

Реконструкция устройств частотной делительной автоматики

Тополев В.А.

Республиканское унитарное предприятие «БелТЭИ»

Одной из важнейших задач, которую необходимо решать при переходе к рыночным отношениям в энергетике, является модернизация средств противоаварийной автоматики и релейной защиты, так как распределение потоков мощности, обусловленное правилами рынка и правилами централизованного ведения режимов, не совпадает ни по критериям, ни по результатам.

В связи с опасностью снижения частоты при выполнении противоаварийной автоматики установлены жесткие требования к ее функционированию. В соответствии с Правилами устройства электроустановок, автоматическое снижение частоты должно выполняться с таким расчетом, чтобы при любом возможном дефиците активной мощности в энергосистеме снижение частоты ниже 45 Гц полностью исключалась, время работы с частотой ниже 47 Гц не превышало 20 с, а с частотой ниже 48,5 Гц – 60 с. Подобные жесткие требования, как показал опыт работы, себя полностью оправдали.

Иное положение сложилось с автоматическим ограничением снижения напряжения (АОСН). В настоящее время состав потребителей электроэнергии значительно изменился, что приводит к обострению возникновения дефицита реактивной мощности в сети.

На современных энергоблоках при системных авариях предусмотрены устройства частотной делительной автоматики (ЧДА), выделяющие электростанцию на работу собственных нужд (СН) с частью нагрузки в зависимости от доаварийного баланса мощностей. Однако при снижении напряжения в сети потребляемая активная мощность нагрузки, основной долей которой является асинхронные двигатели (АД), значительно не изменится, в то время как потребляемая реактивная мощность нагрузки приводит к значительному нарушению баланса реактивной мощности. Ввиду отсутствия в ЧДА иных пусковых органов, возникает опасность отключения всех энергоблоков от релейной защиты генераторов при его перегрузке током ротора.

Данное обстоятельство дает предпосылки к разработке новых подходов для автоматики выделения электростанции при авариях в энергосистеме, сопровождающихся нарушением баланса как активной, так и реактивной мощностей.