



Національна енергетична компанія

вул. С. Петлюри, 25, м. Київ, 01032,  
тел.: +38 044 238-38-38, факс: +38 044 238-32-64,  
e-mail: nec-kanc@ua.energy, web: ua.energy,  
код ЄДРПОУ 00100227



Національна комісія, що здійснює  
державне регулювання у сферах  
енергетики та комунальних послуг  
вул. Сім'ї Бродських, 19, м. Київ, 03057  
[box@nerc.dov.ua](mailto:box@nerc.dov.ua)

№ \_\_\_\_\_  
Про зауваження та пропозиції до проєкту  
постанови НКРЕКП

Відповідно до повідомлення на офіційному вебсайті Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (далі – НКРЕКП), від 16.02.2023 про оприлюднення проєкту, що має ознаки регуляторного акта, – постанови НКРЕКП «Про затвердження Змін до Кодексу системи передачі» (щодо удосконалення вимог стосовно третинного регулювання частоти та резервів заміщення, а також забезпечення уставок налаштування функцій стабілізатора енергосистеми (PSS) та демпфірування коливань потужності (POD)), НЕК «УКРЕНЕРГО» надає на розгляд пропозиції та зауваження до зазначеного Проєкту.

Просимо врахувати їх та розглянути на відкритих обговореннях проєкту рішення НКРЕКП.

В електронному вигляді (у форматі.docx) матеріали надані на електронну адресу [volkov@nerc.gov.ua](mailto:volkov@nerc.gov.ua).

Додаток: на 10 арк. у 1 прим.

Директор з управління ОЕС України –  
головний диспетчер

Зайченко В.Б.

Полякова 238 34 31



ДОКУМЕНТ ПІДПИСАНО КЕП

Сертифікат 26B2648ADD3032E10400000042E92300514FAF00

Підписувач Зайченко Віталій Борисович

Дійсний з 09.01.2023 16:02:42 по 09.01.2025 16:02:42

НЕК "Укренерго"



Вих. № 01/9744

від 23.02.2023

Порівняльна таблиця до проекту постанови НКРЕКП «Про затвердження Змін до Кодексу системи передачі»

(щодо удосконалення вимог до резервів заміщення (P3), а також забезпечення уставок налаштування функцій стабілізатора енергосистеми (PSS) та демпфірування коливань потужності (POD))

№ з/п	Пункт глава розділ КСП	Положення чинної редакції КСП	Положення проекту постанови НКРЕКП	Редакція, запропонована НЕК «УКРЕНЕРГО»	Обґрунтування
III. Умови та порядок приєднання до системи передачі, технічні вимоги до електроустановок об'єктів електроенергетики					
2. Технічні вимоги до генеруючих об'єктів, які приєднуються до системи передачі або впливають на режими роботи системи передачі					
1.	пп. 3 п. 2.5 глави 2 розділ III	<p>2.5. Технічні вимоги щодо стабільності напруги:</p> <p>...</p> <p>3) система регулювання напруги</p> <p>Генеруючі одиниці повинні бути обладнані постійною системою автоматичного регулювання збудження, яка може забезпечувати постійну напругу на затискачах генератора змінного струму на рівні вибраної уставки без нестабільності в усьому робочому діапазоні синхронної генеруючої одиниці.</p>	<p>2.5. Технічні вимоги щодо стабільності напруги:</p> <p>...</p> <p>3) система регулювання напруги</p> <p>Генеруючі одиниці повинні бути обладнані постійною системою автоматичного регулювання збудження, яка може забезпечувати постійну напругу на затискачах генератора змінного струму на рівні вибраної уставки без нестабільності в усьому робочому діапазоні синхронної генеруючої одиниці.</p>	<p>2.5. Технічні вимоги щодо стабільності напруги:</p> <p>...</p> <p>3) система регулювання напруги</p> <p>Генеруючі одиниці повинні бути обладнані постійною системою автоматичного регулювання збудження, яка може забезпечувати постійну напругу на затискачах генератора змінного струму на рівні вибраної уставки без нестабільності в усьому робочому діапазоні синхронної генеруючої одиниці.</p>	



ДОКУМЕНТ ПІДПИСАНО КЕП  
Сертифікат 26B2648ADD3032E10400000042E92300514FAF00  
Підписувач Зайченко Віталій Борисович  
Дійсний з 09.01.2023 16:02:42 по 09.01.2025 16:02:42

НЕК "Укренерго"



Вих. № 01/9744  
від 23.02.2023

		<p>Синхронні генеруючі одиниці мають бути обладнані системою автоматичного регулювання збудження (АРЗ). Ця система має включати:</p> <p>функцію обмеження діапазону вихідного сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях;</p> <p>обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження генератора змінного струму до рівня, який загрожує синхронній стійкості;</p> <p>обмежувач максимального збудження для запобігання збудження генератора змінного струму нижче від максимального значення, яке припустиме в межах його проектних параметрів;</p> <p>обмежувач струму статора;</p> <p>функцію PSS для демпфірування коливань потужності;</p> <p>...</p>	<p>Синхронні генеруючі одиниці мають бути обладнані системою автоматичного регулювання збудження (АРЗ). Ця система має включати:</p> <p>функцію обмеження діапазону вихідного сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях;</p> <p>обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження генератора змінного струму до рівня, який загрожує синхронній стійкості;</p> <p>обмежувач максимального збудження для запобігання збудження генератора змінного струму нижче <b>вище</b> від максимального значення, яке припустиме в межах його проектних параметрів;</p> <p>обмежувач струму статора;</p> <p>функцію PSS для демпфірування коливань потужності, <b>яка є обов'язковою для нових синхронних генеруючих одиниць типу В, С і D та</b></p>	<p>Синхронні генеруючі одиниці мають бути обладнані системою автоматичного регулювання збудження (АРЗ) <b>АРЗ</b>. Ця система має включати:</p> <p>функцію обмеження діапазону вихідного сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях;</p> <p>обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження генератора змінного струму до рівня, який загрожує синхронній стійкості;</p> <p>обмежувач максимального збудження для запобігання збудження генератора змінного струму нижче <b>вище</b> від максимального значення, яке припустиме в межах його проектних параметрів;</p> <p>обмежувач струму статора;</p> <p>функцію PSS для демпфірування коливань потужності, яка є обов'язковою для нових синхронних генеруючих одиниць типу В, С і D та</p>	<p>Редакційна правка. Відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу I Кодексу системи передачі.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			існуючих синхронних генеруючих одиниць ГЕС/ГАЕС типу D.  Уставки налаштування функції PSS для демпфірування коливань потужності вибираються згідно з методикою виробника цієї системи. Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.  Заходи з налаштування функції PSS мають бути виконані власниками генеруючих одиниць у термін не більше трьох місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП;  ...	існуючих синхронних генеруючих одиниць ГЕС/ГАЕС типу D.  Уставки налаштування функції PSS для демпфірування коливань потужності вибираються згідно з методикою виробника цієї системи. Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.  Заходи з налаштування функції PSS мають бути виконані власниками генеруючих одиниць у термін не більше трьох місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП;  ...	
<b>4. Технічні вимоги до систем постійного струму високої напруги, які приєднані до системи передачі або впливають на режими роботи системи передачі</b>					
2.	п.4.5 глави 4 розділ III	4.5. Вимоги до систем ПСВН щодо здатності до демпфірування коливань потужності  Системи ПСВН мають бути здатними демпфірувати коливання потужності у приєднаній мережі змінного струму. ОСП повинен вказати частотний діапазон коливань, які схема керування має позитивно гасити.	4.5. Вимоги до систем ПСВН щодо здатності до демпфірування коливань потужності  Системи ПСВН мають бути здатними демпфірувати коливання потужності у приєднаній мережі змінного струму. ОСП повинен вказати частотний діапазон коливань, які схема керування має позитивно гасити.  <b>Системи ПСВН повинні мати функцію POD.</b>	4.5. Вимоги до систем ПСВН щодо здатності до демпфірування коливань потужності  Системи ПСВН мають бути здатними <del>демпфірувати коливання потужності</del> <b>до POD</b> у приєднаній мережі змінного струму. ОСП повинен вказати частотний діапазон коливань, які схема керування має позитивно гасити.  <del>Системи ПСВН повинні мати функцію POD.</del>	Редакційна правка. Відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу I Кодексу системи передачі.  Вищенаведений абзац містить таку вимогу. Пропозиція виключити.

			<p>Уставки налаштування функції POD вибираються згідно з методикою виробника цієї системи. Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.</p> <p>Заходи з налаштування функції POD мають бути виконані власниками систем ПСВН у термін не більше трьох місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП.</p>	<p>Уставки налаштування функції POD вибираються згідно з методикою виробника цієї системи. Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.</p> <p>Заходи з налаштування функції POD мають бути виконані власниками систем ПСВН у термін не більше трьох місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП.</p>	
V. Операційна безпека системи					
8. Регулювання частоти та активної потужності					
8.3. Структура регулювання частоти та потужності, структура відповідальності за процес регулювання					
3.	<p>пп 8.3.8 п. 8.3. глави 8 розділу V</p>	<p>8.3.8. Процес вторинного регулювання (відновлення частоти) полягає у поверненні частоти до номінального значення при одночасному поверненні міждержавних обмінів до планових значень (при синхронній роботі з енергосистемами інших держав) шляхом зведення помилки області регулювання ACE до нуля протягом часу відновлення частоти (не більше 15 хвилин), а також у відновленні активованого РПЧ шляхом активації резервів відновлення частоти (резервів вторинного регулювання).</p>	<p><b>Редакція відсутня у проєкті постанови НКРЕКП</b></p>	<p>8.3.8. Процес вторинного регулювання (відновлення частоти) полягає у поверненні частоти до номінального значення при одночасному поверненні міждержавних обмінів до планових значень (при синхронній роботі з енергосистемами інших держав) шляхом зведення помилки області регулювання ACE до нуля протягом часу відновлення частоти (не більше 15 хвилин), а також у відновленні активованого РПЧ шляхом активації <del>резервів відновлення частоти</del> <b>РВЧ</b> (резервів вторинного регулювання).</p>	<p>Редакційна правка.</p> <p>Відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу I Кодексу системи передачі.</p>

4.	пп 8.3.9 п. 8.3. глави 8 розділу V	8.3.9. Процес третинного регулювання (заміщення резервів) полягає у поступовому відновлені активованих РПЧ та РВЧ шляхом активації резервів заміщення (резервів третинного регулювання). Третинне регулювання може здійснюватися вручну відповідно до оперативних команд ОСП або автоматично.	<b>Редакція відсутня у проєкті постанови НКРЕКП</b>	8.3.9. Процес третинного регулювання (заміщення резервів) полягає у поступовому відновлені активованих РПЧ та РВЧ шляхом активації резервів заміщення <b>РЗ</b> (резервів третинного регулювання). Третинне регулювання може здійснюватися вручну відповідно до оперативних команд ОСП або автоматично.	Редакційна правка.  Відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу I Кодексу системи передачі.
<b>8.4. Регулювання частоти та потужності</b>					
5.	пп 8.4.4 п. 8.4. глави 8 розділу V	8.4.4. Вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ:  1) для підтримання заданих величин РПЧ і РВЧ та відновлення цих резервів у разі їх використання у процесі регулювання частоти в ОЕС України/блоці регулювання/синхронній області має здійснюватися третинне регулювання і створюватися резерв заміщення (на розвантаження і завантаження).	8.4.4. Вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ:  1) для підтримання заданих величин РПЧ і РВЧ та відновлення цих резервів у разі їх використання у процесі регулювання частоти в ОЕС України/блоці регулювання/синхронній області має здійснюватися третинне регулювання і створюватися резерв заміщення (на розвантаження і завантаження). <b>ОСП, за умови виконання вимог підпункту 8.3.4 пункту 8.3 цієї глави та вимог до якості регулювання частоти визначених пунктом 8.2 цієї глави, може використовувати для здійснення третинного регулювання наявні згідно з підпунктом 5 підпункту</b>	8.4.4. Вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ:  1) для підтримання заданих величин РПЧ і РВЧ та відновлення цих резервів у разі їх використання у процесі регулювання частоти в ОЕС України/блоці регулювання/синхронній області має здійснюватися третинне регулювання і створюватися резерв заміщення (на розвантаження і завантаження). ОСП, за умови виконання вимог підпункту 8.3.4 пункту 8.3 цієї глави та вимог до якості регулювання частоти визначених пунктом 8.2 цієї глави, може використовувати для здійснення третинного регулювання наявні згідно з підпунктом 5 підпункту 8.4.4 цього	

		<p>Третинним регулюванням задається потужність генеруючих одиниць, відносно якої розміщуються діапазони первинного та вторинного регулювання;</p> <p>2) планова потужність генеруючої одиниці або одиниці споживання, що бере участь у третинному регулюванні розраховується так, щоб забезпечувалась можливість використання заданих діапазонів РПЧ і РВЧ;</p> <p>3) ОСП повинен застосовувати третинне регулювання до того, як буде вичерпано РВЧ. Третинне регулювання має використовуватись у разі зменшення РВЧ на завантаження або розвантаження до 20 % від необхідного обсягу. При цьому ОСП повинен розраховувати оперативну команду на активацію резерву заміщення так, щоб не пізніше 30 хвилин від її видачі повністю відновити РВЧ;</p>	<p><b>8.4.4 цього пункту засоби без створення резерву такого заміщення.</b></p> <p>Третинним регулюванням задається потужність генеруючих одиниць, відносно якої розміщуються діапазони первинного та вторинного регулювання;</p> <p>2) планова потужність генеруючої одиниці або одиниці споживання, що бере участь у третинному регулюванні розраховується так, щоб забезпечувалась можливість використання заданих діапазонів РПЧ і РВЧ;</p> <p>3) ОСП повинен <b>може</b> застосовувати третинне регулювання до того, як буде вичерпано РВЧ. Третинне регулювання має <b>може</b> використовуватись <b>ОСП</b> у разі зменшення РВЧ на завантаження або розвантаження до 20 % від необхідного обсягу; <del>При цьому ОСП повинен розраховувати оперативну команду на активацію резерву заміщення так, щоб не пізніше 30 хвилин від її видачі повністю відновити РВЧ;</del></p> <p><b>4) мінімальні технічні вимоги до РЗ:</b></p> <p><b>активація одиниці (групи) надання РЗ за оперативною командою ОСП</b></p>	<p>пункту засоби без створення <b>РЗ</b> резерву такого заміщення.</p> <p>Третинним регулюванням задається потужність генеруючих одиниць, відносно якої розміщуються діапазони первинного та вторинного регулювання;</p> <p>2) планова потужність генеруючої одиниці або одиниці споживання, що бере участь у третинному регулюванні розраховується так, щоб забезпечувалась можливість використання заданих діапазонів РПЧ і РВЧ;</p> <p>3) ОСП повинен може застосовувати третинне регулювання до того, як буде вичерпано РВЧ. Третинне регулювання має може використовуватись ОСП у разі зменшення РВЧ на завантаження або розвантаження до 20 % від необхідного обсягу; <del>При цьому ОСП повинен розраховувати оперативну команду на активацію резерву заміщення так, щоб не пізніше 30 хвилин від її видачі повністю відновити РВЧ;</del></p> <p>4) мінімальні технічні вимоги до РЗ:</p> <p>активація одиниці (групи) надання РЗ за оперативною командою ОСП</p>	<p>Уточнення.</p> <p>Фраза «<b>резерв такого заміщення</b>» призводить до неоднозначного трактування, адже згідно статті 69 Закону України «Про ринок електричної енергії» наявне виключно поняття – «<b>резерв заміщення</b>», або <b>РЗ</b> відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу I Кодексу системи передачі.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>повинна розпочинатися якомога швидше, без штучної затримки, і відбуватися з максимальною швидкістю зміни потужності, допустимою на даному обладнанні;</p> <p>максимальний обсяг РЗ визначається, виходячи з максимальної швидкості зміни потужності, допустимої на цьому обладнанні, та граничного часу повної активації резерву заміщення – 30 хвилин;</p> <p>стійка видача РЗ з моменту його введення в дію без обмежень у часі;</p> <p>точність вимірювання активної потужності одиниці (групи) надання РЗ та точність підтримання заданої потужності повинні бути не гіршими ніж <math>\pm 1,0</math> % від номінальної потужності одиниці (групи) надання РЗ;</p> <p>вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом, не більшим ніж 1 секунда;</p> <p>4) для забезпечення третинного резерву для відновлення регулювальних можливостей первинного і вторинного регулювання мають використовуватися:</p>	<p>повинна розпочинатися якомога швидше, без штучної затримки, і відбуватися з максимальною швидкістю зміни потужності, допустимою на даному обладнанні;</p> <p>максимальний обсяг РЗ визначається, виходячи з максимальної швидкості зміни потужності, допустимої на цьому обладнанні, та граничного часу повної активації резерву заміщення РЗ – 30 хвилин;</p> <p>стійка видача РЗ з моменту його введення в дію без обмежень у часі;</p> <p>точність вимірювання активної потужності одиниці (групи) надання РЗ та точність підтримання заданої потужності повинні бути не гіршими ніж <math>\pm 1,0</math> % від номінальної потужності одиниці (групи) надання РЗ;</p> <p>вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом, не більшим ніж 1 секунда;</p> <p>4 5) для забезпечення РЗ для відновлення регулювальних можливостей первинного і вторинного регулювання мають використовуватися:</p>	<p>Редакційна правка. Відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу І Кодексу системи передачі.</p> <p>Редакційне уточнення.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>пуск резервних генеруючих одиниць; зупинка працюючих генеруючих одиниць; пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС; завантаження/розвантаження генеруючих одиниць; вимкнення/увімкнення одиниць споживання; зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами;</p> <p>5) резерв заміщення може використовуватись також для надання аварійної взаємодопомоги по запитах суміжних ОСП блоків регулювання/синхронної області, після оформлення через диспетчера ОСП відповідної корекції заданих режимів роботи (графіків навантаження генеруючих одиниць, заданого сальдо зовнішніх перетоків тощо) ОЕС України;</p> <p>6) резерв заміщення має бути достатнім для забезпечення ефективного функціонування первинного і вторинного регулювання</p>	<p>пуск резервних генеруючих одиниць; зупинка працюючих генеруючих одиниць; пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС; завантаження/розвантаження генеруючих одиниць; вимкнення/увімкнення одиниць споживання; зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами;</p> <p><b>робота УЗЕ в режимі відбору/відпуску;</b></p> <p>5 6) резерв заміщення може використовуватись також для надання аварійної взаємодопомоги по запитах суміжних ОСП блоків регулювання/синхронної області, після оформлення через диспетчера ОСП відповідної корекції заданих режимів роботи (графіків навантаження генеруючих одиниць, заданого сальдо зовнішніх перетоків тощо) ОЕС України;</p> <p>6 7) резерв заміщення має бути достатнім для забезпечення ефективного функціонування первинного і вторинного регулювання</p>	<p>пуск резервних генеруючих одиниць; зупинка працюючих генеруючих одиниць; пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС; завантаження/розвантаження генеруючих одиниць; вимкнення/увімкнення одиниць споживання; зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами;</p> <p>робота УЗЕ в режимі відбору/відпуску;</p> <p>5 6) резерв заміщення може використовуватись також для надання аварійної взаємодопомоги по запитах суміжних ОСП блоків регулювання/синхронної області, після оформлення через диспетчера ОСП відповідної корекції заданих режимів роботи (графіків навантаження генеруючих одиниць, заданого сальдо зовнішніх перетоків тощо) ОЕС України;</p> <p>6 7) резерв заміщення має бути достатнім для забезпечення ефективного функціонування первинного і вторинного регулювання</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>в заданому обсязі і при необхідній якості регулювання, а також для компенсації похибки планування балансу потужності і втрати генерації;</p> <p>7) для ОЕС України розрахунковий резерв заміщення на основі статистичних даних про фактичні небаланси для області регулювання ОЕС України за попередні 10 років має складати:</p> <p>на завантаження - не менше 1000 МВт; на розвантаження - не менше 500 МВт;</p> <p>8) кожен постачальник резерву заміщення повинен повідомляти ОСП про зниження фактичної готовності або про аварійне відключення своєї одиниці (групи) постачання резерву заміщення, або частини своєї групи постачання резерву заміщення, якомога швидше;</p> <p>9) ОСП повинен забезпечити відповідність резерву заміщення технічним вимогам, вимогам до готовності та вимогам до приєднання щодо його одиниць (груп) постачання резерву заміщення;</p>	<p>в заданому обсязі і при необхідній якості регулювання, а також для компенсації похибки планування балансу потужності і втрати генерації;</p> <p>7 8) для ОЕС України розрахунковий резерв заміщення на основі статистичних даних про фактичні небаланси для області регулювання ОЕС України за попередні 10 років має складати:</p> <p>на завантаження - не менше 1000 МВт; на розвантаження - не менше 500 МВт;</p> <p>8 9) кожен постачальник резерву заміщення повинен повідомляти ОСП про зниження фактичної готовності або про аварійне відключення своєї одиниці (групи) постачання резерву заміщення, або частини своєї групи постачання резерву заміщення, якомога швидше;</p> <p>9 10) ОСП повинен забезпечити відповідність резерву заміщення технічним вимогам, вимогам до готовності та вимогам до приєднання щодо його одиниць (груп) постачання резерву заміщення;</p>	<p>в заданому обсязі і при необхідній якості регулювання, а також для компенсації похибки планування балансу потужності і втрати генерації;</p> <p>7 8) для ОЕС України розрахунковий резерв заміщення на основі статистичних даних про фактичні небаланси для області регулювання ОЕС України за попередні 10 років має складати:</p> <p>на завантаження - не менше 1000 МВт; на розвантаження - не менше 500 МВт;</p> <p>8 9) кожен постачальник резерву заміщення <b>РЗ</b> повинен повідомляти ОСП про зниження фактичної готовності або про аварійне відключення своєї одиниці (групи) постачання резерву заміщення <b>РЗ</b>, або частини своєї групи постачання резерву заміщення <b>РЗ</b>, якомога швидше;</p> <p>9 10) ОСП повинен забезпечити відповідність резерву заміщення <b>РЗ</b> технічним вимогам, вимогам до готовності та вимогам до приєднання щодо його одиниць (груп) постачання резерву заміщення <b>РЗ</b>;</p>	<p>Редакційні правки. Відповідно до скорочення наведеного у пункті 1.7 розділу I Кодексу системи передачі.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>10) одиниці (групи) постачання РЗ мають бути приєднаними тільки до одного ОСП;</p> <p>11) активація третинного регулювання повинна відбуватися у відповідності до оперативної команди ОСП.</p>	<p><del>10</del> <b>11)</b> одиниці (групи) постачання РЗ мають бути приєднаними тільки до одного ОСП;</p> <p><del>11</del> <b>12)</b> активація третинного регулювання повинна відбуватися у відповідності до оперативної команди ОСП.</p>	<p><del>10</del> 11) одиниці (групи) постачання РЗ мають бути приєднаними тільки до одного ОСП;</p> <p><del>11</del> 12) активація третинного регулювання повинна відбуватися у відповідності до оперативної команди ОСП.</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



вул. С. Петлюри, 25, м. Київ, 01032,  
тел.: +38 044 238-38-38, факс: +38 044 238-32-64,  
e-mail: nec-kanc@ua.energy, web: ua.energy,  
код ЄДРПОУ 00100227

Національна комісія, що здійснює  
державне регулювання у сферах  
енергетики та комунальних послуг  
вул. Сім'ї Бродських, 19, м. Київ, 03057  
[box@nerc.dov.ua](mailto:box@nerc.dov.ua)

№ \_\_\_\_\_  
Про зауваження та пропозиції до проекту  
постанови НКРЕКП

Відповідно до повідомлення на офіційному вебсайті Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (далі – НКРЕКП) від 16.02.2023 про оприлюднення проекту, що має ознаки регуляторного акта, – постанови НКРЕКП «Про затвердження Змін до Кодексу системи передачі», НЕК «УКРЕНЕРГО» надає уточнюючі пропозиції та зауваження до зазначеного Проекту у додаток до пропозицій та зауважень, наданих листом від 23.02.2023 № 01/9744.

Зазначені додаткові пропозиції та зауваження є технічними уточненнями до пункту 6.3 глави 6 розділу II (Постанова НКРЕКП від 18.10.2022 № 1318), спричинені помилковим вилученням пункту 5.3 глави 5 розділу III (Постанова НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234), та спрямовані на усунення невідповідності редакції підпункту 12.2.1 пункту 12.2 глави 12 розділу V Кодексу системи передачі положенням статті 34 (1) Регламенту ЄС 2017/1485 від 02.08.2017 (Постанова НКРЕКП від 17.01.2023 № 68).

Просимо врахувати їх та розглянути на відкритих обговореннях проекту рішення НКРЕКП.

В електронному вигляді (у форматі.docx) матеріали надані на електронну адресу [volkov@nerc.gov.ua](mailto:volkov@nerc.gov.ua).

Додаток: на 7 арк. у 1 прим.

Директор з управління ОЕС України –  
головний диспетчер

Зайченко В.Б.

Полякова 238 34 31



ДОКУМЕНТ ПІДПИСАНО КЕП  
Сертифікат 26B2648ADD3032E10400000042E92300514FAF00  
Підписувач Зайченко Віталій Борисович  
Дійсний з 09.01.2023 16:02:42 по 09.01.2025 16:02:42

НЕК "Укренерго"



Вих.№ 01/10258  
від 27.02.2023

Таблиця додаткових пропозицій щодо врахування у проєкті постанови НКРЕКП «Про затвердження Змін до Кодексу системи передачі»

№ з/п	Пункт глава розділ КСП	Чинна редакція КСП	Пропозиції та зауваження до КСП	Обґрунтування
II. ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ				
6. Вимоги до змісту Плану та етапів його розроблення				
1.	п. 6.3 глави 6 розділу II	6.3. Вихідні дані для розробки Плану щорічно надаються ОСП Користувачами згідно з переліком, який визначається ОСП відповідно до глави 8 цього розділу, та у визначені ним терміни, але не пізніше ніж до 01 лютого року відповідно до пункту 1.9 глави 1 цього розділу	6.3. Вихідні дані для розробки Плану щорічно надаються ОСП Користувачами згідно з переліком, який визначається ОСП відповідно до глави 8 9 цього розділу, та у визначені ним терміни, але не пізніше ніж до 01 лютого року відповідно до пункту 1.9 глави 1 цього розділу	Розділ доповнено новою главою 4 постановою НКРЕКП від 18.10.2022 N 1318 із зміною подальшої нумерації глав 4-9 розділу II КСП
III. УМОВИ ТА ПОРЯДОК ПРИЄДНАННЯ ДО СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ, ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК ОБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ				
5. Підтвердження відповідності електроустановок об'єктів електроенергетики, УЗЕ, які приєднуються до системи передачі або обладнання яких впливає на режими роботи системи передачі, технічним вимогам цього Кодексу шляхом проведення випробувань та/або моделювання відповідності				
2.	п. 5.3 глави 5 розділу III	Видалено постановою НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234	5.3. Технічні вимоги щодо підтвердження відповідності електроустановок об'єктів розподілу/енергоспоживання шляхом проведення випробувань/моделювань	Технічна правка
3.	пп. 5.3.1 п. 5.3	Видалено постановою НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234	5.3.1. Для приєднаних до системи передачі електроустановок об'єктів розподілу/енергоспоживання ОСР/власники	Технічна правка



ДОКУМЕНТ ПІДПИСАНО КЕП  
Сертифікат 26B2648ADD3032E10400000042E92300514FAF00  
Підписувач Зайченко Віталій Борисович  
Дійсний з 09.01.2023 16:02:42 по 09.01.2025 16:02:42

НЕК "Укренерго"  
  
Вих.№ 01/10258  
від 27.02.2023

	глави 5 розділу III		<p>об'єктів енергоспоживання повинні підтвердити їх відповідність установленим цим Кодексом технічним вимогам шляхом проведення таких випробувань:</p> <p>1) випробування на здатність до повторного ввімкнення після випадкового відімкнення через порушення режиму мережі. Це повторне ввімкнення об'єктів розподілу/енергоспоживання, яке має досягатися через виконання методики повторного ввімкнення, переважно дією автоматики, дозволеної ОСП;</p> <p>2) випробування синхронізації, які мають підтвердити можливості електроустановок об'єктів розподілу/енергоспоживання до синхронізації з електричною мережею відповідно до встановлених технічних вимог та перевірити уставки пристроїв синхронізації. Випробування синхронізації повинні охоплювати такі аспекти:</p> <p>напругу;</p> <p>частоту;</p> <p>діапазон фазового кута;</p> <p>відхилення напруги і частоти;</p> <p>3) випробування дистанційного від'єднання мають підтвердити здатність електроустановок об'єктів розподілу/енергоспоживання до дистанційного відімкнення від мережі в точці (точках) приєднання відповідно до встановлених технічних вимог;</p> <p>4) випробування відімкнення навантаження за низької частоти, які мають підтвердити здатність об'єктів розподілу/енергоспоживання до</p>	
--	------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>відімкнення навантаження в разі зниження частоти відповідно до встановлених технічних вимог;</p> <p>5) випробування реле відімкнення навантаження за низької частоти, які мають підтвердити спрацювання реле від входу живлення номінальним змінним струмом відповідно до встановлених технічних вимог;</p> <p>6) випробування відімкнення навантаження за низької напруги, які мають підтвердити здатність електроустановок об'єктів розподілу/енергоспоживання до відімкнення навантаження за низької напруги та до роботи об'єднано з блокуванням перемикача відгалужень під навантаженням відповідно до встановлених технічних вимог;</p> <p>7) випробування щодо обміну інформацією між ОСП і ОСР/оперативним персоналом об'єктів енергоспоживання, у тому числі в режимі реального часу, які мають підтвердити здатність об'єктів розподілу/енергоспоживання задовольняти вимоги стандарту обміну інформацією, встановлені цим Кодексом.</p>	
4.	пп. 5.3.2 п. 5.3 глави 5 розділу III	<b>Видалено постановою НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234</b>	<p>5.3.2. Для приєднаних до системи передачі електроустановок об'єктів розподілу, у доповнення до вимог підпункту 5.3.1 цього пункту, ОСР мають проводити моделювання здатності об'єктів розподілу до генерування реактивної потужності з дотриманням таких вимог:</p> <p>під час обчислення обміну реактивною потужністю за різних умов її генерування і споживання має використовуватися імітаційна модель усталеного</p>	Технічна правка

			<p>потокорозподілення навантаження для приєднаної до системи передачі розподільної мережі;</p> <p>частиною моделювань має бути поєднання режимів усталеного мінімального й максимального генерування та споживання реактивної потужності, що призводять до найнижчого та найвищого обміну реактивною потужністю;</p> <p>частиною моделювань має бути обчислення експортування у точці приєднання реактивної потужності за умови перетікання активної потужності менше 25 % від максимально допустимого перетоку;</p> <p>результати моделювання мають підтвердити відповідність об'єктів розподілу встановленим технічним вимогам.</p>	
5.	пп. 5.3.3 п. 5.3 глави 5 розділу III	Видалено постановою НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234	<p>5.3.3. Для приєднаних до системи передачі електроустановок об'єктів енергоспоживання, у доповнення до вимог підпункту 5.3.1 цього пункту, власники об'єктів мають проводити моделювання здатності об'єктів енергоспоживання до підтримання рівня реактивної потужності з дотриманням таких вимог:</p> <p>має бути підтверджена можливість об'єкта енергоспоживання підтримувати в точці приєднання рівень реактивної потужності відповідно до встановлених технічних вимог;</p> <p>імітаційна модель потокорозподілення навантаження приєданого до системи передачі об'єкта енергоспоживання використовується для обчислення обміну реактивною потужністю у</p>	Технічна правка



			<p>різних режимах навантаження. Частиною моделювань мають бути режими мінімального і максимального навантаження, що призводять до найнижчого і найвищого обміну реактивною потужністю в точці приєднання;</p> <p>результати моделювання мають підтвердити відповідність установленим технічним вимогам.</p>	
6.	пп. 5.3.4 п. 5.3 глави 5 розділу III	<b>Видалено постановою НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234</b>	<p>5.3.4. Для приєднаних до системи передачі електроустановок об’єктів енергоспоживання, які можуть виробляти реактивну потужність, у доповнення до вимог підпункту 5.3.1 цього пункту, власники об’єктів мають проводити моделювання здатності об’єктів енергоспоживання до підтримання рівня реактивної потужності з дотриманням таких вимог:</p> <p>має бути підтверджена можливість об’єкта енергоспоживання підтримувати в точці приєднання рівень реактивної потужності відповідно до встановлених технічних вимог;</p> <p>імітаційна модель потокорозподілення навантаження приєданого до системи передачі об’єкта енергоспоживання має використовуватися для обчислення обміну реактивною потужністю у різних режимах її генерування і споживання;</p> <p>частиною моделювань має бути поєднання режимів мінімального і максимального генерування та споживання реактивної потужності, що призводять до найнижчої та найвищої забезпеченості реактивною потужністю в точці приєднання;</p>	Технічна правка

			результати моделювання мають підтвердити відповідність установленим технічним вимогам.	
7.	пп. 5.3.5 п. 5.3 глави 5 розділу III	Видалено постановою НКРЕКП від 30.09.2022 № 1234	<p>5.3.5. Для електроустановок об'єктів енергоспоживання, які беруть участь у регулюванні активної потужності, регулюванні реактивної потужності або управлінні системними обмеженнями за допомогою управління попитом власники об'єктів енергоспоживання повинні проводити такі випробування та моделювання:</p> <p>1) випробування модифікації електроустановок, які мають підтвердити здатність електроустановок об'єктів енергоспоживання до зміни їх споживаної потужності після отримання оперативної команди ОСП відповідно до встановлених технічних вимог. Випробування мають проводитися за оперативною командою або альтернативно, шляхом імітації отримання оперативної команди ОСП;</p> <p>2) випробування відімкнення та/або повторного ввімкнення енергоустановок статичної компенсації об'єкта енергоспоживання, які мають підтвердити здатність об'єктів енергоспоживання до регулювання напруги відповідно до встановлених технічних вимог. Ці випробування мають проводитись шляхом імітації отримання оперативної команди ОСП на подальше відімкнення енергоустановок статичної компенсації та імітації отримання оперативної команди ОСП на подальше повторне ввімкнення цих енергоустановок;</p> <p>3) моделювання електроустановок об'єктів енергоспоживання, які використовуються для</p>	Технічна правка

			забезпечення регулювання активної потужності за допомогою управління попитом. Ці моделювання мають підтвердити технічну здатність електроустановки об'єкта енергоспоживання до забезпечення регулювання активної потужності за низької частоти відповідно до встановлених технічних вимог.	
V. ОПЕРАЦІЙНА БЕЗПЕКА СИСТЕМИ				
12. Аналіз аварійних ситуацій				
12.2. Аналіз аварійних ситуацій				
8.	пп. 12.2.1 п. 12.2 глави 12 розділу V	12.2.1. ОСП повинен проводити аналіз аварійних ситуацій у своїй області спостереження для виявлення аварійних ситуацій, які ставлять під загрозу операційну безпеку своєї області спостереження, і визначення відповідних коригувальних дій.	12.2.1. ОСП повинен проводити аналіз аварійних ситуацій у своїй області спостереження для виявлення аварійних ситуацій, які ставлять під загрозу операційну безпеку своєї області спостереження <b>регулювання</b> , і визначення відповідних коригувальних дій.	Стаття 34 Регламенту ЄС 2017/1485 від 02.08.2017:  1. Each TSO shall perform contingency analysis in its observability area in order to identify the contingencies which endanger or may endanger the operational security of its <b>control area</b> and to identify the remedial actions that may be necessary to address the contingencies, including mitigation of the impact of exceptional contingencies.

АТ «ДТЕК ЗАХІДЕНЕРГО»  
вул. Козельницька, 15  
м. Львів, 79026, Україна

тел.: +38 032 239 07 10  
факс: +38 032 239 07 17  
e-mail: kanc-ze@dtek.com

24.02.2023 № 12/110  
На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**Національної комісії, що здійснює  
державне регулювання у сферах  
енергетики та комунальних послуг**

АТ «ДТЕК ЗАХІДЕНЕРГО» опрацювало опублікований на сайті НКРЕКП проект постанови НКРЕКП «Про затвердження Змін до Кодексу системи передачі» та надає наступні зауваження та пропозиції (додаються).

Додаток: на 8 арк.

**Генеральний директор**



**О.С. Тарашук**

**Зауваження та пропозиції до проєкту постанови НКРЕКП «Про затвердження Змін до Кодексу системи передачі»**

<b>№ з/п</b>	<b>ПУНКТ, ГЛАВА, РОЗДІЛ</b>	<b>ПОЛОЖЕННЯ ЧИННОЇ РЕДАКЦІЇ</b>	<b>ЗМІСТ ПОЛОЖЕНЬ ПРОЄКТУ ПОСТАНОВИ</b>	<b>ЗАПРОПОНОВАНА РЕДАКЦІЯ</b>	<b>ОБГРУНТУВАННЯ</b>
<b>ІІІ. Умови та порядок приєднання до системи передачі, технічні вимоги до електроустановок об'єктів електроенергетики</b>					
<b>2. Технічні вимоги до генеруючих об'єктів, які приєднуються до системи передачі або впливають на режими роботи системи передачі</b>					
<b>1.</b>	пп. 3 п. 2.5 глава 2 розділ ІІІ	2.5. Технічні вимоги щодо стабільності напруги: ... 3) система регулювання напруги Генеруючі одиниці повинні бути обладнані постійною системою автоматичного регулювання збудження, яка може забезпечувати постійну напругу на затискачах генератора змінного струму на рівні вибраної уставки без нестабільності в усьому робочому діапазоні синхронної генеруючої одиниці. Синхронні генеруючі одиниці мають бути обладнані системою автоматичного регулювання збудження (АРЗ). Ця система має включати: функцію обмеження діапазону вихідного сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях; обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження генератора змінного струму до рівня, який загрожує синхронній стійкості;	2.5. Технічні вимоги щодо стабільності напруги: ... 3) система регулювання напруги Генеруючі одиниці повинні бути обладнані постійною системою автоматичного регулювання збудження, яка може забезпечувати постійну напругу на затискачах генератора змінного струму на рівні вибраної уставки без нестабільності в усьому робочому діапазоні синхронної генеруючої одиниці. Синхронні генеруючі одиниці мають бути обладнані системою автоматичного регулювання збудження (АРЗ). Ця система має включати: функцію обмеження діапазону вихідного сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях; обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження	2.5. Технічні вимоги щодо стабільності напруги: ... 3) система регулювання напруги Генеруючі одиниці повинні бути обладнані постійною системою автоматичного регулювання збудження, яка може забезпечувати постійну напругу на затискачах генератора змінного струму на рівні вибраної уставки без нестабільності в усьому робочому діапазоні синхронної генеруючої одиниці. Синхронні генеруючі одиниці мають бути обладнані системою автоматичного регулювання збудження (АРЗ). Ця система має включати: функцію обмеження діапазону вихідного сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях; обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження	Пропонуємо збільшити термін впровадження заходів з налаштування функції PSS, які мають бути виконані власниками генеруючих одиниць у термін не більше шести місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП, оскільки процес реконструкції займає тривалий час (проведення тендеру, заключення договору, поставка обладнання, його налаштування, а також контроль НЕК)

		<p>сигналу таким чином, щоб найвища частота характеристики не мала змоги збуджувати крутильні коливання на інших приєднаних до мережі генеруючих одиницях;</p> <p>обмежувач мінімального збудження для запобігання зменшенню збудження генератора змінного струму до рівня, який загрожує синхронній стійкості;</p> <p>обмежувач максимального збудження для запобігання збудження генератора змінного струму нижче від максимального значення, яке припустиме в межах його проектних параметрів;</p> <p>обмежувач струму статора;</p> <p>функцію PSS для демпфірування коливань потужності, яка є обов'язковою для нових синхронних генеруючих одиниць типу В, С і D та існуючих синхронних генеруючих одиниць ГЕС/ГАЕС типу D.</p> <p>Уставки налаштування функції PSS для демпфірування коливань потужності вибираються згідно з методикою виробника цієї системи.</p> <p>Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.</p> <p>Заходи з налаштування функції PSS мають бути виконані власниками генеруючих одиниць у термін не більше трьох місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП;</p> <p>...</p>	<p>генератора змінного струму до рівня, який загрожує синхронній стійкості;</p> <p>обмежувач максимального збудження для запобігання збудження генератора змінного струму <del>нижче</del> <b>вище</b> від максимального значення, яке припустиме в межах його проектних параметрів;</p> <p>обмежувач струму статора;</p> <p>функцію PSS для демпфірування коливань потужності, яка є обов'язковою для нових синхронних генеруючих одиниць типу В, С і D та існуючих синхронних генеруючих одиниць ГЕС/ГАЕС типу D.</p> <p>Уставки налаштування функції PSS для демпфірування коливань потужності вибираються згідно з методикою виробника цієї системи.</p> <p>Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.</p> <p>Заходи з налаштування функції PSS мають бути виконані власниками генеруючих одиниць у термін <b>не більше шести місяців</b> після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП;</p> <p>...</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Технічні вимоги до систем постійного струму високої напруги, які приєднані до системи передачі або впливають на режими роботи системи передачі					
2.	п.4.5 глава 4 розділ III	4.5. Вимоги до систем ПСВН щодо здатності до демпфірування коливань потужності Системи ПСВН мають бути здатними демпфірувати коливання потужності у приєднаній мережі змінного струму. ОСП повинен вказати частотний діапазон коливань, які схема керування має позитивно гасити.	4.5. Вимоги до систем ПСВН щодо здатності до демпфірування коливань потужності Системи ПСВН мають бути здатними демпфірувати коливання потужності у приєднаній мережі змінного струму. ОСП повинен вказати частотний діапазон коливань, які схема керування має позитивно гасити. <b>Системи ПСВН повинні мати функцію POD.</b> <b>Уставки налаштування функції POD вибираються згідно з методикою виробника цієї системи.</b> <b>Частоти налаштування повинні відповідати заданим ОСП значенням.</b> <b>Заходи з налаштування функції POD мають бути виконані власниками систем ПСВН у термін не більше трьох місяців після отримання відповідного оперативного розпорядження ОСП.</b>		
V. Операційна безпека системи					
8. Регулювання частоти та активної потужності					
3.	пункт 8.4.4 глави 8 розділу V	8.4.4. Вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ: 1) для підтримання заданих величин РПЧ і РВЧ та відновлення цих резервів у разі їх використання у процесі регулювання частоти в ОЕС України/блоці	8.4.4. Вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ: 1) для підтримання заданих величин РПЧ і РВЧ та відновлення цих резервів у разі їх використання у процесі регулювання частоти в ОЕС України/блоці регулювання/синхронній області має здійснюватися третинне регулювання і створюватися резерв заміщення (на	8.4.4. Вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ: 1) для підтримання заданих величин РПЧ і РВЧ та відновлення цих резервів у разі їх використання у процесі регулювання частоти в ОЕС України/блоці регулювання/синхронній області має здійснюватися третинне	•

	<p>регулювання/синхронній області має здійснюватися третинне регулювання і створюватися резерв заміщення (на розвантаження і завантаження).</p> <p>Третинним регулюванням задається потужність генеруючих одиниць, відносно якої розміщуються діапазони первинного та вторинного регулювання;</p> <p>2) планова потужність генеруючої одиниці або одиниці споживання, що бере участь у третинному регулюванні розраховується так, щоб забезпечувалась можливість використання заданих діапазонів РПЧ і РВЧ;</p> <p>3) ОСП повинен застосовувати третинне регулювання до того, як буде вичерпано РВЧ. Третинне регулювання має використовуватись у разі зменшення РВЧ на</p>	<p>розвантаження і завантаження). <b>ОСП за умови виконання вимог підпункту 8.3.4 пункту 8.3 цієї глави та вимог до якості регулювання частоти, визначених пунктом 8.2 цієї глави, може використовувати для здійснення третинного регулювання наявні згідно з підпунктом 5 підпункту 8.4.4 цього пункту засоби без створення резерву такого заміщення.</b></p> <p>Третинним регулюванням задається потужність генеруючих одиниць, відносно якої розміщуються діапазони первинного та вторинного регулювання;</p> <p>2) планова потужність генеруючої одиниці або одиниці споживання, що бере участь у третинному регулюванні розраховується так, щоб забезпечувалась можливість використання заданих діапазонів РПЧ і РВЧ;</p> <p>3) ОСП <del>повинен</del> <b>може</b> застосовувати третинне регулювання до того, як буде вичерпано РВЧ. Третинне регулювання <del>має</del> <b>може</b> використовуватись <b>ОСП</b> у разі зменшення РВЧ на завантаження або розвантаження до 20 % від необхідного обсягу; <del>При цьому ОСП повинен розраховувати оперативну команду на активацію резерву заміщення так, щоб не пізніше 30 хвилин від її видачі повністю відновити РВЧ;</del></p> <p><b>4) мінімальні технічні вимоги до РЗ:</b></p>	<p>регулювання і створюватися резерв заміщення (на розвантаження і завантаження). <b>ОСП за умови виконання вимог підпункту 8.3.4 пункту 8.3 цієї глави та вимог до якості регулювання частоти, визначених пунктом 8.2 цієї глави, може використовувати для здійснення третинного регулювання наявні згідно з підпунктом 5 підпункту 8.4.4 цього пункту засоби без створення резерву такого заміщення.</b></p> <p>Третинним регулюванням задається потужність генеруючих одиниць, відносно якої розміщуються діапазони первинного та вторинного регулювання;</p> <p>2) планова потужність генеруючої одиниці або одиниці споживання, що бере участь у третинному регулюванні розраховується так, щоб забезпечувалась можливість використання заданих діапазонів РПЧ і РВЧ;</p> <p>3) ОСП <del>повинен</del> <b>може</b> застосовувати третинне регулювання до того, як буде вичерпано РВЧ. Третинне регулювання <del>має</del> <b>може</b> використовуватись <b>ОСП</b> у разі зменшення РВЧ на завантаження або розвантаження до 20 % від</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



	<p>завантаження або розвантаження до 20 % від необхідного обсягу. При цьому ОСП повинен розраховувати оперативну команду на активацію резерву заміщення так, щоб не пізніше 30 хвилин від її видачі повністю відновити РВЧ;</p> <p>4) для забезпечення третинного резерву для відновлення регулювальних можливостей первинного і вторинного</p>	<p><b>активація одиниці (групи) надання РЗ за оперативною командою ОСП повинна розпочинатися якомога швидше, без штучної затримки, і відбуватися з максимальною швидкістю зміни потужності, допустимою на даному обладнанні; максимальний обсяг РЗ визначається виходячи з максимальної швидкості зміни потужності, допустимої на цьому обладнанні, та граничного часу повної активації резерву заміщення – 30 хвилин;</b></p> <p><b>стійка видача РЗ з моменту його введення в дію без обмежень у часі; точність вимірювання активної потужності одиниці (групи) надання РЗ та точність підтримання заданої потужності повинні бути не гіршими ніж <math>\pm 1,0</math> % від номінальної потужності одиниці (групи) надання РЗ; вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом не більшим ніж 1 секунда;</b></p> <p><b>4 5) для забезпечення третинного резерву РЗ для відновлення регулювальних можливостей первинного і вторинного регулювання мають використовуватися: пуск резервних генеруючих одиниць; зупинка працюючих генеруючих одиниць;</b></p>	<p>необхідного обсягу; При цьому ОСП повинен розраховувати оперативну команду на активацію резерву заміщення так, щоб не пізніше 30 хвилин від її видачі повністю відновити РВЧ;</p> <p><b>4) мінімальні технічні вимоги до РЗ:</b></p> <p><b>активація одиниці (групи) надання РЗ за оперативною командою ОСП повинна розпочинатися якомога швидше, без штучної затримки, і відбуватися з максимальною швидкістю зміни потужності, допустимою на даному обладнанні; максимальний обсяг РЗ визначається виходячи з максимальної швидкості зміни потужності, допустимої на цьому обладнанні, та граничного часу повної активації резерву заміщення – 30 хвилин;</b></p> <p><b>стійка видача РЗ з моменту його введення в дію без обмежень у часі; точність вимірювання активної потужності одиниці (групи) надання РЗ та точність підтримання заданої потужності повинні бути не гіршими ніж <math>\pm 1,0</math> % від номінальної потужності одиниці (групи) надання РЗ, а для вже існуючих генеруючих одиниць типу В, С і D – <math>\pm 5,0</math> %; вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом не більшим ніж 10 секунд.</b></p>	<p>З метою забезпечення можливості генерації надавати допоміжні послуги з резерву заміщення пропонуємо встановити наступні вимоги до третинного регулювання частоти та РЗ:</p> <p>точність вимірювання активної потужності одиниці (групи) надання РЗ та точність підтримання заданої потужності для нових генеруючих одиниць типу В, С і D повинні бути не гіршими ніж <math>\pm 1,0</math> % від номінальної потужності одиниці (групи) надання РЗ, а для вже існуючих генеруючих одиниць типу В, С і D – <math>\pm 5,0</math> %; вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом не більшим ніж 10 секунд.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>регулювання мають використовуватися:</p> <p>пуск резервних генеруючих одиниць;</p> <p>зупинка працюючих генеруючих одиниць;</p> <p>пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС;</p> <p>завантаження/розвантаження генеруючих одиниць;</p> <p>вимкнення/увімкнення одиниць споживання;</p> <p>зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами;</p> <p>5) резерв заміщення може використовуватись також для надання аварійної взаємодопомоги по запитах суміжних ОСП блоків регулювання/синхронної області, після оформлення через диспетчера ОСП відповідної корекції заданих режимів роботи (графіків навантаження генеруючих одиниць, заданого сальдо зовнішніх перетоків тощо) ОЕС України;</p> <p>6) резерв заміщення має бути достатнім для</p>	<p>пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС;</p> <p>завантаження/розвантаження генеруючих одиниць;</p> <p>вимкнення/увімкнення одиниць споживання;</p> <p>зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами;</p> <p><b>робота УЗЕ в режимі відбору/відпуску;</b></p> <p>5 6) резерв заміщення може використовуватись також для надання аварійної взаємодопомоги по запитах суміжних ОСП блоків регулювання/синхронної області, після оформлення через диспетчера ОСП відповідної корекції заданих режимів роботи (графіків навантаження генеруючих одиниць, заданого сальдо зовнішніх перетоків тощо) ОЕС України;</p> <p>6 7) резерв заміщення має бути достатнім для забезпечення ефективного функціонування первинного і вторинного регулювання в заданому обсязі і при необхідній якості регулювання, а також для компенсації похибки планування балансу потужності і втрати генерації;</p> <p>7 8) для ОЕС України розрахунковий резерв заміщення на основі статистичних даних про фактичні небаланси для області регулювання ОЕС України за попередні 10 років має складати:</p>	<p><b>надання РЗ, а для вже існуючих генеруючих одиниць типу В, С і D – <math>\pm 5,0</math> %;</b></p> <p><b>вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом не більшим ніж 10 секунд;</b></p> <p>4 5) для забезпечення третинного резерву РЗ для відновлення регулювальних можливостей первинного і вторинного регулювання мають використовуватися:</p> <p>пуск резервних генеруючих одиниць;</p> <p>зупинка працюючих генеруючих одиниць;</p> <p>пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС;</p> <p>завантаження/розвантаження генеруючих одиниць;</p> <p>вимкнення/увімкнення одиниць споживання;</p> <p>зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами;</p> <p><b>робота УЗЕ в режимі відбору/відпуску;</b></p> <p>5 6) резерв заміщення може використовуватись також для надання аварійної взаємодопомоги по запитах суміжних ОСП блоків регулювання/синхронної області, після оформлення через диспетчера ОСП відповідної</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>забезпечення ефективного функціонування первинного і вторинного регулювання в заданому обсязі і при необхідній якості регулювання, а також для компенсації похибки планування балансу потужності і втрати генерації;</p> <p>7) для ОЕС України розрахунковий резерв заміщення на основі статистичних даних про фактичні небаланси для області регулювання ОЕС України за попередні 10 років має складати:</p> <p>на завантаження - не менше 1000 МВт;</p> <p>на розвантаження - не менше 500 МВт;</p> <p>8) кожен постачальник резерву заміщення повинен повідомляти ОСП про зниження фактичної готовності або про аварійне відключення своєї одиниці (групи) постачання резерву заміщення, або частини своєї групи постачання резерву заміщення, якомога швидше;</p>	<p>на завантаження - не менше 1000 МВт;</p> <p>на розвантаження - не менше 500 МВт;</p> <p>8 9) кожен постачальник резерву заміщення повинен повідомляти ОСП про зниження фактичної готовності або про аварійне відключення своєї одиниці (групи) постачання резерву заміщення, або частини своєї групи постачання резерву заміщення, якомога швидше;</p> <p>9 10) ОСП повинен забезпечити відповідність резерву заміщення технічним вимогам, вимогам до готовності та вимогам до приєднання щодо його одиниць (груп) постачання резерву заміщення;</p> <p>10 11) одиниці (групи) постачання РЗ мають бути приєднаними тільки до одного ОСП;</p> <p>11 12) активація третинного регулювання повинна відбуватися у відповідності до оперативної команди ОСП.</p>	<p>корекції заданих режимів роботи (графіків навантаження генеруючих одиниць, заданого сальдо зовнішніх перетоків тощо) ОЕС України;</p> <p>6 7) резерв заміщення має бути достатнім для забезпечення ефективного функціонування первинного і вторинного регулювання в заданому обсязі і при необхідній якості регулювання, а також для компенсації похибки планування балансу потужності і втрати генерації;</p> <p>8) для ОЕС України розрахунковий резерв заміщення на основі статистичних даних про фактичні небаланси для області регулювання ОЕС України за попередні 10 років має складати:</p> <p>на завантаження - не менше 1000 МВт;</p> <p>на розвантаження - не менше 500 МВт;</p> <p>9) кожен постачальник резерву заміщення повинен повідомляти ОСП про зниження фактичної готовності або про аварійне відключення своєї одиниці (групи) постачання резерву заміщення, або частини своєї групи постачання резерву заміщення, якомога швидше;</p> <p>10) ОСП повинен забезпечити відповідність резерву заміщення технічним вимогам, вимогам до</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>9) ОСП повинен забезпечити відповідність резерву заміщення технічним вимогам, вимогам до готовності та вимогам до приєднання щодо його одиниць (груп) постачання резерву заміщення;</p> <p>10) одиниці (групи) постачання РЗ мають бути приєднаними тільки до одного ОСП;</p> <p>11) активація третинного регулювання повинна відбуватися у відповідності до оперативної команди ОСП.</p>		<p>готовності та вимогам до приєднання щодо його одиниць (груп) постачання резерву заміщення;</p> <p><b>11)</b> одиниці (групи) постачання РЗ мають бути приєднаними тільки до одного ОСП;</p> <p><b>12)</b> активація третинного регулювання повинна відбуватися у відповідності до оперативної команди ОСП.</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--