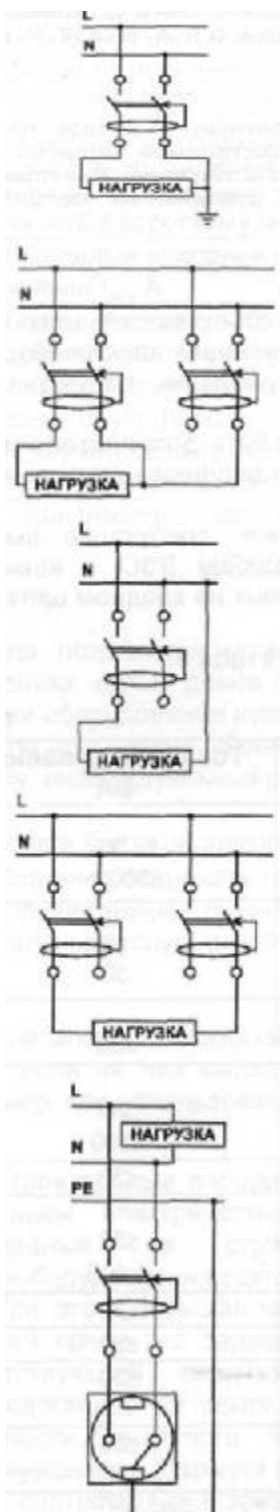


7. АНАЛИЗ ПРИЧИН СРАБАТЫВАНИЯ УЗО

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ МОНТАЖЕ

Рассмотрим типичные ошибки при монтаже дифференциальных выключателей (ВД), являющиеся причиной «ложного» срабатывания. Эти же ошибки распространяются на монтаж дифференциальных автоматов (АД) с такими же последствиями.



Наиболее распространенной ошибкой при монтаже является подключение к ВД нагрузки, в цепи которой имеется соединение нулевого рабочего проводника N с открытыми проводящими частями электроустановки или соединение с нулевым защитным проводником РЕ. В этом случае довольно высока вероятность «ложного» срабатывания ВД.

∴ При монтаже ВД или проведении модернизации распределительных щитков с применением ВД возможны следующие ошибки:

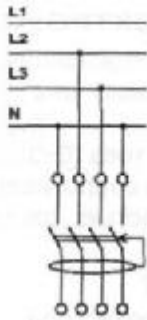
- объединение нулевых рабочих проводников N различных ВД в зоне их защиты (при этом ток нагрузки является дифференциальным для обоих ВД и одно из них или оба срабатывают;

- подключение нагрузки к нулевому рабочему проводнику N до ВД (в этом случае ток нагрузки будет дифференциальным для ВД и он сработает)

- подключение нагрузки к нулевому рабочему проводнику N другого ВД (при этом ток нагрузки является дифференциальным для обоих ВД и одно из них или оба срабатывают)

При монтаже розеток или распаечных коробок электроустановки в зоне защиты ВД случайное соединение нулевого рабочего проводника N с защитным проводником РЕ вызывает срабатывание ВД (рис. 9.14):

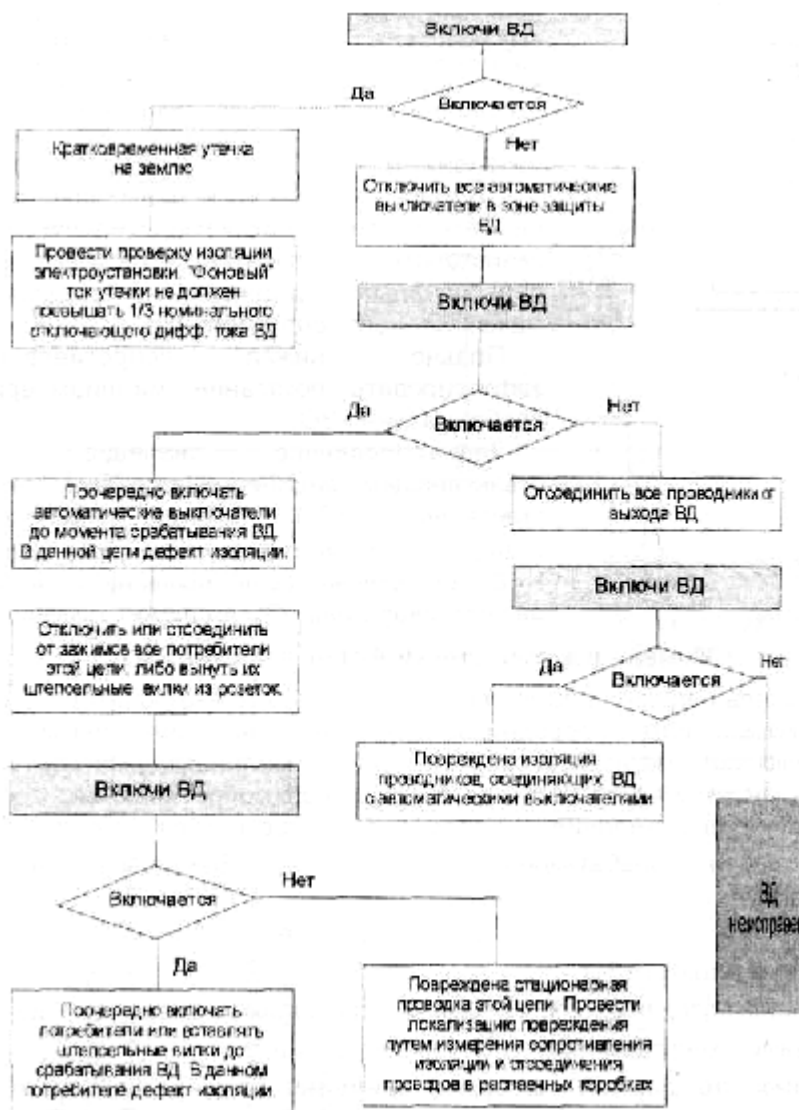
- при подключении нагрузки к розетке (случай аналогичен п.1);
- при подключении любой нагрузки вне зоны защиты ВД (по перемычке течет дифференциальный ток).



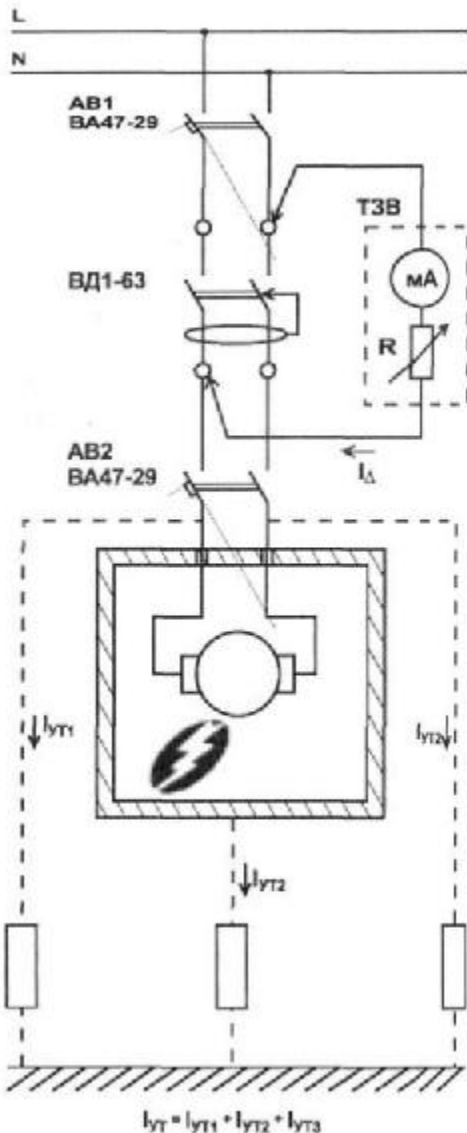
При подключении четырехполюсных ВД возможно ошибочное подключение на его клеммы одноименных фаз (это не влияет на работу однофазных потребителей). В этом случае проверка работоспособности ВД с помощью кнопки «Тест» недостоверна, поскольку несрабатывание ВД не означает, что оно неработоспособно.

АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКЕ

При срабатывании ВД необходимо определить вид неисправности в электроустановке. Порядок действия персонала в этом случае приведен ниже в виде алгоритма. При срабатывании дифавтомата от дифференциального тока порядок действий аналогичен.



8. КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЗО В СОСТАВЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ



Для проведения контроля работоспособности УЗО в составе электроустановки необходимо иметь следующие приборы:

- миллиамперметр переменного тока (0-300 мА);
- переменный резистор (магазин сопротивлений) от 0,75 до 43 кОм с определенной мощностью, рассчитанной по формуле:

$$P = I_{\Delta n}^2 R \text{ где:}$$

- P – мощность переменного резистора;
- $I_{\Delta n}$ — номинальный отключающий дифференциальный ток испытуемого УЗО;
- R - максимальное значение переменного резистора.

Определение порога срабатывания (дифференциального отключающего тока - I_{Δ}) УЗО

Отключить от установленного в электроустановке УЗО цепь нагрузки с помощью двухполюсного автоматического выключателя. В том случае, если в электроустановке применен однополюсный автоматический выключатель, при выполнении данного измерения необходимо отсоединить и нулевой рабочий проводник (с целью исключения влияния тока утечки с нулевого рабочего проводника).

Подключить с помощью гибких проводников к указанным на схеме клеммам УЗО измерительную цепь с переменным резистором и миллиамперметром. Переменный резистор первоначально должен находиться в положении максимального сопротивления.

Плавное снижение сопротивления резистора, зафиксировать показание миллиамперметра в момент срабатывания УЗО.

Зафиксированное значение тока является отключающим дифференциальным током - I_{Δ} данного экземпляра УЗО, которое согласно требованиям стандартов должно находиться в диапазоне $0,5 I_{\Delta n} - I_{\Delta n}$

В том случае, если значение I_{Δ} выходит за границы данного диапазона, УЗО подлежит замене.

Измерение тока утечки в зоне защиты УЗО

Подключить к УЗО цепь нагрузки с помощью автоматического выключателя.

Подключить с помощью гибких проводников к указанным на схеме клеммам УЗО измерительную цепь с переменным резистором (магазином сопротивлений) и миллиамперметром. Переменный резистор первоначально должен находиться в положении максимального сопротивления.

Плавное снижение сопротивления переменного резистора, зафиксировать показание миллиамперметра в момент срабатывания УЗО - $I_{\text{изм}}$. Вычислить «фоновый» ток утечки электроустановки по формуле:

$$I_{\text{ут}} = I_{\Delta} - I_{\text{изм}}, \text{ где:}$$

$I_{\text{ут}}$ - ток утечки в зоне защиты УЗО;

I_{Δ} - значение отключающего тока, используемого для данного измерения УЗО;

$I_{\text{изм}}$ ~ зафиксированное миллиамперметром значение тока.

Если определенное по данной методике значение тока утечки $I_{\text{ут}}$ в зоне защиты УЗО превышает 1/3 номинального отключающего дифференциального тока УЗО, то это означает, что в зоне защиты имеется дефектная цепь.

Для обнаружения дефектных цепей электроустановки проводят измерение тока утечки по вышеизложенной методике с последовательным отключением электрических цепей и электроприемников.

После устранения дефекта изоляции, являющегося причиной повышенного тока утечки, необходимо провести повторное измерение тока утечки в электроустановке.

