



Состояние и перспективы имплементации стандартов МЭК в сфере ветроэнергетики в России

г. Москва
19 ноября 2019 г.

Технические комитеты и подкомитеты МЭК, относящиеся к деятельности ПК-5 «Распределенная генерация (включая ВИЭ)»

МЭК/ПК 8А «Интеграция ВИЭ в энергосистему»

МЭК/ТК 82 «Солнечные фотоэлектрические энергосистемы»

МЭК/ТК 88 «Генерирующие системы на базе энергии ветра»

МЭК/ТК 117 «Гелиотермические электростанции»

МЭК/ТК 120 «Системы накопления электроэнергии»

Во всех указанных ТК и ПК МЭК Российская Федерация полноправный член-участник с обязанностью голосовать и участвовать в совещаниях

Планируются к утверждению 18 стандартов в первой редакции (ED1), в том числе стандарты раскрывающие следующие вопросы:

- 1 Требования к конструкции башни и фундаменту ВЭУ
- 2 Требования к надежности и безопасности ветроэнергетических систем
- 3 Требования к проектированию конструктивных элементов ВЭУ
- 4 Управление жизненным циклом и продление срока службы ветроэнергетических объектов
- 5 Дополнительные требования к электромагнитной совместимости, методам испытаний

В России отсутствуют аналоги планируемых к утверждению 17 стандартов МЭК

Среди планируемых к утверждению стандартов IEC 61400-5 ED1 Wind energy generation systems - Part 5: Wind turbine rotor blades. В ПК-5 разработан проект ГОСТ Р «Возобновляемая энергетика. Ветроэнергетика. Установки ветроэнергетические. Часть 5. Лопасты ветрогенераторов», модифицированный по отношению к указанному международному стандарту.



Планируются к пересмотру 3 стандарта МЭК:

- 1 IEC 61400-4 ED2 Wind energy generation systems - Part 4: Design requirements for wind turbine gearboxes (аналога в Российской Федерации нет)**
- 2 IEC 61400-23 ED2 Wind energy generation systems - Part 23: Full-scale structural testing of rotor blades (в РФ ГОСТ Р 54418.23-2019 «Возобновляемая энергетика. Ветроэнергетика. Установки ветроэнергетические. Часть 23. Полномасштабные испытания лопастей ротора на прочность», модифицированный по отношению к первой редакции международного стандарта)**
- 3 IEC 61400-27-1 ED2 Wind energy generation systems - Part 27-1: Electrical simulation models - Generic models (проходит обсуждение в ТК 16 проект ГОСТ Р «Установки ветроэнергетические. Часть 27-1. Общие имитационные модели ветроэнергетических установок, присоединенных к энергосистеме», модифицированный по отношению к первой редакции международного стандарта)**



- 1** Изменение №1 ГОСТ Р 51237-98 «Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика. Термины и определения»)
- 2** ГОСТ Р «Возобновляемая энергетика. Ветроэнергетика. Ветроэнергетические станции. Рекомендации по определению ветроклиматических характеристик и технико-экономических показателей»

Цели: оценка соответствия; оценка площадок строительства ВЭС

- ✓ Введен новый класс ВЭУ для эксплуатации в зонах с холодным климатом и риском обледенения компонентов;
- ✓ Включены методы оценки и влияния холодного климата с риском обледенения компонентов на работу ВЭУ;
- ✓ Расширены классы ВЭУ для учета условий тропических циклонов и высокой турбулентности;
- ✓ Добавлены требования по параметрам вертикальности положения башни, для отражения в проектной документации;
- ✓ Введены случаи отказа системы управления, которые должны быть учтены при проектировании конструкции ВЭУ;
- ✓ Предложены дополнительные методы оценки сейсмической нагрузки на ВЭУ;
- ✓ Представлены требования к ВЭУ среднего размера.



Действующие стандарты

- 21 стандарт разработан на основании стандартов МЭК;
- 2 стандарта разработаны на основании европейских национальных стандартов;
- 1 стандарт на основании технического отчета МЭК

6 разработанных российских стандартов:

- ГОСТ Р 51237-98 Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика. Термины и определения
- ГОСТ Р 51990-2002 Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика. Установки ветроэнергетические. Классификация
- ГОСТ Р 51991-2002 Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика. Установки ветроэнергетические. Общие технические требования
- ГОСТ Р 54433-2011 Возобновляемая энергетика. Ветроэлектростанции. Требования по безопасности при эксплуатации
- ГОСТ Р 54435-2011 Возобновляемая энергетика. Сооружения ветроэлектростанций. Требования безопасности. Основные положения
- ГОСТ Р 58491-2019 Электроэнергетика. Распределенная генерация. Технические требования к объектам генерации на основании ветроэнергетических установок

Практика
стран-участниц МЭК



- Система оценки соответствия продукции / проектов ВЭС;
- Требования к проектированию и строительству ВЭУ/ВЭС
- Формулирование условий работы в электроэнергетических системах;
- Распространение технологических инноваций.

Практика в
Российской Федерации



- Информация об инновациях / применяемых методах.

- 1** Применение в проектировании и строительстве ВЭС
- 2** Оценка соответствия (для внутреннего рынка и внешних рынков)
- 3** Анализ терминологии и классификации с учетом российского законодательства
- 4** Совершенствование требований к малым ветроустановкам для функционирования в составе изолированных систем энергоснабжения
- 5** Модификация локализованных продуктов (в том числе для реализации на внешних рынках) с учетом российских условий эксплуатации и технического обслуживания





**КУХАРЦЕВ
ВЛАДИСЛАВ ВЛАДИМИРОВИЧ**

**к.т.н., руководитель проектного
офиса нормативно-технического
регулирувания**

Спасибо за внимание!

115093, Россия, г. Москва
Ул. Щипок, д. 18, стр. 2
Тел.: +7 (495) 286-52-00
E-mail: info@novawind.ru
www.novawind.ru