

Норми прийнятно-здавальних випробувань.

Електричні апарати, вторинні ланцюги і електропроводки напругою до 1 кВ

Електричні апарати і вторинні ланцюги схем захисту, управління, сигналізації і вимірів випробовуються в об'ємі, передбаченому даним параграфом. Електропроводки напругою до 1 кВ від розподільних пунктів до електроприймачів випробовуються по п.1.

1. Вимір опору ізоляції.

2. Випробування підвищеною напругою промислової частоти.

Випробувальна напруга для вторинних ланцюгів схем захисту, управління, сигналізації і вимірів з усіма приєднувальними апаратами(автоматичні вимикачі, магнітні пускачі, контактори, реле, прилади і тому подібне) 1 кВ. Тривалість подачі нормованої випробувальної напруги 1 хв.

3. Перевірка дії автоматичних вимикачів.

3.1. Перевірка опору ізоляції. Робиться у вимикачів на номінальний струм 400 А і більше. Значення опору ізоляції - не менше 1 МОм.

3.2. Перевірка дії розчіплювачів. Перевіряється дія розчіплювача миттєвої дії. Вимикач повинен спрацьовувати при струмі не більше 1,1 верхнього значення струму спрацьовування вимикача, вказаного заводом-виробником.

У електроустановках житлових, громадських, адміністративних і побутових споруд, а також видовищних підприємств, клубних закладів і спортивних споруд перевіряються усі ввідні і секційні вимикачі, вимикачі ланцюгів аварійного освітлення, пожежної сигналізації і автоматичної пожежогасінні, а також не менше 2% вимикачів розподільних і групових мереж.

У інших електроустановках випробовуються усі ввідні і секційні вимикачі, вимикачі ланцюгів аварійного освітлення, пожежної сигналізації і автоматичної пожежогасіння, а також не менше 1% інших вимикачів. Перевірка робиться відповідно до вказівок заводів-виробників. При виявленні вимикачів, що не відповідають встановленим вимогам, додатково перевіряється подвоєна кількість вимикачів.

4. Перевірка роботи автоматичних вимикачів і контакторів при зниженій і номінальній напрузі оперативного струму.

5. Облаштування захисного відключення(УЗО), вимикачі диференціального струму(ВДТ) перевіряються відповідно до вказівок заводу-виробника.

6. Перевірка релейної апаратури. Перевірка реле захисту, управління, автоматики і сигналізації і інших пристроїв робиться відповідно до діючих інструкцій. Межі спрацьовування реле на робочих уставках повинні відповідати розрахунковим даним.

7. Перевірка правильності функціонування повністю зібраних схем при різних значеннях оперативного струму.

Електродвигуни змінного струму

Електродвигуни змінного струму напругою до 1 кВ випробовуються по пп.2, 4б, 5, 6.

Електродвигуни змінного струму напругою вище 1 кВ випробовуються по пп.1-6.

1. Визначення можливості включення без сушки електродвигунів напругою вище 1 кВ.

2. Вимір опору ізоляції.

У синхронних електродвигунів і електродвигунів з фазним ротором на напругу 3 кВ і вище або потужністю більше 1 МВт виконується вимір опору ізоляції ротора мегомметром на напругу 1000 В. Вимірне значення опору має бути не нижче 0,2 МОм.

3. Випробування підвищеною напругою промислової частоти.

Робиться на повністю зібраному електродвигуні.

Випробування обмотки статора здійснюється для кожної фази окремо відносно корпусу при двох інших, сполучених з корпусом. У двигунів, що не мають виведень кожної фази окремо, допускається здійснювати випробування усієї обмотки відносно корпусу.

Тривалість додатка випробувальної напруги 1 хв.

4. Вимір опору постійному струму.

Вимір робиться при практично холодному стані машини.

а) Обмотки статора і ротора*

Вимір робиться у електродвигунів на напругу 3 кВ і вище. Приведені до однакової температури виміряні значення опорів різних фаз обмоток, а також обмотки збудження синхронних двигунів не повинні відрізнятися один від одного і від початкових даних більш ніж на 2%.

б) Реостати і пускорегулювальні резистори

Для реостатів і пускових резисторів, встановлених на електродвигунах напругою 3 кВ і вище, опір вимірюється на усіх відгалуженнях. Для електродвигунів напругою нижче 3 кВ вимірюється загальний опір реостатів і пускових резисторів і перевіряється цілісність відпаювань.

Значення опору не повинні відрізнятися від початкових значень більш ніж на 10%.

5. Перевірка роботи електродвигуна на холостому ході або з ненавантаженим механізмом.

Тривалість перевірки не менше 1 години.

6. Перевірка роботи електродвигуна під навантаженням.

Робиться при навантаженні, що забезпечується технологічним устаткуванням до моменту здачі в експлуатацію. При цьому для електродвигуна з регульованою частотою обертання визначаються межі регулювання. Перевіряється тепловий і вібраційний стан двигуна.

Вимірювальні трансформатори струму

1. Вимір опору ізоляції.

Вимір опору основної ізоляції трансформаторів струму, ізоляції вимірювального конденсатора і виведення останнього обкладення паперово-мастильної ізоляції конденсаторного типу виконується мегомметром на 2500 В.

Вимір опору вторинних обмоток і проміжних обмоток каскадних трансформаторів струму відносно цоколя робиться мегомметром на 1000 В.

У каскадних трансформаторів струму опір ізоляції вимірюється для трансформатора струму в цілому.

2. Вимір $\text{tg } \delta$ ізоляції.

Виміри $\text{tg } \delta$ трансформаторів струму з основною паперово-мастильною ізоляцією виконують при напрузі 10 кВ.

У каскадних трансформаторів струму $\text{tg } \delta$ основної ізоляції вимірюється для трансформатора струму в цілому

3. Випробування підвищеною напругою промислової частоти 50 Гц.

3.1. Випробування підвищеною напругою основної ізоляції.

Значення випробувальної напруги основної ізоляції згідно відповідних таблиць. Тривалість випробування трансформаторів струму - 1 хв.

Допускається проведення випробувань трансформаторів струму спільно з ошинуванням. Трансформатори струму напругою більше 35 кВ не піддаються випробуванням підвищеною напругою.

3.2. Випробування підвищеною напругою ізоляції вторинних обмоток.

Значення випробувальної напруги для ізоляції вторинних обмоток разом з приєднаними до них ланцюгами приймається рівним 1 кВ.

Тривалість подачі випробувальної напруги - 1 хв.

4. Зняття характеристик намагнічення.

Характеристика знімається підвищенням напруги на одній з вторинних обмоток до початку насичення, але не вище 1800 В.

Знята характеристика зіставляється з типовою характеристикою намагнічення або з характеристиками намагнічення справних трансформаторів струму, однотипних з тими, що перевіряються.

Відмінності від значень, виміряних на заводі-виробнику, або від виміряних на справному трансформаторі струму, однотипному з тим, що перевіряється, не повинні перевищувати 10%.

Допускається зняття тільки трьох контрольних точок.

5. Вимір коефіцієнта трансформації.

Відхилення виміряного коефіцієнта від вказаного в паспорті або від виміряного на справному трансформаторі струму, однотипному з тим, що перевіряється, не повинно перевищувати 2%.

6. Вимір опору вторинних обмоток постійному струму.

Вимір проводиться у трансформаторів струму на напругу 110 кВ і вище.

Відхилення виміряного опору обмотки постійному струму від паспортного значення або від виміряного на інших фазах не повинно перевищувати 2%.

7. Випробування трансформаторного мастила.

8. Випробування вбудованих трансформаторів струму.

Робиться по пп.1, 3.2, 4-6. Вимір опору ізоляції вбудованих трансформаторів струму виконується мегомметром на напругу 1000 В.

Вимірний опір ізоляції без вторинних ланцюгів має бути не менше 10 МОм.

Допускається вимір опору ізоляції вбудованих трансформаторів струму разом з вторинними ланцюгами.

Вимірний опір ізоляції має бути не менше 1 Мом

Силові кабельні лінії

Силові кабельні лінії напругою до 1 кВ випробовуються по пп.1, 2, 7, 13, напругою вище 1 кВ і до 35 кВ - по пп.1-3, 6, 7, 11, 13, напругою 110 кВ і вище - в повному об'ємі, передбаченому даним параграфом.

1. Перевірка цілісності і фазування жил кабелю. Перевіряються цілісність і відповідність позначень фаз жил кабелю, що підключаються.

2. Вимір опору ізоляції. Робиться мегомметром на напругу 2,5 кВ. Для силових кабелів до 1 кВ опір ізоляції має бути не менше 0,5 МОм. Для силових кабелів вище 1 кВ опір ізоляції не нормується. Вимір слід робити до і після випробування кабелю підвищеною напругою.

3. Випробування підвищеною напругою випрямленого струму.

Для кабелів на напругу до 35 кВ з паперовою і пластмасовою ізоляцією тривалість подачі повної випробувальної напруги складає 10 хв.

Для кабелів з гумовою ізоляцією на напругу 3-10 кВ тривалість подачі повної випробувальної напруги складає 5 хв. Кабелі з гумовою ізоляцією на напругу до 1 кВ випробуванням підвищеною напругою не піддаються.

Для кабелів на напругу 110-500 кВ тривалість подачі повної випробувальної напруги складає 15 хв.

Чупіль І.Р. Спецтехнологія для електромонтерів –4р.

Абсолютне значення струму витоку не є показником бракування. Кабельні лінії із задовільною ізоляцією повинні мати стабільні значення струмів витоку. При проведенні випробування струм витоку повинен зменшуватися. Якщо не відбувається зменшення значення струму витоку, а також при його збільшенні або нестабільності струму випробування здійснювати до виявлення дефекту, але не більше ніж 15 хв.

4. Випробування напругою змінного струму частоти 50 Гц.

Таке випробування допускається для кабельних ліній на напругу 110-500 кВ замість випробування випрамленою напругою.

Випробування здійснюється напругою(1,00-1,73) Уном. Допускається здійснювати випробування шляхом включення кабельної лінії на номінальну напругу Уном. Тривалість випробування - згідно з вказівками заводу-виробника.

5. Визначення активного опору жил. Робиться для ліній 20 кВ і вище. Активний опір жил кабельної лінії постійному струму, приведені до 1 мм² перерізу, 1 м довжини і температурі +20 °С, повинно бути не більше 0,0179 Ом для мідної жили і не більше 0,0294 Ом для алюмінієвої жили. Вимірний опір(приведене до питомого значення) може відрізнятись від вказаних значень не більше ніж на 5%.

6. Визначення електричної робочої ємності жил.

Робиться для ліній 20 кВ і вище. Виміряна ємність не повинна відрізнятись від результатів заводських випробувань більш ніж на 5%.

7. Перевірка захисту від блукаючих струмів.

Робиться перевірка дії встановлених катодних захистів.

8. Випробування на наявність нерозчиненого повітря(просочувальне випробування).

Робиться для мастилонаповнених кабельних ліній 110-500 кВ. Вміст нерозчиненого повітря в мастилі повинно бути не більше 0,1%.

9. Випробування підживлюючих агрегатів і автоматичного підігрівання кінцевих муфт.

Робиться для мастилонаповнених кабельних ліній 110-500 кВ.

10. Перевірка антикорозійних захистів.

При прийманні ліній в експлуатацію і в процесі експлуатації перевіряється робота антикорозійних захистів для:

- кабелів з металевою оболонкою, прокладених в ґрунтах з середньою і низькою корозійною активністю(питомий опір ґрунту вище 20 Ом/м), при середньодобовій щільності струму витоку в землю вище 0,15 мА/дм²;

- кабелів з металевою оболонкою, прокладених в ґрунтах з високою корозійною активністю(питомий опір ґрунту менше 20 Ом/м) при будь-якій середньодобовій щільності струму в землю;

- кабелів з незахищеною оболонкою і зруйнованими бронею і захисними покриттями;

- сталевих трубопроводу кабелів високого тиску незалежно від агресивності ґрунту і видів ізоляційних покриттів.

11. Визначення характеристик мастила і ізоляційної рідини.

Визначення робиться для усіх елементів мастилонаповнених кабельних ліній на напругу 110-500 кВ і для кінцевих муфт(введені в трансформатори і КРУЭ) кабелів з пластмасовою ізоляцією на напругу 110 кВ.

12. Вимір опору заземлення.

Виконується на лініях усіх напруг для кінцевих закладень, а на лініях 110-500 кВ, крім того, для металевих конструкцій кабельних колодязів і підживлюючих пунктів.

Заземлюючі пристрої

1. Перевірка елементів заземлюючого пристрою.

Перевірку слід робити шляхом огляду елементів заземлюючого пристрою в межах доступності огляду.

Перерізи і провідність елементів заземлюючого пристрою, включаючи головну заземлюючу шину, повинні відповідати вимогам справжніх Правил і проектним даним.

2. Перевірка ланцюга між заземлювачами і елементами, що заземлюються.

Слід перевірити перерізи, цілісність і міцність провідників, їх з'єднань і приєднань. Не повинно бути обривів і видимих дефектів в заземлюючих провідників, що сполучають апарати із заземлювачі. Надійність зварювання перевіряється ударом молотка.

3. Перевірка стану пробивних запобіжників в електроустановках до 1 кВ.

Пробивні запобіжники мають бути справні і відповідати номінальній напрузі електроустановки.

4. Перевірка ланцюга фаза - нуль в електроустановках до 1 кВ з системою TN.

Перевірка робиться одним з наступних способів :

- безпосереднім виміром струму однофазного замикання на корпус або нульовий захисний провідник;

- виміром повного опору ланцюга фаза - нульовий захисний провідник з подальшим обчисленням струму однофазного замикання.

Кратність струму однофазного замикання на землю по відношенню до номінального струму запобіжника або розчіплювача автоматичного вимикача повинна бути не менше значень:

300% для номінального струму плавкої вставки запобіжника;

450% для струму уставки автоматичного вимикача, що має тільки максимальний миттєво діючий розчіплювач(відсічення);

Чупіль І.Р. Спецтехнологія для електромонтерів –4р.

- 100% для номінального струму розчіплювача автоматичного вимикача з нерегульованою зворотною залежністю від струму характеристикою(незалежно від наявності або відсутності відсічення);
- 125% для струму зрушення розчіплювача автоматичного вимикача з регульованою зворотною залежною від струму характеристикою; якщо на цьому автоматичному вимикачі є ще відсічення, то її кратність струму спрацьовування не обмежується.
5. Вимір опору заземлюючих пристроїв.
6. Вимір напруги дотику(у електроустановках, виконаних по нормах на напругу дотику).

http://almih.narod.ru/lib-en/pue/_a-b-h-ac.html