

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**ДИРЕКТОР ТОВ «СОТОН»**

  
В. Г. САЛЬНИК

« 19 » лютого 2020 р.



**ЗМІНА №1**

**ЛИСТИ ПОЛКАРБОНАТНІ СТІЛЬНИКОВІ**

Технічні умови

ТУ У 22.2-42410804-002:2018

Введено вперше


Дата надання чинності « 19 » лютого 2020 р.  
Без обмеження терміну дії



**РОЗРОБЛЕНО**

Головний технолог

ТОВ «СОТОН»

  
В. В. Фарганов  
« 10 » лютого 2020 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Директор ТОВ «Сотон Трейд»

С. О. Моргасюк

Лист вих.№ 6 від 13.02.2020 р.

Старший інженер - технолог

ТОВ «СОТОН»

  
В. Ю. Яроменак  
« 10 » лютого 2020 р.

## ЗМІСТ

|     |   | С. |
|-----|---|----|
| 1.  | Сфера застосування  | 4  |
| 2.  | Нормативні посилання  | 7  |
| 3.  | Технічні вимоги   | 9  |
| 4.  | Вимоги безпеки та охорона навколишнього середовища,<br>утилізація | 15 |
| 5.  | Правила приймання   | 17 |
| 6.  | Методи контролю   | 18 |
| 7.  | Транспортування та зберігання                                     | 21 |
| 8.  | Вказівки щодо використання та експлуатації                        | 22 |
| 9.  | Гарантії виробника  | 23 |
| 10. | Додаток А   | 24 |
| 11. | Додаток Б   | 25 |

## 1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови поширюються на листи полікарбонатні стільникові і листи полікарбонатні стільникові полегшені (далі по тексту листи). Листи полікарбонатні стільникові призначені для теплиць і зимових садів, веранд, терас, плавальних басейнів, шумоізоляційних екранів, козирків, огорож, навісів пішохідних переходів, галерей. Вони застосовуються також для виготовлення різного роду захисних та декоративних, плоских і профільних перегородок, різних елементів з внутрішньою підсвіткою. Листи полікарбонатні стільникові полегшені призначені для виготовлення зовнішніх рекламних конструкцій, декоративних, плоских і профільних огорож.

Листи виробляють методом екструзії і представляють собою полімер, профільований в двохшарові панелі з внутрішніми Н-подібними та Х-подібними поздовжніми ребрами жорсткості (Додаток А).

Стільниковий полікарбонат - умовне найменування СПК (початкові літери назви) володіє хорошими теплоізоляційними властивостями, високими світлопропусканням і ударною міцністю. Умовне найменування листів, в залежності від призначення:

СПК - листи полікарбонатні стільникові для застосування в закритих приміщеннях;

СПК UV – листи полікарбонатні стільникові з одностороннім покриттям для захисту від ультрафіолетового випромінювання на зовнішній поверхні;

СПК FR – листи полікарбонатні стільникові зі зниженою горючістю для застосування в закритих приміщеннях;

СПК FR UV – листи полікарбонатні стільникові зі зниженою горючістю з одностороннім покриттям для захисту від ультрафіолетового випромінювання на зовнішній поверхні;

Листи СПК, СПК UV виготовляються із стандартних марок полікарбонату.

Листи СПК FR виготовляються з марок полікарбонату зниженої горючості (що містять антипірени).



СПК Л - листи полікарбонатні стільникові полегшені для застосування в конструкціях, які не піддаються впливу сонячного випромінювання;

СПК Л UV - листи полікарбонатні стільникові полегшені з одностороннім покриттям для захисту від ультрафіолетового випромінювання на зовнішній поверхні;

Марки листів в залежності від товщини, типу структури і кількості перегородок наведені в розділі 3.

Умовне позначення листів в технічній документації і при замовленні складається з:

- умовного найменування листа в залежності від його призначення;
- позначення марки листа по 3.2.1;
- цифр, що вказує довжину і ширину листа в міліметрах;
- кольору листа по 3.4.1.2;
- позначення цих технічних умов.



Приклад умовного позначення листа полікарбонатного стільникового полегшеного з одностороннім покриттям для захисту від ультрафіолетового випромінювання на зовнішній поверхні, товщиною 6 мм, Н-подібної структури, з двома перегородками, довжиною 3000 мм, шириною 2100 мм, бірюзового кольору:

СПК Л UV 6Н/2 (3000×2100), бірюзовий, ТУ У 22.2-42410804-002:2018

Приклад умовного позначення листа полікарбонатного стільникового полегшеного для застосування в конструкціях, які не піддаються впливу сонячного випромінювання, товщиною 6 мм, Н-подібної структури, з двома перегородками, довжиною 3000 мм, шириною 2100 мм, безбарвного:

СПК Л 6Н/2 (3000×2100), безбарвний, ТУ У 22.2-42410804-002:2018

Приклад умовного позначення листа полікарбонатного стільникового з одностороннім покриттям для захисту від ультрафіолетового випромінювання на зовнішній поверхні, товщиною 20 мм, Н-подібної структури, з шістьма перегородками, довжиною 3000 мм, шириною 2100 мм, молочного кольору:

СПК UV 20Н/6 (3000×2100) молочний - ТУ У 22.2-42410804-002:2018

Приклад умовного позначення листа полікарбонатного стільникового з

одностороннім покриттям для захисту від ультрафіолетового випромінювання на зовнішній поверхні і зниженою горючістю, товщиною 16 мм, Х-подібної структури, з трьома перегородками, довжиною 6000 мм, шириною 2100 мм, блакитного кольору:

СПК FR 16X/3 (6000×2100) блакитний - ТУ У 22.2-42410804-002:2018

Приклад умовного позначення листа полікарбонатного стільникового для застосування в закритих приміщеннях, товщиною 6 мм, Н-подібної структури, з двома перегородками, довжиною 3000 мм, шириною 2100 мм, безбарвного:

СПК 6Н/2 (3000×2100) безбарвний - ТУ У 22.2-42410804-002:2018

Технічні умови є власністю товариства з обмеженою відповідальністю «СОТОН». Технічні умови треба перевіряти не рідше одного разу на п'ять років після введення їх в дію або останньої перевірки.



## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих технічних умовах наведені посилання на такі нормативні документи:

|   |   |
|---|---|
| Закон України<br>№ 2707-ХІІ від 16.10.1992                                  | «Про охорону атмосферного повітря».   |
| Постанова Головного державного санітарного лікаря України<br>15.04.2013 N 9 | Про затвердження значень гігієнічних нормативів хімічних речовин в атмосферному повітрі населених місць   |
| Закон України<br>№187/98-ВР від 05.03.1998                                  | «Про відходи»   |
| ДСТУ 4179-2003  | Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови. Зі зміною (ГОСТ 7502-98, MOD)  |
| ДСТУ 4297:2004  | Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги  |
| ДСТУ 4500-3:2008  | Вантажі небезпечні. Класифікація  |
| ДСТУ 7237:2011  | Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту   |
| ДСТУ 7239:2011  | Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.  |
| ДСТУ 8606-1:2015  | Вода природних джерел. Захист від забруднювання. Частина 1 . Основні положення  |
| ДСТУ 8829:2019  | Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація                                 |
| ДСТУ Б В.2.6-17-2000 (ГОСТ 26602.1-99)                                      | Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Методи визначення опору теплопередачі   |
| ДСТУ Б В.2.6-19-2000 (ГОСТ 26602.3-99)                                      | Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Метод визначення звукоізоляції  |
| ДСТУ Б В.2.7-19-95<br>(ГОСТ 30244-94)                                       | Будівельні матеріали. Матеріали будівельні. Методи випробувань на горючість   |
| ДСТУ Б В.2.7-292:2011   | Матеріали полімерні еластичні та текстильні для покриття підлог. Методи контролювання   |
| ДСТУ OIML R 66:2009   | Прилади для вимірювання довжини. Загальні технічні вимоги (OIML R 66:1985, IDT)   |
| ДСТУ ГОСТ OIML R 76-1:2014  | Ваги неавтоматичної дії. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги щодо випробувань (ГОСТ OIML R 76-1:2011, IDT)                                 |
| ДСТУ OIML R 111-1:2008  | Гирі класів точності E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 і M3. Частина 1. Загальні технічні вимоги та методи випробування (OIML R 111-1:2004, IDT) |
| ДСТУ EN 45501:2016  | Метрологічні аспекти неавтоматичних зважувальних  |



|  |  |
|--|--|
|  | приладів (EN 45501:2015, IDT)  |
| ДСТУ ISO 780-2001  | Пакування. Графічне маркування щодо поводження з товарами  |
| ДСТУ EN ISO 13385-1:2018 (EN ISO 13385-1:2011, IDT; ISO 13385-1:2011, IDT) | Технічні вимоги до геометричних параметрів продукції (GPS). Прилади для лінійних та кутових вимірювань. Частина 1. Штангенциркулі. Проектні та метрологічні характеристики |
| ГОСТ 12.1.005-88   | Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони   |
| ГОСТ 12.1.018-93   | Пожежовибухобезпека статичної електрики  |
| НПАОП 25.0-1.01-12   | Правила охорони праці на об'єктах з переробки пластичних мас   |
| ГОСТ 14192-96  | Маркування вантажів  |
| ДБН В.1.1-7:2016   | Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги  |
| ДБН В.2.5-28:2018  | Природне і штучне освітлення.  |
| ДБН В.2.5-56:2014  | Системи протипожежного захисту   |
| ДБН В.2.5-67:2013  | Опалення, вентиляція та кондиціонування  |
| ДСН 3.3.6.037-99   | Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку  |
| ДСН 3.3.6.039-99   | Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації  |
| ДСН 3.3.6.042-99   | Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень  |
| Постанова КМУ від 25 березня 1999 р. N 465                                 | Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами  |
| Наказ МОЗ України № 1139 від 29.12.2012                                    | Полімерні та полімервмісні матеріали, вироби і конструкції, що застосовуються у будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги                                       |
| СНиП 3.05.06-85  | Електротехнічні пристрої   |
| НАПБ А.01.001-2014   | Правила пожежної безпеки в Україні   |
| ДСТУ Б В.1.1-36:2016   | Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою   |
| Наказ МОЗ України №145 від 17.03.2011                                      | «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць»   |
| Наказ МОЗ України №246 від 21.05.2007                                      | «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій»  |
| Наказ Комітету по нагляду за охороною праці України № 15 від 26.01.2005 р  | Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці   |

### 3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Листи повинні відповідати вимогам цих технічних умов, зразкам-еталонам і виготовлятися за технологічною інструкцією, технологічною картою і схемою поопераційного контролю, затвердженими в установленому порядку.

#### 3.2 Марки

3.2.1 Залежно від товщини, типу структури і кількості перегородок встановлюються наступні марки листів:

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 4Н/2  | 8Н/3  | 10Н/6 | 8Х/3  |
| 6Н/2  | 10Н/3 | 16Н/6 | 10Х/3 |
| 8Н/2  | 16Н/3 | 20Н/6 | 16Х/3 |
| 10Н/2 | 20Н/3 |       | 20Х/3 |

У чисельнику вказана товщина і тип структури - (Н-подібна, Х-подібна), в знаменнику - кількість перегородок.

3.2.2 За узгодженням із замовником допускається виготовляти листи з іншими типами структури, які мають технічні характеристики не нижче представлених в таблиці 3.

#### 3.3 Розміри листів

3.3.1 Розміри листів повинні відповідати значенням:

- довжина повинна знаходитися в допуску від 0 мм до + 12 мм для листів до 3000 мм і від 0% до + 0,4% для листів понад 3 000 мм;
- ширина повинна знаходитися в допуску від - 2 мм до + 6 мм;
- товщина (4,0 ± 0,5) мм; (6 ± 0,5) мм; (8 ± 0,5) мм; (10 ± 0,5) мм; (16 ± 0,5) мм, (20 ± 0,5) мм.

Листи мають прямокутну форму. Різниця довжин діагоналей листів не повинна перевищувати ± 0,5% мм від ширини листів. За погодженням із замовником допускається виготовляти листи інших розмірів.

3.3.2 Питома вага листів стільникових представлена в таблиці 1.



Таблиця 1

| Тип структури | Питома вага листа, (кг/м <sup>2</sup> ), для товщин |      |      |       |       |       |
|---------------|---|------|------|-------|-------|-------|
|               | 4 мм  | 6 мм | 8 мм | 10 мм | 16 мм | 20 мм |
| H/2           | 0,8   | 1,3  | 1,5  | 1,7   | -     | -     |
| H/3           | -   | -    | 1,5  | 1,7   | 2,7   | 3,0   |
| H/6           | -   | -    | -    | 1,7   | 2,7   | 3,0   |
| X/3           | -   | -    | 1,55 | 1,7   | 2,7   | 3,0   |

Допустимі відхилення питомої ваги листа не повинні перевищувати 5%.

3.3.3 За узгодженням із замовником допускається виготовляти листи з питомою вагою на 18% меншою, ніж стандартна, і листи іншої довжини і ширини.

3.3.4 Питома вага листів стільникових полегшених представлена в таблиці 2

Таблиця 2

| Тип структури | Питома вага листа, (кг/м <sup>2</sup> ), для товщин |      |      |       |
|---------------|---|------|------|-------|
|               | 4 мм  | 6 мм | 8 мм | 10 мм |
| H/2           | 0,6   | 1,05 | 1,25 | 1,4   |

Допустимі відхилення питомої ваги листа не повинні перевищувати 5%.

3.3.5 За узгодженням із замовником допускається виготовляти листи з питомою масою на 20% меншою, ніж стандартна, і листи іншої довжини і ширини.

#### 3.4 Характеристики

##### 3.4.1 Зовнішній вигляд

3.4.1.1 Листи представляють собою пористий матеріал з внутрішніми H-подібними та X-подібними поздовжніми ребрами жорсткості.

На поверхні листів не повинно бути бульбашок, відколів, раковин і тріщин.

3.4.1.2 Колір листів повинен бути однотонним, без плям.

Листи виготовляють: безбарвні, молочні, бронзові, зелені, сині, бірюзові. За погодженням із замовником можливе виготовлення листів інших кольорів.

3.4.1.3 Зовнішній вигляд і колір листів повинні відповідати зразкам-еталонам, затвердженим в установленому порядку.

3.4.2 Фізико-механічні показники листів повинні відповідати вимогам, викладеним у таблицях 3-4.



Таблиця 3 Фізико-механічні показники листів стільникових

| № п/п | Найменування показників  | Норма                         | Методи випробувань |
|-------|--|-------------------------------|--------------------|
| 1     | Опір теплопередачі, $m^2 \cdot C/Вт$ , не менше                | 0,2                           | 6.4                |
| 2     | Індекс ізоляції повітряного шуму, дБ, не менше                 | 15                            | 6.5                |
| 3     | Зміна лінійних розмірів,%, не більше                           | 2                             | 6.6                |
| 4     | Межа міцності при розтягуванні, МПа, не менше                  | 45                            | 6.7                |
| 5     | Межа міцності при вигині, МПа, не менше                        | 15                            | 6.8                |
| 6     | Стійкість до удару при температурі мінус $(20 \pm 1) ^\circ C$ | Відсутність тріщин, руйнувань | 6.9                |

Таблиця 4 Фізико-механічні показники листів стільникових полегшених

| № п/п | Найменування показників  | Норма                         | Методи випробувань |
|-------|--|-------------------------------|--------------------|
| 1     | Зміна лінійних розмірів,%, не більше                           | 2                             | 6.6                |
| 2     | Межа міцності при розтягуванні, МПа, не менше                  | 45                            | 6.7                |
| 3     | Межа міцності при вигині, МПа, не менше                        | 15                            | 6.8                |
| 4     | Стійкість до удару при температурі мінус $(20 \pm 1) ^\circ C$ | Відсутність тріщин, руйнувань | 6.9                |

3.4.3 За пожежно-технічними показниками відповідно до ДБН В.1.1.7 листи повинні відповідати нормі, наведеній в таблиці 5.

Таблиця 5

| Найменування показників | Норма для марок              |                         |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
|                         | СПК, СПК UV, СПК Л, СПК UV Л | СПК FR, СПК FR UV       |
| Група горючості         | Г4 (підвищеної горючості)    | Г2 (помірної горючості) |

3.4.4 Листи повинні відповідати гігієнічним вимогам: міграція в повітряне середовище фенолу - не більше  $0,003 \text{ мг/м}^3$  і формальдегіду - не більше  $0,003 \text{ мг/м}^3$ , запах - не більше 2 балів відповідно до вимог Наказу МОЗ України № 1139 від 29.12.2012. Періодичність контролю - 1 раз в рік.



### 3.5 Вимоги до сировини

3.5.1 Сировина імпортного виробництва, що використовується при виготовленні листів, має відповідати вимогам діючої в даний час нормативної документації, технічних свідоцтв і контрактів на поставку, мати висновок санітарно-епідеміологічної експертизи, виданим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я України та документ про якість.

Дозволяється використовувати технологічні відходи за умови відповідності фізико-механічних характеристик листів, виготовлених з їх застосуванням, вимогам таблиць 3-4 даних технічних умов.

3.5.2 Для виготовлення листів застосовують полікарбонат (за хімічним складом - складний поліефір) у вигляді гранул імпортного виробництва, дозволених до застосування центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я України з наступними характеристиками:

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| температура плавлення | від 200 °С до 220 °С;     |
| в'язкість розплаву    | від 103 Па·с до 105 Па·с; |
| розчинність           | хлоровані вуглеводні.     |

3.5.3 Сировина має пройти вхідний контроль відповідно до вимог підприємства і відповідати вимогам декларації про відповідність підприємства-постачальника.

### 3.6 Маркування

3.6.1 В процесі виготовлення поверхні листів покривають захисною плівкою, яка захищає їх від пошкодження при транспортуванні, зберіганні і монтажі. Плівка з нанесеним типографським способом малюнком, який містить рекомендації по установці і експлуатації листів або з маркувальною смугою, застосовується для позначення сторони листа, що має захист від ультрафіолетового випромінювання. Плівка без малюнка або маркувальної смуги застосовується для позначення сторони листа, що не має захисту від ультрафіолетового випромінювання.

3.6.2 На захисну плівку кожного листа або на поверхню листа наносять методом чорнильно-струминного друку або лазерним маркіратором, або наклеюють ярлик, де вказують:

- найменування та адресу підприємства-виробника;



- умовне позначення листа;
- номер партії;
- дату виготовлення;
- знак відповідності (якщо продукція сертифікована);
- позначення цих технічних умов.

За погодженням із замовником можливо також нанесення штрих-коду або іншої інформації зі збереженням номера партії і дати випуску продукції.

3.6.3 Маркування транспортної тари - за ГОСТ 14192. Для маркування застосовують паперові ярлики, поміщені в полімерні пакети (файли) або етикетки. Ярлики розташовують на торцевій і бічній стінках упаковки. Ярлики прикріплюють до упаковки клеєм або клейкою стрічкою. Основний напис має містити повне або умовне, зареєстроване в установленому порядку найменування вантажоодержувача і найменування пункту призначення, а також маніпуляційні знаки-зображення по ДСТУ ISO 780, що вказують на способи поводження з вантажем:

- берегти від сонячних променів;
- гачками не брати.

### 3.7 Пакування

3.7.1 Упаковка повинна забезпечувати збереження листів при транспортуванні і зберіганні і захищати їх від забруднень.

3.7.2 Упаковку листів виконують в плівку поліетиленову, згідно НД виробника, пачкою на дерев'яний піддон, який відповідає вимогам конструкторсько-технологічної документації, і закріплюють стрічкою полімерною пакувальною не менше, ніж в чотирьох місцях. Маса пачки не повинна перевищувати 1400 кг.

3.7.3 В пачці повинні бути упаковані листи тільки одного умовного позначення. За згодою зі споживачем допускається транспортування без упаковки.

3.7.4 У кожену пачку листів вкладають ярлик з даними по 3.6.2. Додатково вказують кількість листів в пачці і масу нетто пачки листів.

3.7.5 Маркувальні дані повинні бути нанесені на українській мові. При поставці в інші країни додатково наноситься маркування на мові, яка вказана в контракті.

### 3.8 Комплектність



У комплект поставки листів споживачеві входять:

- листи;
- документ, який засвідчує якість листів.

#### 4 ВИМОГИ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА, УТИЛІЗАЦІЯ

4.1 Відповідно до ДСТУ 8829 листи полікарбонатні відносяться до горючих матеріалів і не є вибухонебезпечним продуктом. При виробництві листів необхідно дотримуватись вимог безпеки згідно з ГОСТ 12.1.005, НПАОП 25.0-1.01.

4.2 Полікарбонат згідно ГОСТ 12.1.005 відноситься до IV класу небезпеки.

У процесі переробки полікарбонату можливе виділення в повітря шкідливих речовин: ацетальдегіду, метилового спирту, оксиду вуглецю, формальдегіду.

Гранично-допустимі концентрації (ГДК) зазначених речовин в повітрі робочої зони виробничих приміщень і клас їх небезпеки відповідно до ГОСТ 12.1.005 наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

| Назва речовини  | ГДК, мг/м <sup>3</sup> | Клас небезпеки |
|-----------------|------------------------|----------------|
| Ацетальдегід    | 5,0                    | III            |
| Спирт метиловий | 5,0                    | III            |
| Оксид вуглецю   | 20,0                   | IV             |
| Формальдегід    | 0,5                    | II             |

4.3 Контроль вмісту шкідливих речовин в повітрі робочої зони повинен проводити відповідно до графіка, затвердженого керівником підприємства і погодженим з органами Державного санітарного нагляду, за методиками, затвердженими центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я України в установленому порядку. Періодичність контролю - відповідно до ГОСТ 12.1.005.

4.4 Виробничі приміщення повинні бути обладнані приточно-витяжною вентиляцією, що забезпечує концентрацію шкідливих речовин в повітрі робочої

зони, що не перевищує гранично-допустиму, відповідно до вимог ДБН В.2.5-67 та освітлені відповідно до ДБН В 2.5-28.

4.5 Виробничі процеси та обладнання, які використовуються при виготовленні листів, повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів.

4.6 Виробничі приміщення по ДСТУ Б В.1.1-36 відносяться до категорії В і повинні бути обладнані первинними засобами пожежогасіння відповідно до вимог ДСТУ 4297. Для захисту при пожежі застосовувати протигаз марки «А».

Необхідність обладнання виробничих приміщень автоматичними системами пожежогасіння та пожежної сигналізації визначається згідно з ДБН В.2.5-56.

4.7 Рівень шуму на робочих місцях не повинен перевищувати значень, встановлених ДСН 3.3.6.037.

4.8 Рівень вібрації на робочих місцях не повинен перевищувати значень, встановлених ДСН 3.3.6.039.

4.9. Параметри мікроклімату повинні відповідати ДСН 3.3.6.042.

4.10 Все технологічне обладнання повинно бути заземленим або зануленим відповідно до вимог ГОСТ 12.1.018, ДСТУ 7237.

4.11 При роботі з електрообладнанням необхідно дотримуватись вимог СНиП 3.05.06.

4.12 Вантажно-розвантажувальні роботи необхідно проводити відповідно до вимог чинних нормативних документів.

4.13 Працюючі на виробництві повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту відповідно до вимог ДСТУ 7239.

4.14 Усі працюючі на виробництві повинні проходити попередній (під час вступу на роботу) і періодичний медичний огляд згідно з наказом центрального органу виконавчої влади в галузі охорони здоров'я України №246 від 21.05.2007 р.

4.15 До робіт з виробництва листів допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли попередній медичний огляд, отримали професійну підготовку і вступний інструктаж на робочих місцях з безпечного виконання технологічних операцій, виробничої санітарії та електробезпеки.

Періодичність, порядок проведення інструктажів та перевірки знань працівників з охорони праці повинні відповідати вимогам «Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці», затвердженого Держнаглядом охорони праці України.

4.16 Викиди в атмосферу шкідливих речовин при виготовленні листів не повинні перевищувати меж допустимих концентрацій, встановлених Законом України "Про охорону атмосферного повітря" № 2707-ХІІ від 16.10.1992 і Постанови Головного державного санітарного лікаря України від 15.04.2013 № 9

Гранично-допустимі концентрації (ГДК) зазначених речовин і клас їх небезпеки наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

| Назва речовини      | ГДК, мг/м <sup>3</sup> |                | Клас небезпечності |
|---------------------|------------------------|----------------|--------------------|
|                     | Максимально разова     | Середньодобова |                    |
| Азоту двоокис       | 0,085                  | 0,04           | 2                  |
| Фенол               | 0,01                   | 0,003          | 2                  |
| Оксид вуглецю       | 5                      | 3              | 4                  |
| Вуглеводні граничні | 1                      | -              | 4                  |

4.17 Листи не є небезпечним вантажем і по ДСТУ 4500-3 не класифікують.

4.18 Відходи, які утворюються в процесі виробничої діяльності, необхідно утилізувати відповідно до вимог Закону України «Про відходи» № 187/98-ВР від 05.03.1998.

4.19 Охорону ґрунту від забруднення побутовими і промисловими відходами здійснюють відповідно до вимог Наказу МОЗ України №145 від 17.03.2011.

4.20 Охорона водойм від забруднення стічними водами повинна здійснюватися згідно вимог ДСТУ 8606-1, «Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами», затвердженими Постановою КМУ від 25.03.1999 р. №465.



## 5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Приймання листів здійснюють партіями. Партією вважають листи одного умовного позначення, виготовлені за одним технологічним режимом, однією рецептурою протягом зміни або доби і супроводжувані одним документом про якість.

5.2 У документі про якість вказують:

найменування підприємства-виробника;

умовне позначення листа;

масу нетто;

кількість листів в партії;

дату виготовлення;

номер партії;

позначення цих технічних умов;

позначку про приймання;

знак відповідності (якщо продукція сертифікована);

5.3 Для перевірки якості листів, стану упаковки, вірності маркування, упаковки, комплектності, маси нетто проводять приймально-здавальні, періодичні та сертифікаційні випробування.

5.4 Приймально-здавальні випробування проводять для кожної партії продукції за показниками 3.3; 3.4.1; 3.6; 3.7; 3.8:

|   |                   |
|---|-------------------|
| за зовнішнім виглядом, кольором                         | 100 % від партії; |
| за визначенням розмірів листів                          | 5 шт. від партії; |
| за визначенням питомої ваги листа                       | 5 шт. від партії; |
| маркування, пакування, комплектності,<br>за масою нетто | 100 % від партії  |

5.5 Для проведення періодичних випробувань роблять вибірку - не менше п'яти листів від різних партій, які пройшли приймально-здавальні випробування. Періодичні випробування листів проводять для визначення значень показників таблиць 2 і 3 не рідше одного разу на два роки. Ці показники визначають також при зміні рецептури і технології виготовлення.



Показники таблиці 5 визначають при постановці продукції на виробництво і на вимогу замовника, відповідність цих показників вимогам даних технічних умов забезпечується дотриманням технології виробництва.

5.6 При отриманні незадовільних результатів приймально-здавальних або періодичних випробувань хоча б по одному показнику проводять повторну перевірку цього показника на подвійній кількості зразків.

Результати повторних випробувань остаточні і поширюються на всю партію.

При отриманні незадовільних результатів повторних приймально-здавальних випробувань партію продукції бракують і відправляють на переробку.

При отриманні незадовільних результатів повторних періодичних випробувань партію продукції бракують і відправляють на переробку, а вид випробування, за яким одержаний незадовільний результат, переводять в приймально-здавальні. При отриманні позитивних результатів не менше ніж на п'яти послідовних виготовлених партіях цей вид випробувань переводять в періодичний.

## 6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

6.1 Зовнішній вигляд і колір листів оцінюють візуально неозброєним оком в розсіяному природному або штучному світлі порівнянням з еталонними зразками, погодженими між виробником і споживачем.

За зовнішнім виглядом і кольором листи повинні відповідати 3.4.1.1; 3.4.1.2; 3.4.1.3.

6.2 Довжину, ширину і різницю довжин діагоналей листів вимірюють металевією рулеткою ДСТУ 4179 з діапазоном вимірювання від 0 м до 10 м і від 0 м до 20 м, ціною поділки 1 мм. Товщину листів вимірюють штангенциркулем ДСТУ EN ISO 13385-1 на відстані не менше 50 мм від краю в п'яти точках з кожної поздовжньої сторони листа.

За довжину, ширину, різницю довжин діагоналей і товщину листа приймають середнє арифметичне значення трьох вимірів.



Значення довжини, ширини, різниці довжин діагоналей і товщини листа повинні відповідати 3.3.1.

### 6.3 Визначення питомої ваги листів

#### 6.3.1 Засоби вимірювання:

Ваги лабораторні ДСТУ EN 45501;

міри маси ДСТУ OIML R 111-1;

лінійка металева ДСТУ OIML R 66.

#### 6.3.2 Порядок проведення та обробки результатів вимірювань.

6.3.2.1 Вимірювання проводять на трьох зразках розміром (2100 мм × 600 мм) ± 1 мм.

6.3.2.2 Питому масу листа (M) в кілограмах встановлюють на підставі зважування і обчислюють за формулою:

$$M = \frac{m_0}{S}$$

де  $m_0$  – маса зразка, кг;

S – площа зразка, м<sup>2</sup>

Результат округлюють до 0,001 кг.

6.4 Опір теплопередачі листів стільникових визначають по ДСТУ Б В.2.6-17.

6.5 Індекс ізоляції повітряного шуму листів стільникових визначають по ДСТУ Б В.2.6-19.

6.6 Зміна лінійних розмірів листів вимірюють по ДСТУ Б В.2.7-292.

6.7 Межа міцності при розтягуванні визначають за ГОСТ 11262 [2].

Для випробувань застосовують зразки типу 2. Зразки вирізають із зовнішньої площини листа в напрямку його поздовжньої осі. Швидкість переміщення захватів машини (2 ± 0,2) мм / хв.

6.8 Межа міцності при вигині визначають за ГОСТ 4648 [1].

6.9 Визначення стійкості до удару при температурі мінус 20 °С.

6.9.1 Визначення проводять на десяти зразках, вирізаних вздовж ребер жорсткості листа. Довжина зразка - (300 ± 2) мм, ширина - (100 ± 2) мм.

6.9.2 Пристрій для проведення випробувань являє собою штатив з направляючою трубою, внутрішній діаметр якої  $(52 \pm 1)$  мм, що забезпечує падіння бойка масою  $(1000 \pm 5)$  г і радіусом заокруглення  $(25 \pm 0,5)$  мм з висоти  $(300 \pm 5)$  мм.

6.9.3 Перед проведенням випробувань зразки витримують у морозильній камері при температурі мінус  $(20 \pm 1)^\circ \text{C}$  протягом  $(60 \pm 2)$  хв.

6.9.4 Для проведення випробувань зразок виймають з морозильної камери і укладають на опори нижньої частини пристрою таким чином, щоб удару піддавалася середня частина зразка. Відстань між опорами становить  $(200 \pm 1)$  мм. Випробування проводять не більше ніж через десять секунд після вилучення зразка з морозильної камери. Піднімають боек і за допомогою стопорного гвинта встановлюють на висоті  $(300 \pm 5)$  мм.

Потім звільняють боек, який по трубі вільно падає на зразок. Після удару боек піднімають, виймають зразок і проводять огляд візуальним методом.

6.9.5 Зразок витримав випробування, якщо при візуальному контролі на його поверхні не виявлено тріщин, руйнувань, відшарувань покриття. У місці удару допускаються вм'ятини на поверхні зразка.

Результати випробувань вважаються позитивними, якщо випробування витримали не менше дев'яти з десяти перевірених зразків.

6.10 Відповідність маркування, упаковки та комплектності вимогам цих технічних умов перевіряють візуально.

6.11 Масу нетто пачок листів контролюють зважуванням пакувальних одиниць на вагах ДСТУ ГОСТ OIML R 76-1.

6.12 Визначення характеристик пожежної безпеки проводять відповідно до вимог ДСТУ Б.В.2.7-19 і ДСТУ 8829.

6.13 Дослідження на міграцію в повітряне середовище фенолу і формальдегіду та органолептичних показників проводяться відповідно до вимог ДСанПіН 8.2.1-181 за методиками, затвердженими в установленому порядку.

6.14 При проведенні вимірювань допускається використання інших засобів вимірювань і пристосувань, що забезпечують необхідну точність вимірювань.

## 7 ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Листи в пачках на піддонах транспортують усіма видами транспорту у відповідності до встановлених правил перевезення вантажів, що діють на даному виді транспорту.

За погодженням із замовником можливо транспортування листів без піддонів.

Розміщення і кріплення піддонів з листами або листів без піддонів в транспортних засобах проводиться відповідно до технічних умов навантаження і кріплення вантажів, що діють на даному виді транспорту.

7.2 При транспортуванні і зберіганні листів не допускається кидати і піддавати їх ударам.

Листи повинні перевозитися в критих транспортних засобах, які повинні забезпечувати їх захист від атмосферних опадів.

7.3 Листи повинні зберігатися в упаковці виробника в приміщенні на відстані не менше одного метра від нагрівальних приладів або під навісом, що забезпечує захист від впливу прямих сонячних променів при температурі від мінус 15 °С до плюс 35 °С. Листи, що знаходилися при температурі нижче 0 °С, перед розкриттям тари повинні бути витримані в приміщенні не менше доби.

7.4 Умови транспортування і зберігання листів, а також способи упаковки повинні забезпечувати їх оберігання від забруднень, деформацій і механічних пошкоджень.

7.5 Не допускається транспортування і зберігання листів спільно з хімічними продуктами.

7.6 При зберіганні листів дотримуватися норм пожежної безпеки відповідно до 7.10.1 НАПБ.А.01.001.



## **8 ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

- 8.1 Листи використовують згідно з рекомендаціями щодо застосування, розміщеним на захисній плівці.
- 8.2 Листи придатні до застосування до температури плюс 120 0С.
- 8.3 Листи легко піддаються різанню, розпилюванню, свердлінню і згинанню в холодному стані.
- 8.4 Листи можуть монтуватися з пластиками, металами, гумою та іншими матеріалами за допомогою склеювальних засобів, герметиків, зварювання або механічного кріплення.
- 8.5 Листи можуть піддаватися несприятливому впливу деяких хімічних сполук, температури і навантаження, тому прокладки, чистячі розчини або матеріали, які контактують з полікарбонатними листами, повинні проходити перевірку на сумісність в заданих умовах роботи.
- 8.6 Забруднені листи можна чистити за допомогою тканини з бавовни, м'яких нейтральних неабразивних миючих засобів і води (можна використовувати м'які склади для миття посуду). Слід уникати складів, що містять аміак, ацетон, спирт, їдкий луг, хлор, так як вони руйнують полікарбонат.
- 8.7 При очищенні полікарбонатних листів не допускається застосування абразивних і лужних миючих засобів, металізованої тканини, щіток, лез і інших гострих інструментів. Очищення необхідно закінчувати обполіскуванням теплою водою, а потім промиванням холодною водою.



## 9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність якості листів вимогам даних технічних умов при дотриманні споживачем встановлених правил транспортування, зберігання і застосування.

9.2 Гарантійний термін зберігання листів - два роки від дати виготовлення  
Гарантійний термін експлуатації:

- листів стільникових — 15 років;
- листів стільникових полегшених – 10 років.

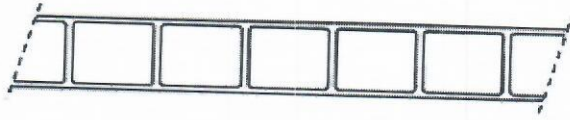
9.3 Гарантійний термін експлуатації листів обчислюється:

- при позаринковому споживанні - від дати отримання продукції покупцем (споживачем);
- при реалізації через роздрібну торговельну мережу - від дати роздрібного продажу.

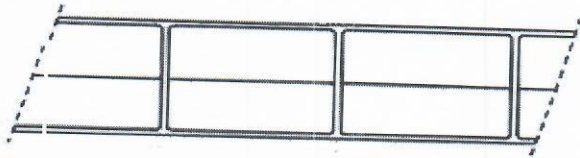


**ДОДАТОК А**  
**(ДОВІДКОВИЙ)**

Типи структур листів полікарбонатних стільникових



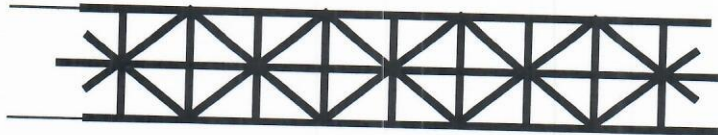
H/2



H/3



H/6



X/3

**ПЕРЕВІРЕНО**  
ДП "ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ  
НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ  
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ,  
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"

**ДОДАТОК Б**  
**(довідковий)**

**Бібліографія**

1. ГОСТ 4648-71 Пластмаси. Метод випробування на статичний вигин
2. ГОСТ 11262-80 Пластмаси. Метод випробування на розтягування



