

стр. 87–101

УДК 621.316

Н. А. Алексеев, В. Н. Карпов, А. М. Матинян, М. В. Пешков

Дополнительные функции модернизированного УШРТ с расщепленными вентильными обмотками.

Приведены сведения о техническом проекте УШРТ 500 кВ мощностью 180 Мвар, разработанном в 2012 году АО «НТЦ ФСК ЕЭС» по заказу ПАО «ФСК ЕЭС». Перечислены функции шинного и линейного УШРТ. Показано, что УШРТ с расщепленными вентильными обмотками позволяет уменьшить ток подпитки и сократить среднестатистическое время горения дуги однофазного замыкания фазы ЛЭП на землю, а оснащение линии электропередачи данным линейным УШРТ и релейной защитой линии, позволяющей детектировать погасание дуги замыкания фазы ЛЭП на землю, позволит сократить время цикла ОАПВ, увеличить вероятность успешного АПВ и повысить надежность работы энергосистемы. Установлено, что быстрогодействия УШРТ достаточно для предотвращения возбуждения резонанса, потенциально возникающего в неполнофазных режимах работы ЛЭП при степени компенсации зарядной мощности близкой к 100 %.

Помимо сведений о модернизированной системе управления УШРТ приведены основные результаты исследования влияния линейного реактора на работу сетевого оборудования. Во-первых, показано, что отключение выключателем УШРТ, работающего на холостом ходу, безопасно. Во-вторых, показано что, фазоимпульсное управление тиристорными вентилями УШРТ позволяет осуществить включение УШРТ без апериодической составляющей в токах реактора и ЛЭП, а использование УШРТ на линиях (вместо ШР) позволяет устранить причину повреждения линейного выключателя в нормированном цикле «включение-отключение» без применения специальных дополнительных мер таких, как управляемая коммутация или предвключенные резисторы.

Ключевые слова: УШРТ, расщепленная вентильная обмотка, ОАПВ линии СВН, гашение дуги в цикле ОАПВ линии, резонансное повышение напряжения, неполнофазный режим работы ЛЭП, опробование ЛЭП напряжением, апериодический ток в элегазовом выключателе ЛЭП, переходной феррорезонанс, моделирование УШРТ.

Алексеев Никита Андреевич, ведущий инженер Центра высоковольтной преобразовательной техники Научно-технического центра Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

E-mail: alekseev_na@ntc-power.ru

Карпов Виктор Николаевич, канд. техн. наук, заведующий лабораторией Центра высоковольтной преобразовательной техники Научно-технического центра Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

E-mail: karpov_vn@ntc-power.ru

Матинян Александр Маратович, канд. техн. наук, начальник отдела Центра высоковольтной преобразовательной техники Научно-технического центра Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

E-mail: matinyan_am@ntc-power.ru

Пешков Максим Валерьевич, канд. техн. наук, заместитель начальника Центра высоковольтной преобразовательной техники Научно-технического центра Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

E-mail: peshkov_mv@ntc-power.ru