

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОРГАНИЗАЦИЯТА НА РЕЛЕЙНА
ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА**

А. Общи технически изисквания

1. ВЕИ се задължават да приложат технически мерки, при различните оперативни и аварийни изключвания (ръчни и автоматични), да не се допуска работа на електрически генератори към отделена част от мрежа или шинна система 110 kV – 220 kV без включен към нея трансформатор със заземена неутрала на намотка 110 (220) kV. Техническите мерки се доказват с работен проект и се съгласуват с ЕСО преди присъединяването.

2. Устойчивата работа на ВЕИ трябва да бъде запазена докато стойността на напрежението в мястото на присъединяване е ≥ 80 % от номиналната.

3. С цел предотвратяване на каскадни изключвания и нарушаване на баланса между производство и потребление по време на къси съединения в електроенергийната система, ВЕИ трябва да приемат без смущения краткотрайни понижени стойности на напрежението както следва:

3.1. липса на напрежение в мястото на присъединяване за време по-малко от 0,15 секунди;

3.2. стойността на напрежението в мястото на присъединяване е по-ниска от 50 % от номиналната за време по-малко от 0,7 секунди;

3.3. напрежението в мястото на присъединяване се възстановява до нормалните си стойности за време по-малко от 1,5 секунди.

Б. Изисквания към релейните защиты

1. Обемът и организацията на релейните защиты на генераторите, повишаващите трансформатори, шините и електропроводите, като минимум трябва да съответстват на изискванията на Наредбата за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии и с действащи в страната стандарти, наредби и правилници.

2. Електрическите съоръжения трябва да бъдат защитени от основни и резервни релейни защиты, действащи независимо.

3. При електропроводи с напрежение 110 kV и по-високо, свързващи ВЕИ с ЕЕС, се изпълнява организация на релейните защиты по принципа на "пълно близко резервиране" съгласно Наредбата за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии. Една от защитите трябва да бъде дистанционна.

4. На електропроводите по предходната алинея допълнително трябва да се предвижда посочна три стъпална максималнотокова земна защита с независимо от тока закъснение. На високата страна на повишаващите трансформатори се въвежда индивидуална, а при необходимост - групова земна защита.

5. Във всички случаи, при основно действие на релейните защиты (с първа зона, първо стъпало, диференциална защита), електропроводът трябва да се изключва за време, не по-голямо от 150 ms, включително времето на прекъсвача, както от страна на ветроенергийните паркове, така и от страна на електроенергийната система.

6. Комбинацията, типът и функциите на релейните защиты на електропроводите по т. 3 са предмет на съгласуване между собственика на ВЕИ и електроенергийния системен оператор.

7. Сигурността на действие на релейните защиты не трябва да е по-ниска от 99%, определена като отношение на успешните изключвания на прекъсвачите към общия брой на повредите.

8. Наличието и видът на АПВ (еднофазно, трифазно, контрол на синхронизъм, наличие или отсъствие на напрежение) за електропроводите, свързващи разпределителната уредба при ВЕИ с ЕЕС, е предмет на съгласуване между собственика на ВЕИ и електроенергийния системен оператор на базата на проведени изчисления за динамична устойчивост и технологичните особености на ветрогенераторите.

Конкретните настройки за АПВ се съгласуват с електроенергийния системен оператор.

9. За да не се допусне разширяване на смущението при отказ на прекъсвач, участващ във връзката между ВЕИ и електроенергийната система, се прилага УРОП за автоматично изключване на всички прекъсвачи, съседни на прекъсвача, който е отказал да изключи.

Необходимостта от УРОП се уточнява съгласувано с електроенергийния системен оператор на базата на изчисления за устойчивост.

10. Устройствата за пренос на сигнали за ускоряване на релейните защиты и за дистанционно изключване на прекъсвачи са предмет на проект и на съгласуване с електроенергийния системен оператор.

11. За електропроводите с напрежение 110 kV и по-високо, присъединяващи ВЕИ с електроенергийната система, се осигуряват устройства за пренос на сигнали за ускоряване (съвместно действие) на релейните защиты в двата края на присъединяващия електропровод.

12. При необходимост се договаря автоматично дистанционно изключване на прекъсвач в съседна разпределителна уредба при действие на УРОП.

13. Предложението за настройки на релейните защиты и автоматики на съоръженията във ВЕИ се предоставя за съгласуване от електроенергиен системен оператор, като част от работния проект.

В. Обем на данните, които се предоставят с искането за достъп до преносната мрежа

1. Номинална мощност, режими на работа, електрически параметри на основните съоръжения и на ВЕИ като цяло.

2. Минимална скорост на вятъра, необходима за развъртане на агрегата (за ВяЕЦ).

3. Характеристика на изходната мощност във функция от скоростта на вятъра/интензивността на слънчевата радиация.

4. Тип на използваните генератори / соларни панели.

5. Описание на поведението на различните типове генератори при различни видове къси съединения (еднофазни, двуфазни, трифазни) по шини и електропроводи, свързващи ветроенергийния парк с ЕЕС.

6. Възможности/изисквания на генераторите по отношение на АПВ на електропровода, чрез който са присъединени към ЕЕС.

7. Принос към тока на късо съединение в мрежата към която е присъединен ВЕИ и данни за изчисляване на потокоразпределение и ток на късо съединение.

8. Изчислителен модел на ВЕИ за изчисляване на токове на къси съединения, представен като еквивалентен синхронен генератор, свързан към шини средно напрежение на подстанцията на ВЕИ.

9. Данни за обратни въздействия върху мрежата.

10. Данни за организация на релейните защиты на основните съоръжения на ВЕИ и на присъединителните съоръжения.

11. Предложение за настройки на релейните защиты на съоръженията във ВЕИ.