

## **Анализ эффективности работы автоматики ликвидации асинхронных режимов турбогенераторов электростанции**

Филипчик Ю.Д..

Белорусский национальный технический университет

Асинхронный режим (АР) в электроэнергетической системе является одним из самых тяжелых аварийных режимов. Его возникновение связано с нарушением устойчивости параллельной работы отдельных генераторов или целых электрических станций и частей объединенных энергосистем. Поэтому весьма важным является своевременное, селективное и надежное его выявление в электрической системе. Технические требования, предъявляемые в настоящий момент к автоматике ликвидации асинхронных режимов в первом цикле, определяются большими возможностями современной микропроцессорной техники и развитием электроэнергетических систем. Для реализации алгоритма выявления и ликвидации АР на начальной стадии нарушения устойчивости наиболее широкое распространение получили два принципа:

- дистанционный принцип, основанный на моделировании комплексного сопротивления системы по результатам замера тока и напряжения синхронного генератора;
- принцип, основанный на моделировании вектора ЭДС-генератора и угла сдвига данной ЭДС относительно заданной точки.

Наибольшее распространение получил первый подход. Выявление асинхронного режима по дистанционному принципу реализовано в терминалах защит генераторов таких компаний ABB, Alstom, Siemens и др.

Однако дистанционный принцип имеет и ряд недостатков. Один из них заключается в том, что при подключении к шинам электрической станции большого количества синхронных машин, или при работе синхронной машины на внешнюю сеть с относительно большим внешним сопротивлением, возможны асинхронные режимы при которых электрический центр качаний будет находиться не в генераторе или блочном трансформаторе, а в энергосистеме. Это приводит к тому, что автоматика ликвидации асинхронного режима, выполненная в защитах генератора, не ликвидирует возникший асинхронный режим.

На основе расчета и анализа асинхронных режимов предложено выполнять резервную автоматику, включенную на геометрическую сумму токов линий электропередач, отходящих от распределительного устройства высокого напряжения станции. Это позволяет выявить асинхронный режим генераторов станции относительно энергосистемы и сформировать воздействия по его устранению.