

КОМПЕНСИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (КУ)



Компенсирующее устройство (КУ) используется для компенсации емкостных токов однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) в электрических сетях 6, 10 кВ трехфазного тока частотой 50 Гц. Применение КУ в электрических сетях промышленных предприятий, городов и районов позволяет существенно повысить надежность работы высоковольтного оборудования при возникновении однофазных замыканий на землю и, следовательно, улучшить качество электроснабжения потребителей.



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Применение реакторов обеспечивает трехкратное снижение количества замыканий на землю и полную их локализацию в случае пробоев изоляции повышенным напряжением. Обеспечивается сохранность электротехнического оборудования в случаях возникновения аварийных ситуаций и увеличение его срока службы. Срок окупаемости – 2–3 года.

Принцип работы КУ схематически представлен на Рис.1

Получение нейтрали осуществляется посредством использования однофазного фильтра (ФМЗО). Реакторы, в свою очередь, включаются между точкой заземления и нейтралью заземляющего фильтра нулевой последовательности. Реакторы состоят из электромагнитной части и тиристорного преобразователя, размещенных в общем маслonaполненном баке. Регулирование реактора (тока, мощности, индуктивности) осуществляется вручную или автоматически при помощи системы управления реактором типа САМУР (система автоматической настройки компенсации поставляется в комплекте с реактором). Система управления САМУР, которой комплектуется реактор, соответствует основным требованиям, заключающимся в автоматическом выполнении следующих функций:

- Распознавании нормального режима работы сети и режима замыкания на землю
- Измерении емкости сети в нормальном режиме
- Безинерционном выходе на режим компенсации емкостного тока при возникновении замыкания на землю

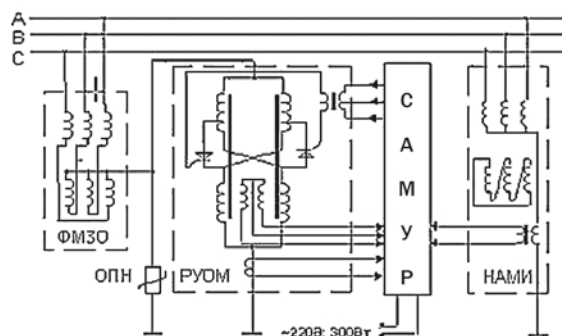


Рис. 1 Принцип работы КУ



Рис. 2 Система автоматической настройки САМУР

Система автоматической настройки САМУР определяет ожидаемую величину емкостного тока замыкания на землю и вырабатывает командный сигнал, поступающий в преобразователь реактора РУОМ. При возникновении замыкания на землю реактор снижает ток в месте замыкания на землю до величины, близкой к нулю. Процесс настройки полностью автома-

тический, и при возникновении замыканий реактор переключается в режим компенсации без участия эксплуатирующего персонала. В нормальных режимах работы сети реактор РУОМ ненасыщен, что исключает возможность резонансных перенапряжений в нейтрали.

Производимые КУ изготавливаются в соответствии с требованиями заказчика для конкретного объекта.

Стандартная комплектация включает в себя освещение и естественную вентиляцию. Основные технические характеристики представлены в таблице,

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение, кВ	6/10
Климатическое исполнение	УХЛ1
Габаритные размеры (длина x высота x ширина), мм	2591x973x817
Габаритные размеры (внутр.)	
высота, мм	2591
ширина, мм	2438
длина, мм	6058
Масса, кг, не более	7000



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКТОРОВ УПРАВЛЯЕМЫХ ОДНОФАЗНЫХ МАСЛЯНЫХ СЕРИИ РУОМ

Тип фильтра	РУОМ-190/11/√3	РУОМ-190/6.6/√3	РУОМ-300/11/√3	РУОМ-300/6.6/√3	РУОМ-480/11/√3	РУОМ-480/6.6/√3	РУОМ-840/11/√3	РУОМ-840/6.6/√3
Номинальное линейное напряжение Un, кВ	11/√3	6.6/√3	11/√3	6.6/√3	11/√3	6.6/√3	11/√3	6.6/√3
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12/√3	7.2/√3	12/√3	7.2/√3	12/√3	7.2/√3	12/√3	7.2/√3
Диапазон непрерывного изменения значений тока, А	2,5÷30	4,2÷50	4÷48	6,6÷80	6,3÷76	10,5÷126	11÷132	18,3÷220
Ток холостого хода, А, не более	2.5	4.2	4.0	6.6	6.3	10.5	11.0	18.3
Номинальный ток, А	25	42	40	66	63	105	110	183
Ток 2-х часовой нагрузки, А	30	50	48	80	76	126	132	220
Потери при номинальных токе, напряжении и частоте, кВт, не более	5.0	5.0	7.5	7.5	12.0	12.0	18.0	18.0
Потери в режиме холостого хода, кВт, не более	1.0	1.0	1.3	1.3	1.7	1.7	2.0	2.0
Коэффициент трансформации встроенного трансформатора тока, А/А	50/5	50/5	50/5	100/5	100/5	150/5	150/5	300/5
Частота сети, Гц	50(60)							



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФМЗО

Тип фильтра	ФМЗО-310/6,6	ФМЗО-310/11	ФМЗО-500/6,6	ФМЗО-500/11	ФМЗО-875/6,6	ФМЗО-875/11
Номинальное линейное напряжение, кВ	6,6	11	6,6	11	6,6	11
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7.2	12	7.2	12	7.2	12
Номинальный ток, А	65,1	39,1	105	63	183,7	110
Максимальный ток, А	81,4	48,9	131,2	78,75	229,6	137,7
Ток холостого хода, А	0,3	0,2	0,25	0,15	0,6	0,35
в %% к 1/3 ном. тока, %	1,4	1,5	0,7	0,7	1	1
Потери холостого хода, Вт	550	600	850	850	800	800
Напряжение КЗ, %	3,5	3,6	5,5	5,5	4,5	4,5
Потери КЗ, Вт	3500	3700	5000	5000	6000	6000

Тип фильтра	ФМЗО-40/6,6	ФМЗО-40/11	ФМЗО-80/6,6	ФМЗО-80/11	ФМЗО-200/6,6	ФМЗО-200/11
Номинальное линейное напряжение, кВ	6,6	11	6,6	11	6,6	11
Номинальный ток, А	8,4	5	16,8	10,1	42	25,2
Максимальный ток, А	10,5	6,3	21	12,6	52,5	31,5
Ток холостого хода, А	0,04	0,03	0,1	0,1	0,15	0,15
в %% к 1/3 ном. тока, %	2	1,8	1,5	1,5	1,1	1,8
Потери холостого хода, Вт	75	65	120	120	250	250
Напряжение КЗ, %	3	3	3,2	3,2	4,2	4,2
Потери КЗ, Вт	600	600	1200	1200	3000	300



Рис. 2 Реактор РУОМ



Рис. 3 Фильтр ФМЗО

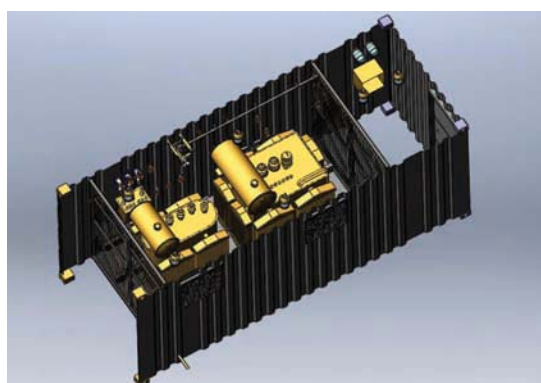


Рис. 4 Расположение оборудования в КУ

