

## Огляд пристроїв РЗіА

Особливості обслуговування пристроїв РЗіА обумовлені вимогами до їх надійного спрацювання при аварійних режимах роботи електромереж і працездатністю в тяжких режимах, що викликає необхідність наявності висококваліфікованого персоналу в цій області і посилення вимог до них в частині технічного обслуговування цих пристроїв.

Пристрої РЗіА обслуговує місцева служба РЗіА і телемеханіки. Оперативний персонал цієї служби не рідше 1 разу в місяць за наявності телесигналізації про несправність пристроїв і автоматичного контролю ВЧ каналів проводить огляд пристроїв, перевіряє їх справність і готовність до дії.

При їх відсутності огляди проводять не рідше за 1 раз в тиждень при обслуговуванні підстанції(ПС) оперативно- виїздною бригадою(ОВБ). В ході огляду ПС з інших причин персонал ОВБ перевіряє пристрої РЗіА в тому ж об'ємі.

При зовнішньому огляді необхідно перевіряти:

- а) виконання вимог ПУЕ, ПТЕ і інших керівних документів, що відносяться до налагоджуваного пристрою, а також відповідність пристрою проекту і реальним умовам роботи (значенням навантажень, струму КЗ, заданим уставкам) встановленої апаратури і контрольних кабелів;
- б) відсутність механічних ушкоджень апаратури, стан ізоляції виводів реле і іншої апаратури;
- в) якість фарбування панелей, шаф;
- г) стан монтажу проводів і кабелів, з'єднань на рядах затискачів, відгалуженнях від шинок управління, шпильках реле, випробувальних блоках, резисторах, а також надійність пайок на конденсаторах, резисторах, діодах і тому подібне;
- д) правильність виконання кінцевих оброблень контрольних кабелів;
- е) стан ущільнень дверей шаф, кожухів, вторинних виводів трансформаторів струму і напруги і так далі;
- ж) стан і правильність виконання заземлень ланцюгів вторинних з'єднань;
- з) стан електромагнітів управління і блок-контактів роз'єднувачів, високовольтних вимикачів, автоматичних вимикачів і іншої комутаційної апаратури;
- и) наявність і правильність написів на панелях і апаратурі, наявність і правильність маркування кабелів, жил кабелів, проводів.

При внутрішньому огляді, чищенню і перевірці механічної частини апаратури необхідно проводити:

- а) перевірку цілості деталей реле і пристроїв, правильності їх установки і надійності кріплення;
- б) очищення від пилу і сторонніх предметів;
- в) перевірку надійності контактних з'єднань;
- г) перевірку затягування стяжних болтів, трансформаторів, дроселів;
- д) перевірку стану контактних поверхонь і дугопогашуючих камер;
- е) перевірку надійності роботи механізму управління вмиканням і відмиканням від руки.

При огляді пристроїв РЗіА і вимірювальних приладів обслуговуючий персонал перевіряє записи в журналах релейного захисту або картах РЗіА про усі виконані за період до огляду зміни в уставках, схемах, пристроях РЗіА, введених знову або виведених з роботи, а також запису в оперативному журналі.

Потім перевіряють справність аварійної і застережної сигналізації, сигналізації положення вимикачів, наявність напруги на шинах оперативного струму, усіх джерел постійного і змінного струму і режим роботи підзарядних пристроїв. По стаціонарних приладах контролюють опір ізоляції ланцюгів оперативного струму.

По сигналізації перевіряють справність ланцюгів управління вимикачами і іншими комутаційними апаратами, наявність оперативного струму в усіх пристроях і ланцюгах управління, справність запобіжників і АВР джерел оперативного струму, правильність положення автоматичних вимикачів, рубильників і інших комутаційних апаратів в схемі АВР і відповідність їх положень первинній схемі.

По показах вимірювальних приладів і сигналізації контролюють справність ланцюгів ТН, запобіжників, правильне положення усіх комутаційних апаратів в цих ланцюгах відповідно до дійсної схеми первинних з'єднань.

Проводять огляд усіх пристроїв РЗіА на щиті управління, релейного захисту в коридорах РУ і КРУ, перевіряючи на вигляд або по сигналізації їх справність і готовність до дії. Повертають в початкове положення вказівні реле, що спрацювали випадково (наприклад, із-за струсів).

Перевіряють правильність положення усіх органів управління пристроїв РЗіА, відповідність їх положень дійсній первинній схемі ПС.

Оглядають і перевіряють справність і готовність до дії фіксувальних приладів, самописних вимірювальних приладів, наявність паперу або плівки для осцилографів і т. д.

Оглядають газові реле трансформаторів (у реле з оглядовим вікном). Перевіряють положення приводів вимикачів, роз'єднувачів, віддільників і короткозамикачів, ущільнення дверей і кришок релейних шаф і тому подібне

Про усі несправності, виявлені при огляді, роблять записи в журналі релейного захисту або в картах пристроїв РЗіА і негайно доповідають диспетчерові або черговому інженеру станції (ПС), а також керівництву місцевої служби РЗіА.

Деякі несправності або відхилення від заданого режиму в пристроях РЗіА оперативний персонал може усувати самостійно, у тому числі: включення автоматичних вимикачів або заміна плавких вставок запобіжників в ланцюгах ТН або живлення пристроїв РЗіА;

Вивід з роботи усіх пристроїв РЗіА при обриві ланцюга відключення вимикача або іншого комутаційного апарату з наступним виконанням диспетчером заходів, передбачених для приєднання, повністю відімкнутого від релейного захисту;

вивід з роботи усіх пристроїв РЗіА, що діють від пошкоджених індивідуальних блоків живлення, зарядних пристроїв конденсаторів в ланцюзі відмикання вимикача, віддільника, короткозамикача, з наступним виконанням диспетчером заходів, передбачених для цього приєднання, відімкнутого від системи захисту; визначення місця ушкодження при появі в ланцюгах оперативного струму замикання на землю; відключення пристроїв, діючих на автоматичне вмикання вимикача, при ушкодженні випрямлячів, що живлять ланцюги вмикання електромагнітних приводів.

Захисне заземлення пристроїв РЗіА виконується шляхом приєднання усіх шаф, панелей і корпусів пристроїв РЗіА до заставних елементів (смуги, швелери), прокладених в підлозі, до яких кріпляться ці пристрої.

Заставні частини приєднуються до заземлення будівлі сталеву шиною перерізом не менше 100 мм<sup>2</sup>.

Робоче заземлення пристроїв РЗіА допускається здійснювати приєднанням робочих (схемних) точок заземлення пристроїв найкоротшим шляхом до затисків захисного заземлення панелей (шаф) і корпусів цих пристроїв.

Заставні елементи мають бути сполучені один з одним по кінцях в проміжних точках з кроком 4-6 м сталеву смугою перерізом не менше 100 мм<sup>2</sup> за допомогою зварювання.

Вторинні обмотки ТТ мають бути завжди замкнуті на реле і прилади або закорочені. Вторинні ланцюги ТС, ТН і вторинні обмотки фільтрів приєднання ВЧ (високочастотних) каналів мають бути заземлені.

У ланцюгах оперативного струму повинна бути забезпечена селективність дії апаратів захисту (запобіжників і автоматичних вимикачів).

Автоматичні вимикачі, колодки запобіжників повинні мати маркування з їх призначенням і струмом.

Для виконання оперативним персоналом на панелях і в шафах пристроїв РЗіА перемикачів з допомогою ключів, накладок, випробувальних блоків і інших пристосувань повинні застосовуватися таблиці положення вказаних перемикаючих пристроїв для використовуваних режимів або інші наглядні методи контролю, а також програми для складних перемикачів.

На щитах управління електростанцій і ПС, а також на панелях і шафах перемикаючі пристрої в ланцюгах РЗіА мають бути розположені наглядно, а однотипні операції з ними повинні виконуватися однаково.

В експлуатації мають бути забезпечені умови нормальної роботи апаратури РЗіА і вторинних ланцюгів (допустимі температура, вологість, вібрація, відхилення робочих параметрів від номінальних, умови електромагнітної сумісності та ін.).

На панелях РЗіА і шафах двостороннього обслуговування, а також на панелях і пультах управління на лицьовій і зворотній сторонах мають бути написи, вказуючі їх призначення відповідно до диспетчерських найменувань.

Встановлена на панелях, пультах і в шафах з поворотними панелями апаратура повинна мати з обох боків написи або маркування згідно діючим схемам.

На панелях з апаратурою, що відноситься до різних приєднань або різних пристроїв РЗіА одного приєднання, які можуть перевірятися окремо, мають бути нанесені розмежувальні лінії і забезпечена можливість установки огороження при перевірці окремих пристроїв РЗіА.

Виконання робіт на панелях, пультах, в шафах і в ланцюгах управління без докладних схем, протоколу перевірки і типової або робочої програми виводу (вводу) пристрою РЗіА не допускається.

Проводи і жили контрольних кабелів, приєднані до зборок (рядів) зажимів, повинні мати маркування, відповідне схемам. Контрольні кабелі повинні мати маркування на кінцях, в місцях розгалужень і перетину потоків кабелей, при проході їх через стіни, стелі і інш. Кінці вільних жил контрольних кабелів мають бути ізольовані.

<http://lib.rus.ec/b/370866/read>

В. В. Красник

Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств

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