

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

Склопакети будівельного призначення

Метод визначення опору атмосферним впливам і оцінки довговічності

Строительные материалы

Стеклопакеты строительного назначения

Метод определения сопротивления атмосферным воздействиям и оценки долговечности

Building stuffs

Insulating glass units for building

Method of determination of resistance to atmospheric effects and estimation of life circle

**ДСТУ Б В.2.6-26-2004
(ГОСТ 30779 - 2001)**

1 Сфера застосування

Даний стандарт поширюється на склопакети будівельного призначення (далі - склопакети) і встановлює метод визначення опору атмосферним впливам і оцінки їхньої довговічності при зміні значень фізико-механічних показників під впливом циклічних навантажень. Метод, установлений стандартом, допускається застосовувати для визначення опору склопакетів впливу слабоагресивних хімічних середовищ і сумісності матеріалів, які використовуються в конструкціях склопакетів.

Метод застосовують при кваліфікаційних, типових, сертифікаційних, періодичних та інших видах випробувань.

2 Нормативні посилання

У даному стандарті використані посилання на наступні стандарти:

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Стеклопакеты строительного назначения

Метод определения сопротивления атмосферным воздействиям и оценки долговечности

Insulating glass units for building

Method of determination of resistance to atmospheric effects and estimation of life circle

ГОСТ 30779 – 2001

Дата введения 2002 – 07 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стеклопакеты строительного назначения (далее - стеклопакеты) и устанавливает метод определения сопротивления атмосферным воздействиям и оценки их долговечности по изменению значений физико-механических показателей под воздействием циклических нагрузок. Метод, установленный в стандарте, допускается использовать для определения сопротивления стеклопакетов воздействию слабоагрессивных химических сред и совместимости материалов, применяемых в конструкциях стеклопакетов.

Метод применяют при квалификационных, типовых, сертификационных, периодических и других видах испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия		
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия		
ДСТУ Б В.2.7-107 (ГОСТ 24866-99)	Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови	ГОСТ 24866-99	Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

Видання офіційне
Издание официальное

3 Визначення

У цьому стандарті використані наступні терміни із відповідними визначеннями.

Герметичність склопакета - властивість склопакета протистояти проникненню газів, водяної пари і води.

Точка роси склопакета – температура (Т т.р.) повітря (або газу) у склопакеті, при якій водяна пара, що знаходиться в ньому, досягає стану насичення і випадає на внутрішній поверхні скла у вигляді конденсату.

Ефективність вологопоглинача – харак-теристика вологопоглинача, що входить до конструкції дистанційної рамки, яка визначає здатність поглинання водяної пари у міжскляному просторі.

Довговічність склопакетів – характе-ристика, що визначає здатність склопакетів зберігати експлуатаційні якості протягом визначеного терміну, підтверджена результатами лабораторних випробувань і виражена в умовних роках експлуатації.

Умовний рік експлуатації - одиниця виміру довговічності склопакетів, що умовно відповідає одному календарному року експлуатації склопакета в реальних умовах.

4 Сутність методу

4.1 Сутність методу полягає у визначенні значень характерних показників склопакетів у процесі циклічних впливів змінних позитивних і від'ємних температур, вологості, ультрафіолетового опромінення і слабоагресивних хімічних середовищ (розчинів), що імітують вплив критичних експлуатаційних навантажень.

4.2 В якості показників при визначенні опору атмосферним впливам і оцінки довговічності приймають: температуру точки роси (далі - точка роси), ефективність вологопоглинача і герметичність склопакетів.

5 Апаратура

Установка (комплект устаткування), що забезпечує створення, регулювання і підтримку заданих режимів випробування:

3 Определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями.

Герметичность стеклопакета - свойство стеклопакета противостоять проникновению газов, водяных паров и воды.

Точка росы стеклопакета - температура (Т т.р.) воздуха (или газа) в стеклопакете, при которой находящийся в нем водяной пар достигает состояния насыщения и выпадает на внутренней поверхности стекол в виде конденсата.

Эффективность влагопоглотителя – харак-теристика влагопоглотителя, входящего в конструкцию дистанционной рамки, определяющая способность поглощения водяного пара из межстекольного пространства.

Долговечность стеклопакетов – характе-ристика, определяющая способность стеклопакетов сохранять эксплуатационные качества в течение заданного срока, подтвержденная результатами лабораторных испытаний и выражаемая в условных годах эксплуатации.

Условный год эксплуатации - единица измерения долговечности стеклопакетов, условно соответствующая одному календарному году эксплуатации стеклопакета в реальных условиях.

4 Сущность метода

4.1 Сущность метода заключается в определении значений характерных показателей стеклопакетов в процессе циклических воздействий переменных положительных и отрицательных температур, влажности, ультрафиолетового облучения и слабоагрессивных химических сред (растворов), имитирующих воздействие критических эксплуатационных нагрузок.

4.2 В качестве показателей при определении сопротивления атмосферным воздействиям и оценки долговечности принимают: температуру точки росы (далее - точка росы), эффективность влагопоглотителя и герметичность стеклопакетов.

5 Аппаратура

Установка (комплект оборудования), обеспечивающая создание, регулирование и поддержание заданных режимов испытания:

- ультрафіолетове опромінення в діапазоні довжин хвиль 280-400 нм інтенсивністю (60 ± 2) і (80 ± 2) Вт/м² при температурі в камері за термометром «чорна панель» (50 ± 2) °С при настроюванні устаткування;
- дощування (зрошення) зразків;
- вплив позитивних температур до 90°С з похибкою виміру не більше 2°С при відносній вологості повітря (95 ± 5) %;
- вплив від'ємних температур до мінус 70°С з похибкою виміру не більше 2°С;

- вплив рідкого (або газоподібного) слабоагресивного середовища при температурі (20 ± 3) °С.

Устаткування (у тому числі касети чи інші пристрої для закріплення зразків) не повинне чинити впливу на результат випробування. Відстань між зразками, а також між зразками і стінками камери не повинна бути меншою подвоєного розміру товщини зразків.

При випробуваннях застосовують:

- фотоінтенсиметр, що забезпечує вимір інтенсивності УФ випромінювання в діапазоні довжин хвиль 280-400 нм із похибкою виміру не більше 15 %;
- термометри рідинні із діапазоном виміру від мінус 100°С до плюс 100°С з похибкою виміру не більше 0,5°С;
- ваги лабораторні загального призначення із похибкою виміру не більше 0,1 г;
- штангенциркуль за ГОСТ 166;
- лінійки за ГОСТ 427;
- прилад для контролю точки роси, укомплектований відповідно до ДСТУ Б В.2.7-107 (ГОСТ 24866);
- ємність зі скла, порцеляни, пластмаси чи емальованої сталі, призначена для заповнення водою (хімічними розчинами) і розміщення зразка склопакета відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-107 (ГОСТ 24866);
- годинник із похибкою виміру не більше 10 с/добу.

- ультрафиолетовое облучение в диапазоне длин волн 280-400 нм интенсивностью (60 ± 2) и (80 ± 2) Вт/м² при температуре в камере по термометру «черная панель» (50 ± 2) °С при настройке оборудования;
- дождевание (орошение) образцов;
- воздействие положительных температур до 90°С с погрешностью измерения не более 2°С при относительной влажности воздуха (95 ± 5) %;
- воздействие отрицательных температур до минус 70°С с погрешностью измерения не более 2°С;
- воздействие жидкой (или газообразной) слабоагрессивной среды при температуре (20 ± 3) °С.

Оборудование (в том числе кассеты или другие устройства для закрепления образцов), не должно оказывать влияния на результат испытания. Расстояние между образцами, а также между образцами и стенками камеры не должно быть менее удвоенного размера толщины образцов.

При испытаниях применяют:

- фотоинтенсиметр, обеспечивающий измерение интенсивности УФ излучения в диапазоне длин волн 280-400 нм с погрешностью измерения не более 15 %;
- термометры жидкостные с диапазоном измерения от минус 100 °С до плюс 100 °С с погрешностью измерения не более 0,5 °С;
- весы лабораторные общего назначения с погрешностью измерения не более 0,1 г;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- линейки по ГОСТ 427;
- прибор для контроля точки росы, укомплектованный согласно ГОСТ 24866;
- емкость из стекла, фарфора, пластмассы или эмалированной стали, предназначенная для заполнения водой (химическими растворами) и размещения образца стеклопакета согласно требованиям ГОСТ 24866;
- часы с погрешностью измерения не более 10 с/сут.

Залежно від застосування установки (комплекту устаткування) розробляють робочу документацію на проведення випробувань, при цьому повинна бути забезпечена похибка вимірів у межах, установлених даним стандартом.

Застосовуване випробувальне устаткування і прилади повинні відповідати вимогам нормативних документів (далі - НД) і бути перевірені у встановленому порядку.

6 Порядок підготовки до проведення випробувань

6.1 До початку проведення випробувань установлюють режим випробувань. Випробування проводять за одним із режимів, наведених у таблиці 1.

В зависимости от применяемой установки (комплекта оборудования) разрабатывают рабочую документацию на проведение испытаний, при этом должна быть обеспечена погрешность измерений в пределах, установленных в настоящем стандарте.

Применяемое испытательное оборудование и приборы должны соответствовать требованиям нормативных документов (далее - НД) и быть поверены в установленном порядке.

6 Порядок подготовки к проведению испытаний

6.1 До начала проведения испытаний устанавливают режим испытаний. Испытания проводят по одному из режимов, приведенных в таблице 1.

Таблица 1
Таблица 1
Режимы циклических испытаний, ч

Номер режима Номер режима	Занурения в соляной розчин Погружение в соляной раствор	Ультрафіолетове опромінення Ультрафиолетовое облучение	Занурения в лужний розчин Погружение в щелочной раствор	Заморожування Замораживание	Занурения в кислий розчин Погружение в кислый раствор	Нагрівання Нагрев	Час циклу Время цикла
I	0,3	1,0	0,3	3,0	0,3	17,0	22,0
II	0,3	0,5	0,3	3,5	0,3	17,0	22,0
III	0,3	0,5	0,3	4,5	0,3	16,0	22,0
IV	Відповідно додатку А В соответствии с приложением А						

Примітки

1. Температура витримки при заморожуванні:
для режиму I - мінус 30 °С;
для режиму II - мінус 35 °С; мінус 50 °С - кожен шостий цикл;

для режиму III - мінус 40 °С; мінус 60 °С - кожен шостий цикл.

2. Температура витримки при нагріванні для всіх режимів - (70 - 2) °С, при відносній вологості повітря (90 - 100) %.

3. В якості соляного розчину застосовують 3 %-ний водний розчин NaCl. В якості лужного розчину застосовують 3 %-ний водний розчин NaHCO₃. В якості кислого розчину застосовують 3 %-ний водний розчин H₂SO₄. Температура розчинів при випробуванні - (20 ± 3) °С.

Примечания

1. Температура выдержки при замораживании:
для режима I - минус 30 °С;
для режима II - минус 35 °С; минус 50 °С - каждый шестой цикл;

для режима III - минус 40 °С; минус 60 °С - каждый шестой цикл.

2. Температура выдержки при нагреве для всех режимов - (70 - 2) °С, при относительной влажности воздуха (90 - 100) %.

3. В качестве солевого раствора применяют 3 %-ный водный раствор NaCl. В качестве щелочного раствора применяют 3 %-ный водный раствор NaHCO₃. В качестве кислого раствора применяют 3 %-ный водный раствор H₂SO₄. Температура растворов при испытании - (20 ± 3) °С.

Продовження таблиці
Продолжение таблицы

1

Після кожного виду впливу зразки промивають дистильованою водою.

4. Допускається заміна впливу зануренням у ємність на зрошення склопакета відповідним розчином.

5. Рівень інтенсивності ультрафіолетового опромінення - $(60 \pm 2) \text{ Вт/м}^2$ при температурі $(50 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Для склопакетів, що застосовуються в конструкціях структурного скління, рівень інтенсивності ультра-фіолетового опромінення - $(80 \pm 2) \text{ Вт/м}^2$ при температурі $(50 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$.

Для склопакетів, призначених для конструкцій структурного скління, що не припускають захисту герметика від впливу УФ випромінювання, після кожних 12 циклів випробувань проводять додаткове випробування шляхом впливу УФ випромінювання протягом 22 год (рівень інтенсивності - $(80 \pm 2) \text{ Вт/м}^2$).

6. Часові інтервали між кожним навантаженням посередині циклу випробувань не повинні перевищувати 20 хв при температурі $(21 \pm 4) \text{ }^\circ\text{C}$.

7. Час підвищення і зниження температури при заморожуванні і нагріванні зразків входить у часові інтервали, зазначені в таблиці, і повинен складати не більше 40 хв. Зміна температури не може перевищувати $3 \text{ }^\circ\text{C}$ за хвилину.

После каждого вида воздействия образцы промывают дистиллированной водой.

4. Допускается замена воздействия погружением в емкость на орошение стеклопакета соответствующим раствором.

5. Уровень интенсивности ультрафиолетового облучения - $(60 \pm 2) \text{ Вт/м}^2$ при температуре $(50 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Для стеклопакетов, применяемых в конструкционном остеклении, уровень интенсивности ультра-фиолетового облучения - $(80 \pm 2) \text{ Вт/м}^2$ при температуре $(50 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$.

Для стеклопакетов, предназначенных для конструкций структурного остекления, которые не предполагают защиты герметика от воздействия УФ излучения, после каждых 12 циклов испытаний устанавливают дополнительное испытание воздействием УФ излучения в течение 22 ч (уровень интенсивности - $(80 \pm 2) \text{ Вт/м}^2$).

6. Временные интервалы между каждой нагрузкой внутри цикла испытаний не должны превышать 20 мин при температуре $(21 \pm 4) \text{ }^\circ\text{C}$.

7. Время повышения и снижения температуры при замораживании и нагреве образцов входит во временные интервалы, указанные в таблице, и должно составлять не более 40 мин. Изменение температуры не должно превышать $3 \text{ }^\circ\text{C}$ в минуту.

Випробування за режимом I засто-совують для склопакетів, призначених для експлуатації в кліматичних районах із середньомісячною температурою повітря у січні до мінус $10 \text{ }^\circ\text{C}$ (температура випробування мінус $30 \text{ }^\circ\text{C}$).

Випробування за режимом II засто-совують для склопакетів, призначених для експлуатації в кліматичних районах із середньомісячною температурою повітря в січні від мінус $10 \text{ }^\circ\text{C}$ до мінус $20 \text{ }^\circ\text{C}$ (температура випробування мінус $35 \text{ }^\circ\text{C}$ і мінус $50 \text{ }^\circ\text{C}$).

Испытания по режиму I применяют для стеклопакетов, предназначенных для эксплуатации в климатических районах со среднемесячной температурой воздуха в январе до минус $10 \text{ }^\circ\text{C}$ (температура испытания минус $30 \text{ }^\circ\text{C}$).

Испытания по режиму II применяют для стеклопакетов, предназначенных для эксплуатации в климатических районах со среднемесячной температурой воздуха в январе от минус $10 \text{ }^\circ\text{C}$ до минус $20 \text{ }^\circ\text{C}$ (температура испытания минус $35 \text{ }^\circ\text{C}$ и минус $50 \text{ }^\circ\text{C}$).

Випробування за режимом IIIМ застосовують для склопакетів морозостійкого виготовлення, призначених для експлуатації в кліматичних районах із середньомісячною температурою повітря в січні від мінус 20 °С і нижче (температура випробування мінус 40 °С і мінус 60 °С).

Випробування за режимом IV (додаток А) застосовують, як правило, для оцінки якості склопакетів, призначених для експортних поставок.

Допускається в обґрунтованих випадках (наприклад, при специфічних умовах експлуатації склопакетів) за погодженням із замовником змінювати порядок проведення випробування, встановленого даним стандартом. При цьому прийняті зміни потрібно вказати в розробленій з цією метою програмі випробувань і виконавчій (лабораторній) документації (у тому числі в журналах і протоколах випробувань).

6.2 Відбір зразків для випробувань

Зразки відбирають із партії склопакетів, що пройшли приймально-здавальні випробування на підприємстві-виробнику у відповідності до ДСТУ Б В.2.7-107 (ГОСТ 24866) чи іншими НД на їхнє виготовлення. Випробування проводять не раніше, ніж через два тижні після виготовлення склопакетів.

Для випробувань відбирають не менше шести зразків склопакетів кожного виду розмірами не менше $[(350 \times 350) \pm 2]$ мм. Відбір зразків оформлюють актом відповідно до встановленого порядку відбору зразків.

Відібрані зразки склопакетів витримують у лабораторії розпакованими при температурі (22 ± 3) °С та відносній вологості повітря (55 ± 5) % не менше доби. При цьому зразки повинні бути захищені від впливу прямих сонячних променів.

Перед випробуванням усі зразки перевіряють на відповідність вимогам НД до зовнішнього вигляду, маркування, правильності нанесення герметиків, відхилення номінальних розмірів, відсутності тріщин і механічних пошкоджень. Якщо хоча б один зразок не відповідає вимогам, установленим у НД, всі відібрані зразки замінюють на нові.

Испытания по режиму IIIМ применяют для стеклопакетов морозостойкого исполнения, предназначенных для эксплуатации в климатических районах со среднемесячной температурой воздуха в январе минус 20 °С и ниже (температура испытания минус 40 °С и минус 60 °С).

Испытания по режиму IV (приложение А) применяют, как правило, для оценки качества стеклопакетов, предназначенных для экспортных поставок.

Допускается в обоснованных случаях (например, при специфических условиях эксплуатации стеклопакетов) по согласованию с заказчиком изменять порядок проведения испытания, установленный в настоящем стандарте. При этом принятые изменения следует отражать в разработанной для этих целей программе испытаний и исполнительной (лабораторной) документации (в том числе в журналах и протоколах испытаний).

6.2 Отбор образцов для испытаний

Образцы отбирают из партии стеклопакетов, прошедших приемосдаточные испытания на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ 24866 или другими НД на их изготовление. Испытания проводят не ранее чем через две недели после изготовления стеклопакетов.

Для испытаний отбирают не менее шести образцов стеклопакетов каждого вида размерами не менее $[(350 \times 350) \pm 2]$ мм. Отбор образцов оформляют актом согласно установленному порядку отбора образцов.

Отобранные образцы стеклопакетов выдерживают в лаборатории в распакованном виде при температуре (22 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (55 ± 5) % не менее суток. При этом образцы должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

Перед испытанием все образцы проверяют на соответствие требованиям НД к внешнему виду, маркировке, правильности нанесения герметиков, отклонениям номинальных размеров, отсутствию трещин и механических повреждений. Если хотя бы один образец не соответствует требованиям, установленным в НД, все отобранные образцы заменяют на новые.

Результати перевірки фіксують у виконавчій (лабораторній) документації.

6.3 Порядок підготовки устаткування для випробування

Установлюють режими роботи випробувального устаткування відповідно до прийнятого режиму випробувань та інструкцій з експлуатації устаткування.

Інтенсивність ультрафіолетового випро-мінювання контролюють фотоінтенсиметром перед початком випробувань та через кожні 20 год.

7 Проведення випробувань

7.1 Випробування проводять у наступній послідовності:

- попередні випробування зразків;
- випробування за циклічними режимами, зазначеними у таблиці 1 (режими I; II; IIIM; IV);
- заключні випробування.

7.2 При проведенні попередніх випробувань визначають наступні показники:

- герметичність у ємності з водою (шість зразків);
- точку роси (шість зразків);
- ефективність вологопоглинача (три зразки, руйнуючий контроль).

Методи випробувань - за ДСТУ Б В.2.7-107 (ГОСТ 24866) (у тому числі герметичність - за додатком В, термін витримки зразків $-(24\pm 1)$ год).

При позитивному результаті випробувань кожного зразка за всіма встановленими показниками три зразки, що пройшли неруйнуючий контроль (на герметичність і точку роси), передають для проведення випробування за циклічними режимами. При виявленні відхилень від вимог НД хоча б на одному зразку всі зразки знімають із випробувань і замінюють їх на нові. Результати попередніх випробувань кожного зразка за всіма показниками фіксують у виконавчій (лабораторній) документації.

Результаты проверки фиксируют в исполнительной (лабораторной) докумен-тации.

6.3 Порядок подготовки оборудования для испытания

Устанавливают режимы работы испытательного оборудования в соответствии с принятым режимом испытаний и инструкциями по эксплуатации оборудования.

Интенсивность ультрафиолетового излучения контролируют фотоинтенсиметром перед началом испытаний и через каждые 20 ч.

7 Проведение испытаний

7.1 Испытания проводят в следующей последовательности:

- предварительные испытания образцов;
- испытания по циклическим режимам, указанным в таблице 1 (режимы I; II; IIIM; IV);
- заключительные испытания.

7.2 При проведении предварительных испытаний определяют следующие показатели:

- герметичность в емкости с водой (шесть образцов);
- точку росы (шесть образцов);
- эффективность влагопоглотителя (три образца, разрушающий контроль).

Методы испытаний - по ГОСТ 24866 (в том числе герметичность - по приложению В, время выдержки образцов - (24 ± 1) ч).

При положительном результате испытаний каждого образца по всем установленным показателям три образца, прошедшие неразрушающий контроль (на герметичность и точку росы), передают для проведения испытания по циклическим режимам. При обнаружении отклонений от требований НД хотя бы на одном образце все образцы снимают с испытаний и заменяют их на новые. Результаты

предварительных испытаний каждого образца по всем показателям фиксируют в исполнительной (лабораторной) документации.

7.3 Після закінчення кожного циклу випробувань (для режиму IV - після кожних восьми циклів) проводять візуальний огляд зразків на наявність тріщин, слідів проникнення води і дефектів зовнішнього вигляду. При виявленні відхилень від вимог НД за цими показниками хоча б на одному зразку всі зразки знімають із випробувань, а результати випробувань визнають незадовільними.

7.4 Після виконання кожних 12 циклів випробувань (для режиму IV - після першої частини випробувань) проводять проміжний візуальний контроль якості склопакетів і випробування на точку роси. При виявленні відхилень від вимог НД за цими показниками хоча б на одному зразку випробування припиняють.

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.

8 Оцінка результатів випробувань

8.1 Вважається, що склопакети витримали випробування на опір атмосферним впливам, якщо всі зразки, що пройшли повну програму циклічних випробувань, відповідають наступним вимогам:

- не мають тріщин, потьоків і відшарувань герметика від скла, а також кольорових плям і розводів на внутрішній поверхні скла;
- вологопоглинач зберіг ефективність не нижче 10 °С для силікагелів і 20 °С для молекулярного сита;
- значення точки роси залишилися в межах вимог НД для склопакетів, що випробовувалися.

7.3 После окончания каждого цикла испытаний (для режима IV - после каждых восьми циклов) проводят визуальный осмотр образцов на наличие трещин, следов проникновения воды и дефектов внешнего вида. При обнаружении отклонений от требований НД по этим показателям хотя бы на одном образце все образцы снимают с испытаний и результаты испытаний признают неудовлетворительными.

7.4 После выполнения каждых 12 циклов испытаний (для режима IV - после первой части испытаний) проводят промежуточный визуальный контроль качества стеклопакетов и испытания на точку росы. При обнаружении отклонений от требований НД по этим показателям хотя бы на одном образце испытания прекращают.

7.5 После завершения программы испытаний проводят визуальный осмотр стеклопакетов, испытания на точку росы и эффективность влагопоглотителя. Испытание на точку росы и эффективность влагопоглотителя проводят не ранее чем через 8 ч после окончания климатических воздействий.

8 Оценка результатов испытаний

8.1 Стеклопакеты считают выдержавшими испытания на сопротивление атмосферным воздействиям, если все образцы, прошедшие полную программу циклических испытаний, отвечают следующим требованиям:

- не имеют трещин, потеков и отслоений герметика от стекла, а также цветowych пятен и разводов на внутренней поверхности стекла;
- влагопоглотитель сохранил эффективность не ниже 10 °С для силикагелей и 20 °С для молекулярного сита;
- значения точки росы остались в пределах требований НД на испытываемые стеклопакеты.

8.2 Оцінку довговічності склопакетів роблять за числом проведених циклів кліматичних випробувань, при цьому кожні 12 циклів випробувань прирівнюють до семи умовних років експлуатації. У випадку припинення випробувань посередині 12-циклічного інтервалу значення довговічності склопакетів установлюють інтерполяцією.

Наприклад, на 19 циклі випробувань відбулася розгерметизація одного з випробовуваних зразків. Випробування припиняють, проводять оцінку якості інших склопакетів за точкою роси, ефективністю вологопоглинача і показниками зовнішнього вигляду. При позитивному результаті цих випробувань довговічність склопакетів оцінюють у такий спосіб: $(18 : 12) \times 7 = 10,5$ умовних років експлуатації.

8.3 Позитивний результат повного циклу випробувань склопакетів є підтвердженням їхньої відповідності вимогам на морозостійкість, опір впливу слабоагре-сивних середовищ і сумісність матеріалів, які застосовуються для їхнього виготовлення.

8.4 При випробуваннях склопакетів за режимом IV кількісну оцінку їхньої довговічності не виконують.

9 Оформлення результатів випробувань

Результати випробувань оформлюють протоколом, у якому наводяться наступні дані:

- найменування, юридична адреса та номер атестата акредитації центру для випробувань (лабораторії), де проводилося випробування;
- найменування та юридична адреса замовника випробувань;
- найменування та юридична адреса виготовлювача випробовуваної продукції;
- найменування випробовуваної продукції і нормативного документа, що регламентує вимоги до її якості;

8.2 Оценку долговечности стеклопакетов производят по числу проведенных циклов климатических испытаний, при этом каждые 12 циклов испытаний приравнивают к семи условным годам эксплуатации. В случае прекращения испытаний внутри 12-циклического интервала значения долговечности стеклопакетов устанавливают интерполяцией.

Например, на 19 цикле испытаний произошла разгерметизация одного из испытываемых образцов. Испытания прекращают, проводят оценку качества остальных стеклопакетов по точке росы, эффективности влагопоглотителя и показателям внешнего вида. При положительном результате этих испытаний долговечность стеклопакетов оценивают следующим образом: $(18 : 12) \times 7 = 10,5$ условных лет эксплуатации.

8.3 Положительный результат полного цикла испытаний стеклопакетов является подтверждением их соответствия требованиям по морозостойкости, сопротивлению воздействию слабоагрессивных сред и совместимости материалов, применяемых для их изготовления.

8.4 При испытаниях стеклопакетов по режиму IV количественную оценку их долговечности не производят.

9 Оформление результатов испытаний

Результаты испытаний оформляют протоколом, в котором приводят следующие данные:

- наименование, юридический адрес и номер аттестата аккредитации испытательного центра (лаборатории), проводившего испытания;
- наименование и юридический адрес организации-заказчика испытаний;
- наименование и юридический адрес предприятия-изготовителя испытываемой продукции;
- наименование испытываемой продукции и нормативного документа, регламентирующего требования к ее качеству;

- опис випробовуваних зразків продукції (розміри, конструкція, тип волого-поглинача та герметиків і ін.);
 - дата надходження зразків у випробувальний центр (лабораторію);
 - номер реєстрації зразків у випробувальному центрі (лабораторії);
 - результати випробувань, оформлені у вигляді таблиці, та оцінка довговічності склопакетів;
 - дата випробувань зразків;
 - підпис керівника випробувального центру (лабораторії) і випробувача, печатка випробувального центру.
-
- описание испытываемых образцов продукции (размеры, конструкция, тип влагопоглотителя и герметиков и др.);
 - дату поступления образцов в испытательный центр (лабораторию);
 - номер регистрации образцов в испытательном центре (лаборатории);
 - результаты испытаний, оформленные в виде таблицы, и оценку долговечности стеклопакетов;
 - дату испытаний образцов;
 - подписи руководителя испытательного центра (лаборатории) и испытателя, печать испытательного центра.

Додаток А

(обов'язковий)

Порядок проведення випробування за режимом IV

Процедура випробування складається з двох частин:

- перша частина складається з 56 температурних циклів від мінус (18 ± 2) °C до (53 ± 1) °C при відносній вологості повітря, що пропонується, $\geq 95\%$ з перепадом (14 ± 2) °C за годину протягом 12 год;
- друга частина випробувань полягає у впливі на зразки постійної температури (58 ± 1) °C та відносній вологості повітря $\geq 95\%$ протягом 7 тижнів.

У тому випадку, якщо дві частини випробування проводяться в різних камерах, між ними допускається інтервал 2 - 4 год для переміщення випробовуваних зразків із однієї камери в іншу.

Приложение А

(обязательное)

Порядок проведения испытания по режиму IV

Процедура испытания состоит из двух частей:

- первая часть включает 56 температурных циклов от минус (18 ± 2) °C до (53 ± 1) °C при рекомен-дуемой относительной влажности воздуха $\geq 95\%$ с перепадом (14 ± 2) °C в час в течение 12 ч;
- вторая часть испытаний заключается в воздействии на образцы постоянной температуры (58 ± 1) °C и относи-тельной влажности воздуха $\geq 95\%$ в течение 7 недель.

В том случае, если две части испытания проводятся в разных камерах, между ними допускается интервал 2 - 4 ч для перемещения испытываемых образцов из одной камеры в другую.

56 температурних циклів по 12 год (4 тижні)

(1176+4) години постійної температури (7 тижнів)

56 температурних циклов по 12 ч (4 недели)

(1176+4) часа постоянной температуры (7 недель)

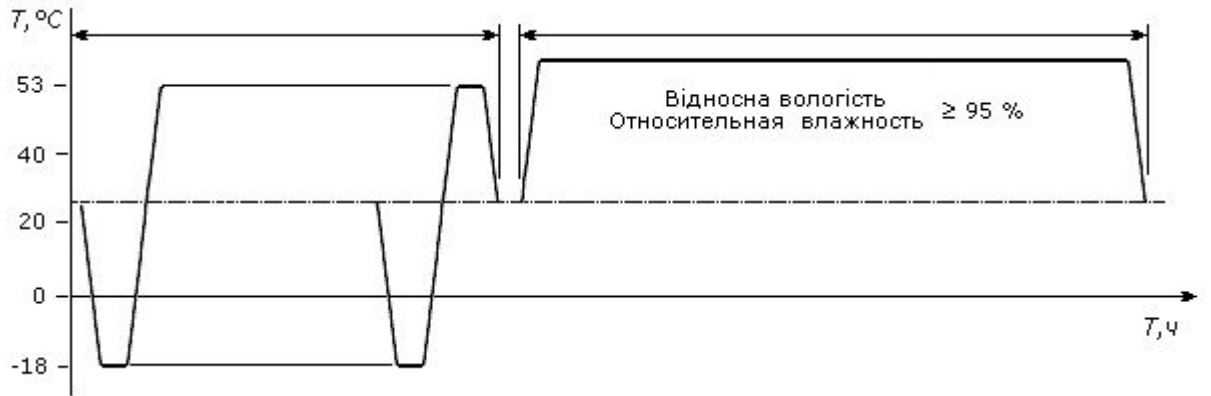


Рис. А. 1 - Графік випробувань склопакетів за режимом IV
Рис. А. 1 - График испытаний стеклопакетов по режиму IV

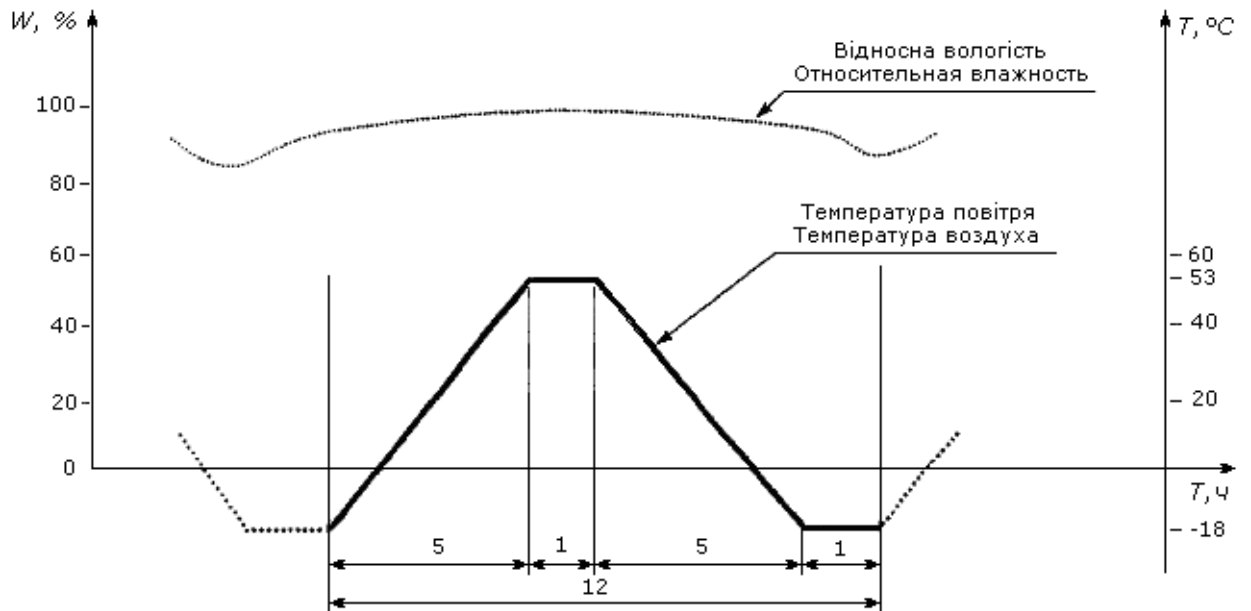


Рис. А.2 - Графік одного циклу випробувань (перша частина випробувань за режимом IV)
Рис. А.2 - График одного цикла испытаний (первая часть испытаний по режиму IV)

Додаток Б
(інформаційний)
Бібліографія

[1] pr EN 1279 - 2 Скло в будівництві - Склопакети - Метод випробувань на довговічність і вимоги до вологопроник-ності.

Приложение Б
(информационное)
Библиография

[1] pr EN 1279 - 2 Стекло в строитель-стве - Стеклопакеты - Метод испытания на долговечность и требования к влагопро-ницаемости.

Код УКНД 81.040.20

ЗАТВЕРДЖЕНО
та надано чинності
наказом Держбуду України
від 20 липня 2004 року № 150