

**«Высокие интеллектуальные технологии образования и науки».**

*Материалы X Международной научно-методической конференции. С.364-366, 2003. © Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2003*

## **ПРИНЦИП НАСТРОЙКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТНОЙ РАЗГРУЗКИ (АЧР) НА МИНИМАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ЧАСТОТЫ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА В АВАРИЙНЫХ УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОСИСТЕМ**

**Али Джадуа Мохаммад А., Павлов Г.М.**

*Санкт-Петербургский государственный политехнический университет*

Автоматическая частотная разгрузка в энергосистеме является одним из эффективных средств противоаварийной автоматики, которая предотвращает опасное развитие аварий, сопровождающихся возникновением значительного дефицита генерации и глубоким снижением частоты, которые имеют тяжелые последствия. Снижение частоты приводит к снижению производительности механизмов собственных нужд электростанций, вследствие чего уменьшается их мощность.

При возникновении аварии с большим дефицитом генерации вращающегося резерва может оказаться недостаточно для восстановления баланса мощностей, при этом частота системы будет резко снижаться. В такой ситуации применяют автоматическую частотную разгрузку (АЧР), которая отключает часть потребителей и восстанавливает баланс генерации и нагрузки.

При реализации АЧР возникает ряд вопросов. Например, при каком уровне отклонения частоты автоматика начинает разгружать энергосистему, и как можно определить объем мощности отключаемой автоматикой, и какие мероприятия должны приниматься для того, чтобы частота поднималась до заданного уровня и т.д., так как эти вопросы не решены полностью до сегодняшнего дня, поскольку они являются сложными и объем возникшего дефицита генерации в той или иной аварии является неопределенным.

Исследование действия АЧР и переходных процессов в энергосистеме при больших дефицитах генерации является актуальной задачей, имеющей большое теоретическое и практическое значение. Для этой цели следует разработать математическую модель энергосистемы с действием АЧР.

Результаты исследования на математическую модель с помощью идеализированной характеристики показывают, что для получения более чувствительной автоматики, удовлетворяющей требованиям ЭС, при различных видах аварии следует применять следующие уставки АЧР: 48,5 Гц для начала действия АЧР и 47,5 Гц для конца ее действия, 10 и более ступеней разгрузки, мощность отключаемой автоматики равна максимальному прогнозируемому дефициту, запаздывание в отключении потребителей не более 0,2 с и выдержка процесса подъема частоты только до 5 с, так что при соблюдении этих параметров, полученных из результатов исследования при настройке АЧР возможно удержать частоту энергосистемы в допусти-

мой зоне и уменьшить ее отклонение и время восстановления при любой аварийной ситуации для минимального объема отключаемых нагрузок.

Литература :

1. Али Джадуа Мохаммад А. Повышения технических показателей автоматической частотной разгрузки энергосистем. — Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. СПбГТУ, 2002г, Под руководством Г.М. Павлова.

2. Pavlov G.M. Under frequency Load Shedding in Power Systems. Text book. – St. Petersburg : Tech. University, 1997г.

3. Современное состояние автоматической частотной разгрузки энергосистем и пути ее совершенствования. РАО (ЕЭС России) – ЦДУ ЕДС России – ОДУ Центра / Ю.Н.Кучеров , А.А. Окин, М.М. Мартыненко, В.Н. Данильчук // Электрические станции.- 2001.- №12.