

РЫНОК МОЩНОСТИ

Определение готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии

РЫНОК МОЩНОСТИ



Необходимо заинтересовать владельца объекта генерации действовать в интересах Единой энергосистемы

- Затраты на содержание электростанции, мощность которой необходима энергосистеме, должны быть оплачены даже в том случае, если она находилась в резерве весь расчетный период.
- Собственник должен быть заинтересован содержать оборудование в надлежащем состоянии. При этом определение времени проведения регламентных ремонтных работ, особенно длительных (капитальные, средние), должно быть согласовано с режимом работы системы.
- Собственник должен быть заинтересован обеспечивать готовность электростанции к производству электроэнергии в режиме, требуемом энергосистеме, в т.ч. решить проблемы топливообеспечения.

Рынок мощности



Выполнение требований рынка к генерирующему оборудованию обеспечивалось:

- до запуска НОРЭМ подтверждением выполнения рабочей мощности, т.е. финансово значимый контроль осуществлялся в отдельные часы рабочих дней в отношении одной величины – «рабочей мощности», определенной ФСТ в прогнозном балансе
- после запуска НОРЭМ по результатам контроля готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии.

С 11 декабря 2006 года финансово значимый контроль осуществляется по каждому часу по каждому генератору в отношении комплекса технических и технологических параметров.

Определение готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии



Что контролируем?

Обязательные требования к генерирующему оборудованию:

1. Участие в общем первичном регулировании частоты (ОПРЧ);
2. Участие во вторичном регулировании (для ГЭС);
3. Участие в регулировании напряжения (предоставление диапазона регулирования реактивной мощности);
4. Обеспечение готовности оборудования к работе;
5. Соблюдение диспетчерской дисциплины;

+ антимонопольный контроль

Определение готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии



Регламентирующие документы:

1. Утвержденные Постановлением Правительства РФ Правила оптового рынка переходного периода
2. Документы Системного оператора*:
 - «Технические требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка»
 - «Порядок установления соответствия генерирующего оборудования участников оптового рынка техническим требованиям»

**размещены на сайте ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» www.so-cdu.ru*

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Участие в общем первичном регулировании частоты

Общее первичное регулирование частоты (ОПРЧ) должно осуществляться всеми энергоблоками, электростанциями путем изменения мощности под воздействием систем первичного регулирования в пределах имеющихся регулировочных возможностей, ограниченных только допустимостью режимов работы оборудования

Система первичного регулирования генерирующего оборудования должна обеспечивать устойчивую выдачу требуемой первичной мощности с момента возникновения отклонения частоты и до возврата частоты к нормальному уровню (до возврата частоты в заданную зону нечувствительности первичных регуляторов) и не допускать нарушения технологической устойчивости оборудования при аварийных отклонениях частоты

Обязательные требования к генерирующему оборудованию

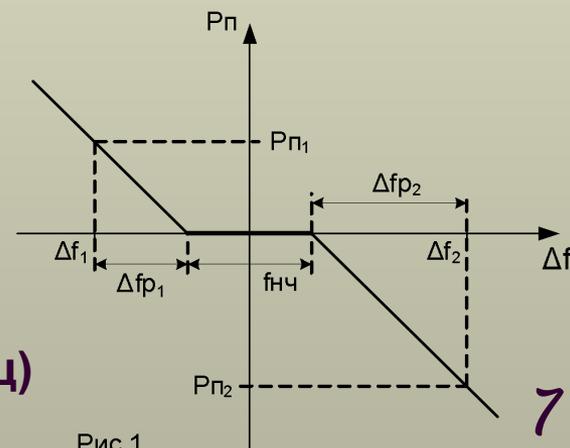


Контроль участия в общем первичном регулировании частоты

На основе информации, представленной участниками ОРЭ, а в случае непредставления (неполного представления) указанной информации на основании имеющихся в распоряжении СО данных регистрируется по каждой единице генерирующего оборудования участника ОРЭ тип участия генерирующего оборудования в ОПРЧ:

- генерирующее оборудование, готовое к участию в ОПРЧ;
- генерирующее оборудование, не готовое к участию в ОПРЧ;
- генерирующее оборудование, не имеющее технической возможности участия в ОПРЧ ;

Контроль осуществляется по результатам расследования случаев значимого изменения частоты электрического тока (превышающих $\pm 0,2$ Гц)



Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Участие во вторичном регулировании (для ГЭС)

Участники ОРЭ, имеющие в собственности генерирующее оборудование ГЭС, обязаны предоставить указанное оборудование для участия во вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной электрической мощности (далее вторичное регулирование), а ГЭС с установленной мощностью 100 МВт и более, кроме того, для участия в автоматическом вторичном регулировании

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Контроль участия во вторичном регулировании (для ГЭС)

Время реализации всего автоматического вторичного резерва не должно превышать 5 минут в нормальных режимах и 1,5 – 2 минут в аварийных режимах для целей предотвращения перегрузки транзитных связей и сечений.

Оперативное вторичное регулирование осуществляется по командам диспетчера соответствующего диспетчерского центра.

Допустимыми отклонениями при исполнении команд оперативного вторичного регулирования являются:

время начала исполнения команды, от момента получения ее диспетчерским персоналом ГЭС либо от времени, установленного диспетчерской командой:

- не более 1 минуты на работающем оборудовании;
- не более 3 минут на оборудовании, находящемся в резерве.

отклонение от заданной скорости изменения активной мощности не должно быть более 10%;

точность поддержания заданной величины активной мощности должна быть в пределах $\pm 2\%$ от текущего задания.

Невыполнением диспетчерской команды считается отклонение хотя бы одного из критериев за допустимые пределы.

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности

Генерирующее оборудование участника ОРЭ должно находиться в постоянной готовности предоставления полного диапазона регулирования реактивной мощности в соответствии с представленными данными

Под полным диапазоном регулирования реактивной мощности понимается заявленный участником рынка, на основании документально подтвержденных данные о техническом состоянии каждого из генераторов, диапазон регулирования по состоянию на 01.01.2006

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Контроль предоставления диапазона регулирования реактивной мощности

Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности генерирующим оборудованием участника ОРЭ характеризуется следующими показателями:

- показатель снижения диапазона регулирования реактивной мощности (заявляется участником ОРЭ);
- показатель фактического предоставления диапазона регулирования реактивной мощности по ГТПГ, определяемый на основании сформированных СО данных об отданных командах на изменение режима работы генерирующего оборудования по реактивной мощности и фактах их исполнения

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Обеспечение готовности оборудования к работе

- ✓ Соответствие плановых и фактических объемов ремонтов,
- ✓ Отсутствие случаев «экономического» не предоставления мощности, т.е.:
 - обеспечена подача ценовых заявок на полную мощность;
- ✓ Отсутствие случаев технического не предоставления мощности, т.е. обеспечены:
 - соблюдение выбранного СО состава оборудования,
 - соблюдение заявленных параметров оборудования,
 - выполнение заданного графика генерации
- ✓ Соблюдение диспетчерской дисциплины

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Для целей подтверждения готовности генерирующего оборудования регистрируются:

- ✓ Ограничение установленной мощности,
- ✓ Согласованное ремонтное снижение располагаемой мощности $\Delta 1$,
- ✓ Снижение мощности по разрешенной внеплановой заявке, поданной до 16:30 X-2 - $\Delta 2$,
- ✓ Снижение мощности, в ценовой заявке - $\Delta 3$
- ✓ Снижение мощности по разрешенной внеплановой заявке, поданной после 16:30 X-2, но ранее чем за 4 часа до часа фактической поставки – $\Delta 4$
- ✓ Снижение мощности, зарегистрированное по факту – $\Delta 5$
- ✓ Снижение мощности из-за ремонта по неотложной (поданной позже, чем за 4 часа до часа фактической поставки) заявке, отключения по факту, несогласованного с Системным оператором включения или не отключения оборудования – $\Delta 6$
- ✓ Факт систематического неисполнения команд диспетчера - $\Delta 7$

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Ограничение установленной мощности – объективно существующее снижение мощности – финансовых последствий при таком снижении мощности не должно быть.

Снижение мощности Δ1. Для согласованного снижения мощности (в соответствии с месячными графиками ремонтов, ремонтов в выходные дни) с одной стороны не должно быть снижения оплаты в случае проведения регламентных ремонтных работ, с другой стороны необходимо наличие штрафных санкции для ремонтов, длительность которых превышает разумные пределы, что бы исключить ситуацию «365 дней в ремонте»,

Снижение мощности Δ2. Подача внеплановой заявки фактически означает уведомление о невозможности предоставить заявленную мощность, соответственно штраф должен быть соизмерим с её оплатой, отнесенной к периоду ремонта. При этом у СО есть возможность выбрать состав оборудования с учетом таких заявок, заранее определить топологию сети, соответственно цены в РСВ будут определены максимально корректно

Обязательные требования к генерирующему оборудованию



Снижение мощности $\Delta 3, 4, 5, 6$ Величина штрафных санкций должна последовательно увеличиваться с увеличением потенциального ущерба, который может быть нанесен системе

$\Delta 3$ Неподача ценовой заявки может привести к необоснованному повышению стоимости электроэнергии на РСВ и в БР,

$\Delta 4$ Выбор состава оборудования, цены в РСВ были определены без учета данного снижения мощности, что приводит к увеличению объемов БР

$\Delta 5, 6$ Снижение мощности, отключение по факту не только оказывает негативное влияние на стоимостные показатели БР, но и может привести к возникновению аварии в энергосистеме.

Снижение мощности $\Delta 7$ При возникновении (угрозе возникновения) аварийных электроэнергетических режимов участник рынка должен обеспечить безусловное выполнение команд СО. Величина штрафных санкций за отклонение, создающее реальную угрозу повреждения оборудования ЕНС, отключению потребителей и т.п. должна быть значительна.



Спасибо за внимание !

Тел. 627-94-12

е-mail: kolupaev@so-cdu.ru

www.so-cdu.ru