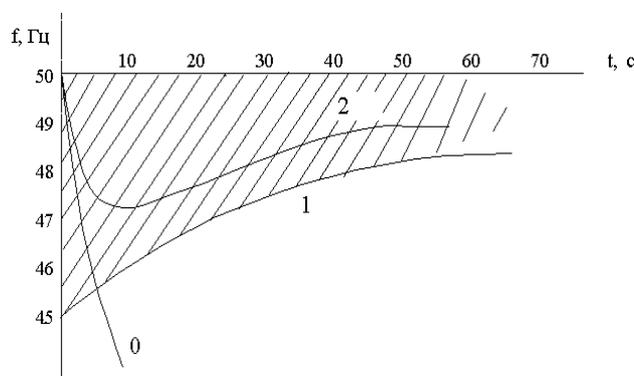


ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТНОЙ РАЗГРУЗКИ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Али Джадуа Мохаммад А., Павлов Г.М.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Частота является одним из качественных показателей электрической энергии. Глубокое и длительное снижение частоты для энергосистем не допускается. Характеристика 1 на рисунке показывает допустимые предельные значения аварийного снижения и длительности этого отклонения.



Аварийный дефицит мощности в энергосистеме может быть более вращающегося резерва электростанции, и несмотря на действие регулятора частота будет продолжать снижаться.

Аварийная частотная разгрузка (АЧР) является вынужденным способом по отключению ряда потребителей от сетей для восстановления баланса мощностей и подъема частоты до номинального значения, что бы сохранить устойчивость работы энергетической системы.

АЧР успешно эксплуатируется в России и за рубежом много лет, однако автоматика еще далека от усовершенствования, т.к. не решены проблемы выбора уставок противоаварийной автоматики. Это относится к уставке начала и конца действия АЧР, выбору число ступеней отключения потребителей, их мощности и уставок по частоте и т. д.

Проведение тщательного исследования динамики процесса снижения и восстановления частоты в аварийных условиях при действии частотной разгрузки является актуальной задачей для решения этой проблемы и оптимизации действия АЧР.

Работа посвящена разработке усовершенствованной противоаварийной автоматики по разгрузке энергосистемы на основе повышения технических показателей существующей сейчас АЧР.

Для достижения главной цели в работе, уже построена на ЭВМ математическая модель турбо и гидроагрегата с их регуляторами частоты вращения, а также модель самой энергетической системы, совместно с автоматической частотной разгрузкой.

Применение идеализированной модели частотной разгрузки с бесконечно большим числом очередей при исследовании проблемы упрощает анализ поведения АЧР при любых дефицитах, т.к. при теоретических исследованиях решаемой проблемы на линейной модели он позволяет установить аналитическую зависимость снижения частоты в функции основных параметров (число очередей, величина объема разгрузки, учет запаздывания и т.д.). В таком случае частотная разгрузка может быть настроена на заданный переходный процесс, график которого укладывается в допустимую зону.

Результаты исследования на ЭВМ подтверждают возможность получения более чувствительной автоматики, удовлетворяющей требованиям ЭС с различными видами аварий.

Литература :

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

2. Павлов Г.М., Меркурьев Г.В. Автоматика энергосистем. РАО «ЕЭС России» ЦПК (СЗФ АО-ГВЦ Энергетики), 2001.

3. Маркушевич Н.С., Автоматическая частотная разгрузка с зависимой выдержкой времени // – Электрические станции.-1996.- № 6.