

Види технічного обслуговування пристроїв РЗА

Встановлюються наступні види технічного обслуговування пристроїв РЗА електричних мереж 0,4 - 35 кВ:
перевірка при новому включенні (наладка);
перший профілактичний контроль;
профілактичний контроль;
профілактичне відновлення (ремонт);
випробування (тестовий контроль);
технічний огляд.

Крім того, в процесі експлуатації може проводитися позачергова або післяаварійна перевірка.
Перевірку (наладку) пристроїв РЗА при новому вмиканні слід проводити при введенні в роботу знову змонтованого, окремого приєднання або при реконструкції пристроїв РЗА на діючому об'єкті.

Профілактичний контроль пристроїв РЗА проводиться в цілях виявлення і усунення можливих несправностей його елементів, що виникають в процесі експлуатації .

Профілактичне відновлення виконується в цілях перевірки справності апаратури і ланцюгів, відповідності уставок і характеристик реле заданим, відновлення апаратури, що зносилася, і її частин, перевірки пристрою РЗА в цілому.

Випробування виконуються в цілях перевірки працездатності пристроїв РЗА.

Правильна дія пристроїв РЗА протягом 6 міс до терміну випробування прирівнюється до випробування. Позачергова перевірка проводиться при часткових змінах схем або реконструкції пристроїв РЗА, при необхідності зміни уставок або характеристик реле і пристроїв, а також для усунення недоліків, виявлених при проведенні випробування.

Післяаварійна перевірка виконується для з'ясування причин відмов функціонування або неясних дій пристроїв РЗА.

Періодичні технічні огляди проводяться в цілях перевірки стану апаратури і ланцюгів РЗА, а також відповідності положення накладок і перемикальних пристроїв режиму роботи устаткування.

Перший профілактичний контроль пристроїв РЗА повинен проводитися через 10 - 18 мес після вмикання пристрою в роботу.

ПРОГРАМИ РОБІТ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ПРИСТРОЇВ РЗА

Перевірка опору ізоляції є попередньою і складається з виміру опору ізоляції окремих вузлів пристроїв РЗА (трансформаторів струму і напруги, приводів комутаційних апаратів, контрольних кабелів, панелей захистів і так далі). Вимір виконується мегаомметром на 1000 В: а) відносно землі;

б) між окремими групами електрично не пов'язаних ланцюгів (струму, напруги, оперативного струму, сигналізації);

в) між фазами в струмових ланцюгах, де є реле або пристрої з двома первинними обмотками і більше;

г) між жилами кабелю газового захисту;

д) між жилами кабелю від трансформаторів напруги до автоматичних вимикачів або запобіжників.

Елементи, не розраховані на випробувальну напругу 1000 В, при вимірі вимикаються з схеми.

Вимір опору ізоляції ланцюгів 24 В і нижче та пристроїв РЗА на мікроелектронній і мікропроцесорній базі виконується відповідно до вказівок заводу-виробника. За відсутності таких вказівок перевіряється відсутність замикання цих ланцюгів на землю омметром на напругу до 15 В.

Перевірка електричних характеристик елементів пристроїв проводиться відповідно до об'ємів робіт при технічному обслуговуванні конкретних типів цих елементів,

Після закінчення перевірки виконується збірка усіх ланцюгів, що зв'язують перевіряємий пристрій з іншими ланцюгами, підключенням жил кабелів до рядів затискачів панелей, шаф.

Вимір і випробування ізоляції пристроїв слід виконувати при закритих кожухах, кришках і дверцятах.

При вмиканні після монтажу і першому профілактичному контролі ізоляція відносно землі електрично пов'язаних ланцюгів РЗА і усіх інших вторинних ланцюгів кожного приєднання, а також між електрично не пов'язаними ланцюгами, що знаходяться в межах однієї панелі, за винятком ланцюгів елементів, розрахованих на робочу напругу 60 В і нижче, має бути випробувана напругою 1000 В змінного струму протягом 1 хв. Крім того, напругою 1000 В протягом 1 хв. має бути випробувана ізоляція між жилами контрольного кабелю тих ланцюгів, де є підвищена вірогідність замикання між жилами з серйозними наслідками (ланцюги газового захисту, ланцюги конденсаторів, використовуваних як джерело оперативного струму, вторинні ланцюги трансформаторів струму з номінальним значенням струму 1 А і тому подібне).

В процесі наступної експлуатації ізоляція ланцюгів РЗА (за винятком ланцюгів напругою 60 В і нижче) повинна випробовуватися при профілактичних відновленнях напругою 1000 В змінного струму протягом 1 хв. або випрямленою напругою 2500 В з використанням мегомметра або спеціальної установки.

Випробування ізоляції ланцюгів РЗА напругою 60 В і нижче виконується в процесі виміру опору.

Перевірка взаємодії елементів пристроїв полягає в перевірці правильності взаємодії реле захисту, електроавтоматики, управління і сигналізації. Перевірка взаємодії реле проводиться відповідно до принципової схеми.

Особливу увагу при перевірці необхідно звернути на:

- а) відсутність обхідних ланцюгів;
- б) правильність роботи пристрою при різних положеннях накладок, перемикачів, випробувальних блоків, рубильників і так далі;
- в) наявність на рядах затискачів пристрою сигналів, призначених для дії на інші перевіряємі пристрої, що знаходяться в роботі.

Перевірку слід проводити при номінальній напрузі оперативного струму.

Комплексну перевірку пристроїв слід проводити при номінальній напрузі оперативного струму при подачі на пристрій параметрів аварійного режиму від стороннього джерела і повністю зібраних ланцюгах пристрою при закритих кожухах реле і розімкнених вихідних ланцюгах.

При комплексній перевірці необхідно проводити вимір повного часу дії кожної зі ступенів пристрою і перевіряти правильність дії сигналізації.

Струм і напруга, відповідні аварійному режиму, слід подавати на усі ступені і фази (чи усі комбінації фаз) пристрою, що перевіряється

Для струмових спрямованих захистів слід подавати номінальну напругу з фазою, що забезпечує спрацьовування реле напряму потужності.

Для диференціальних захистів струм подавати по черзі в кожне з плечей захисту;

Слід перевіряти правильність поведінки пристроїв при імітації усіх можливих видів КЗ в зоні і поза зоною дії пристроїв.

Перевірку взаємодії пристрою, що перевіряється, з іншими включеними в роботу пристроями захисту, електроавтоматики, управління і сигналізації і дії пристрою на комутаційну апаратуру необхідно проводити при номінальній напрузі оперативного струму. Після закінчення перевірки виконати підключення ланцюгів зв'язку з іншими пристроями на рядах затискачів перевіряємого пристрою з наступною перевіркою дії від вихідного реле на комутаційну апаратуру.

Після перевірки дії перевіряємого пристрою на комутаційні апарати роботи в оперативних ланцюгах не виконуються.

Перевірка пристроїв робочим струмом і напругою є остаточною перевіркою схеми змінного струму і напруги, правильності вмикання і поведінки пристроїв.

Перед перевіркою пристроїв робочим струмом і напругою слід виконати: огляд усіх реле і інших апаратів, рядів затискачів і перемичок на них;

установку накладок, перемикачів, випробувальних блоків і інших оперативних елементів в положення, при яких вимикається дія перевіряємого пристрою на інші пристрої і комутаційні апарати.

Перевірка робочим струмом і напругою проводиться в наступній послідовності:

- а) перевірка справності і правильності підключення ланцюгів напруги виміром на рядах виводів лінійної і фазної напруги і напруги нульової послідовності і перевіркою фазування ланцюгів напруги перевіряємого приєднання;
- б) перевірка справності струмових ланцюгів виміром вторинних струмів навантаження у фазах і в нульовому проводі, а для спрямованих захистів виконується зняття векторної діаграми;
- в) перевірка струму і напруги небалансу фільтрів струму і напруги прямої, зворотної і нульової послідовності;
- г) перевірка правильності вмикання реле напряму потужності і реле опору;
- д) перевірка правильності збірки струмових ланцюгів диференціальних захистів виміром струмів (напруги) небалансу.

При підготовці пристроїв релейного захисту, електроавтоматики, управління і сигналізації до вмикання необхідно виконати:

- а) повторний огляд реле, режим роботи яких змінювався при перевірці робочим струмом і напругою;
- б) перевірку положення прапорців вказівних реле, випробувальних блоків і інших оперативних пристроїв, а також перемичок на рядах виводів;
- в) перевірку показів контрольних пристроїв;
- г) запис в журналі релейного захисту про результати перевірки, стан перевірених пристроїв і про можливість вмикання їх в роботу слід оформити паспорти-протоколи;
- д) інструктаж чергового персоналу по пристроях, що вводяться в роботу, і особливостях їх експлуатації, здачу цих пристроїв і інструкції по обслуговуванню черговому персоналу.

Перший профілактичний контроль

Попередню перевірку заданих уставок необхідно проводити при закритих кожухах реле і кришках автоматичних вимикачів в цілях визначення працездатності елементів і відхилення параметрів спрацьовування від заданих.

За відсутності на контактних поверхнях механічних ушкоджень, нагару, раковин, оксидної плівки чистка не робиться.

Перевірку електричних характеристик елементів, які не піддавалися розбиранню, слід проводити в об'ємі, відповідному профілактичному відновленню, а елементів, які піддавалися розбиранню або заміні, - в об'ємі, відповідному новому включенню.

Вимір і випробування ізоляції

Перевірка взаємодії елементів пристрою

Комплексна перевірка пристроїв

Перевірка взаємодії пристрою, що перевіряється, з іншими пристроями захисту, електроавтоматики, управління і сигналізації і дії пристрою на комутаційну апаратуру

При підготовці пристроїв релейного захисту, електроавтоматики, управління і сигналізації до вмикання необхідно виконати:

- а) повторний огляд реле, режим роботи яких змінювався при перевірці робочим струмом і напругою;
- б) перевірку положення прапорців вказівних реле, випробувальних блоків, накладок, рубильників, кнопок, сигнальних ламп, а також перемичок на рядах виводів;
- в) запис в журналі релейного захисту про результати перевірки, стані перевірених пристроїв і про можливість включення їх в роботу.

Профілактичний контроль

При зовнішньому огляді слід виконати:

- а) очищення від пилу апаратури;
- б) огляд стану апаратури.

Вимір опору ізоляції слід виконувати мегометром на 1000 В в кожній з груп електрично не пов'язаних ланцюгів вторинних з'єднань відносно землі і між собою

Комплексну перевірку пристроїв необхідно проводити при номінальній напрузі оперативного струму при подачі на пристрій параметрів аварійного режиму від стороннього джерела і повністю зібраних ланцюгах пристроїв при закритих кожухах реле.

При комплексній перевірці слід перевіряти також правильність дії сигналізації. Струм і напруга, відповідні аварійному режиму, слід подати на усі ступені і усі фази (чи усі комбінації фаз) пристрою, що перевіряється. Струм або напруга, що подаються на захист максимального струму і мінімальної напруги, повинно забезпечувати їх надійне спрацювання.

Для захистів із залежною характеристикою слід зняти три-чотири точки характеристики; для диференціальних захистів струм по черзі подається в кожне з плечей захистів;

При перевірці дії вихідних реле на комутаційний апарат слід переконатися в справності ланцюгів відключення (включення) дією на комутаційний апарат від вихідних реле і виконати відновлення ланцюгів зв'язку перевіряемого пристрою з іншими пристроями.

При перевірці пристроїв робочим струмом і напругою необхідно здійснювати:

- а) перевірку обтікання струмом струмових ланцюгів перевіряемого пристрою струму небалансу, правильності вибору напруги реле струму;
- б) перевірку наявності напруги на пристрої, що перевіряється.

При підготовці пристроїв до вмикання слід виконувати:

- а) перевірку положення вказівних реле, випробувальних блоків, накладок, рубильників, кнопок, сигнальних ламп і інших оперативних елементів;
- б) запис в журналі релейного захисту про результати перевірки, стан перевірених пристроїв і про можливість включення їх в роботу.

Випробування

Перевірка працездатності елементів пристрою полягає в наступному:

- а) випробування елементів дією захисту на комутаційну апаратуру;
- б) перевірка надійної роботи елементів управління приводів від пристроїв РЗА або від руки.

При підготовці пристроїв до вмикання необхідно виконати:

- а) відновлення ланцюгів зв'язку пристрою, що перевіряється, з іншими пристроями;
- б) перевірку положення прапорців вказівних реле, випробувальних блоків, накладок, рубильників, кнопок, сигнальних ламп і інших оперативних елементів;
- в) запис в журналі релейного захисту про результати перевірки, стані перевіреного пристрою і про можливість включення його в роботу.

Технічний огляд

При технічному огляді необхідно візуально контролювати:

- а) відсутність зовнішніх ушкоджень пристрою і його елементів;
- б) стан кріплень пристроїв на панелях, проводів на рядах затискачів і на виводах пристроїв;
- в) наявність написів і позиційних позначень;
- г) положення прапорців вказівних реле, випробувальних блоків, накладок, рубильників, кнопок і інших оперативних елементів, стан сигнальних ламп.

<http://vsenip.com/Data1/38/38877/index.htm>