ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59949— 2021

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Дистанционное управление. Требования к управлению активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых и солнечных электростанций

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

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 27 декабря 2021 г. № 1864-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие требования 3
5 Команды дистанционного управления активной и реактивной мощностью из диспетчерских центров 4
6 Функциональные требования к программно-техническому комплексу автоматизированной системы управления технологическими процессами ветровых и солнечных электростанций для осуществления дистанционного управления активной и реактивной мощностью 5
7 Организация и проведение проверки готовности к осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых и солнечных электростанций 6
7.1 Последовательность и условия выполнения проверки готовности к осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью из диспетчерских центров. 6
7.2 Требования к комплексной программе проверки реализации дистанционного управления. 8
Библиография 9

Введение

Настоящий стандарт входит в серию национальных стандартов «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление», устанавливающих требования к осуществлению изменения технологического режима работы и эксплуатационного состояния электросетевого оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, изменения нагрузки генерирующего оборудования электростанций с использованием средств дистанционного управления из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

Настоящий стандарт разработан во исполнение положений Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года [1] в целях формирования нормативно-технической основы для организации и осуществления регулирования активной и реактивной мощности генерирующего оборудования, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии, с использованием средств дистанционного управления из диспетчерских центров.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Дистанционное управление. Требования к управлению активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых и солнечных электростанций

United power system and isolated power systems. Operative-dispatch management. Remote control. Requirements for the management of active and reactive power of generation equipment of wind and solar electric power stations

Дата введения —2022—02—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к организации и осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых и солнечных электростанций (далее — электростанции ВИЭ) из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, в том числе определяет:

- общие требования к организации и осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ;
- требования к командам дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ;
- функциональные требования к автоматизированным системам управления технологическими процессами электростанций ВИЭ для осуществления дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования;
- требования к организации и проведению проверок готовности к осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

1.2 Настоящий стандарт не регламентирует порядок отдачи команд дистанционного управления диспетчерским персоналом субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, а также порядок и последовательность выполнения переключений в электроустановках.

1.3 Требования настоящего стандарта не распространяются на порядок осуществления функций дистанционного управления электросетевым оборудованием и устройствами релейной защиты и автоматики, в том числе из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и центров управления ветровыми (солнечными) электростанциями, а также на порядок осуществления функций дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ из центров управления ветровыми (солнечными) электростанциями.

1.4 Положения настоящего стандарта в части дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых электростанций распространяются только на ветроэлектрические станции.

1.5 Под генерирующим оборудованием фотоэлектрических солнечных электростанций в настоящем стандарте понимается совокупность фотоэлектрических модулей (батарей) и соответствующих преобразователей постоянного тока (инверторов).

Издание официальное

1.6 Настоящий стандарт предназначен для организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, организаций, являющихся собственниками или иными законными владельцами электростанций ВИЭ установленной генерирующей мощностью 5 МВт и более, организаций, осуществляющих деятельность по проектированию, строительству, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению электростанций ВИЭ, а также деятельность по проектированию, разработке, изготовлению, монтажу, наладке, эксплуатации и проверке автоматизированных систем управления технологическими процессами электростанций ВИЭ, автоматизированных систем технологического управления центров управления ветровыми (солнечными) электростанциями.

1.7 Требования настоящего стандарта должны учитываться при проектировании, строительстве, реконструкции, модернизации и техническом перевооружении электростанций ВИЭ, создании (модернизации) автоматизированных систем управления технологическими процессами электростанций ВИЭ, автоматизированных систем технологического управления центров управления ветровыми (солнечными) электростанциями (в случае создания таких центров), а также при разработке технической, в том числе инструктивной и оперативной, документации для электростанций ВИЭ, центров управления ветровыми (солнечными) электростанциями и диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

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 59947 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление. Требования к информационному обмену при организации и осуществлении дистанционного управления

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.

3 Термины, определения и сокращения

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

3.1.1 **ключ дистанционного управления;** ключ ДУ: Программный ключ, реализованный в автоматизированной системе управления технологическими процессами ветровой (солнечной) электростанции, посредством которого обеспечивается передача прав дистанционного управления из автоматизированной системы диспетчерского управления диспетчерского центра, автоматизированной системы технологического управления центра управления ветровыми (солнечными) электростанциями и с автоматизированного рабочего места оперативного персонала электростанции.

3.1.2 **центр управления ветровыми (солнечными) электростанциями:** Структурное подразделение субъекта электроэнергетики, осуществляющее функции оперативно-технологического управления, в том числе функции технологического управления и ведения, в отношении принадлежащих такому субъекту на праве собственности или ином законном основании ветровых (солнечных) электростанций, присоединенных к электроэнергетической системе.

Примечание — В случае осуществления с рабочего места оперативного персонала одной ветровой (солнечной) электростанции функций оперативно-технологического управления в отношении другой ветровой (сол-

нечной) электростанции, в том числе средствами дистанционного управления, на такое рабочее место оперативного персонала распространяются положения настоящего стандарта, относящиеся к центру управления ветровыми (солнечными) электростанциями.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АРМ — автоматизированное рабочее место;

АСДУ — автоматизированная система диспетчерского управления;

АСУТП — автоматизированная система управления технологическими процессами объекта электроэнергетики;

ВИЭ — возобновляемые источники энергии;

ВЭС — ветровая (ветроэлектрическая) станция;

ДУ — дистанционное управление;

ДЦ — диспетчерский центр субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;

КПП ДУ — комплексная программа проверки реализации дистанционного управления;

ПС — подстанция;

ПТК — программно-технический комплекс (средства);

СЭС — солнечная электростанция;

ЦУ ВЭС (СЭС) — центр управления ветровыми (солнечными) электростанциями.

4 Общие требования

4.1 ДУ активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ может осуществляться из ДЦ, ЦУ ВЭС (СЭС), АРМ оперативного персонала в составе ПТК АСУТП электростанции ВИЭ.

4.2 ДУ активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ из ДЦ организуется с учетом требований правил [2] и принятых в соответствии с ними нормативных правовых актов Минэнерго России.

4.3 Объектом ДУ при осуществлении ДУ из ДЦ является совокупность генерирующего оборудования электростанции ВИЭ в целом либо совокупность генерирующего оборудования электростанции ВИЭ, подключенного к каждому распределительному устройству СЭС/ВЭС или ПС напряжением 110 кВ и выше. В случае выдачи мощности электростанции ВИЭ по ЛЭП, подключенным к разным ПС с высшим классом напряжения 110 кВ и выше, объектом ДУ является совокупность генерирующего оборудования электростанции ВИЭ, выдача мощности которого осуществляется на шины каждой такой ПС.

4.4 На электростанции ВИЭ должна быть обеспечена возможность регулирования посредством ДУ из ДЦ активной мощности объекта ДУ в диапазоне от значения установленной генерирующей мощности до нуля с учетом влияния текущих параметров окружающей среды [уровня энергетической освещенности (инсоляции) для СЭС, скорости ветра для ВЭС].

4.5 На электростанции ВИЭ должна быть обеспечена возможность регулирования посредством ДУ из ДЦ реактивной мощности объекта ДУ в пределах допустимого диапазона регулирования реактивной мощности в соответствии с диаграммой мощности генерирующего оборудования объекта ДУ.

4.6 Алгоритмы реализации команд ДУ активной и реактивной мощностью объекта ДУ в ПТК АСУТП должны исключать возможность повреждения оборудования и устройств электростанции ВИЭ.

4.7 Изменение активной мощности объекта ДУ посредством ДУ из ДЦ должно осуществляться путем воздействия на системы управления и регулирования вырабатываемой активной мощности электростанции ВИЭ либо путем ступенчатого отключения генерирующего оборудования.

4.8 Применение ДУ активной мощностью объекта ДУ из ДЦ допускается только в целях предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима работы электрической части энергосистемы или объектов электроэнергетики (далее — нарушения нормального режима) при отказе средств связи между ДЦ и оперативным персоналом электростанции ВИЭ или ЦУ ВЭС (СЭС) (при его наличии).

Примечание — Для целей настоящего стандарта понятие «отказ средств связи» следует применять в значении, установленном пунктом 177 правил [3].

4.9 Применение ДУ реактивной мощностью объекта ДУ из ДЦ допускается:

а) в целях предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима при отказе средств связи между ДЦ и оперативным персоналом электростанции ВИЭ или ЦУ ВЭС (СЭС) (при его

наличии), в том числе с изменением значения активной мощности электростанции ВИЭ в соответствии с 4.8;

б) в целях поддержания уровней напряжения на шинах объектов электроэнергетики в допустимых пределах во всех режимах работы энергосистемы при отсутствии нарушений нормального режима — в случае внесения соответствующих изменений в нормативные правовые акты Российской Федерации или по согласованию между субъектом оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и собственником или иным законным владельцем электростанции ВИЭ.

4.10 В указанном в перечислении б) 4.9 случаях регулирование реактивной мощности объекта ДУ посредством ДУ из ДЦ должно осуществляться путем воздействия на системы управления и регулирования вырабатываемой (потребляемой) реактивной мощности электростанции ВИЭ с учетом зависимости от текущего значения активной мощности (без изменения значения активной мощности по команде ДЦ).

4.11 Информационный обмен при осуществлении ДУ активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ из ДЦ должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 59947. Информационная безопасность при организации и осуществлении такого информационного обмена обеспечивается использованием соответствующих защищенных протоколов.

5 Команды дистанционного управления активной и реактивной мощностью из диспетчерских центров

5.1 ДУ активной и реактивной мощностью объекта ДУ из ДЦ осуществляется посредством команд ДУ, которые формируются диспетчерским персоналом с использованием АСДУ и передаются по каналам связи в ПТК АСУТП электростанции ВИЭ.

5.2 В отношении активной и реактивной мощности команды ДУ формируются раздельно.

5.3 Для осуществления ДУ активной и реактивной мощностью объекта ДУ из ДЦ должны использоваться команды ДУ, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Виды команд ДУ

Наименование команды ДУ	Вид команды ДУ
Команды ДУ активной мощностью	
Генерация не более N МВт	Команда задания уставки
Отключить объект ДУ*	Команда управления
Разрешена выдача активной мощности	Команда управления
Генерация не более планового диспетчерского графика	Команда управления
Команды ДУ реактивной мощностью	
Максимум выдачи реактивной мощности	Команда управления
Снизить выдачу реактивной мощности до нуля	Команда управления
Максимум потребления реактивной мощности	Команда управления
Отмена команды по реактивной мощности	Команда управления
* Данная команда должна быть реализована только в случае отсутствия технической возможности обеспечить разгрузку объекта ДУ до нуля средствами АСУ ТП по команде ДУ «Генерация не более N МВт».	

5.4 Представленный в таблице 1 перечень команд ДУ из ДЦ не является исчерпывающим и может быть дополнен на этапе проектирования конкретной электростанции ВИЭ по согласованию с владельцем электростанции ВИЭ.

5.5 Каждая из последующих направленных на электростанцию ВИЭ команд ДУ отменяет действие предыдущей команды ДУ активной или реактивной мощностью соответственно.

5.6 Исполнение средствами ПТК АСУТП полученных из ДЦ команд ДУ должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 6.

6 Функциональные требования к программно-техническому комплексу автоматизированной системы управления технологическими процессами ветровых и солнечных электростанций для осуществления дистанционного управления активной и реактивной мощностью

6.1 ПТК АСУТП электростанции ВИЭ должен обеспечивать прием, проверку и исполнение команд ДУ активной и реактивной мощностью.

6.2 Для осуществления ДУ активной и реактивной мощностью электростанции ВИЭ из ДЦ в ПТК АСУТП электростанции ВИЭ должны быть реализованы:

- функции разграничения прав на осуществление ДУ из ДЦ, АРМ оперативного персонала ВЭС (СЭС), ЦУ ВЭС (СЭС) (при наличии такого ЦУ) посредством ключа ДУ;
- принцип единовременного выполнения команд ДУ только из одного источника команд: ДЦ, АРМ оперативного персонала ВЭС (СЭС), ЦУ ВЭС (СЭС) (при наличии такого ЦУ).

6.3 Ключ ДУ должен быть реализован программным способом в ПТК АСУТП электростанции ВИЭ и должен иметь следующие положения (с учетом фактического состава источников команд ДУ):

- «ВЭС (СЭС)» для осуществления ДУ с находящегося на территории электростанции ВИЭ АРМ оперативного персонала ВЭС (СЭС);
- «ДЦ» для осуществления ДУ из ДЦ;
- «ЦУ» для осуществления ДУ из ЦУ ВЭС (СЭС) (при наличии такого ЦУ);
- «освобождено» — нормальное положение ключа ДУ, при котором ДУ невозможно ни из одного из источников команд ДУ.

6.4 Перевод ключа ДУ (захват ключа ДУ) в положение «ДЦ», «ВЭС (СЭС)», «ЦУ» должен осуществляться удаленно из соответствующего источника команд ДУ: ДЦ, АРМ оперативного персонала ВЭС (СЭС), ЦУ ВЭС (СЭС) (при его наличии).

6.5 ДУ активной и реактивной мощностью объекта ДУ из ДЦ или ЦУ ВЭС (СЭС) (при его наличии) осуществляется путем перевода (захвата) диспетчерским персоналом ДЦ ключа ДУ из нормального положения «освобождено» в положение «ДЦ», либо оперативным персоналом ЦУ ВЭС (СЭС) в положение «ЦУ». После завершения операций ДУ ключ ДУ должен возвращаться в нормальное положение «освобождено».

6.6 Должно быть обеспечено приоритетное право оперативного персонала электростанции ВИЭ из АРМ оперативного персонала ВЭС (СЭС) осуществить перевод ключа ДУ из положений «ДЦ», «ЦУ» в положение «ВЭС (СЭС)».

6.7 Должна быть обеспечена техническая возможность у оперативного персонала ЦУ ВЭС (СЭС) (при его наличии) осуществить перевод ключа ДУ из положения «ДЦ» в положение «ЦУ».

6.8 Должна быть обеспечена техническая возможность у диспетчерского персонала ДЦ осуществить из АСДУ ДЦ перевод ключа ДУ из положения «ЦУ» в положение «ДЦ» [при наличии ЦУ ВЭС (СЭС)].

6.9 Должен быть обеспечен автоматический перевод ключа ДУ в нормальное положение «освобождено» из положений «ДЦ», «ЦУ» [при наличии ЦУ ВЭС (СЭС)] при неработоспособности двух независимых каналов связи соответственно между электростанцией ВИЭ и ДЦ или между электростанцией ВИЭ и ЦУ ВЭС (СЭС) (при его наличии).

6.10 Время обработки команды ДУ в АСУТП не должно превышать двух секунд с момента ее приема до выдачи управляющего воздействия на оборудование электростанции ВИЭ.

6.11 При получении из ДЦ команды ДУ «Генерация не более N МВт» АСУТП должна осуществить разгрузку объекта ДУ по активной мощности с максимальной скоростью до значения N МВт с последующим поддержанием нагрузки в диапазоне от нуля до N МВт с учетом текущих параметров окружающей среды [уровня энергетической освещенности (инсоляции) для СЭС, скорости ветра для ВЭС] до получения следующей команды ДУ по активной мощности.

6.12 При получении из ДЦ команды ДУ «Отключить объект ДУ» АСУТП электростанции ВИЭ должна обеспечить отключение объекта ДУ от энергосистемы с запретом его автоматического включения.

6.13 При получении из ДЦ команды ДУ «Разрешена выдача активной мощности» АСУТП должна обеспечивать снятие ограничений на выдачу активной мощности объекта ДУ, определяемых командами ДУ «Генерация не более N МВт» и «Генерация не более планового диспетчерского графика», и выдачу активной мощности исходя из планового диспетчерского графика и текущих параметров окружающей среды (уровня энергетической освещенности (инсоляции) для СЭС, скорости ветра для ВЭС).

6.14 При получении из ДЦ команды ДУ «Генерация не более планового диспетчерского графика» АСУТП должна обеспечивать ограничение нагрузки объекта ДУ по активной мощности в пределах значения, не превышающего определяемого плановым диспетчерским графиком.

6.15 При получении из ДЦ команды ДУ «Максимум выдачи реактивной мощности» АСУТП электростанции ВИЭ должна обеспечить максимальную выдачу реактивной мощности объекта ДУ (без изменения значения активной мощности по инициативе ДЦ).

6.16 При получении из ДЦ команды ДУ «Снизить выдачу реактивной мощности до нуля» АСУТП электростанции ВИЭ должна обеспечить выдачу нулевого значения реактивной мощности объекта ДУ (без изменения значения активной мощности по инициативе ДЦ).

6.17 При получении из ДЦ команды ДУ «Максимум потребления реактивной мощности» АСУТП электростанции ВИЭ должна обеспечить максимальное потребление реактивной мощности объекта ДУ (без изменения значения активной мощности по инициативе ДЦ).

6.18 При получении из ДЦ команды ДУ «Отмена команды по реактивной мощности» АСУТП электростанции ВИЭ должна обеспечить отмену предыдущего задания по реактивной мощности объекта ДУ, при этом выработка реактивной мощности должна устанавливаться на уровне, необходимом для поддержания значения напряжения на шинах электростанции ВИЭ, определенной с использованием автоматической функции регулирования реактивной мощности при отклонении напряжения.

6.19 АСУТП электростанции ВИЭ должна обеспечивать регистрацию и хранение в электронном журнале в течение не менее 12 мес следующей информации о выполнении ДУ из ДЦ, АРМ оперативного персонала ВЭС (СЭС), ЦУ ВЭС (СЭС) (при его наличии):

а) время приема в АСУТП команды ДУ;

б) источник команды ДУ;

в) вид и наименование команды ДУ;

г) результат обработки команды ДУ;

д) время выполнения команды ДУ;

е) служебно-информационных сообщений для целей ДУ [1)].

6.20 АСУТП должна обеспечивать формирование и передачу в ДЦ информации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59947.

7 Организация и проведение проверки готовности к осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых и солнечных электростанций

7.1 Последовательность и условия выполнения проверки готовности к осуществлению дистанционного управления активной и реактивной мощностью из диспетчерских центров

7.1.1 Проверку готовности к осуществлению ДУ активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ (далее — проверка реализации ДУ) проводят в отношении:

- вновь построенных электростанций ВИЭ;
- действующих электростанций ВИЭ при организации в отношении них ДУ из ДЦ;
- действующих электростанций ВИЭ после выполнения модернизации АСУТП, осуществляемой для целей реализации ДУ из ДЦ, ЦУ ВЭС (СЭС);
- действующих электростанций ВИЭ при внесении изменений в программное или техническое обеспечение АСУТП, затрагивающих функции ДУ из ДЦ, ЦУ ВЭС (СЭС).

7.1.2 Проверку реализации ДУ проводят в отношении ДУ активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанций ВИЭ из ДЦ.

В случае создания ЦУ ВЭС (СЭС) проверку реализации ДУ проводят для ДУ из ДЦ и ДУ из ЦУ ВЭС (СЭС) совместно.

При отсутствии ЦУ ВЭС (СЭС) или неготовности ЦУ ВЭС (СЭС) к выполнению ДУ проверку реализации ДУ проводят только для ДУ из ДЦ. При последующей организации в отношении соответствующей электростанции ВИЭ ДУ из ЦУ ВЭС (СЭС) в проведении проверки реализации ДУ из ЦУ ВЭС (СЭС) должен принимать участие ДЦ.

[1)] Под служебно-информационными сообщениями понимаются сигналы, формируемые в АСУТП прикладным уровнем информационного обмена при получении и обработке команд ДУ.

7.1.3 До начала проведения проверки реализации ДУ из ДЦ организация, являющаяся собственником или иным законным владельцем электростанции ВИЭ (далее — владелец электростанции ВИЭ), должна провести автономные испытания АСУТП электростанции в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере электроэнергетики. В процессе автономных испытаний АСУТП в том числе должна быть выполнена проверка работоспособности ключа ДУ и алгоритмов управления активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования на соответствие требованиям раздела 6.

7.1.4 По результатам проведения автономных испытаний АСУТП владелец электростанции ВИЭ должен направить в ДЦ письменное уведомление о готовности к проверке реализации ДУ из ДЦ активной и реактивной мощностью электростанции ВИЭ (далее — уведомление о готовности к проверке реализации ДУ).

Уведомление о готовности к проверке реализации ДУ должно содержать информацию о:

- реализации в полном объеме проектных решений в части реализации ДУ из ДЦ, ЦУ ВЭС (СЭС) (при наличии такого ЦУ) в соответствии с согласованной ДЦ и утвержденной в установленном порядке проектной и рабочей документацией;
- выполнении автономных испытаний АСУТП электростанции ВИЭ в соответствии с 7.1.3.

7.1.5 До начала проверки реализации ДУ из ДЦ должна быть выполнена проверка информационного обмена между ДЦ и электростанцией ВИЭ, а в случае наличия ЦУ ВЭС (СЭС) — также между ДЦ и ЦУ ВЭС (СЭС) и между электростанцией ВИЭ и ЦУ ВЭС (СЭС). Проверка информационного обмена с ДЦ должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59947.

7.1.6 Проверку реализации ДУ из ДЦ следует проводить с фактическим воздействием на оборудование электростанции ВИЭ по КПП ДУ, разработанной, согласованной и утвержденной в соответствии с 7.2.

7.1.7 Результаты проверки реализации ДУ из ДЦ должны быть оформлены в виде двустороннего протокола проверки готовности к осуществлению ДУ активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования электростанции ВИЭ (далее — протокол проверки реализации ДУ).

Протокол проверки реализации ДУ составляется владельцем электростанции ВИЭ и утверждается главным диспетчером ДЦ и техническим руководителем владельца электростанции ВИЭ.

7.1.8 Протокол проверки реализации ДУ должен содержать следующую информацию:

- диспетчерское наименование объекта электроэнергетики, на котором проводилась проверка реализации ДУ;
- наименование ДЦ, реализация ДУ из которого являлась предметом проверки;
- период проведения проверки реализации ДУ;
- результаты проверки реализации ДУ с перечнем выявленных замечаний (при наличии);
- мероприятия по устранению выявленных замечаний;
- выводы о готовности или неготовности к осуществлению ДУ из ДЦ.

В качестве приложения к протоколу проверки реализации ДУ должна быть представлена КПП ДУ.

7.1.9 При наличии не устраненных в ходе проверки замечаний, препятствующих осуществлению ДУ из ДЦ, в протоколе проверки реализации ДУ должна быть зафиксирована неготовность электростанции ВИЭ к реализации ДУ из ДЦ.

В указанном случае владелец электростанции ВИЭ совместно с ДЦ должен разработать план-график по устранению замечаний, выявленных в ходе проверки реализации ДУ из ДЦ, с последующим проведением повторной проверки реализации ДУ из ДЦ после устранения замечаний в соответствии с требованиями настоящего раздела.

7.1.10 Любые изменения в программном или техническом обеспечении ПТК АСУТП электростанций ВИЭ, влияющие на реализацию функций приема и исполнения команд ДУ из ДЦ, должны осуществляться после согласования таких изменений с ДЦ и последующей проверкой работоспособности ДУ из ДЦ в соответствии с требованиями настоящего раздела.

7.1.11 В случае отсутствия в течение 12 календарных месяцев фактической выдачи из ДЦ команд ДУ активной и реактивной мощностью объекта ДУ следует проводить проверку реализации ДУ из ДЦ в соответствии с требованиями настоящего раздела.

7.2 Требования к комплексной программе проверки реализации дистанционного управления

7.2.1 КПП ДУ разрабатывается владельцем электростанции ВИЭ, согласовывается главным диспетчером соответствующего ДЦ и утверждается техническим руководителем владельца электростанции ВИЭ.

7.2.2 В случае создания ЦУ ВЭС (СЭС) в КПП ДУ также включаются мероприятия, необходимые для проверки ДУ активной и реактивной мощностью объекта ДУ из ЦУ ВЭС (СЭС).

7.2.3 КПП ДУ должна содержать следующую информацию:

а) наименование и дату утверждения КПП ДУ;

б) цель программы;

в) диспетчерское наименование электростанции ВИЭ, на которой проводят проверку реализации ДУ;

г) исходную схему электростанции ВИЭ и условия выполнения программы в необходимом для проведения мероприятий по КПП объеме, в том числе:

- состояние программного ключа ДУ;
- состояние логической блокировки на электростанции ВИЭ;

д) организационные мероприятия по подготовке к выполнению проверки реализации ДУ;

е) режимные указания по подготовке параметров электроэнергетического режима к выполнению проверки реализации ДУ (при необходимости);

ж) основные проверочные операции;

и) организационные мероприятия по окончании проверки реализации ДУ;

к) действия оперативного персонала при возникновении нештатных ситуаций в ходе проверки реализации ДУ;

л) список персонала (с указанием фамилии, инициалов и должности), участвующего в проверке по КПП ДУ.

7.2.4 В КПП ДУ должны использоваться диспетчерские наименования ЛЭП, оборудования и устройств РЗА.

Библиография

[1] Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. № 1523-р)

[2] Правила технологического функционирования электроэнергетических систем (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937)

[3] Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики (утверждены приказом Минэнерго России от 12 июля 2018 г. № 548)

УДК 621.311:006.354 ОКС 27.010

Ключевые слова: энергосистема, дистанционное управление, информационный обмен, автоматизированная система управления технологическими процессами, возобновляемые источники энергии, ветровые (ветроэлектрические) станции, солнечные электростанции, генерирующее оборудование, активная мощность, реактивная мощность

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 29.12.2021. Подписано в печать 17.01.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru