

# ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,

## що пред'являються до зарядно-випрямляючих пристроїв (ЗВП)

- Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) зарядно-випрямляючих пристроїв

№ п/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимозі, якщо надані документи
1.1	Сертифікат якості, що підтверджує виготовлення виробів в системі якості ISO 9001	Діючий сертифікат виробника
1.2	Протоколи типових випробувань на подібне ЗВП згідно ДСТУ EN 60439-1: 2015 або ДСТУ EN 61439-1:2016 або ГОСТ 22789-94 (МЭК 439-1-85), виконані в акредитованій на відповідність ДСТУ ISO/IEC 17025 випробувальній лабораторії.	Протокол випробувань
1.3	Сертифікат ДСТУ ISO/IEC 17025 на лабораторію, що виконувала випробування, з обов'язковим додатком області акредитації.	Діючий сертифікат
1.4	Референс-лист виробника із зазначенням типів, кількості поставленого обладнання, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення акредитації (торгів)), назви і контактів компанії (адреса, телефон, контактна особа), якій здійснена поставка обладнання. Досвід поставки і (або) виробництва запропонованого обладнання повинен бути не менше 3 років. Для виробника обов'язковим є відсутність рекламаций від генеруючих енергокомпаній або ОСР та відсутність відмов і пошкоджень обладнання, що постачається, протягом останніх 3-х років.	Референс-лист виробника
1.5	Підтверджуючий лист про те, що виробник (постачальник) має можливість проведення шеф-монтажних робіт в присутності представника ОСР перед введенням в експлуатацію ЗВП.	Лист виробника
1.6	Наявність на Україні сервісних центрів заводу-виробника або інших організацій, які мають офіційний дозвіл заводу-виробника на виконання гарантійної та післягарантійної поставки апаратури і комплектуючих (Учасник підтверджує виконання даного пункту листом виробника в складі конкурсної пропозиції).	Лист виробника
1.7	В разі, якщо Постачальник продукції не є її виробником, гарантійний лист, завірений печаткою та підписом уповноваженої посадової особи заводу-виробника з підтвердженням справжності запропонованої продукції в обсягах пропозиції на торги від конкретного учасника торгів і надання гарантійних зобов'язань замовнику щодо постачання заявлених обсягів в зазначені терміни обов'язково.	Гарантійний лист виробника
1.8	Паспорт ЗВП	Паспорт
1.9	Інструкція з експлуатації ЗВП	Інструкція з експлуатації
1.10	Відомість ЗІП ЗВП	Відомість ЗІП
1.11	Схеми електричних з'єднань ЗВП	Схеми електричних з'єднань
1.12	Схеми електричні принципів ЗВП	Схеми електричні принципів
1.13	Переліки елементів ЗВП	Переліки елементів
1.14	Габаритні креслення ЗВП	Габаритні креслення
1.15	Інструкція з монтажу, пуску, регулювання та обкатки виробів ЗВП	Інструкція з монтажу, пуску, регулювання
1.16	Протокол приймально-здавальних випробувань заводу-виробника подібних ЗВП	Протокол випробувань
1.17	Флеш носій з програмним забезпеченням технологічного рівня і карта пам'яті мікропроцесорного пристрою моніторингу ЗВП.	Компакт-диск з програмним забезпеченням і карта пам'яті
1.18	Лист виробника, що дата виготовлення ЗВП, а також його комплектуючих повинна бути не раніше дати поставки щита більш ніж на 9 місяців.	Лист виробника
1.19	Фотокопія таблички ЗВП	Фотокопія таблички
1.20	Лист виробника, що гарантійний термін експлуатації - не менше 3 років.	Лист виробника
1.21	Специфікація виробника на ЗВП	Специфікація виробника

## 1. Загальні технічні вимоги, що пред'являються до ЗВП

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
	Вимоги по стійкості до впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища	

2.1	Значення кліматичних факторів, що впливають на ЗВП в робочому стані під час експлуатації, повинні відповідати вимогам ГОСТ 15150 для кліматичного виконання, зазначеного в технічному завданні, з огляду на таке: - розміщення в закритих опалювальних і вентильованих приміщеннях; - в приміщеннях, де діапазон температур від 0°C до плюс 40°C (робоче значення) і від 0°C до плюс 55°C (граничне значення); - навколишнє середовище пожежо і вибухобезпечно, без струмопровідного пилю, без агресивних чинників, небезпечних для металів і ізоляції, зміст корозійно-активних домішок у навколишньому середовищі має відповідати атмосфері типу І по ГОСТ 15150; - висота над рівнем моря місць установки не повинна перевищувати 1000 м.	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Вимоги по стійкості до зовнішніх механічних впливів в робочих умовах експлуатації</b>	
2.2	ЗВП повинен бути стійким до зовнішніх механічних впливів в робочих умовах експлуатації.	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Вимоги до функціональних характеристик</b>	
2.3	ЗВП призначено для живлення споживачів постійного струму та заряду акумуляторної батареї.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.4	Потужність одного ЗВП повинна забезпечувати живлення всіх споживачів оперативного постійного струму підстанції з урахуванням одночасного проведення прискореного заряду АБ до 90% номінальної ємності протягом не більше 8 годин.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.5	ЗВУ повинно містити розділовий трансформатор в ланцюзі підключення до мережі змінного струму ~ 380/220 В.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.6	Технічні параметри ЗВП повинні повністю відповідати типу і технічними характеристиками акумуляторів в АБ.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.7	При проведенні робіт з реконструкції ПС без заміни АБ для заряду крайньої групи елементів АБ повинен бути передбачений окремий ЗВП.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.8	ЗВП має виконувати наступні функції: - можливість термокомпенсації напруги підтримуючого заряду акумуляторів; - забезпечення заряду АБ в автоматичному трьохступінчастому режимі (ступінь обмеження початкового струму заряду, ступінь обмеження напруги, ступінь термокомпенсаційної стабілізації напруги); - автоматичне відновлення заряду АБ після перерв живлення з боку змінного струму; - забезпечення захисту від перевантаження і перехід під час перевантаження в режим струмообмеження вихідного струму на рівні номінального значення; - забезпечення захисту при КЗ в навантаженні з дією на відключення при зниженні напруги на виході нижче 0,75U <sub>н</sub> ; - пульсації напруги при роботі ЗВП на повне навантаження не повинні перевищувати 1% U <sub>ном</sub> ; - точність стабілізації вихідної напруги у всьому діапазоні зміни струмів навантаження, в режимі підтримуючого заряду, повинна бути не гірше ± 1%; - нормальну роботу при відхиленні напруги мережі живлення ~ (380/220 В) в діапазоні від -20% до + 15% від номінального значення; - формування узагальненого попереджувального сигналу при спрацьовуванні захистів, зникнення напруги живлення.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.9	ЗВУ повинні забезпечувати можливість завдання наступних параметрів: - рівня обмеження струму; - напруги зрівняльного заряду акумуляторів; - напруги підтримуючого заряду відповідно до типу акумуляторів і їх кількості в акумуляторній батареї; - коефіцієнта температурної компенсації напруги підтримуючого заряду;	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.10	Вимірювання та контроль аналогових і дискретних сигналів може здійснюватися вбудованими в ЗВП мікропроцесорними засобами вимірювання, контролю, передачі та відображення інформації або аналоговими приладами.	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Система діагностики і моніторингу ЗВП</b>	
2.11	Система діагностики і моніторингу параметрів ЗВП повинна забезпечувати автоматичний контроль і реєстрацію параметрів режиму роботи пристрою з формуванням сигналів, що характеризують відхилення значень контрольованих параметрів від допустимих значень. Інформація про події, несправності компонентів, відхилення параметрів ЗВП від нормального режиму, положення комутаційних апаратів повинна: - фіксуватися засобами моніторингу; - візуалізовуватися за місцем виникнення;	Паспорт або інструкція з експлуатації

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- передаватися від пристрою моніторингу компонентів ЗВП в АСУТП по протоколу зв'язку ModBus (MODBUS / RTU) і / або з Ethernet (MODBUS / TCP);</li> <li>- передаватися «сухими» контактами в системи телемеханіки та центральної сигналізації.</li> </ul>	
2.12	У ЗВП має бути передбачено наявність пристроїв і приладів контролю параметрів напруги виходу постійного струму і струму навантаження.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.13	<p>У ЗВУ повинні бути передбачені пристрої і технічні засоби, що забезпечують формування дискретних сигналів, візуальної інформації про несправності в системі (аварійні події):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вихід напруги за допустимі межі;</li> <li>- загальна несправність пристрою;</li> <li>- аварійне відключення автоматичних вимикачів головних ланцюгів.</li> </ul>	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Конструктивне виконання ЗВП</b>	
2.14	ЗВП має являти собою комплектне низьковольтне пристрій шафового виконання, що поставляється на місце монтажу у вигляді окремого шафи, що представляють собою функціонально завершений виріб.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.15	Шафа ЗВУ повинен мати рим-болти для підйому в процесі монтажу.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.16	<p>Конструкція пристроїв повинна дозволяти в процесі експлуатації і під напругою виконання наступних операцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- візуальний контроль встановлених параметрів;</li> <li>- регулювання і зміна встановлених параметрів;</li> </ul> <p>Конструкція пристрою повинна бути виконана у вигляді шафи одностороннього (двостороннього) обслуговування, повинна бути ремонтпридатною і дозволяти зняття елементів, що підлягають заміні, без демонтажу інших елементів і складових частин.</p> <p>Двері шаф повинні відкриватися на кут не менше 100 градусів і замикатися на ключ.</p>	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Вимоги до електромагнітної сумісності</b>	
2.17	ЗВП повинен бути стійкими до завад і не бути їх джерелом. Конструктивне виконання щита повинно забезпечувати експлуатацію пристрою в приміщеннях з електромагнітної обстановкою легкого та середнього ступенів жорсткості і бути стійким до впливів зі ступенями жорсткості не більше 3.	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Комплектність</b>	
2.18	<p>У комплект поставки ЗВП повинні входити:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристрій - 1шт;</li> <li>- комплект запасних частин, який визначається опитувальних листом - 1 комплект;</li> <li>- комплект документів за відомістю експлуатаційних документів.</li> </ul>	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Дата виготовлення</b>	
2.19	Дата виготовлення ЗВП, а також його комплектуючих повинна бути не раніше дати поставки щита більш ніж на 9 місяців.	Лист виробника
	<b>Маркування ЗВП</b>	
2.20	Кожен ЗВП, комплект ЗІП і пакет експлуатаційної документації повинні мати маркування відповідно до ГОСТ 18620 і ДСТУ ІЕС 60439-1.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.21	Кожен ЗВП повинен бути забезпечений табличкою з паспортними даними. Написи на табличці і складових елементах повинні бути нанесені способом, який забезпечує стійкість до стирання (таким як травлення, гравірування, штампування або за допомогою фотохімічного процесу і т.п.)	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.22	<p>На табличці повинні бути вказані державною мовою наступні дані:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найменування підприємства-виробника;</li> <li>- умовне позначення пристрою;</li> <li>- позначення технічних умов;</li> <li>- заводський номер;</li> <li>- рік виготовлення;</li> <li>- номінальні параметри головних та допоміжних ланцюгів;</li> <li>- маса в кілограмах;</li> <li>- ступінь захисту пристрою.</li> </ul>	Фотокопія таблички
	<b>Упаковка, транспортування, умови термінів зберігання ЗВП</b>	
2.23	Шафа ЗВП повинна, мати внутрішню упаковку, повинні встановлюватися в тарні ящики в вертикальному положенні.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.24	Умови транспортування щодо впливу кліматичних факторів повинні відповідати групі умов зберігання 5 згідно ГОСТ 15150, при цьому нижнє значення температури навколишнього середовища не нижче мінус 25 °С.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.25	Шафа ЗВП в упаковці заводу-виробника при зберіганні в сухому, вентильованому приміщенні повинні залишатися працездатними протягом не менше 12 місяців.	Паспорт або інструкція з експлуатації

2.26	Рекомендована температура зберігання в упаковці від мінус 20 °С до плюс 55 °С, вологість повітря не більше 80%.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.27	Шафа ЗВП без транспортної упаковки повинні відповідати групі умов зберігання 1 згідно ГОСТ 15150.	Паспорт або інструкція з експлуатації
	<b>Вимоги, що пред'являються до надійності ЗВП</b>	
2.28	Середній термін експлуатації- не менше 25 років (з урахуванням проведення ремонтних і регламентних робіт та заміни технічних засобів, які відновили свій ресурс).	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.29	Гарантійний термін експлуатації - не менше 3 років.	Лист виробника
2.30	Показники надійності повинні забезпечувати вимоги ДСТУ 2860.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
	<b>Технічні та конструктивні характеристики ЗВП, які вказуються в опитувальному листі, що додається до цих вимог</b>	
2.31	Номинальна напруга джерела живлення змінного струму.	Специфікація виробника
2.32	Номинальна напруга виходу постійного струму.	Специфікація виробника
2.33	Номинальна потужність (номинальний струм) ЗВП.	Специфікація виробника
2.34	Комплектація датчиками термокомпенсації напруги підтримуючого заряду.	Специфікація виробника
2.35	Кліматичне виконання і категорія розміщення по ГОСТ 15150.	Специфікація виробника
2.36	Рівень сейсмостійкості, який визначається за шкалою MSK-64.	Специфікація виробника
2.37	Наявність мікропроцесорного пристрою діагностики і моніторингу параметрів ЗВП з можливістю підключення до АСУТП об'єкта по протоколу зв'язку ModBus (MODBUS / RTU) і / або з Ethernet (MODBUS / TCP);	Специфікація виробника
	<b>Додаткові вимоги до конструктивного виконання ЩПС</b>	
2.38	Габаритні розміри шафи ЗВП (висота, мм) x (ширина, мм) x (глибина, мм);	Специфікація виробника
2.39	Конструктивне виконання шафи ЗВП (двостороннього або одностороннього обслуговування)	Специфікація виробника