

## **Зовнішній контроль введів і приводів МВ, розрядників і плавких запобіжників.**

**Зовнішні огляди мастильних вимикачів** без відмикання проводять з урахуванням місцевих умов, але не рідше за 1 раз в шість місяців, разом з оглядами РП.

Якщо зовнішній огляд введень виконується без зняття напруги з них, звертається увага на рівень мастила в розширювачі, тиск у герметичних введеннях по манометру і цілісність пломб на вентилях; цілісність фарфору .

При огляді введень мастильних вимикачів перевіряються:

- армувальні шви - на відсутність тріщин , через які може проникнути заливальна маса введення; у разі наявності невеликих швів їх шпаклюють спеціальною мастикою і фарбують згори мастильною фарбою; якщо неможливо усунути тріщини і вифарбовування, то необхідно замінити введення резервними;
- нижня частина конденсаторної (бакелітовою) втулки - на відсутність подряпин і ушкоджень лакового покриття; за наявності невеликих подряпин і ушкоджень потрібне місце ушкодження зачистити скляною шкуркою, протерти авіаційним бензином і покрити вологостійким лаком;
- фарфорова кришка - на відсутність тріщин і сколів; введення, що мають площу сколу фарфору більше 10-14 мм<sup>2</sup> і тріщини, замінюються новими;
- наявність усіх деталей введення (гайок, шайб, мідного наконечника і тому подібне);
- кріплення і герметичність труб проводки, вбудованих трансформаторів струму.

<http://forca.ru/spravka/vysokovoltnye-vyklyuchateli/mnogoobemnye-maslyanye-vyklyuchateli.html>

Управління мастильним вимикачем виконується за допомогою приводу. У приводах використовуються різні види енергії, у зв'язку з чим їх розділяють на ручні, пружинні, електромагнітні, електродвигунні і пневматичні. Широко застосовуються електромагнітні і пневматичні приводи.

Не рідше за 1 раз в три (шість) місяців рекомендують проводити перевірку приводів вимикача. За наявності АПВ випробування на відключення доцільно здійснювати від релейного захисту з вимиканням від АПВ. При відмові в спрацьовуванні вимикач необхідно відремонтувати.

На швидкості і надійності роботи вимикачів великий вплив чинить чітка робота їх приводів при можливих в експлуатації відхиленнях напруги від номінальної в мережі оперативного струму. При зниженій напрузі зусилля, що розвивається електромагнітом відмикання, може виявитися недостатнім і вимикач відмовить у відмиканні. При зниженій напрузі в силових ланцюгах привід може недоввімкнути вимикач, що особливо небезпечно при його роботі в циклі АПВ. При підвищеній напрузі електромагніти можуть розвивати надмірно великі зусилля, які приведуть до поломок деталей приводу і збоїв в роботі запірного механізму. Для попередження відмов в роботі приводів їх дію періодично перевіряють при напрузі 0,8 і 1,15 U ном . Якщо вимикач обладнаний АПВ, випробування на відмикання доцільно виконувати від захисту з вимиканням від АПВ. При відмові у відмиканні вимикач повинен негайно виводитися в ремонт.(АПВ-автоматичне повторне вмикання)

<http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obslužhivanie-vyklyuchateley-vysokogo-napryazheniya.html>

Огляди розрядників (зовнішні) служать для контролю їх стану. При оглядах ретельно перевіряються на цілість фарфорові покриття розрядників, на яких можуть бути сколи і тріщини, особливо поблизу фланців.

Цементні шви між фланцями і фарфоровим покриттям мають бути цілими і зафарбовані вологостійкою мастильною або емалевою фарбою, яка оберігає цементні шви від зволоження і внутрішню порожнину розрядника від проникнення вологи. При виявленні тріщин у фарфорового покриття або ушкодження цементних швів розрядник слід відімкнути, елемент з пошкодженим покриттям замінити, а шви відновити.

Якщо поверхня фарфорового покриття забруднена, то при зволоженні вона може бути по зовнішній поверхні перекрита. Нерівномірне забруднення поверхні фарфорового покриття викликає спотворення розподілу напруги по іскрових проміжках, перегрівання шунтуючих резисторів, каскадний пробій іскрових проміжків при робочій напрузі, спрацьовування розрядника і його руйнування.

На розрядники, що складаються з декількох робочих елементів, забруднення чинить більший вплив, ніж на одноелементні розрядники на ту ж напругу. Це пояснюється тим, що у багатоелементних розрядників є з'єднання через армовані фланці внутрішніх деталей з поверхневим забрудненим шаром, який внаслідок різної провідності по висоті розрядника збільшує нерівномірність розподілу напруги по елементах.

У тих випадках, коли голівки і гайки болтів не пофарбовані, на поверхні фарфорового покриття з'являються патьоки іржі, яка утворює провідні доріжки і може також привести до перекриття розрядника по поверхні. Такі розрядники слід також відмикати і очищати.

.Огляди і очищення розрядників від забруднень повинні здійснюватися зі сходів-драбин. Заземляти приєднання розрядників слід заземлюючими роз'єднувачами, а при їх відсутності - переносними заземлюючими закоротками, що встановлюються поблизу роз'єднувачів.

Проте разом із зовнішніми механічними навантаженнями на розрядники істотний вплив робить і термомеханічні зусилля, що виникають в розрядниках внаслідок відмінності температурних коефіцієнтів фарфору, цементу і металу при різких змінах температури зовнішнього повітря, а також зусилля від замерзлої води, що проникла в цементні шви при порушенні їх захисного покриття. При цих зусиллях можуть давати тріщини як фарфорове покриття, так і силумінові фланці, армовані цементом на покритті.

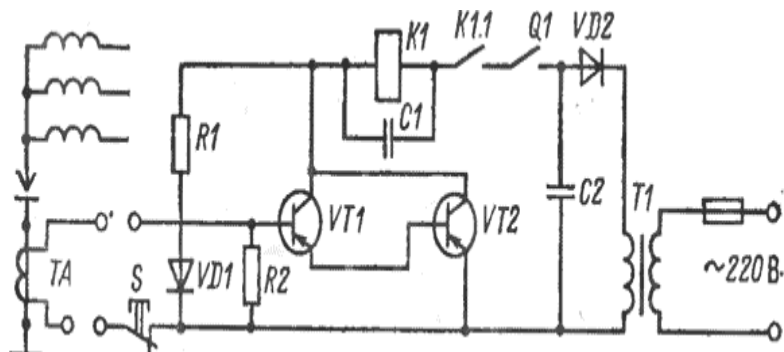
Тріщини, що утворилися, у фарфорових покриттів можуть бути виявлені при зовнішніх оглядах або профілактичних випробуваннях розрядників. Якщо вони значні, то виявляються при оглядах;

<http://forca.ru/knigi/arhiv/ventilnye-razryadniki-dlya-elektrostanovok-15.html>

#### ПЕРЕВІРКА СТАНУ ПРОБИВНИХ Запобіжників

Пробивні запобіжники застосовуються для захисту мереж до 1 кВ з ізольованою нейтраллю від перенапружень. Надійна робота пробивного запобіжника можлива лише при правильній зборці його і постійній підтримці в належному технічному стані. Тому вимагається обов'язкова перевірка стану пробивних запобіжників в установках до 1 кВ перед введенням їх в експлуатацію. Перевірку пробивних запобіжників необхідно проводити при кожному ремонті устаткування або при переустановці його, а

також за наявності припущення про їх спрацьовування. При огляді трансформатора проводиться огляд пробивного запобіжника. У вибухонебезпечних установках перевірка стану пробивних запобіжників повинна проводитися не рідше за 1 раз в місяць. Мал. 35. Схема пристрою безперервного контролю цілісності пробивного запобіжника



У Союзпромхимэнерго розроблений пристрій, що здійснює безперервний контроль стану пробивних запобіжників 350 і 700 В з сигналізацією пробою. Пристрій реагує на протікання струму в ланцюзі запобіжника.

Принцип дії пристрою (мал. 35) заснований на фіксації в ланцюзі пробивного запобіжника струму до 0,5 А. Датчиком служить малогабаритний трансформатор струму ТА з сердечником із стрічкової трансформаторної сталі марки 34Г1 20Х0,5 мм. Сталевий сердечник охоплюють 5-6 витками проводу, які є первинною обмоткою трансформатора. Цей дріт служить первинною обмоткою датчика. Вторинною обмоткою ТА є котушка з намотаними на алюмінієвий розрізаний каркас 4000 витками проводу ПЭВ-0,12. Вторинний струм датчика посилюється двохкаскадним напівпровідниковим підсилювачем, що призводить до спрацьовування вказівного реле К. 1.

Конструктивно пристрій складається з трьох блоків: сигнального реле, схеми живлення, вимірювального перетворювача струму. Блок сигнального реле К1 виконаний на базі вказівного реле типу РУ- 21/0,015, спрацьовування, що має струм, 0,015 А. В реле встановлена текстолітова плата для кріплення кришки, на якій монтуються елементи напівпровідникового підсилювача: транзистори VT1 і VT2, резистори R1 і R2, опорний діод VDJ і згладжуючий конденсатор С1. У ланцюзі живлення встановлений вимикач Q1, за допомогою якого пристрій може бути виведений з роботи. При великій напрузі, що виникає на вході підсилювача, позначається шунтуюча дія опорного діода VDI. Таким чином, струм бази підсилювача в будь-якому режимі не перевищує допустимого значення.

Блок сигнального реле К1 має шість виводів: два для підключення вимірювального перетворювача струму, два для підключення живлення і два для замикаючої контактної пари реле, яка може бути використана для звукової або світлової сигналізації.

Блок живлення монтується в окремому корпусі (може бути використаний також корпус реле РУ- 21) і складається з понижаючого трансформатора Т1; одного діода VD2 і згладжуючого конденсатора С2. Як Т1 застосований трансформатор 220/12 В потужністю 5-10 В-А. Блок має два виводи для подачі напруги 220 В і два для включення блоків реле. Враховуючи, що кожен блок реле споживає не більше 0,4 Вт, а вірогідність одночасного спрацьовування декількох реле незначна, можна на будь-яку кількість блоків реле встановлювати один живлячий бік.

У схемі передбачений контроль справності пристрою. Кнопкою 5 розривається ланцюг вимірювального перетворювача, і у разі несправності покажчик випадає.

Блоки реле і блок живлення встановлюються в приміщенні розподільного пристрою до 1 кВ. Живлення здійснюється від мережі 220 В. Вимірювальні перетворювачі струму встановлюються в ланцюзі заземлення пробивного запобіжника, тобто між запобіжником і баком силового трансформатора. Від вторинної обмотки кожного перетворювача прокладається двожильний кабель до вхідних затисків відповідного блоку реле.

<http://forca.ru/knigi/arhiv/ustroystva-elektrobezopasnosti-12.html>