

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора ТОВ «Науково-інженерний центр випробувань виробів та матеріалів захисту»
О. Л. Кудрицький
..... 2015 р.

ПРОТОКОЛ № 2653/2015

**випробувань склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Ar-K6.3
виробництва ТОВ «Проекти Інжинірінг Консалтінг Груп»
(02140, м. Київ, вул. Л. Руденко, 6-а, оф. 622)**

1. ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБОВУВАНЬ

1.1 Заявка ТОВ «Проекти Інжинірінг Консалтінг Груп» № 44-14 від 14.10.2014 р.

2. ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ

2.1 Зразки № 240/1÷ № 240/6 - склопакети однокамерні марки СПО 8К.С.3-18Ar-K6.3 виробництва ТОВ «Проекти Інжинірінг Консалтінг Груп» (02140, м. Київ, вул. Л. Руденко, 6-а, оф. 622, код ЄДРПОУ 37961484).

2.1.1 Зразки виготовлено у 2014 р. за ДСТУ Б В.2.7-107-2008 «Будівельні матеріали. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови».

2.1.2 Конструкція зразків: скло енергозберігаюче з твердим покриттям (К) сонцезахисне (С) загартоване (З) завтовшки 8,0 мм та скло енергозберігаюче з твердим покриттям (К) загартоване (З) завтовшки 6,0 мм з відстанню між стеклами (18,0 мм), заповненою аргоном. У конструкції склопакета використовується комбінована профільна дистанційна рамка з нержавіючої сталі і пластика «CHROMATECH Ultra» виробництва «Alu-PRO s.r.l.» (Італія) з молекулярним ситом марки «Magic Pro» (КНР) та вторинним ущільнюючим контуром герметизації на основі композитного пултрузійного профілю виробництва ТОВ «Компласт» (Україна) і клеєвого двокомпонентного складу на основі поліметилметакрилата та спеціального нейтрального неорганічного заповнювача.

2.1.3 Номінальна товщина зразків (32,0±1) мм.

2.1.4 Розмір зразків (400×400) мм.

2.2 Вид зразків під час випробувань наведено на фото додатка № 1 (див. п. 7.2 цього протоколу).

2.3 Акт відбору зразків від 12.12.2014 р. (додаток № 2).

2.4 Акт ідентифікації від 12.12.2014 р. (додаток № 3).

2.5 ТОВ «Науково-інженерний центр випробувань виробів та матеріалів захисту» (ТОВ «НЦВВМЗ») отримав зразки на випробування 12.12.2014 р.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПРОБОВУВАНЬ

3.1 ТОВ «Науково-інженерний центр випробувань виробів та матеріалів захисту» провів випробування зразків з 13.12.2014 р. до 05.02.2015 р.

3.2 Місце проведення випробувань: 03022, м. Київ, пров. Охтирський, 3.

3.3 Мета випробувань: оцінювання відповідності склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Ar-K6.3 вимогам пп. 5.14, 5.17, 5.20 ДСТУ Б В.2.7-107-2008 «Будівельні матеріали. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови».

3.4 Процедуру та послідовність випробувань встановлено згідно з ДСТУ Б В.2.7-107-2008 «Будівельні матеріали. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови», ДСТУ Б В.2.7-122:2009 «Будівельні матеріали. Скло листове. Технічні умови», ДСТУ Б В.2.6-26-2004 «Будівельні матеріали. Склопакети будівельного призначення. Метод визначення опору атмосферним впливам і оцінки довговічності», МВ 2Н033-12.1-2010 «Методика визначення опору теплопередачі віконних та дверних блоків» (ДСТУ Б В.2.6-17-2000), МВ 2Н033-11.1-2010 «Методика визначення точки роси віконних та дверних блоків» (ДСТУ Б В.2.7-107-2008).

3.5 Перед випробуванням зразки знаходилися за температури повітря 21 °С та вологості 55% понад 24 години, випробування проводилися за температури повітря 21 °С.

3.6 Група випробувачів:

- О. Л. Кудрицький – керівник випробувань, хронометраж, ведення робочого протоколу;
- К. С. Скляренко – випробувач;
- В. Г. Довгошея - випробувач.

3.7 На випробуваннях були присутні:

- О. Швець – представник ТОВ «Проекти Інжинірінг Консалтинг Груп».

4. ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

4.1 Для проведення випробувань застосовувалося випробувальне обладнання, перелік якого наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

№ п/п	Найменування випробувального обладнання	Основні технічні характеристики	Дата наступної атестації
1	Стенд оптичних випробувань СОИ – 1; інв. № 4/003	Довжина 2 м.	07.2016 р.
2	Стенд контролю світлостійкості ККС, інв. № 4/013	Габарити циліндра: діаметр 710 мм, висота 890 мм	07.2016 р.
3	Прилад контролювання точки роси, інв. № 4/022	Максимальна температура – мінус 60 °С.	не атестується
4	Стенд перевіряння герметичності, інв. № 4/021	Довжина 1500 мм, ширина 1300 мм.	
5	Піч випробувальна на температуростійкість ПИТ-100, інв. № 4/011	Макс. температура 100 °С	07.2016 р.
6	Ларь низькотемпературний INTER-300, зав. № 002839, № 3/053	Мін. темп. мінус 22 °С, 2,0 кг сухого льоду	07.2016 р.
7	Камера визначення опору теплопередачі КВОТ-1, інв. № 4/024	Діапазон температур (від мінус 50 °С до 50 °С)	07.2016 р.
8	Резервуар–2,65, інв. № 4/054	Діаметр 1600 мм, висота 1600 мм	не атестується

4.2 У процесі проведення випробувань застосовувалися засоби вимірювальної техніки, перелік яких наведено в таблиці 2.



Таблиця 2

Засоби вимірювальної техніки	Визначувані характеристики	Невизначеність	Границі вимірювання	Дата калібровки	
				останньої	наступної
Секундомір СОСпр-26-2-010, зав. № 3963, інв. № 1/007	час	0,08 с за кожні 60 с	(0 ÷ 60) хв	11.2014 р.	11.2016 р.
Лінійка металева –1000 мм, зав. № б/н., інв. № 1/008	лінійні розміри	0,06 мм	(0 ÷ 1000) мм	12.2014 р.	12.2016 р.
Штангенциркуль ШЦ-I, зав. № 718642, інв. № 1/002	лінійні розміри	0,06 мм	(0,1 ÷ 125) мм	12.2014 р.	12.2015 р.
Рулетка Р5УЗК, зав. № б/н., інв. № 1/009	Лінійні розміри	0,15 мм	(0 ÷ 5000) мм	12.2014 р.	06.2016 р.
Гігрометр психрометричний ВИТ-1, зав. № А550, інв. № 1/045	температура та відносна вологість повітря	0,38 °С	(5÷25)°С, (20÷90)%	12.2013 р.	12.2015 р.
Індикатор годинникового типу ИЧ-02, зав. № 98304, інв. № 1/032	Вимірювання відносного переміщення	0,009 мм	(0 ÷ 2) мм, ціна поділки 0,01 мм, кл. точн. 1	09.2014 р.	09.2015 р.
Індикатор годинникового типу ИЧ-10, зав. № 183876, інв. № 1/033		0,005 мм	(0 ÷ 10) мм, ціна поділки 0,01 мм, кл. точн. 1	09.2014 р.	09.2015 р.

5. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

5.1 За візуальним обстеженням зразки склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Аг-К6.3 не мають тріщин, механічних пошкоджень, вад зовнішнього вигляду.

5.2 Результати випробовувань зразків склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Аг-К6.3 з метою оцінювання відповідності вимогам пп. 5.14, 5.20 ДСТУ Б В.2.7-107-2008 наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

№ зразка	Документ, пункт вимоги	Вимога НД	Результат обстеження	Висновок за результатами
№ 240/1÷ № 240/3	ДСТУ Б В.2.7-107-2008 п. 5.14, табл. 4	Опір теплопередачі повинен бути не менше 0,59 м² К/Вт для склопакетів однокамерних енергозберігаючих.	Опір теплопередачі зразків склопакетів розміром (400×400) мм становить: № 240/1 - 0,63 м² К/Вт; № 240/2 - 0,62 м² К/Вт; № 240/3 - 0,62 м² К/Вт.	Відповідає
№ 240/1÷ № 240/3	ДСТУ Б В.2.7-107-2008 п. 5.20	Оптичні викривлення склопакетів, які можна побачити у світлі, що проходить під час спостереження екрану «цегляна стіна» під кутом більше або дорівнює 60°, не допускаються.	Оптичні викривлення склопакетів, які можна побачити у світлі, що проходить під час спостереження екрану «цегляна стіна», відсутні.	Відповідає

5.3 Послідовність та результати випробовувань зразків № 240/1÷№ 240/6 склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Аг-К6.3 за п. 5.17 (стійкість до циклічних кліматичних впливів і оцінка довговічності) ДСТУ Б В.2.7-107-2008 наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Документ, пункт вимоги	Вимога НД	Результат обстеження	Висновок за результатами
1	2	3	4
ДСТУ Б В.2.6-26-2004 табл. 1	Занурення в соляний розчин (3% водний розчин NaCl) протягом 0,3 год Ультрафіолетове опромінення (рівень інтенсивності опромінення 60±2)Вт/м²) протягом 0,5 год Занурення в лужний розчин (3% водний розчин NaHCO ₃) протягом 0,3 год Заморожування (режим П – мінус 35 °С; мінус 50 °С – кожен шостий цикл) протягом 3,5 год Занурення в кислий розчин (3% водний розчин H ₂ SO ₄) протягом 0,3 год Нагрівання ((70-2) °С за відносної вологості повітря (90-100) %) протягом 17,0 год	Після закінчення кожного циклу випробувань візуальним спостереженням встановлено: тріщини, сліди проникнення води та дефекти зовнішнього виду зразків склопакетів № 240/1÷№ 240/6 відсутні.	Відповідає



Закінчення таблиці 4

1	2	3	4
ДСТУ Б В.2.7-107-2008 п. 5.14	Точка роси повинна становити не вище мінус 45 °С.	Після виконання кожних 12 циклів випробувань проводяться випробування на точку роси. Після 6 хв контакту зразків № 240/1÷№ 240/6 склопакетів розміром (400×400) мм з вимірювальним приладом за температури мінус 45 °С на внутрішній поверхні ділянки скла, яка охолоджувалася, не було виявлено слідів конденсату (інею).	Відповідає
ДСТУ Б В.2.6-26-2004 п. 7.5	Після завершення програми випробувань проводять візуальний огляд склопакетів, випробування на точку роси й ефективність вологопоглинача. Випробування на точку роси й ефективність вологопоглинача проводять не раніше, ніж через 8 год після закінчення кліматичних впливів.	Через 8 год після закінчення кліматичних впливів (72 цикли) проведено випробування на точку роси та ефективність вологопоглинача з результатами: - зразки не мають тріщин, потьоків, відшарувань герметика від скла, кольорових плям і розводів на внутрішній поверхні скла; - після випробувань на точку роси на внутрішній поверхні ділянки скла, яка охолоджувалася, не було виявлено слідів конденсату (інею); - вологопоглинач зберіг ефективність (різниця між температурами води (Т ₁) та вологопоглинача у воді (Т ₂) становить 38 °С. Ефективність вологопоглинача зразків визначена за методом підвищення температури, не менше ніж 35 °С для молекулярного сита.	Відповідає
ДСТУ Б В.2.7-107-2008 п. 5.16	Склопакети повинні бути герметичними (показання верхнього індикатора в усіх зразках не повинні перевищувати 0,02 мм).	Показання верхнього індикатора зразків склопакетів розміром (400×400) мм, витриманих перед випробуванням протягом 24 годин у приміщенні за постійної температури, становлять: № 240/1 – 0,01 мм; № 240/2 – 0,015 мм; № 240/3 – 0,01 мм; № 240/4 – 0,015 мм; № 240/5 – 0,01 мм; № 240/6 – 0,01 мм;	Відповідає
ДСТУ Б В.2.7-107-2008 п. 5.17	Склопакети повинні відповідати вимогам довговічності та мати стійкість до циклічних кліматичних впливів відповідно до встановлених у цьому стандарті методів. Довговічність (надійність) склопакетів повинна становити не менше 20 умовних років експлуатації.	Склопакети відповідають вимогам довговічності та стійкі до циклічних кліматичних впливів відповідно до встановлених у цьому стандарті методів. Довговічність (надійність) склопакетів становить 42 умовних роки експлуатації ((72:12)×7=42 умовних роки експлуатації).	Відповідає

6. ВИСНОВКИ

6.1 Зразки склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Ar-K6.3

6.1.1 Зразки склопакетів однокамерних марки СПО 8К.С.3-18Ar-K6.3 завтовшки (32,0±1) мм виробництва ТОВ «Проекти Інжиніринг Консалтинг Груп» (02140, м. Київ, вул. Л. Руденко, 6-а, оф. 622, код ЄДРПОУ 37961484) відповідають вимогам пп. 5.14, 5.17 (довговічність становить 42 умовних роки експлуатації), 5.20 ДСТУ Б В.2.7-107-2008 «Будівельні матеріали. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови».

7. ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

7.1 Протокол випробувань стосується лише зразків, що випробовувалися.

7.2 Протокол випробувань складено у двох примірниках:

– примірник № 1 (на 5 аркушах разом з додатком № 1 на 2 аркушах) – ТОВ «Науково-інженерний центр випробувань виробів та матеріалів захисту»;

– примірник № 2 (на 5 аркушах без додатка № 1 на 2 аркушах) – ТОВ «Проекти Інжиніринг Консалтинг Груп».

7.3 Протокол випробувань не можна використовувати частково або зі змінами в рекламних цілях, передруковувати або розмножувати без дозволу ТОВ «Проекти Інжиніринг Консалтинг Груп» та ТОВ «Науково-інженерний центр випробувань виробів та матеріалів захисту».



7.4 Інформація, викладена у протоколі стосовно конструкції виробів, місць та методів випробувань, є конфіденційною і не підлягає розголошенню власником протоколу.

7.5 Виправлення та доповнення у протоколі випробувань після його затвердження не дозволяються. За необхідності виправлення та доповнення оформлюються окремим доповненням до протоколу випробувань.

7.6 Термін зберігання протоколу необмежений.

7.7 ТОВ «Науково-інженерний центр випробувань виробів та матеріалів захисту» несе відповідальність за достовірність та об'єктивність результатів випробувань.

Представник керівництва НЦВВМЗ з якості _____

Л. І. Блок

Протокол склала _____

І. М. Першина

Випробувачі: _____

К. С. Скляренко

В. Г. Довгошея

