

Тема: Предотвращение и ликвидация аварий

Правила полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, утв. Постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 (в редакции Постановления Правительства РФ от 13.08.2018 № 937).

- 1 При каком условии допускается ограничение режима потребления без согласования с потребителем в случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных электроэнергетических режимов?**
- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Переводе потребителей на резервные источники питания. | Нет |
| 2 | Невозможности использования (недостатке) технологических резервов мощности. | Да |
| 3 | Обеспечении контроля со стороны сетевой организации за соблюдением заданных объемов ввода аварийных ограничений. | Нет |
- 2 Кто и когда оповещает потребителей о введении в действие графиков временного отключения потребления?**
- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | Сетевая организация – незамедлительно после их введения. | Да |
| 2 | Субъект оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике – незамедлительно после их введения. | Нет |
| 3 | Сетевая организация – не позднее чем за 3 часа до их введения. | Нет |
- 3 Реализация каких графиков производится без предварительного уведомления потребителей?**
- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | Графиков ограничения режима потребления электрической энергии. | Нет |
| 2 | Графиков временного отключения потребления. | Да |
| 3 | Графиков ограничения режима потребления электрической мощности. | Нет |

СТО 59012820.27.010.002-2016 Стандарт ОАО «СО ЕЭС» «Правила перехода на работу в вынужденном режиме в контролируемых сечениях диспетчерского центра ОАО «СО ЕЭС», утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 25.04.2016 № 103.

- 1 Чем определяется порядок перехода на работу в вынужденном режиме в контролируемом сечении?**
- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Критерием определения максимально допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении, в котором требуется работа в вынужденном режиме | Нет |
| 2 | Критерием определения аварийно допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении, в котором требуется работа в вынужденном режиме | Нет |
| 3 | Иерархическим уровнем диспетчерского центра, осуществляющего контроль перетока активной мощности в контролируемом сечении, в котором требуется работа в вынужденном режиме | Нет |
| 4 | Иерархическим уровнем диспетчерского центра, осуществляющего регулирование перетока активной мощности в контролируемом сечении, в котором требуется работа в вынужденном режиме | Да |
| 5 | Временем, в течение которого требуется работа в вынужденном режиме | Да |
| 6 | Схемно-режимной ситуацией, при которой требуется переход на работу в вынужденном режиме | Да |
| 7 | Определением величины максимально допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении при работе в вынужденном режиме | Нет |
| 8 | Получением соответствующего разрешения на работу в вынужденном режиме от вышестоящего диспетчерского центра, осуществляющего контроль перетока активной мощности в контролируемом сечении, в котором требуется работа в вынужденном режиме | Нет |

2 Если объем реализуемых мероприятий недостаточен для ликвидации перегрузки контролируемого сечения за 20 минут или время реализации мероприятий по независимым от диспетчерского центра причинам превысит 20 минут инициирование запроса о возможности оперативного перехода на работу в вынужденном режиме в контролируемом сечении РДУ допускается ...?

- | | |
|---|-----|
| 1 После возмущений любого типа | Нет |
| 2 Только после отдачи диспетчерских команд, направленных на ликвидацию перегрузки контролируемого сечения | Да |
| 3 После возмущений любого типа в условиях прогнозируемой неблагоприятной режимно-балансовой ситуации | Нет |
| 4 Только после возмущений более тяжёлых, чем нормативные | Нет |
| 5 Только после нормативных возмущений | Нет |

3 Кто принимает решение о возможности оперативного перехода на работу в вынужденном режиме в контролируемом сечении РДУ?

- | | |
|--|-----|
| 1 Главный диспетчер РДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на срок свыше 24 часов | Нет |
| 2 Главный диспетчер ОДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на 40 минут | Нет |
| 3 Главный диспетчер РДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на 40 минут | Да |
| 4 Главный диспетчер РДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на срок до 24 часов | Нет |
| 5 Главный диспетчер ОДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на срок свыше 24 часов | Нет |
| 6 Главный диспетчер ОДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на срок до 24 часов | Да |
| 7 Главный диспетчер ЦДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на 40 минут | Нет |
| 8 Главный диспетчер ЦДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на срок свыше 24 часов | Да |
| 9 Главный диспетчер ЦДУ при необходимости перехода на работу в вынужденном режиме на срок до 24 часов | Нет |

Требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Методические указания по устойчивости энергосистем», утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 03.08.2018 № 630, зарег. в Минюсте России 29.08.2018 № 52023, действуют с 28.02.2019.

1 Определить значение коэффициента запаса статической аperiodической устойчивости по активной мощности, если предельный по статической аperiodической устойчивости переток активной мощности в контролируемом сечении (КС) составляет 800 МВт, а переток активной мощности в КС в рассматриваемом режиме – 600 МВт? Амплитудой нерегулярных колебаний активной мощности в КС пренебречь.

- 1 Ответ: 0,25; точность 0,01

2 Рассчитать величину амплитуды нерегулярных колебаний (АНК) активной мощности в полном контролируемом сечении (КС), если активная мощность нагрузки совокупности энергосистем с каждой из сторон КС составляет 2000 и 3000 МВт соответственно, а ограничение перетока активной мощности в КС осуществляется автоматически.

- 1 Ответ: 26; точность 0,1

- 3 Определить значение коэффициента запаса статической устойчивости по напряжению в узле нагрузки, если напряжение в узле нагрузки в рассматриваемом режиме составляет 216 кВ, а информация от потребителя электрической энергии о величине критического напряжения в узле нагрузки, соответствующей границе статической устойчивости электродвигательной нагрузки, отсутствует.**

1 Ответ: 0,4; точность 0,01

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58085-2018 «Единая энергетическая система. Оперативно-диспетчерское управление. Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем. Нормы и требования.», утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.03.2018 № 129-ст (дата введения – 01.09.2018).

- 1 При прогнозировании недопустимого снижения частоты электрического тока диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты в синхронной зоне, заблаговременно отдает команды на (выберите правильные ответы из предложенных) ...?**

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | дополнительной загрузки генерирующего оборудования электростанций за счет изменения температуры теплосети и (или) расхода пара из производственных отборов паровых турбин | Нет |
| 2 | включение в работу генерирующего оборудования, находящегося в холодном резерве | Да |
| 3 | использования разрешенных аварийных перегрузок генерирующего оборудования электростанций | Нет |
| 4 | ввод в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключенное состояние которых ограничивает выдачу активной мощности из избыточных районов | Да |
| 5 | запрет вывода в ремонт (резерв) ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключенное состояние которых ограничивает выдачу активной мощности из избыточных районов | Да |
| 6 | ввод графиков ограничения режима потребления | Да |

- 2 Какие действия необходимо выполнить при отключении трансформатора 110 кВ действием резервной защиты (защиты от внутренних повреждений не действовали) и возникновении недопустимой перегрузки оставшегося в работе трансформаторного оборудования?**

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | произвести осмотр трансформатора, панелей РЗА и при отсутствии повреждений включить трансформатор | Нет |
| 2 | включить трансформатор после осмотра трансформатора и ошиновки | Нет |
| 3 | незамедлительно включить трансформатор после осмотра панелей РЗА | Нет |
| 4 | включить трансформатор после его осмотра, анализа газа и отсутствия повреждений | Нет |
| 5 | включить трансформатор без осмотра | Да |

- 3 При отключении трансформатора (автотрансформатора) 220 кВ и выше действием резервных защит (защиты от внутренних повреждений не действовали), повторное включение отключившегося трансформатора (автотрансформатора) должно производиться...?**

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | по команде диспетчера без осмотра и анализа работы защит | Нет |
| 2 | после его осмотра и анализа работы защит | Да |
| 3 | без осмотра в случае недопустимой перегрузки оставшегося в работе трансформаторного оборудования | Нет |

4 При повышении частоты выше 50,05 Гц в первой синхронной зоне диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты в синхронной зоне, должен принять меры к восстановлению частоты до нормально допустимого уровня посредством (выберите правильные ответы из предложенных) ...?

- | | |
|---|-----|
| 1 ввода в работу в срок аварийной готовности ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, включение которых обеспечивает возможность загрузки генерирующего оборудования электростанций | Нет |
| 2 запрета вывода в ремонт ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключение которых приводит к необходимости загрузки или невозможности разгрузки генерирующего оборудования электростанций | Да |
| 3 реализации резервов активной мощности генерирующего оборудования электростанций на загрузку | Нет |
| 4 разгрузки атомных электростанций | Да |
| 5 перевода ГАЭС в генераторный режим | Нет |
| 6 ввода в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, включение которых обеспечивает возможность разгрузки генерирующего оборудования электростанций | Да |

Методические указания по разработке схем подачи напряжения на собственные нужды тепловых электростанций в условиях наиболее тяжелых нарушений в работе электроэнергетических систем связанных с полной остановкой оборудования электростанций и отсутствием напряжения на шинах собственных нужд, утв. ОАО «СО ЕЭС» 20.10.2008.

1 Источниками напряжения для станций могут являться:

- | | |
|---|-----|
| 1 ТЭЦ; | Нет |
| 2 автономные источники мощности в случае, если их мощности достаточно для обеспечения разворота станции при её полном погашении с потерей СН. | Да |
| 3 ГЭС; | Да |
| 4 энергообъекты в прилегающих энергорайонах, с которыми имеются электрические связи; | Да |
| 5 станции, оснащённые ЧДА, в случае, если мощности таких станций достаточно для обеспечения разворота станции при ее полном погашении с потерей СН; | Да |
| 6 КЭС; | Нет |

2 Для подготовки схемы подачи напряжения ДЦ организует запрос на станцию (или в соответствующую генерирующую компанию), находящуюся в операционной зоне ДЦ о предоставлении следующей информации:

- | | |
|--|-----|
| 1 минимальной величины активной и реактивной мощности, требуемой станции для осуществления пуска единицы генерирующего оборудования станции с учётом пусковой мощности запуска механизмов собственных нужд; | Нет |
| 2 максимальной величины активной и реактивной мощности, требуемой станции для осуществления пуска единицы генерирующего оборудования станции с учётом пусковой мощности запуска механизмов собственных нужд; | Да |
| 3 пусковые токи и время пуска всех двигателей СН. | Нет |
| 4 пусковые токи и время пуска наиболее крупных двигателей СН; | Да |

3 Вопрос: Разрабатываемые схемы подачи напряжения должны быть разработаны с учётом ...

- | | |
|---|-----|
| 1 минимального количества промежуточных объектов схемы подачи напряжения; | Да |
| 2 графика дежурств персонала на объектах, используемых в схеме подачи напряжения; | Нет |

- | | | |
|---|--|-----|
| 3 | общего количества промежуточных объектов схемы подачи напряжения. | Нет |
| 4 | наличия постоянного дежурного персонала на объектах, используемых в схеме подачи напряжения; | Да |

Порядок передачи оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях в электроэнергетике, утв. распоряжением АО «СО ЕЭС» от 23.12.2016 № 125р, вступил в силу с 12:00 26.12.2016.

- 1 В течение какого времени дежурный информатор ОДУ должен передать по телефону дежурному информатору ГДЦ и руководству ОДУ полученную оперативную информацию об авариях в электроэнергетике и нештатных ситуациях, подлежащую срочной передаче?**

1	В течение 5 минут.	Да
2	В течение 1 часа.	Нет
3	В течение 30 минут.	Нет
4	В течение смены.	Нет

- 2 Информация об аварийных отключениях ЛЭП, генерирующего оборудования и о прекращении пусковых операций и нарушении продолжительности пуска генерирующего оборудования тепловых и атомных электростанций направляется на адрес электронной почты оперативного дежурного САЦ АО «СО ЕЭС» передается...?**

1	Ежемесячно.	Нет
2	Еженедельно.	Нет
3	Ежедневно.	Да

- 3 Кому из приведенного списка согласно Регламента передачи оперативной информации РДУ сообщается о нарушении в работе электрических сетей, приведшем к отклонению частоты на шинах распределительного устройства АЭС (высший класс напряжения 110–750 кВ) от пределов нормальной эксплуатации, установленных технологическим регламентом эксплуатации АЭС (49,0–50,5 Гц)...?**

1	Начальнику смены станции АЭС филиала АО «Концерн Росэнергоатом».	Да
2	Оперативному дежурному МЧС.	Нет
3	Дежурному информатору ОДУ по телефону.	Нет
4	Руководству РДУ по телефону.	Нет
5	САЦ Минэнерго России.	Да
6	Энергодиспетчеру дистанции N-ской железной дороги филиала ОАО «РЖД» (в случае возникновения на объектах ОАО «РЖД»).	Нет
7	В территориальный орган Ростехнадзора.	Да

Регламент информационного взаимодействия ФГБУ НЦУКС и ОАО «СО ЕЭС» при решении задач предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, введен в действие распоряжением ОАО «СО ЕЭС» от 01.08.2011 №56р.

- 1 Каким образом должна передаваться от АО «СО ЕЭС» в НЦУКС оперативная информация о возникновении или угрозе возникновения аварий и иных нештатных ситуаций в электроэнергетике, имеющих признаки чрезвычайных ситуаций?**

1	По электронной почте.	Да
2	По факсу.	Нет
3	По телефону.	Да

- 2 Передаче из АО «СО ЕЭС» в НЦУКС подлежит оперативная информация о возникновении аварийных ситуаций природного или техногенного характера, приведших к ...?**

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Прекращению функционирования электрических сетей напряжением 110 кВ и выше. | Да |
| 2 | Прекращению функционирования электростанции установленной мощностью 100 МВт и более. | Нет |
| 3 | Отключению объекта электрических сетей напряжением 500 кВ и выше. | Нет |
| 4 | Прекращению функционирования электростанции установленной мощностью 25 МВт и более. | Да |
| 5 | Отключению электростанции установленной мощностью 150 МВт и более. | Нет |
| 6 | Прекращению функционирования электрических сетей напряжением 220 кВ и выше. | Нет |

3 Передаче из АО «СО ЕЭС» в НЦУКС подлежит оперативная информация о прекращении электроснабжения ...?

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Потребителей в условиях объявленного в данном районе режима «Чрезвычайная ситуация». | Да |
| 2 | Населения суммарной численностью 25 тыс. человек и более на территории субъекта Российской Федерации. | Да |
| 3 | Населения суммарной численностью 200 тыс. человек и более на территории субъекта Российской Федерации. | Нет |
| 4 | Населения суммарной численностью 25 тыс. человек и более на время 2 часа и более в одном энергорайоне. | Нет |

Порядок объявления режима с высокими рисками нарушения электроснабжения и взаимодействия диспетчерских центров АО «СО ЕЭС» со штабами по обеспечению безопасности электроснабжения в условиях режима с высокими рисками нарушения электроснабжения, утвержденный приказом АО «СО ЕЭС» от 23.10.2017 № 261.

1 Основанием для объявления о возникновении РВР на территории операционной зоны диспетчерского центра АО «СО ЕЭС» является наличие хотя бы одного из следующих обстоятельств: ... ?

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | массовые повреждения линий электропередачи и оборудования, которые вызывают или с высокой степенью вероятности могут вызвать полное или частичное погашение энергосистемы, возникшие в результате наступления неблагоприятных природных явлений. | Да |
| 2 | аварийный выход из строя длительностью более одних суток средств связи диспетчерских центров, центров управления электрическими сетями сетевых организаций и объектов электроэнергетики. | Да |
| 3 | нарушение работы СДТУ, вызвавшее полную потерю связи диспетчера с управляемым объектом на срок более 1 часа. | Нет |
| 4 | понижение уровней напряжения до минимально допустимых значений. | Нет |
| 5 | угроза наводнения с подтоплением электрических подстанций, относящихся к единой национальной (общероссийской) электрической сети или иных подстанций суммарной установленной трансформаторной мощностью более 500 МВА. | Да |

2 Время прибытия на диспетчерский центр лиц, которые могут привлекаться к работе в Оперативном Штабе РВР, не должно превышать ... ?

- | | | |
|---|---------|-----|
| 1 | 3 часа. | Нет |
| 2 | 1 час. | Нет |
| 3 | 2 часа. | Да |
| 4 | 40 мин. | Нет |
| 5 | 30 мин. | Нет |

3 Кем принимается решение об объявлении возникновения РВР на территории операционной зоны диспетчерского центра АО «СО ЕЭС» РДУ ?

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | Главным диспетчером филиала АО «СО ЕЭС» РДУ. | Да |
| 2 | Главным диспетчером АО «СО ЕЭС». | Нет |
| 3 | Генеральным директором филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ. | Нет |

Требования к организации и осуществлению плавки гололеда на проводах и грозозащитных тросах ЛЭП, утв. Первым заместителем Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» 17.10.2011.

1 Расчетное значение тока плавки гололеда должно: ... ?

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | быть достаточным для опадания гололеда за время не более 30 минут на участке с проводом (грозозащитным тросом) наибольшего сечения, исходя из значений максимальной толщины стенки гололеда и наихудших метеоусловий (температура воздуха, скорость и направление ветра); | Нет |
| 2 | не превышать значений, допустимых по условию нагрева провода (грозозащитного троса) наименьшего сечения из подвешенных на участке плавки гололеда, с учетом возможного отсутствия на данном участке гололедных отложений для конкретных условий (температуры воздуха и скорости ветра); | Да |
| 3 | не превышать значений, допустимых по условию нагрева провода (грозозащитного троса) наибольшего сечения из подвешенных на участке плавки гололеда; | Нет |
| 4 | соответствовать допустимым токам для оборудования с учетом допустимых на время плавки гололеда перегрузок в соответствии с действующей нормативной документацией и инструкциями заводов-изготовителей (для исключения перегрузки по току выше допустимой элементы оборудования могут быть зашунтированы на период плавки гололеда); | Да |
| 5 | быть достаточным для опадания гололеда за время не более 60 минут на участке с проводом (грозозащитным тросом) наибольшего сечения, исходя из значений максимальной толщины стенки гололеда и наихудших метеоусловий (температура воздуха, скорость и направление ветра); | Да |

2 Принятие решения о необходимости плавки гололеда и общее руководство организацией устранения гололеда осуществляются: ... ?

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Эксплуатирующей ВЛ организацией. | Да |
| 2 | Принятие решения о необходимости плавки гололеда и общее руководство организацией устранения гололеда осуществляются эксплуатирующей ВЛ организацией по согласованию с Системным оператором. | Нет |
| 3 | Принятие решения о необходимости плавки гололеда и общее руководство организацией устранения гололеда осуществляются согласно местных инструкций сетевой организации. | Нет |

3 Какая организация занимается разработкой схемы плавки гололеда на проводах и грозозащитных тросах ЛЭП?

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | Организация, осуществляющая строительство, реконструкцию, эксплуатацию ЛЭП. | Да |
| 2 | Министерство энергетики России. | Нет |
| 3 | АО «СО ЕЭС». | Нет |