

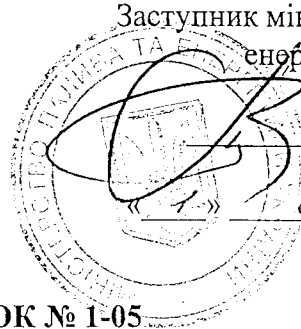
МІНІСТЕРСТВО ПАЛИВА та ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник міністра палива та енергетики України

Тітенко С.М.

07 2005 р.



ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 1-05

Даний експертний висновок складений ВИПРОБУВАЛЬНИМ ЦЕНТРОМ ДП «НДІВН» 84121, Україна, Донецька обл., м. Слов'янськ, вул. Генерала Батюка, 22

на підставі заявки від 15.12.04 представництва в Україні "Тайко Електронікс Райхем ГмбХ" 04040 м. Київ, вул. Пимоненко, 13, корпус 7А/11

на предмет підтвердження відповідності функціональних показників арматури для монтажу самоутримних ізолюваних проводів (СИП до 1 кВ), що виготовлена компанією "Tyco Electronics Raychem GmbH", галузевим вимогам і умовам експлуатації продукції.

1. Перелік арматури і документації, що надані до експертизи :

Таблиця 1

№	Найменування	Тип арматури
1	Відгалужувальні затискачі	HEL-5002 ; P2X-95 ; P3X-95; CDR/CN 1S 95 UK ; RDP 25/CN
2	З'єднувачі та наконечники	MJPT 95; EXRM09661-240; EXRM 1260; EXRM 1235 150/240; EXRM 1235 25/50; EXRM 1235 70/120
3	Арматура для з'єднання та ізоляції	Обладнання для заземлення МТ-206; ізолюваний адаптер РМСС ; трубка для ізолювання і герметизації типу MWTM 25/8-1000/S; трубка для ізолювання і захисту типу CGPT 18/ 6-0-SP ; кінцева капа типу 102L033-R05/S
4	Анкерна та підтримуюча арматура для СИП до 1 кВ	Анкерні затискачі типу HEL-5504, PA 1500, PA 25x100, HEL 5505-2, HEL 5505; кутове кріплення RA 25; проміжні затискачі типу PS 470, PS 495; анкерні кронштейни типу CA 1500, CA 2000, САВ 25 та болтовий кріюк М16 типу HEL -5531
5	Інструмент та пристрої для монтажу СИП	Ножиці для різки сталевих лент типу ОРС; ніж для зняття ізоляції СИП до 1 кВ типу DCS BT; чемоданчик з воротком CLESIM 2 та ізолюваними накидними головками RT5, RT10, RT13 типу SERSIM 2; ізолюваний ключ вороткового типу для болтів з шестигранним поглибленням типу IT-1000-22-6, IT-1000-22-8; ручний гідравлічний прес зі змінними матрицями типу SIMABLOC C120.

2. Загальні технічні характеристики та функціональні показники арматури, що надана до експертизи :

2.1 Механічні показники

Таблиця 2.1

Тип арматури	Технічні характеристики	
	Нормоване руйнівне навантаження, не менш, кгс	Допустиме або робоче навантаження, не менш
<i>Анкерна та підтримуюча арматура для СИП</i>		
HEL-5504	4300	4 кгс/мм ²
PA 1500	1500	500 кгс
PA 25x100	300	-
HEL 5505-2	-	4 кгс/мм ²
HEL 5505	-	4 кгс/мм ²
RA 25	300	-
PS 470	750	-
PS 495	750	-
CA 1500	1500	500 кгс
CA 2000	1950	500 кгс
CAB 25	200	80 кгс
HEL -5531	-	500 кгс
<i>З'єднувач</i>		
MJPT 95	-	80 % міцності проводу

2.2 Електричні показники:

Таблиця 2.2

Технічні характеристики					
відносний опір електричного контакту з'єднань				Відношення опору контакту після випробування до початкового значення	Температура нагріву контакту при номінальному струмі, не більш, °С / Різниця температур контакту та проводу, не більш, °С
нового виробу	після нагріву номінальним струмом	після нагріву 1,5 –кратним номінальним струмом	після нагріву струмом термічної стійкості		
<i>З'єднання, що виконані обпресуванням або закручуванням</i>					
≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0	≤ 1,0	-	95 / 0
<i>Арматура з болтовим з'єднанням</i>					
≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,2	≤ 1,2	-	95 / 0
<i>Відгалужувальні затискачі</i>					
-	-	-	-	не більш 1,5	95 / 0

3. Функціональні показники арматури, пристроїв та інструменту, які потребують підтвердження відповідності галузевих нормативних документів користувача обладнання:

- 3.1. Механічне руйнівне навантаження;
- 3.2. Механічне допустиме або робоче навантаження;
- 3.3. Наявність електричного контакту і значення його опору;
- 3.4. Температура нагрівання контактних з'єднань у робочому режимі;
- 3.5. Різниця температур контакту та проводу при нагріванні номінальним струмом;
- 3.6. Перевірка працездатності інструменту.

4. Перелік галузевих нормативних документів, які містять вимоги до функціональних показників арматури, на відповідність яким проводиться експертиза:

- 4.1. ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования».
- 4.2 ГОСТ 13276-79 «Арматура линейная. Общие технические условия».
- 4.3 Каталог "Tyco Electronics Raychem" 2004/2005.

5. Стислий опис методів та обладнання, які використовувалися під час проведення експертизи:

- 5.1. Методи випробувань лінійної арматури - за ГОСТ 2744-79 та ГОСТ17441-84.
- 5.2. Устаткування, що використано при механічних випробуваннях:
 - горизонтальна установка №2 (атестат №14-04 до 09.12.05), похибка виміру сили 0,67%;
 - машина розривна МР-200 (свід.№49 до 04.02.05) похибка виміру сили 1,13%.
- 5.3. Устаткування, що використано при проведенні електричних випробувань :
 - трансформатор ИТ 70;
 - трансформатор току НШЛ 2000/5, №12914 (повірений до 24.05.08), клас точності 0,5;
 - вольтметр В7-38 № 005423, повірений до 10.08.05 (свід. № 417), клас точності 0,5 ;
 - термоперетворювач термоелектричний ТХК № 1, повірений до 17.09.05 (свід. № 211) ;
 - потенціометр ПП-63 № 43200, повірений до 18.02.05 (свід. № 38);
 - вимірювач LCR типу: E7-8 з похибкою виміру 0,2%, повірений до 09.08.05 (свід. №418) .

6. Результати проведення експертизи.

Наводяться конкретні порівняльні дані за всіма функціональними показниками, які наведені в п.3.

6.1. Відповідність всім параметричним вимогам, які зосереджені в наступних діючих нормативних документах, що наведені в п.4:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6-е издание, М. “Энергоатомиздат”, 1986 г.
- ГКД 34.51.101-96. Вибір та експлуатація зовнішньої ізоляції електроустановок 6-750 кВ на підприємствах Міненерго України. Інструкція, Київ, 1999 р.
- ГКД 34.20.507-2003. Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила. Видання офіційне перше. Об’єднання енергетичних підприємств “Галузевий резервно-інвестиційний фонд розвитку енергетики”. Київ, 2003 р.,

відображені в таблиці 6.1

Випробування проводилися з ізольованими проводами марки СИП-5 (перерізом 16, 35, 70 мм²) ТОВ "Крок Г.Т." (м. Запоріжжя) і проводом з XLPE ізоляцією з перерізом 95 мм² закордонного виробництва.

Таблиця 6.1

Назва параметричної вимоги	Вимоги нормативних документів	Виявлений показник арматури	Висновок про відповідність вимогам НТД
1	2	3	4
Затискач HEL-5504			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 4300	4300	Відповідає
Затискач РА 1500			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 1500	1500	Відповідає
Затискач РА 25x100			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 300	340	Відповідає
Затискач HEL 5505-2			
Допустиме навантаження	не менш 4 кгс/мм ² (280 кгс)	340	Відповідає

Продовження табл.6.1

1	2	3	4
Затискач HEL 5505			
Допустиме навантаження, кгс/мм ²	не менш 4 кгс/мм ² (256 кгс)	340	Відповідає
Кутове кріплення RA 25			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 300	340	Відповідає
Затискач PS 470			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 750	750	Відповідає
Затискач PS 495			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 750	1000	Відповідає
Анкерний кронштейн СА 1500			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 1500	1700	Відповідає
Анкерний кронштейн СА 2000			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 1950	2250	Відповідає
Анкерний кронштейн САВ 25			
Руйнівне навантаження, кгс	не менш 200	500	Відповідає
Болтовий кріюк HEL-5531			
Допустиме навантаження вертикальне/ горизонтальне, кгс	500	560 /1500	Відповідає
З'єднувач MJPT 95			
Допустиме навантаження, кгс	не менш 1224 (80 % міцності проводу)	1230	Відповідає
Відносний опір електричного контакту			
- нового виробу	не більш 0,8	0,646	Відповідає
- після нагріву номінальним струмом	не більш 0,8	0,663	Відповідає
- після нагріву 1.5-кратним номінальним струмом	не більш 1,0	0,644	Відповідає
- після нагріву струмом термічної стійкості	не більш 1,0	0,627	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Наконечник EXRM 09661-240			
Відносний опір електричного контакту			
- нового виробу	не більш 0,8	0,761	Відповідає
- після нагріву номінальним струмом	не більш 0,8	0,778	Відповідає
- після нагріву 1.5-кратним номінальним струмом	не більш 1,0	0,789	Відповідає
- після нагріву струмом термічної стійкості	не більш 1,0	0,835	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Наконечник EXRM 1260			

Продовження табл.6.1

1	2	3	4
Відносний опір електричного контакту			
- нового виробу	не більш 0,8	0,666	Відповідає
- після нагріву номінальним струмом	не більш 0,8	0,745	Відповідає
- після нагріву 1.5-кратним номінальним струмом	не більш 1,0	0,842	Відповідає
- після нагріву струмом термічної стійкості	не більш 1,0	0,981	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Наконечник EXRM 1235 150/240			
Відносний опір електричного контакту			
- нового виробу	не більш 0,8	0,602	Відповідає
- після нагріву номінальним струмом	не більш 0,8	0,596	Відповідає
- після нагріву 1.5-кратним номінальним струмом	не більш 1,0	0,381	Відповідає
- після нагріву струмом термічної стійкості	не більш 1,0	0,403	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Наконечник EXRM 1235 25/50			
Відносний опір електричного контакту			
- нового виробу	не більш 0,8	0,314	Відповідає
- після нагріву номінальним струмом	не більш 0,8	0,329	Відповідає
- після нагріву 1.5-кратним номінальним струмом	не більш 1,0	0,335	Відповідає
- після нагріву струмом термічної стійкості	не більш 1,0	0,465	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Наконечник EXRM 1235 70/120			
Відносний опір електричного контакту			
- нового виробу	не більш 0,8	0,429	Відповідає
- після нагріву номінальним струмом	не більш 0,8	0,509	Відповідає
- після нагріву 1.5-кратним номінальним струмом	не більш 1,0	0,474	Відповідає
- після нагріву струмом термічної стійкості	не більш 1,0	0,459	Відповідає

Продовження табл.6.1

1	2	3	4
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Відгалужувальний затискач HEL-5002			
Максимальне відношення опору контакту після випробувань до початкового значення	не більш 1,5	0,824	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Відгалужувальний затискач P2X-95			
Максимальне відношення опору контакту після випробувань до початкового значення	не більш 1,5	1,095	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Відгалужувальний затискач P3X-95			
Максимальне відношення опору контакту після випробувань до початкового значення	не більш 1,5	1,064	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Відгалужувальний затискач CDR/CN 1S 95 UK			
Максимальне відношення опору контакту після випробувань до початкового значення	не більш 1,5	1,008	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає
Відгалужувальний затискач RDP 25/CN			
Максимальне відношення опору контакту після випробувань до початкового значення	не більш 1,5	1,188	Відповідає
Температура нагріву контакту при номінальному струмі, °С	не більш 95	не більш 40	Відповідає
Різниця температур контакту та проводу, °С	не більш 0	0	Відповідає

6.2. Обладнання для заземлення MT-206 при з'єднанні з ізольованим адаптером РМСС забезпечувало надійний електричний контакт.

6.3 Трубки типу MWTM 25/8-1000/S, CGPT 18/6-0-SP та кінцеві капи типу 102L033-R05/S, що термоусаджуються, надійно відновлюють та захищають ізоляцію.

7. Висновок.

Арматура для самоутримних ізольованих проводів (СИП до 1 кВ) виробництва "Tusco Electronics Raychem GmbH" (каталог 2004/2005) :

- відгалужувальні затискачі;
- з'єднувачі та наконечники;
- арматура для з'єднування та ізоляції;
- анкерна та підтримуюча арматура для СИП до 1 кВ;
- інструмент та пристрої для монтажу СИП

пройшла випробування на сумісність з ізольованими проводами виробництва України та відповідає вимогам ГОСТ 10434-82, ГОСТ 13276-79 та технічним вимогам каталогу і її може бути використано на підприємствах Мінпаливенерго України.

Директор ДП «НДІВН», к.т.н



О.Б. Злаказов

Відповідальний за проведення експертизи
керівник ВЦ ДП «НДІВН», д.т.н



Кім Єн Дар

