ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 304— 2018

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

БАЛАНСОВАЯ НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Часть 1

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы» (АО «СО ЕЭС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 сентября 2018 г. № 41-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направлять не позднее, чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: gost.e-ecolog.ru *ии в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074 Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

БАЛАНСОВАЯ НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Часть 1

Общие требования

United power system and isolated power systems. Power systems adequacy. Part 1. General requirements

Срок действия — с 2019—01—01
до 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к балансовой надежности энергосистем при планировании и проектировании развития энергосистем, а также при определении спроса на мощность при реализации конкурентных отборов мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Настоящий стандарт предназначен для субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и иных организаций, участвующих в планировании и/или проектировании развития энергосистем, а также осуществляющих проведение расчетов балансовой надежности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 57114 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения

ГОСТ Р 58058 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Устойчивость энергосистем. Нормы и требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57114, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **балансовая надежность энергосистемы:** Способность энергосистемы обеспечивать совокупный спрос на электрическую энергию и мощность потребителей с учетом пропускной способности электрической сети, а также запланированных и вероятных незапланированных отключений элементов энергосистемы.

3.1.2 **верификация расчетной модели:** Процесс проверки соответствия результатов расчетов электроэнергетических режимов на расчетной математической модели энергосистемы параметрам фактических электроэнергетических режимов энергосистемы.

3.1.3 **зона надежности:** Часть расчетной математической модели энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности, соответствующая энергорайону энергосистемы, в границах которого ограничения на передачу мощности либо отсутствуют, либо ими можно пренебречь ввиду их незначительности по отношению к пропускной способности внешних электрических связей данного энергорайона.

3.1.4 **межзонная связь:** Часть расчетной математической модели энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности, представляющая собой эквивалентную связь между зонами надежности, образованную электрическими связями между энергорайонами, соответствующими этим зонам надежности.

3.1.5 **пропускная способность межзонной связи:** Пропускная способность электрических связей, образующих межзонную связь.

3.1.6 **расчетная математическая модель энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности** (расчетная модель): Расчетная математическая модель, описывающая энергосистему как совокупность зон надежности и межзонных связей, режимов потребления и производства электрической энергии в зонах надежности, величин пропускной способности межзонных связей, описания взаимного влияния нагрузки электростанций и потребления мощности в зонах надежности на обмены мощности между ними.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применено следующее сокращение:

ЕЭС России — Единая энергетическая система России.

4 Общие требования к балансовой надежности энергосистем

4.1 Планирование развития энергосистем и реализация конкурентных отборов мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) должны обеспечивать прогнозный уровень балансовой надежности в ЕЭС России и в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах не ниже нормативного.

4.2 Прогнозный уровень балансовой надежности в ЕЭС России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах должен определяться по результатам соответствующих расчетов с определением в обязательном порядке основного показателя балансовой надежности — интегральной вероятности бездефицитной работы энергосистемы.

4.3 Нормативный уровень балансовой надежности в ЕЭС России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах характеризуется интегральной вероятностью бездефицитной работы энергосистемы не ниже 0,996.

Примечание — Данное условие обеспечивается при интегральной вероятности бездефицитной работы во всех зонах надежности расчетной модели не ниже указанной нормативной величины.

4.4 Расчеты балансовой надежности энергосистемы должны проводиться, в том числе, при разработке:

- генеральных схем размещения объектов электроэнергетики;
- схем и программ развития ЕЭС России;

- схем и программ развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации, энергосистемы которых технологически изолированы от ЕЭС России, разрабатываемых в рамках планирования развития энергосистем.

4.5 Расчетным периодом при проведении расчетов балансовой надежности является календарный год.

4.6 Расчеты балансовой надежности должны проводиться с применением вероятностно-статистических методов с использованием расчетных моделей, формируемых для каждого расчетного периода.

4.7 Формирование расчетных моделей должно производиться исходя из принципа учета максимально возможного количества существующих контролируемых сечений, и определенных по результатам проектирования объектов электроэнергетики, перспективных сечений (далее, при совместном упоминании, — сечений), включающих элементы электрической сети классом напряжения 220 кВ и выше, а для технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем — элементы электрической сети классом напряжения 110 кВ и выше.

4.8 Пропускная способность межзонных связей или совокупности нескольких межзонных связей должна соответствовать максимально допустимым перетокам мощности в сечениях, определяемым на основании расчетов установившихся режимов и статической устойчивости для нормальной и основных ремонтных схем электрической сети, а также для нормативных возмущений в указанных схемах в соответствии с ГОСТ Р 58058, выполняемых на верифицированных расчетных математических моделях для расчетов установившихся режимов и статической устойчивости.

4.9 Расчетные модели должны быть верифицированы субъектом оперативно-диспетчерского управления до проведения расчетов балансовой надежности.

4.10 При проведении расчетов балансовой надежности должны моделироваться случайные состояния энергосистем, обусловленные аварийными отключениями генерирующего оборудования электростанций и элементов электрической сети, а также случайными отклонениями потребления мощности от прогнозируемых величин.

Примечание — Под аварийными отключениями также понимаются отключения, связанные с необходимостью проведения неотложного ремонта отключения генерирующего оборудования электростанций и элементов электрической сети.

4.11 Моделирование аварийных отключений элементов энергосистемы должно выполняться на основе соответствующих вероятностных характеристик.

4.12 Моделирование случайных отклонений потребления мощности от прогнозируемых величин должно выполняться на основе статистических характеристик таких отклонений.

4.13 Вероятностные характеристики аварийности генерирующего оборудования электростанций, линий электропередачи системообразующей сети, статистические характеристики случайных отклонений потребления мощности от прогнозируемых величин должны определяться на основании обработки соответствующих ретроспективных данных за последние 10 (десять) лет или проектных данных.

4.14 Расчеты балансовой надежности должны проводиться в отношении каждого часа расчетного периода.

4.15 Интегральная вероятность бездефицитной работы зоны надежности, технологически изолированной территориальной электроэнергетической системы ЕЭС России в расчетном периоде должна определяться как среднеарифметическое по всем часам расчетного периода величин вероятности бездефицитной работы зоны надежности, технологически изолированной территориальной электроэнергетической системы и ЕЭС России, определяемых для каждого часа расчетного периода.

4.16 По результатам расчетов балансовой надежности ЕЭС России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем, в зависимости от решаемых задач, должны быть определены технические решения по обеспечению нормативного уровня балансовой надежности.

УДК 621.311:006.354 ОКС 27.010

Ключевые слова: электроэнергетическая система, балансовая надежность

БЗ 7—2018/18

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 19.09.2018. Подписано в печать 01.10.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru