |  |
| za pomocą elektrod symulujących | co rok |  |
| na podstawie Eon i poboru prądu przez odcinki gazociągu/ rezystancji przejścia odcinków, wg ST-IGG-0602:2009, zał. F | co 2 lata |  |
| pomiary intensywne | stosownie do potrzeb |  |
| pomiary korozymetryczne | stosownie do potrzeb |  |
| pomiary sprawdzające brak defektów w powłoce izolacyjnej, np. poprzez wyznaczenie jednostkowej rezystancji przejścia lub sprawdzenie obecności defektów metodą IFO lub DCVG | raz w roku | dotyczą odcinków, na których ochronę przeciwkorozyjną ma stanowić szczelna powłoka izolacyjna |

1. Kontrole
   * + - 1. Kontrola działania Stacji Ochrony Katodowej

Zakres kontroli działania stacji ochrony katodowej z zewnętrznym źródłem prądu (SOK) obejmuje pomiary parametrów pracy urządzeń, porównanie ich z parametrami założonymi oraz ustalenie przyczyn zaistniałych nieprawidłowości. Podczas kontroli działania SOK wykonuje się również oględziny i naprawy niezbędne do wykonania kontroli działania oraz dodatkowe pomiary jeśli wynika to z potrzeb.

W ramach kontroli działania SOK wykonuje się Pomiar natężenia prądu i napięcia wyjściowego prostownika;

Pomiar natężenia prądu i napięcia wyjściowego prostownika;

Pomiar potencjału załączeniowego gazociągu i potencjału po wyłączeniu SOK;

* + - * 1. Kontrola działania stacji anod galwanicznych.

Zakres kontroli stacji anod galwanicznych (SAG) obejmuje pomiary parametrów pracy urządzeń, porównanie ich   
z parametrami założonymi oraz ustalenie zaistniałych nieprawidłowości. Podczas kontroli działania wykonuje się również oględziny i naprawy niezbędne do wykonania kontroli działania oraz dodatkowe pomiary jeśli wynika to z potrzeb.

Podczas kontroli działania SAG wykonuje się:

pomiar prądu grupy anod;

pomiar potencjału załączeniowego gazociągu i potencjału gazociągu po przerwaniu obwodu anod   
w punkcie drenażu, względem stałej lub przenośnej elektrody odniesienia Cu/nas.CuS04;

* + - * 1. Kontrola działania urządzeń zabezpieczających przed oddziaływaniem prądu przemiennego.

Zakres kontroli urządzeń zabezpieczających przed oddziaływaniem prądu przemiennego obejmuje pomiary parametrów pracy urządzeń, porównanie ich z parametrami założonymi oraz ustalenie zaistniałych nieprawidłowości. Podczas kontroli działania wykonuje się również oględziny i naprawy niezbędne do wykonania kontroli działania oraz dodatkowe pomiary jeśli wynika to z potrzeb.

Podczas kontroli działania wykonuje się:

Pomiar natężenia prądu przemiennego i prądu stałego płynącego w obwodzie urządzenie - gazociąg przy włączonym urządzeniu i podczas jego odłączania od gazociągu;

Pomiar natężenia prądu przemiennego i stałego w obwodzie elektrody symulującej, przy włączonym urządzeniu i podczas jego odłączania od gazociągu;

Pomiar napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem i ziemią odległą przy załączonym   
i wyłączonym urządzeniu,

Pomiar potencjału załączeniowego gazociągu przy włączonym urządzeniu i podczas jego odłączania od gazociągu

1. Przeglądy
   * + - 1. Przegląd stacji z zewnętrznym źródłem prądu.

Przegląd stacji ochrony katodowej z zewnętrznym źródłem prądu (SOK) polega na wykonaniu:

kontroli działania SOK,

pozostałych pomiarów i badań,

oględzin i napraw elementów urządzeń i instalacji.

Oględziny i naprawy dotyczą:

stanu źródeł prądu polaryzacji katodowej (prostowników),

obudów prostowników (skrzynek, szaf), obudów punktów pomiarowych i połączeniowych (słupków, szafek): korpusów, zamków, zacisków, powłok malarskich,

posadowienia szaf, szafek i słupków (fundamentów, ustawienia),

stanu terenu w sąsiedztwie szaf, szafek i słupków oraz na trasach podziemnych elementów (linii kablowych, uziomów),

stanu osprzętu elektrycznego i wyposażenia w szafach, szafkach i słupkach, w tym zabezpieczeń nadprądowych i przepięciowych, rezystorów wyrównawczych,

stanu połączeń elektrycznych w szafach, szafkach i słupkach (zacisków, końcówek kabli i przewodów, zacisków probierczych uziomów odgromowych),

stanu oznaczeń zacisków, kabli i przewodów,

stanu tabliczek ostrzegawczych na szafach, szafkach i słupkach,

stanu osłon kabli i przewodów

* + - * 1. Przegląd stacji anod galwanicznych.

Przegląd stacji anod galwanicznych (SAG) polega na wykonaniu:

kontroli działania SAG

pozostałych badań i pomiarów,

oględzin i napraw elementów urządzeń i instalacji,

* + - * 1. Badania i pomiary wykonywane podczas przeglądu, nie ujęte w kontroli:

pomiar rezystancji przejścia anod galwanicznych lub grup anod względem ziemi; Pomiar należy wykonać prądem przemiennym przy pomocy miernika rezystancji uziemień,

sprawdzenie potencjału i rezystancji przejścia stałej elektrody odniesienia,

* + - * 1. Oględziny i naprawy dotyczą:

obudów punktów pomiarowych i połączeniowych (słupków, szafek): korpusów,

zamków, zacisków, powłok malarskich,

posadowienia szafek i słupków (fundamentów, ustawienia),

stanu terenu w sąsiedztwie szafek i słupków oraz na trasach podziemnych,

stanu osprzętu w szafkach i słupkach (np. rezystory, diody)

stanu połączeń elektrycznych w szafkach i słupkach (zacisków, końcówek kabli i przewodów i in.)

stanu oznaczeń zacisków, kabli i przewodów,

stanu tabliczek ostrzegawczych na szafkach i słupkach,

stanu osłon kabli i przewodów,

* + - * 1. Przegląd punktów pomiarów elektrycznych.

W ramach przeglądu punktów pomiarów elektrycznych wykonuje się:

badania sprawdzające stan techniczny elementów instalacji.

oględziny i naprawy.

* + - * 1. Pomiary wykonywane podczas przeglądu:

pomiar potencjału i rezystancji przejścia stałych elektrod odniesienia i elektrod symulujących;

pomiar potencjału wykonuje się przy użyciu woltomierza klasy co najmniej 1,5 i rezystancji wewnętrznej nie mniejszej niż 10 MOhm.

pomiar rezystancji odgromników w punktach odgromnikowych;

pomiar rezystancji uziemienia w punktach odgromnikowych;

pomiar rezystancji przejścia sztucznych uziomów rur ochronnych;

pomiar rezystancji oporników wyrównawczych;

pomiar rezystancji wejścia obwodu zdalnego monitorowania potencjału (telemetrii);

* + - * 1. Przegląd zasilania elektroenergetycznego oraz ochrony przeciwporażeniowej urządzeń ochrony przeciwkorozyjnej.

W ramach przeglądu zasilania elektroenergetycznego oraz ochrony przeciwporażeniowej stacji ochrony katodowej (SOK) oraz drenaży wzmocnionych (SDW) wykonuje się:

badania sprawdzające stan techniczny elementów instalacji.

oględziny i naprawy poszczególnych elementów instalacji,

W ramach pomiarów sprawdzających stan techniczny wykonuje się:

sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,

pomiar rezystancji uziemień,

samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN,

sprawdzenie skuteczności działania wyłącznika różnicowoprądowego,

1. Pomiary

Zakres pomiarów obejmuje:

pomiary potencjałów załączeniowych gazociągu,

pomiary potencjałów załączeniowych i wyłączeniowych gazociągu,

pomiary rozpływu prądu w gazociągu (rezystancji przejścia odcinków),

pomiary odizolowania stalowych rur otaczających (ochronnych, osłonowych, przeciskowych) od przewodu gazowego

pomiary działania układów ochrony katodowej zamontowanych wewnątrz rur ochronnych,

pomiary działania złączy izolujących,

pomiary odizolowania uziomów od gazociągu,

pomiary oddziaływań ochrony katodowej gazociągu na obce konstrukcje metalowe,

pomiary oddziaływań prądu przemiennego zgodnie z instrukcją

pomiary oddziaływań prądów błądzących na trasie gazociągu,