

ДКПП 22.21.41-50.00

УКНД 83.100

**ПОГОДЖЕНО**

Державна служба України з питань  
безпеки харчових продуктів та  
захисту споживачів

Висновок державної санітарно-  
епідеміологічної експертизи

№ 12.2 - 18-2 / 19.2.19

від « 18 » 08 2020 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор  
ТОВ «ВКФ ЕДВАНС»

В.А. Козоріз  
« 19 » 06 2020 р.

**ПІНОПОЛІУРЕТАНИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ТА  
УЩІЛЬНЮВАЛЬНІ СИСТЕМ ВИРОБНИЦТВА  
BASF POLYURETHANES GMBH**

**ТЕХНІЧНІ УМОВИ**

**ТУ У 22.2-39960629-001:2020**

(Введено вперше)



Міністерство розвитку економіки, торгівлі  
та сільського господарства України  
Державне підприємство „Житомирський  
науково-виробничий центр стандартизації,  
метрології та сертифікації”  
(ДП „Житомирстандартметрологія”)

**ПЕРЕВІРЕНО**

Обліковий номер 02568147/000624  
« 17 » 11 20 20 р.

Дата надання чинності: « 17 » 11 2020 р.

Чинні до: Без обмеження терміну дії

**ПОГОДЖЕНО**

Business Development Manager  
Europe, Russia-CIS, Central Asia  
BASF Polyurethanes GmbH

Юрій Краснов  
« 14 » 10 2020 р.



**РОЗРОБЛЕНО**

Технічний директор  
ТОВ «ВКФ ЕДВАНС»

А.В. Козоріз  
« 17 » 06 2020 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Державно служба України з  
надзвичайних ситуацій  
Інститут державного управління та  
наукових досліджень з цивільного  
захисту  
ІДУ НД ЦЗ

Лист № 940401-878/30 від 09.10.2020

**ПОГОДЖЕНО**

Товариство з обмеженою  
відповідальністю  
«КАРПАТТЕХНОАЛЬЯНС»

Висновок експертизи  
№40282391-06-8443.20  
від «10» серпня 2020

Мінекономіки  
ДП «Житомирстандартметрологія»  
**ПЕРЕВІРЕНО**



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**  
**Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту**  
**ІДУ НД ЦЗ**

вул. Рибальська, 18, м. Київ, 01011, тел.: (044) 430-82-17, факс: (044) 430-91-91  
idundcz.dsns.gov.ua код ЄДРПОУ 43533709 E-mail: idundcz@dsns.gov.ua

09.10.2020 № 940401-848/30 На № 23/09 від 23.09.2020р.

ТОВ «ВКФ ЕДВАНС»

вул. Драгоманова, буд. 1-Д, кв. 62  
м. Київ, 02068

Про розгляд  
проєкту технічних умов

Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту розглянув доопрацьований проєкт технічних умов ТУ У 22.2-39960629-001:2020 *Пінополіуретани теплоізоляційні та ущільнювальні систем виробництва BASF POLYURETHANES GMBH. Технічні умови*, який розроблений ТОВ «ВКФ ЕДВАНС», щодо відповідності його вимогам нормативно-правових актів та нормативних документів з питань пожежної безпеки. Усі зауваження та пропозиції, які були викладені в листі Інституту від 15.09.2020 № 940401-662/26, розробником проєкту технічних умов враховані. Зауважень та пропозицій до зазначеного проєкту технічних умов немає.

Заступника начальника Інституту  
з наукової роботи

Віктор МИХАЙЛОВ

Олександр Добростан  
251-33-37



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ  
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001, тел. 279-12-70, 279-75-58, факс 279-48-83,  
e-mail: info@consumer.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. Голови Держпродспоживслужби

О.П.Шевченко

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

М.П.

**ВИСНОВОК**

**державної санітарно-епідеміологічної експертизи**

від "18" 08 2020 року

№ 12.2-18-2/ 19211

Назва об'єкта експертизи: Технічні умови ТУ У 22.2-39960629-001:2020 "Пінополіуретани теплоізоляційні та ущільнювальні систем виробництва BASF POLYURETHANES GMBH. Технічні умови"

Код за ДКПП – 22.21.41-50.00

Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи: нормативна документація для виробництва пінополіуретанів теплоізоляційних та ущільнювальних

Розробник: ТОВ "ВКФ ЕДВАНС", Україна, 02068, м. Київ, вул. Драгоманова, буд. 1-Д, кв. 62, код за ЄДРПОУ 39960629

(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, e-mail, веб-сайт)

Заявник експертизи: ТОВ "ВКФ ЕДВАНС", Україна, 02068, м. Київ, вул. Драгоманова, буд. 1-Д, кв. 62, код за ЄДРПОУ 39960629

(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, e-mail, веб-сайт)

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи об'єкт експертизи відповідає вимогам безпеки для здоров'я і життя людини і може бути погоджений.

**Висновок дійсний:** на термін дії технічних умов ТУ У 22.2-39960629-001:2020 "Пінополіуретани теплоізоляційні та ущільнювальні систем виробництва BASF POLYURETHANES GMBH. Технічні умови"

Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник.

Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України"

01033, м. Київ, вул. Саксаганського, 75,

тел.: приймальня: (044) 284-34-27, e-mail: yik@nanu.kiev.ua;  
секретар комісії: (044) 289-63-94, e-mail: test-lab@ukr.net

(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, e-mail, веб-сайт)

Протокол експертизи № 10602 від 7 серпня 2020 року

(№ протоколу, дата його затвердження)

Заступник Голови експертної комісії  
ДУ Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва  
Національної академії медичних наук України"

М.П.



Захаренко М.І.  
(ініціали та прізвище)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Директор ТОВ «КАРПАТТЕХНОАЛЬЯНС»  
В. М. Товарницький  
10 серпня 2020р.  
М.П.



**ВИСНОВОК ЕКСПЕРТИЗИ**

№ 40282391-06-8443.20

про відповідність проекту технічної документації (технічних умов)  
нормативно-правовим актам з питань охорони праці та промислової безпеки

**ПІНОПОЛІУРЕТАНИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ТА УЩІЛЬНЮВАЛЬНІ СИСТЕМ  
ВИРОБНИЦТВА  
BASF POLYURETHANES GMBH  
ТЕХНІЧНІ УМОВИ  
ТУ У 22.2-39960629-001:2020  
(Введено вперше)**

**Власник технічних умов:**

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВКФ ЕДВАНС"

**Технічні умови розроблені:**

ТОВАРИСТВОМ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВКФ ЕДВАНС"

**Місцезнаходження юридичної особи:**

02068, м.Київ, Дарницький район, ВУЛИЦЯ ДРАГОМАНОВА, будинок 1-Д, квартира 62

**Код за ЄДРПОУ: 39960629**

Висновок виконано на підставі договору від 04 «серпня» 2020р. №6638Е/2020

м. Київ  
2020 р.

постачальника матеріалу згідно з нормативними документами в галузі сертифікації, що діють в Україні на час проведення сертифікації, враховуючи вимоги ДСТУ Б А.1.2-1.

У розділі 6 Технічних умов вказані методи контролювання, які повинні проводитись згідно НПАОП 73.1-1.11-12 «Правила охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях», затверджених наказом МНС України №1192 від 11.09.2012р., та вимоги до умов, при яких вони виконуються та засобів вимірювальної техніки.

Розділ 7 ТУ встановлює вимоги до транспортування складових компонентів пінополіуретану, яке здійснюють усіма видами критого транспорту згідно з Правилами перевезення вантажів, що діють на даному виді транспорту та НПАОП 0.00-1.62-12 «Правила охорони праці на автомобільному транспорті». Під час транспортування, навантаження, розвантаження та зберігання складових компонентів пінополіуретану необхідно вживати заходи, передбачені ДБН Г.1-4, які забезпечують захист споживчої тари від пошкоджень, зволоження і забруднень. Під час зберігання складових компонентів необхідно дотримуватися вимог пожежної безпеки згідно НАПБ А.01.00.

У розділі 8 Технічних умов вказані правила експлуатування й ремонту, що включають комплекс заходів з нагляду і певних видів ремонтів, спрямованих на підтримку чи відновлення початкового експлуатаційного стану теплоізоляційного покриття з пінополіуретану огорожувальних конструкцій будівель та споруд з обов'язковим дотриманням ДБН В.2.6-31 згідно «Рекомендаціями щодо виготовлення і застосування пінополіуретану».

Згідно гарантій виробника, які вказані у розділі 9 ТУ, складові компоненти «А» та «Б» гарантовано можуть зберігатися протягом 6 місяців при дотриманні правил транспортування, зберігання і рекомендацій щодо виготовлення і застосування пінополіуретану. Після закінчення гарантійного терміну зберігання складові компоненти пінополіуретану необхідно перевірити на відповідність їх вимогам технічних умов. У випадку отримання незадовільних результатів випробувань після закінчення гарантійного терміну зберігання складові компоненти підлягають утилізації згідно з вимогами Закону України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 № 1393-XIV.

Під час перевірки наданих на розгляд матеріалів, а саме: Технічні умови ТУ У 22.2-39960629-001:2020 «ПІНОПОЛІУРЕТАНИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ТА УЩІЛЬНЮВАЛЬНІ СИСТЕМ ВИРОБНИЦТВА BASF POLYURETHANES GMBH» (Введено вперше), ДКПП 22.21.41-50.00, УКНД 83.100 та їх оцінки групою експертів технічних ТОВ «КАРПАТТЕХНОАЛЬЯНС» порушень вимог законодавчих та нормативно-правових актів з питань охорони праці й промислової безпеки та державних стандартів не виявлено.

### Загальний висновок

За результатами експертної оцінки наданих для розгляду матеріалів встановлено, що проект технічних умов **ТУ У 22.2-39960629-001:2020 «ПІНОПОЛІУРЕТАНИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ТА УЩІЛЬНЮВАЛЬНІ СИСТЕМ ВИРОБНИЦТВА BASF POLYURETHANES GMBH»** (Введено вперше), ДКПП 22.21.41-50.00, УКНД 83.100, розроблених ТОВАРИСТВОМ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВКФ ЕДВАНС", власника ТОВ "ВКФ ЕДВАНС" відповідають вимогам державних стандартів та нормативно-правових актів з питань охорони праці та промислової безпеки і можуть бути використані ТОВ "ВКФ ЕДВАНС" для застосування пінополіуретанів теплоізоляційних ущільнювальних виробництва фірми BASF POLYURETHANES GMBH (торгові марки Elastospray® LWP (Еластоспрей), Skytite® LWP (Скайтайт), Elastopor® Н (Еластопор),

Термін проведення експертизи	Висновок	Редакція від 10.08.2020		
04.08.2020 – 10.08.2020	№ 40282391-06-8443.20	сторінка	21	всього 22

Enertite® OS (Енертайт), або інші, що відповідають вимогам цих технічних умов), названих пінополіуретани (ППУ), що призначаються для термоізоляції та ущільнювання огорожувальних конструкцій житлових, громадських, промислових, сільськогосподарських, технологічних будівель і споруд, у т. ч.: овоче- і фруктосховищ з регульованим газовим середовищем, тваринницьких комплексів і птахоферм, холодильних та морозильних камер, в т. ч. шокової заморозки, ємностей, резервуарів, трубопроводів, суден, човнів, катерів, понтонів, термокузовів автомобілів, тощо.

### Експертизу виконали:

Експерт технічний з промислової безпеки з правом проведення:

- експертного обстеження (аудиту) систем управління охороною праці, здійснення експертної оцінки стану охорони праці та безпеки промислового виробництва.

Посвідчення №199-18-16, дійсне до 23.05.2021 р.



Я.Б. Сторож

Експерт технічний з промислової безпеки з правом проведення:

- технічного огляду та/або експертного обстеження устаткування вибухопожежонебезпечних, хімічних, нафтохімічних, нафтогазопереробних виробництв.

Посвідчення № 296-12-6 (дійсне до 23.06.2021р.)



С.І. Добрицький

Заступник керівника ОІ,  
керівник відділу експертизи та аудиту стану  
охорони праці і безпеки промислового виробництва  
ТОВ «КАРПАТТЕХНОАЛЬЯНС»

Ю. В. Кисляк

Термін проведення експертизи	Висновок	Редакція від 10.08.2020			
04.08.2020 – 10.08.2020	№ 40282391-06-8443.20	сторінка	22	всього	22

**ЗМІСТ**

1. Сфера застосування.....	3
2. Нормативні посилання.....	6
3. Технічні вимоги.....	11
4. Вимоги безпеки та охорони довкілля , утилізуванню.....	16
5. Правила приймання.....	22
6. Методи контролювання.....	25
7. Транспортування та зберігання.....	35
8. Правила експлуатування, ремонту.....	36
7. Гарантії виробника.....	38
Додаток Б. Бібліографія.....	39
Аркуш обліку змін технічних умов.....	40





## 1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Ці технічні умови (ТУ) поширюються на пінополіуретани теплоізоляційні ущільнювальні виробництва фірми BASF Polyurethanes GmbH (торгові марки Elastospray® LWP (Еластоспрей), Skytite® LWP (Скайтайт), Elastopor® Н (Еластопор), Enertite® OS (Енертайт), або інші, що відповідають вимогам цих ТУ), названі далі по тексту пінополіуретани (ППУ). Пінополіуретани призначаються для термоізоляції та ущільнювання огорожувальних конструкцій житлових, громадських, промислових, сільськогосподарських, технологічних будівель і споруд: (у т. ч.: овоче- і фруктовосховища з регульованим газовим середовищем, тваринницькі комплекси і птахоферми, холодильні та морозильні камери, (в т. ч. шокової заморозки), ємності, резервуари, трубопроводи, судна, човни, катери, понтони, термокузови автомобілів, тощо). Пінополіуретани можуть відрізнятися між собою технологією переробки (напилювальні, чи заливні) чи за структурою (відкритокоміркові, чи закритокоміркові) і застосовуються у відповідності із своїм призначенням в наступних конструкціях:

- покриття суміщених і горищних дахів;
- зовнішні стіни;
- перекриття горищ і перекриття над підвалами;
- мансарди;
- стелі, підлоги, фундаменти;
- заповнення попередньо змонтованих кожухів із листових матеріалів для ізоляції резервуарів, трубопроводів;
- заповнення порожнин колодязної кладки з цегли, тощо.

В силу знижених фізико-механічних показників, підвищеного водопоглинання та паропроникності відкритокоміркові системи ППУ (напилювальні, чи заливні) мають свої особливості застосування. Не рекомендується їх застосування для зовнішнього утеплення і для утеплення приміщень з високою концентрацією водяної пари (мансарди, горища, фасади, підвали, овочесховища, холодильні камери

і т. д.). Застосування відкрито коміркових ППУ для теплоізоляції можливо тільки при забезпеченні пароізоляції цього матеріалу.

1.2 Напилювальний і заливний пінополіуретан являє собою двокомпонентний матеріал (систему ППУ), який складається з поліольного компоненту «А» та ізоціанатного компоненту «Б» виробництва фірми «BASF Polyurethanes GmbH».

1.3 Пінополіуретан отримують на будівельному об'єкті шляхом перемішування компоненту «А» (поліол) та компоненту «Б» (ізоціанат) з допомогою спеціального обладнання високого тиску, утворюючи пінополіуретанову композицію.

Співвідношення компоненту «А» і компоненту «Б» встановлюється згідно TDS Technical Data Sheet (Технічного паспорту) на кожну систему ППУ.

1.4 Реакційна суміш після змішування компонентів «А» і «Б» напиляється на поверхню огорожувальної конструкції (напилювальний пінополіуретан) або заливається у порожнини конструкції (заливний пінополіуретан) з подальшим спінюванням, формуванням та отвердінням пінополіуретану. Після отвердіння утворюється закритокомірковий, чи відкритокомірковий жорсткий пінополіуретан, в залежності від властивостей системи ППУ.

1.5 Пінополіуретан виготовляють з пінополіуретанових композицій при температурі оточуючого середовища, як правило, не нижче  $10^{\circ}\text{C}$  та не вище  $45^{\circ}\text{C}$ , якщо немає інших рекомендацій заводу-виробника системи ППУ.

Пінополіуретан після його затвердіння експлуатують при температурі згідно з нормами, зазначеними у ГОСТ 15150 залежно від конкретних кліматичних умов та конкретного застосування на об'єкті будівництва.

1.6 Пінополіуретан, при експлуатації в умовах впливу ультрафіолетового випромінювання, повинен захищатися відповідним для цього покриттям.

1.7 Пінополіуретан необхідно використовувати згідно призначення у відповідності з вимогами ДБН В.1.1-7.

1.8 Умовна позначка пінополіуретану під час замовлення та в іншій документації повинна складатися з:

– умовної назви пінополіуретану – «Еластопор Н,» «Еластоспрей»,



«Скайтайт», «Енертайт»;

- позначки виду матеріалу – напилювальний або заливний;
- позначки марки пінополіуретану за густиною;
- позначки цих технічних умов.

Приклад умовної позначки заливного пінополіуретану марки 55:

«Еластопор Н» 55, ТУ У 22.2-39960629-001:2020.

Позначення продукції при замовленні та маркуванні може містити знак (знаки) для товарів та послуг та/або торгову марку, що прийняті для неї на підприємстві-виробнику у встановленому порядку і не суперечать чинному законодавству.

Допускається при позначенні продукції нанесення додаткових написів. Дані додаткові написи повинні бути затверджені на підприємстві-виробнику у встановленому на ньому порядку і не повинні суперечити чинному законодавству.

1.9 Обов'язкові вимоги до якості пінополіуретану, що забезпечують його нешкідливість і безпечність для здоров'я, життя і майна населення та охорони навколишнього середовища викладені в розділі 4.

1.10 Ці технічні умови не можуть бути повністю чи частково відтворені, розповсюджені та використані іншими суб'єктами підприємницької діяльності при виробництві і реалізації продукції без офіційного дозволу власника технічних умов фірми ТОВ «ВКФ ЕДВАНС».

1.11 Технічні умови придатні для підтвердження відповідності. Підтвердження відповідності здійснюється шляхом сертифікації.

1.12 Технічні умови треба перевіряти регулярно, але не рідше одного разу на п'ять років після надання їм чинності чи останнього перевіряння, якщо не виникає потреби перевірити їх раніше у разі прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших нормативних документів, якими регламентовано інші вимоги, ніж ті, що встановлені у технічних умовах.

Мінекономіки  
ДП «Житомирстандартметрологія»  
ПЕРЕВІРЕНО

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих технічних умовах наведені посилання на такі нормативні документи.

Закон України № 187/98-ВР від 05.03.1998 Про відходи

Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 № 1393-XIV

Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 19.01.2015 № 21 «Правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт»

Наказ МОЗ України від 17.03.2011 № 145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 5 квітня 2007 р. за №457/19195

Наказ Міністерства охорони здоров'я України 21.05.2007 № 246 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 23 липня 2007 р. за №846/14113

Наказ МОЗ України від 08.04.2014 №248 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»

Постанова КМУ від 27 серпня 2008 р. № 761 Технічний регламент засобів індивідуального захисту

Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення», затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.12.2017 № 316

Наказ Міністерства внутрішніх справ України 23.05.2016 № 410 «Положення про інструктажі, навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки в Міністерстві внутрішніх справ України»

Постанова КМУ від 25.03.1999 року №465 «Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами»

Мінекономіки  
ДП «Житомирстандартметрологія»  
ПЕРЕВІРЕНО

Наказ МНС України 22.03.2012 № 627 «Вимоги до роботодавців щодо захисту працівників від шкідливого впливу хімічних речовин»

Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України № 966 19.12.2013 «Про затвердження Правил охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями»

Наказ Міністерства соціальної політики України 28.12.2017 № 2072 «Вимоги безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками»

ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги

ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги

ДСТУ 3675-98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань

ДСТУ 3734-98 (ГОСТ 30612-99) Пожежна техніка. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги

ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-99) Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від механічного діяння. Технічні умови 2.7

ДСТУ 4297:2004 Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги (ISO 11602-2:2000, NEQ)

ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій

ДСТУ 4462.3.02:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги

ДСТУ 7234:2011 Дизайн і ергономіка. Обладнання виробниче

ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту

ДСТУ 7238:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація

ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація

ДСТУ 7261:2012 Продукти хімічні технічні. Методи визначення густини рідин

ДСТУ 7270:2012 Метрологія. Прилади зважувальні еталонні. Загальні технічні вимоги, порядок та методи атестації

ДСТУ 7950:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце під час виконання робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги

ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення

ДСТУ Б А.1.2-1:2007 Оцінювання відповідності у будівництві згідно з Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд. Основні положення

ДСТУ Б А.1.2-2:2009 Оцінювання відповідності у будівництві згідно з Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд. Порядок оцінювання відповідності продукції встановленим вимогам

ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Системи вентиляційні. Загальні вимоги.

ДСТУ Б В.1.1-2-97 (ГОСТ 30402-96) Матеріали будівельні. Метод випробування на займистість

ДСТУ Б В. 1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою

ДСТУ Б В.2.2-6-97 (ГОСТ 24940-96) Методи вимірювання освітленості

ДСТУ Б В.2.5-31:2007 Трубопроводи попередньо теплоізовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби і арматура. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-70-98 (ГОСТ 30444-97) Матеріали будівельні. Метод випробування на розповсюдження полум'я

ДСТУ Б В.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94) Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-105-2000 (ГОСТ 7076-99) Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі



ДСТУ Б В.2.7-134:2007 Пінополіуретани монтажні (монтажні піни). Методи випробування

ДСТУ Б ГОСТ 28575:2011 Захист від корозії у будівництві. Конструкції бетонні та залізобетонні. Випробування паропроникності захисних покриттів (ГОСТ 28575-90, IDT)

ДСТУ ГОСТ 33:2003 (ИСО 3104-94) Нафтопродукти. Прозорі і непрозорі рідини. Визначення кінематичної в'язкості і розрахунок динамічної в'язкості (ГОСТ 33-2000 (ИСО 3104-94), IDT)

ДСТУ EN 3-7:2014 Вогнегасники переносні. Частина 7. Характеристики, вимоги до робочих параметрів і методи випробувань (EN 3-7:2004+A1:2007, IDT)

ДСТУ EN 1866-1:2014 Вогнегасники пересувні. Частина 1. Характеристики, вимоги до робочих параметрів і методи випробувань (EN 1866-1:2007, IDT)

ДСТУ EN 62305-1:2012 Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2012, IDT)

ДСТУ EN ISO 7010:2019 (EN ISO 7010:2012; A1:2014; A2:2014; A3:2014; A4:2014; A5:2015; A6:2016; A7:2017, IDT; ISO 7010:2011; Amd 1:2012; Amd 2:2012; Amd 3:2012; Amd 4:2013; Amd 5:2014; Amd 6:2014; Amd 7:2016, IDT) Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки

ДСТУ OIML R 66:2009 Прилади для вимірювання довжини. Загальні технічні вимоги (OIML R 66:1985, IDT)

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 9433-80 Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних чинників в атмосферному повітрі населених місць», затверджені т.в.о. Головного державного санітарного лікаря України від 03.03.2015р

ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги

ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення, затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 30.12.2010 р. № 570 та від 10.02.2011 р. № 23

ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. Затверджено наказом від 03.10.2018 № 264

ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту. Затверджено наказом від 13.11.2014 № 312

ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. Затверджено наказом від 31.10.2012 № 553

ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. Затверджено наказом від 25.01.2013 № 24

ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель

ДСанПін 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". Затверджено наказом МОЗ від 12.05.2010 № 400

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

НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні. Затверджено Наказом від 30.12.2014 № 1417

НАПБ Б.01.008-2018 Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників

НПАОП 0.00-1.04-07 Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання





НПАОП 0.00-1.75-15 Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт

НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці

НПАОП 0.00-7.11-12 Загальні вимоги стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників

НПАОП 0.00-7.14-17 Вимоги безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками

НПАОП 0.00-7.17-18 Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці

НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98) Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів

НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) Правила будови електроустановок. Електроустаткування спеціальних установок

СНиП 2.09.02-85 Виробничі будівлі.

СНиП 2.11.01-85 Складські будівлі

**Примітка.** При використанні цих технічних умов доцільно перевіряти дію нормативних документів, на які є посилання. Якщо нормативний документ, на який є посилання, замінений (змінений), то при користуванні нормативним документом необхідно керуватись заміненим (зміненим) нормативним документом. Якщо нормативний документ, на який є посилання, відмінений без заміни, то положення, в якому дано посилання на нього, застосовується в частині, яка не зачіпає це посилання.

### 3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Пінополіуретан повинен відповідати вимогам цих технічних умов і використовуватись на будівельному об'єкті у відповідності з технологічною документацією, затвердженою в установленому порядку.

#### 3.2 Класифікація

3.2.1 Пінополіуретан залежно від методу виготовлення і галузі застосування



згідно з 3.1.1 виготовляють наступних видів:

- напилувальний;
- заливний.

3.2.2 Пінополіуретан за густиною (кг/м. куб.) умовно в залежності від виду поділяється на:

- напилувальний
  - відкрита комірка - 16;
  - закрита комірка - 35,45,60;
- заливний
  - відкрита комірка - 20;
  - закрита комірка - 30; 55.

### 3.3 Основні показники і характеристики

#### 3.3.1 Зовнішній вигляд пінополіуретану

3.3.1.1 Пінополіуретан після його отвердіння повинен бути твердим, мати дрібно коміркову структуру.

3.3.1.2 Колір пінополіуретану повинен бути світло-жовтим.

#### 3.3.2 Фізико-технічні показники пінополіуретану після його отвердіння

3.3.2.1 Фізико-технічні показники пінополіуретану після його отвердіння повинні відповідати вимогам, що наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Назва показника	Норма для пінополіуретану виду						
	Напилувальний				Заливний		
	16	35	45	60	18	30	55
1	2	3	4	5	6	7	8
Середня густина, кг/м <sup>3</sup>	16±4	33±3	41±4	56±5	18±5	30±5	49±6
Теплопровідність за температури (25±5) °С, Вт/(м·К), не більше	0,033	0,022	0,022	0,022	0,033	0,022	0,034
Номінальна теплопровідність в результаті старіння (λD) Вт/(м·К), не більше	0,039	0,028	0,028	0,028	0,039	0,028	0,039
Міцність на стиск при 10 % деформації, МПа, не менше	-	0,16	0,18	0,39	-	0,21	0,29
Границя міцності при згині, МПа, не менше	-	0,11	0,12	0,34	-	0,16	0,24
Границя міцності при розтягу, МПа, не менше	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,1

Мінекономіки  
ДІТ «Житомирстандартметрологія»  
ПЕРЕВІРЕНО

Продовження таблиці 1

Назва показника	Норма для пінополіуретану виду						
	Напилювальний				Заливний		
	16	35	45	60	18	30	55
1	2	3	4	5	6	7	8
Водопоглинання, % за об'ємом, не більше	-	2,0	2,0	2,0	-	2,0	2,0
Сорбційне зволоження, %, не більше	-	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,0
Максимальна деформація після циклічного впливу температури, %, не більше	-	2,0	2,0	2,0	-	2,0	2,0
Вміст закритих комірок в пінополіуретані, %	<20	>95	>95	>95	<20	>90	>90
Адгезійна міцність (зчеплення з основою), МПа, не менше	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,2
Коефіцієнт паропроникності, мг/(м·год·Па)	-	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,05
Характер руйнування зразка пінополіуретан-основа	Когезійний по пінополіуретану						

### 3.4 Вимоги до сировинних матеріалів

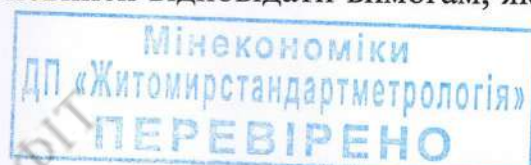
#### 3.4.1 Основні показники складових компонентів пінополіуретану

3.4.1.1 Поліольні компоненти, в залежності від призначення системи ППУ, можуть бути під торговими марками Elastospray®LWP (Еластоспрей), Skytite®LWP (Скайтайт), Elastopor®H (Еластопор), Enertite®OS (Енертайт) з цифровими артиклями згідно з внутрішньою системою кодування виробника.

Назва торгової марки поліольного компоненту «А», в композиції з компонентом «Б», як правило, є назвою системи ППУ.

3.4.1.2 Для виготовлення пінополіуретану використовуються поліольні компоненти, що не містять в якості спінюючого агенту озоноруйнівні речовини та фторовані парникові газу. Екологічно чистими спінювачами можуть виступати гідрофторолефіни (HFO). Допускається використання поліольних компонентів з іншими спінювачами, рекомендованими виробником систем ППУ, що не погіршують якість систем ППУ та є екологічно чистими та безпечними для здоров'я.

3.4.1.3 Поліольний компонент «А» повинен відповідати вимогам, які наведені в таблиці 2.



Таблиця 2

Назва показника	Значення
Зовнішній вигляд	Рідина (темно) жовтого кольору, в'язка
Густина, за температури 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	1080-1190
В'язкість за температури 20 °С, мПа·с	200-550
Займистість	Незаймиста рідина

3.4.1.2 Ізоціанатний компонент «Б» може бути під торговими марками ISO PMDI 92140, або LUPRANAT M20S і повинен відповідати вимогам, які наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Назва показника	Значення
Зовнішній вигляд	Рідина темно-коричневого кольору, в'язка
Густина за температури 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	1240
В'язкість за температури 20 °С, м Па·с	240 - 300
Займистість	Незаймиста рідина

### 3.4.2 Основні показники пінополіуретану під час його отвердіння

3.4.2.1 Основні показники пінополіуретану під час його отвердіння повинні відповідати вимогам, що наведені в таблиці 4. Параметри реакції визначені при використанні машин високого тиску.

Таблиця 4

Назва показника	Номінальне значення						
	Напилювальний ППУ				Заливний ППУ,		
	16	35	45	60	20	30	55
Час старту (вспінювання), с	5	4	4	5	18	26	14
Час гелеутворення, с	10	7	8	9	65	154	71
Час підйому, с	12	9	10	11	113	201	200
Час повного отвердіння, год	8	8	8	8	8	8	8

3.4.3 Сировинні матеріали повинні супроводжуватись документами про якість відповідних матеріалів та мати висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи центральним органом виконавчої влади, що формує та забезпечує реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я.

### 3.5 Пакування

3.5.1 Складові компоненти «А» і «Б» для виготовлення напилювального або



заливного пінополіуретану постачають комплектно і пакують окремо в герметичні металеві ємності – металеві бочки ємністю 200 літрів або контейнери ємністю до 1000 літрів.

Масу нетто компонентів «А», «Б» зазначають на корпусі бочки, або контейнера або каністри.

Відхилення від номінальної маси нетто компонентів упакованих:

в контейнери спеціальні металеві –  $\pm 5000$  г;

в бочки –  $\pm 2000$  г;

в каністри –  $\pm 200$  г.

Допускається, за узгодженням із замовником для пакування компонентів «А» і «Б» використовувати іншу тару у вигляді металевих ємностей – балонів стандартних розмірів, згідно з чинною нормативною документацією.

3.5.2 Пакування повинно забезпечувати зберігання компонентів «А», «Б» пінополіуретану під час їх транспортування і зберігання.

Компоненти «А» і «Б» пінополіуретану необхідно постачати в герметично запакованій тарі.

Не допускається розгерметизація та пошкодження пакування компонентів «А», «Б».

### 3.6 Маркування

3.6.1 Маркування наносять на кожне пакування з компонентами «А» і «Б» за допомогою етикеток, які прикріплюють до бочок або іншої тари будь-яким способом, що забезпечує їх збереження при транспортуванні.

Маркування на кожне пакування із складовими компонентами наносять українською мовою. Воно повинно бути чітким і містити такі дані:

- назву, адресу підприємства - виробника та знак для товарів і послуг;
- умовну позначку компонента «А» або компонента «Б», номер партії та дату виготовлення компонентів «А», «Б»;
- масу нетто компонента «А» або «Б»;
- гарантійний термін зберігання складових компонентів;
- маніпуляційні знаки і застережливі написи «Оберігати від

Мінекономіки  
ДП «Житомирстандартметрологія»  
ПЕРЕВІРЕНО

нагрівання» та «Герметичне пакування»;

– штамп служби технічного контролю.

3.6.2 Транспортне маркування вантажів необхідно виконувати згідно з ГОСТ 14192, а також вимогами цих технічних умов.

На транспортну тару повинні бути нанесені маніпуляційні знаки «Не котити!», «Оберегти від нагрівання», «Герметичне пакування». Маркування здійснюють українською мовою або додатково мовою, яку зазначають у договорі на поставку.

### **3.7 Комплектність**

3.7.1 До комплекту постачання напиленого або заливного пінополіуретану входять:

- компонент «А» – поліол (Elastospray®LWP, Skytite®LWP, Elastopor®H Enertite®OS)
- компонент «Б» – ізоціанат ISO PMDI (Lupranat M20S);
- документ, який свідчить про якість компонентів «А» і «Б»;

3.7.2 Складові компоненти «А» і «Б» виробник повинен постачати в кількості та у співвідношенні, які забезпечують виготовлення даного об'єму пінополіуретану, за узгодженням із замовником.

## **4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗУВАННЯ**

4.1 Всі роботи під час виробництва, використання та випробування напилювальних і заливних пінополіуретанів повинні виконуватися із дотриманням правил безпеки згідно з цими ТУ та діючою нормативною документацією (НД).

4.2 Пінополіуретан є безпечним, з визначеними показниками горючості та вибухобезпечним матеріалом.

В умовах експлуатації пінополіуретани не повинні виділяти токсичні речовини в кількостях, що перевищують значення, встановлені санітарними нормами.

Пожежна безпека має забезпечуватись відповідно до вимог ДСТУ 8828 і НАПБ А.01.001 шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів,



спрямованих на запобігання пожежі, забезпечення безпеки людей. На обладнанні, яке являє собою небезпеку виникнення пожежі, згідно з НАПБ А.01.001 необхідно вивішувати знаки, які забороняють користування відкритим вогнем, а також знаки, які попереджають про наявність пожежонебезпечних речовин і матеріалів згідно з ДСТУ EN ISO 7010.

Для гасіння пожеж на початкових стадіях як первинні засоби пожежогасіння потрібно використовувати пожежну кошму, пожежні покривала або пісок, а також вогнегасники, які відповідають вимогам ДСТУ 3675, ДСТУ EN 3-7, ДСТУ 3734 або ДСТУ EN 1866-1. Розташування первинних засобів пожежогасіння у виробничих, складських і побутових приміщеннях, їх експлуатація і технічне обслуговування мають здійснюватися відповідно до вимог НАПБ А.01.001 та ДСТУ 4297. Порядок оснащення виробничих і складських приміщень системами протипожежного захисту згідно з ДБН В.2.5-56.

Пінополіуретан за звичайних умов і температур експлуатації не спричиняє шкідливої дії на здоров'я людини.

Складові компоненти А (поліольний) і Б (ізоціанатний) шкідливі для здоров'я людини і при потраплянні в організм людини спричиняють подразнення очей, слизової оболонки, органів дихання, шкіри, що може привести до захворювання очей, слизової, верхніх дихальних шляхів.

4.3 При виробництві пінополіуретану можливе виділення в повітря робочої зони наступних хімічних речовин: 4,4-дифенілметандіізоціанат (ізоціанатний компонент Б), диметилциклогексиламін, диметилетаноламін (поліольний компонент А).

4.4 Контроль вмісту зазначених забруднювачів в повітрі робочої зони необхідно проводити згідно з «Вимогами до роботодавців щодо захисту працівників від шкідливого впливу хімічних речовин», затвердженими Наказом МНС України 22.03.2012 № 627, ГОСТ 12.1.005. Гранично допустимі концентрації цих забруднювачів у повітрі робочої зони, клас безпеки, методи визначення наведені в таблиці 5.



Таблиця 5

Назва хімічної речовини	ГДКр.з., (мг/м <sup>3</sup> ) (ГОСТ 12.1.005)	Клас небезпеки	Метод визначення в повітрі
4,4-Дифенілметандіізоціанат	0,5	2	МУ 2000 [1]
Диметилциклогексиламін	3	3	МУ 4492 [2]
Диметилетаноламін	5	3	МУ 2911 [3]

4.5 Технологічний процес виготовлення пінополіуретану та обладнання, яке використовують при цьому повинні відповідати вимогам безпеки і санітарним нормам згідно з наказом Міністерства соціальної політики України 28.12.2017 № 2072 «Вимоги безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками», наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України № 966 19.12.2013 «Про затвердження Правил охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями», ДСТУ 3273, ДСТУ 7234, ДСТУ 7950.

4.6 Приміщення, в яких виконують роботи з напилювання або заливання пінополіуретанових композицій, побутові та складські приміщення повинні відповідати вимогам пожежної і виробничої безпеки згідно з НАПБ А.01.001, ДБНВ.1:1-7, СНиП 2.09.02, ДБН В.2.2-28.

4.7 Приміщення, в яких виконують роботи з напилювання або заливання пінополіуретанових композицій, повинні бути обладнані системами припливно-втяжної вентиляції та опалення за ДБН В 2.5-67 і ДСТУ Б А.3.2-12, водопровідною системою та каналізацією згідно зі ДБН В 2.5-64, забезпечені питною водою згідно з ДСанПіН 2.2.4-171.

4.8 Параметри мікроклімату у приміщеннях, в яких виконують роботи з напилювання пінополіуретанових композицій, повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042.

4.9 Експлуатацію електроустановок і електроприладів необхідно виконувати згідно з правилами техніки безпеки НПАОП 40.1-1.21 (ДНАОП 0.00-1.21) та ДСТУ 7237.

4.10 Обладнання, комунікації та ємності повинні бути заземлені або занулені від статичного струму згідно з ГОСТ 12.1.018 та НПАОП 40.1-1.32.

4.11 Вимоги щодо блисковкозахисту виробничих приміщень згідно з ДСТУ

Мінскагомікі  
ДП «Житомирстандартметрологія»  
ПЕРЕВІРЕНО



EN 62305-1.

4.12 Приміщення, в яких виконують роботи з напилювання або заливання пінополіуретанових композицій, складські приміщення та приміщення, де проводять випробування пінополіуретану за пожежною небезпекою належать до категорії «В» згідно з ДСТУ Б В.1.1-36 (пожежобезпечна), клас зони П-1а згідно з НПАОП 40.1-1.32.

4.12 Виробничі, складські та допоміжні приміщення мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння відповідно до НАПБА.01.001 і НАПБ Б.01.008. Порядок сумісного зберігання речовин і матеріалів має відповідати вимогам, викладеним в ДСТУ 8828 і НАПБ А.01.001. Загальні вимоги щодо складських приміщень згідно зі СНиП 2.11.01.

4.13 Влаштування у виробничих та складських приміщеннях автоматичних систем пожежогасіння та (або) пожежної сигналізації слід визначати відповідно до ДБН В.2.5-56.

4.14 Виробничі, складські будівлі (приміщення) повинні бути забезпечені необхідним запасом води для здійснення пожежогасіння та обладнані протипожежним водопостачанням відповідно до вимог ДБН В.2.5-74, ДБН В.2.5-64.

4.15 За пожежною класифікацією будівельних матеріалів згідно ДБН В.1.1-7 (Додаток А) пінополіуретани напилювальні виробництва фірми BASF Polyurethanes GmbH відносяться:

- Elastospray® LWP (Еластоспрей) 35

Г4 - матеріали підвищеної горючості;

В2 - помірнозайmistі матеріали;

РП1 - не поширюють полум'я;

- Skytite® LWP (Скайтайт) 45; 60

Г4 - матеріали підвищеної горючості;

В2 - помірнозайmistі матеріали;

РП1 - не поширюють полум'я.

4.16 У випадку займання пінополіуретану для гасіння пожежі використовують засоби пожежогасіння пісок, пінні та вуглекислі вогнегасники, а також



вогнегасники з вогнегасним порошком. Гасіння пожежі в приміщеннях здійснюють в ізолюючих протигазах.

4.17 Періодичність проведення інструктажів працівників на робочих місцях, навчання та перевірки знань працівників з питань пожежної безпеки, охорони праці та безпечного виконання технологічних операцій необхідно здійснювати відповідно до вимог «Положення про інструктажі, навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки в Міністерстві внутрішніх справ України», затверджене наказом Міністерства внутрішніх справ України 23.05.2016 № 410 та НПАОП 0.00-4.12.

4.18 Вантажно-розвантажувальні роботи, переміщення та навантаження сировинних матеріалів при виготовленні пінополіуретану необхідно здійснювати згідно з вимогами НПАОП 0.00-1.75.

4.19 Переміщення і транспортування вантажів мають виконуватись у відповідності до вимог НПАОП 0.00-1.75.

4.19 Виробничі приміщення повинні бути освітлені згідно з ДБН В.2.5-28. Рівень освітленості необхідно контролювати згідно з ДСТУ Б В.2.2-6.

4.20 Рівень шуму на робочих місцях не повинен перевищувати граничних значень, вказаних у ДСН 3.3.6.037 для даного виду робіт. Рівень шуму слід контролювати згідно з ДСТУ 2867.

4.21 Рівень вібрації на робочих місцях не повинен перевищувати гранично допустимих значень і контролюватися відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039.

4.22 Особи, зайняті у виробництві, мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту (надалі - ЗІЗ) відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.04. ЗІЗ, які використовуються, мають відповідати вимогам Технічного регламенту засобів індивідуального захисту, ДСТУ 7239, а також НД на конкретний виріб. Вибір ЗІЗ визначається характером робіт, виконуваних конкретною особою, з дотриманням вимог наказу МОЗ України від 08.04.2014 №248 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

4.23 Робітники, які зайняті на виробництві пінополіуретану, раз на рік повинні проходити профілактичний медичний огляд за наказом Міністерства охорони



здоров'я України №246 від 21.05.2007 р.

4.24 Загальні вимоги щодо безпечності робочих місць, виробничих процесів і технологічного обладнання, яке використовується у виробництві пінополіуретанів, і користування засобами індивідуального захисту згідно з НПАОП 0.00-7.14, НПАОП 0.00-7.11, НПАОП 0.00-7.17, настановами з експлуатації відповідного обладнання, а також інструкціями щодо безпеки та охорони праці, повинні бути затверджені керівником підприємства-виробника.

4.25 До самостійної роботи допускаються особи, які досягли 18 років, пройшли медичний огляд та інструктаж з безпеки праці, навчання і стажування на робочому місці, а також склали іспит на допуск до самостійної роботи. Працівники повинні проходити попередні та періодичні медичні огляди згідно з Порядком проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженим наказом МОЗ України від 21.05.2007 №246.

4.26 При потрапленні сировинних компонентів на шкіру або в очі людини необхідно вражені місця промити водою та звернутись за допомогою до медпункту. У випадку потраплення небезпечних парів компонентів в дихальні органи потерпілу людину слід вивести на свіже повітря і забезпечити спокій та викликати лікаря.

4.27 Розроблення інструкцій з ліквідації наслідків аварійних ситуацій і аварій має проводити уповноважена особа або служба охорони праці підприємства згідно з НПАОП 0.00-4.21 і НПАОП 0.00-4.15.

4.28 Під час використання пінополіуретанової композиції не допускається проведення зварювальних та інших робіт, що виконуються з застосуванням відкритого вогню. Не допускається паління в радіусі 25 м від місця виконання робіт.

4.29 Контроль за вмістом викидів шкідливих речовин в атмосферу необхідно здійснювати згідно з «Гранично допустимими концентраціями хімічних і біологічних чинників в атмосферному повітрі населених місць», затвердженими т.в.о. Головного державного санітарного лікаря України від 03.03.2015р.

4.30 Охорону ґрунтів від забруднення побутовими та промисловими відходами необхідно виконувати згідно з наказом МОЗ України від 17.03.2011 № 145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій



населених місць».

4.31 Технологічні стічні води скидаються в каналізацію відповідно до вимог «Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами», затвердженими Постановою КМУ від 25.03.1999 року №465, «Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення», затвердженими Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.12.2017 № 316, «Правил приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України», затверджених Наказом Держбуду України №37 від 19.02.2002 року.

4.32 У випадку розливу компонентів на виробничих ділянках їх необхідно засипати тирсою і промити 5-10% водним розчином аміаку, потім зібрати в спеціальну тару для ліквідування.

4.33 Охорона водойм, ґрунту і повітря від забруднення відходами має здійснюватися відповідно до наказу МОЗ України від 17.03.2011 №145 «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць», а також ДСТУ 4462.0.02, ДСТУ 4462.3.01 та ДСТУ 4462.3.02.

4.34 Утилізацію відходів виробництва пінополіуретанів необхідно здійснювати згідно до Закону України «Про відходи» від 05.03.1998 № 187/98-ВР, ДСТУ 4462.3.01 ДСТУ 4462.3.02.

## 5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Вхідний контроль сировинних матеріалів, які використовують під час виробництва пінополіуретанів, проводять згідно з вимогами порядку, встановленому на підприємстві-виробнику.

5.2 Приймання сировинних матеріалів здійснюють партіями. Партією вважається матеріал однієї марки, виду, який виготовлений підприємством протягом однієї зміни, із одних і тих же складових компонентів, за однією рецептурою, на одному технологічному обладнанні і за однією технологією.

5.3 Кожна партія повинна бути прийнята службою технічного контролю



підприємства-виробника згідно з вимогами цих технічних умов.

5.4 Партією пінополіуретанової композиції вважається визначена кількість компонента «А», яка укомплектована компонентом «Б» в заданому співвідношенні, і при необхідності з спінювачем, яка виготовлена виробником протягом однієї робочої зміни.

5.5 Приймання пінополіуретану і складових компонентів повинно проводитись на основі приймально-здавальних і періодичних випробувань за показниками якості, що передбачені цими технічними умовами.

5.6 Приймально-здавальні випробування для кожної партії пінополіуретану здійснюють за такими показниками:

- зовнішній вигляд, густина та в'язкість складових компонентів пінополіуретану;
- час старту (вспінювання);
- час гелеутворення;
- час інтенсивного підйому;
- час повного отвердіння пінополіуретану;
- зовнішній вигляд пінополіуретану;
- середня густина пінополіуретану;
- якість пакування та маркування;
- герметичність упаковки;
- комплектність.

5.7 Для підтвердження відповідності показників пінополіуретану даним супровідної документації перед початком робіт на будівельному майданчику проводять контрольні спінювання згідно з рекомендаціями виробника компонентів «А» і «Б».

5.8 Періодичні випробування пінополіуретану, які пройшли приймально-здавальні випробування за пунктом 5.6, проводять за такими показниками:

- міцність на стиск при 10% деформації, границя міцності при згині, границя міцності при розтягу, водопоглинання пінополіуретану – один раз на квартал;
- теплопровідність, сорбційне зволоження, максимальна деформація,

структура пінополіуретану, адгезійна міцність – один раз на 6 місяців;

– коефіцієнт паропроникності – один раз на рік.

5.9 Періодичні випробування необхідно проводити при впровадженні технології застосування пінополіуретану, при зміні технології виготовлення або зміні матеріалів на партіях, які пройшли приймально-здавальні випробування.

5.10 Для перевірки відповідності якості пінополіуретану вимогам цих технічних умов від партії випадковою вибіркою вибирають складові компоненти «А» і «Б» у кількості та співвідношенні необхідних для отримання не менше трьох літрів суміші для приготування зразків напилювального або заливного пінополіуретану. Зразки пінополіуретану для випробувань готують за рецептурою та згідно з вказівками щодо приготування і застосування, які зазначені у нормативному документі на конкретний вид продукції.

Кожне випробування пінополіуретану виконують на трьох зразках, якщо в методах контролювання не вказана інша кількість зразків.

5.11 При отриманні незадовільних результатів хоча за одним із показників, які зазначені у 5.6, виконують повторні випробування за цим показником на подвоєній кількості вибірки матеріалу або проб від тієї самої партії.

У разі отримання задовільних результатів повторних приймально-здавальних випробувань, які відповідають вимогам цих технічних умов, партію приймають, а при незадовільних результатах партія прийманню не підлягає.

5.12 При отриманні незадовільних результатів періодичних випробувань виробництво призупиняють, виявляють та усувають причини невідповідності показників цим технічним умовам.

Виробництво відновлюють після отримання позитивних результатів випробувань пінополіуретанів.

Випробування за показником, який, не відповідав вимогам цих технічних умов на конкретний вид або марку продукції, переводять до приймально-здавальних випробувань до отримання позитивного результату не менше ніж трьох послідовно виготовлених партій пінополіуретану.

Після отримання позитивного результату за показником цей вид випробувань знову переводять до періодичних випробувань.

5.13 Кожна партія сировинних компонентів або її частина, що постачається споживачу, повинна супроводжуватись документом про якість матеріалів, в якому вказують:

- назву підприємства-виробника складових компонентів пінополіуретанів, його адресу і знак для товарів і послуг;
- назву та умовну позначку пінополіуретанів;
- номер партії і дату виготовлення складових компонентів «А» і «Б»;
- співвідношення складових компонентів «А» і «Б» 100:100;
- масу партії, кг;
- вид пакування та кількість одиниць пакування кожного складового компонента в партії, шт.;
- результати випробувань;
- штамп та підпис керівника служби технічного контролю.
- знак відповідності згідно з ДСТУ Б А.1.2-2, п. 4.1 (вказується тільки для сертифікованої продукції).

5.14 Споживач має право здійснювати контроль якості пінополіуретану згідно з вимогами цих технічних умов.

5.15 Вимоги безпеки розділу 4 контролюють під час освоєння та постановки на виробництво і в подальшому – в порядку передбаченому органом Держнагляду.

5.16 Сертифікаційні випробування проводять на підставі заявки виробника або постачальника матеріалу згідно з нормативними документами в галузі сертифікації, що діють в Україні на час проведення сертифікації, враховуючи вимоги ДСТУ Б А.1.2-1.

## 6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

6.1 Випробування пінополіуретану необхідно проводити у приміщеннях за температури повітря  $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ .



## 6.2 Визначення зовнішнього вигляду

6.2.1 Зовнішній вигляд кожного із складових компонентів «А» і «Б» визначають візуально.

Для цього компонент «А» або «Б» заливають в скляний прозорий стакан і перевіряють пробу під час огляду неозброєним оком при денному освітленні.

Складовий компонент повинен відповідати вимогам, які зазначені в цих технічних вимогах.

6.2.2 Зовнішній вигляд пінополіуретану визначають візуально після повного його отвердіння.

Контроль зовнішнього вигляду пінополіуретану здійснюють згідно з ДСТУ В.2.7-38.

6.3 Густина складових компонентів «А» і «Б» визначають згідно з ДСТУ 7261.

6.4 В'язкість складових компонентів «А» і «Б» визначають згідно з ДСТУ ГОСТ 33, ГОСТ 25276 [4].

## 6.5 Визначення часу старту (спінювання)

6.5.1 Суть методу полягає у визначенні проміжку часу від початку змішування складових компонентів «А» і «Б» до початку спінювання (збільшення об'єму), яке спостерігають візуально.

### 6.5.2 Засоби контролю

Секундомір або лабораторний годинник.

Стакани мірні циліндричної або конусної форми з прозорими стінками (скляні або пластмасові) місткістю від 200 мл до 300 мл з ціною поділки шкали не більше 2 мл.

Лабораторний змішувач зі швидкістю обертання 1300 об/хв.

### 6.5.3 Проведення випробування

В стакан наливають пробу зі складових компонентів у співвідношенні 1:1 (по об'єму), змішують їх змішувачем і відмічають час старту секундоміром від початку змішування компонентів до моменту збільшення об'єму суміші (початок спінювання), який фіксують цифровим значенням висоти підйому проби суміші.

### 6.5.4 Обробка результатів





За час старту приймають середнє арифметичне значення проміжків часу випробувань трьох зразків.

Результати обчислення округляють до 1 сек.

## **6.6 Визначення часу гелеутворення**

6.6.1 Суть методу полягає у визначенні проміжку часу від початку змішування складових компонентів до того моменту, коли на палочці після її занурення в реакційну суміш утворюється тягнуча нитка з проби.

### **6.6.2 Засоби контролю**

Засоби контролю приймають згідно з 6.5.2.

### **6.6.3 Проведення випробування**

В стакан наливають пробу зі складових компонентів «А» і «Б» у співвідношенні 1:1 (по об'єму) змішують їх змішувачем та у спінену пробу занурюють скляну паличку.

Проводять візуально контроль за наростанням в'язкості проби суміші. Занурення палички в суміш проводять до того моменту, коли на палочці після її виймання не утворюється тягнуча нитка із проби зразка і цей час від початку змішування до утворення тягнутої нитки фіксується секундоміром.

### **6.6.4 Обробка результатів**

За результат випробування приймають проміжок часу від моменту початку змішування компонентів до моменту утворення тягнутої нитки з суміші під час занурення скляної палички в реакційну суміш.

Кількість зразків для випробування приймають не менше трьох.

Результати обчислення округляють до 1 сек.

## **6.7 Визначення часу підйому**

6.7.1 Суть методу полягає у визначенні проміжку часу від початку змішування складових компонентів, які заливають в ємності, до моменту припинення збільшення в об'ємі суміші, яке спостерігають візуально.

### **6.7.2 Засоби контролю**

Засоби контролю приймають згідно з 6.5.2

### **6.7.3 Проведення випробування**



В стакан наливають пробу зі складових компонентів «А» і «Б» у співвідношенні 1:1 (по об'єму), заповнюють його цією сумішшю не більше 0,5 об'єму і компоненти змішують.

Визначають час початку змішування компонентів і через кожні 2-3 сек. для напилювального та 5-10 сек. для заливного пінополіуретану на стакані візуально фіксують цифрові значення висоти підняття проби суміші.

Випробування проводять до моменту припинення видимого збільшення в об'ємі проби суміші, що відповідає закінченню процесу підйому.

#### 6.7.4 Обробка результатів

За час підйому приймають середнє арифметичне значення проміжків часу від початку змішування до моменту припинення збільшення в об'ємі суміші випробувань трьох зразків.

Результат обчислення округляють до 1 сек.

6.8 Час повного отвердіння суміші напилювального або заливного пінополіуретану визначають на зразках виготовлених із складових компонентів відповідно до «Рекомендацій щодо виготовлення і застосування» за показником міцності при розтягу згідно з ДСТУ Б В.2.7-134.

Стан повного отвердіння суміші пінополіуретану приймають, коли міцність при розтягу відповідає нормованому значенню.

### 6.9 Визначення густини пінополіуретану

#### 6.9.1 Засоби контролю

Ваги лабораторні технічні згідно з ДСТУ 7270, клас точності середній.

Лінійка металева згідно з ДСТУ OIML R 66.

Посудина пластмасова або скляна циліндричної форми діаметром  $(100\pm 2)$  мм і заввишки  $(100\pm 2)$  мм в кількості 3 шт.

Лабораторний змішувач зі швидкістю обертання 1300 об/хв.

Ножівка з мілко зубчастим металевим полотном.

Склад антиадгезійний згідно з ГОСТ 9433 або мильний розчин.

#### 6.9.2 Підготовка зразків

Внутрішні стінки посудини змазують анти адгезійним матеріалом. Посудину



заповнюють пробою із складових компонентів «А» і «Б» за рецептурою і згідно з «Рекомендаціями щодо виготовлення і застосування» готують суміш, перемішують і слідкують, щоб заповнення форми було більше половини її висоти.

Після отвердіння протягом 24 год. із посудини виймають пробу пінополіуретану і витримують її зворотним боком догори ще 24 год. Після цього ножівкою вирізають зразки розмірами  $[(50 \times 50 \times 50) \pm 1]$  мм. Перед, проведенням випробування їх витримують в умовах лабораторного приміщення ще 24 год.

#### 6.9.3 Проведення випробування

Зразки зважують на вагах і після зважування виміряють їх розміри з точністю до  $\pm 0,5$  мм.

#### 6.9.4 Обробка результатів

Густину пінополіуретану  $\rho$ ,  $\text{кг/м}^3$ , обчислюють за формулою (1):

$$\rho = \frac{m}{v}, \quad (1)$$

де  $m$  – маса кубика-зразка, кг;

$v$  – об'єм кубика-зразка,  $\text{м}^3$ .

За густину пінополіуретану приймають середнє арифметичне значення результатів випробувань трьох зразків.

Результат округляють до  $1 \text{ кг/м}^3$ .

### 6.10 Визначення міцності на стиск при 10 % лінійній деформації

6.10.1 Суть методу полягає у визначенні зусиль стискання, які деформують зразок пінополіуретану за товщиною на 10% за певних умов випробування.

#### 6.10.2 Засоби контролю

Випробувальна машина з вертикальною віссю навантаження, яка забезпечує швидкість навантаження зразка (5-10) мм/хв. і дозволяє виконувати вимірювання зусиль з похибкою, не більше ніж 1 %.

Посудина пластмасова або скляна циліндричної форми діаметром  $(100 \pm 2)$  мм і заввишки  $(100 \pm 2)$  мм в кількості 3 шт.

Лабораторний змішувач зі швидкістю обертання 1300 об/хв.

Лінійка металева згідно з ДСТУ OIML R 66.



Ножівка з мілкозубчастим металевим полотном.

Матеріал антиадгезійний згідно з ГОСТ 9433 або густий мильний розчин.

6.10.3 Підготовку зразків для випробування виконують відповідно до 6.9.2.

6.10.4 Проведення випробування

Вимірюють лінійні розміри зразка-кубика пінополіуретану  $[(50 \times 50 \times 50) \pm 1]$  мм з точністю до  $\pm 0,5$  мм.

Зразок-кубик пінополіуретану поміщають у випробувальну машину, стискають і визначають зусилля, під дією якого товщина зразка зменшилася на 10 %.

6.10.5 Обробка результатів

Міцність на стиск при 10 % лінійній деформації зразка пінополіуретану  $\sigma_{cm}$ , МПа (Н/мм<sup>2</sup>), обчислюють за формулою (2):

$$\sigma_{cm} = \frac{P}{S} \cdot 10^{-6}, \quad (2)$$

де  $P$  – зусилля, яке викликає деформацію зразка на 10 %, Н;

$S$  – площа поперечного перерізу зразка, м<sup>2</sup>.

За міцність на стиск при 10 % лінійній деформації пінополіуретану приймають середнє арифметичне значення результатів випробувань трьох зразків пінополіуретану.

Результат обчислення округляють до 0,01 МПа (Н/мм<sup>2</sup>).

## 6.11 Визначення границі міцності при згині

6.11.1 Суть методу полягає у визначенні зусилля, яке спричиняє руйнування зразка пінополіуретану, що вільно лежить на двох опорах, зосередженим навантаженням, що прикладається посередині прольоту зразка.

6.11.2 Засоби контролю

Випробувальна машина, яка дозволяє проводити випробування на прогинання зі швидкістю навантаження 10 мм/хв. і вимірювання навантаження з відносною похибкою не більше ніж 1 %.

Машина повинна бути забезпечена опорами, на яких розміщують зразок у вигляді бруска і навантажувального індентора, що передає навантаження на зразок.

Опори повинні мати циліндричну форму радіусом  $(5\pm 1)$  мм, довжина опори та індентора повинна бути не менше за ширину зразка.

Під час випробування навантажувальний індентор повинен передавати навантаження чітко посередині між опорами.

Лабораторний змішувач зі швидкістю обертання 1300 об/хв.

Лінійка металева згідно з ДСТУ OIML R 66.

Форми пластмасові – лотки з внутрішніми розмірами: довжина  $(130\pm 3)$  мм; ширина  $(50\pm 1)$  мм; висота  $(30\pm 1)$  мм в кількості 3 шт.

Ножівка і антиадгезійний матеріал згідно з 6.10.2.

#### 6.11.3 Підготовка зразків

Пробу із складових компонентів заливають у форми-лотки, внутрішні стінки яких заздалегідь змащують антиадгезійним матеріалом.

Приготування і виготовлення зразків пінополіуретану виконують згідно з 6.9.2.

Форми-лотки заповнюють таким чином, щоб після утворення пінополіуретану форма була заповнена повністю.

У формі-лотку процес отвердіння пінополіуретану витримують 24 год, потім заготовки – зразки виймають із форми, перевертають на зворотній бік і ще витримують на повітрі 24 год.

Після цього із заготовок ножівкою вирізають зразки у вигляді прямокутних брусків розмірами: довжиною  $(120\pm 2)$  мм, шириною  $(25\pm 1)$  мм, висотою  $(20\pm 1)$  мм.

#### 6.11.4 Проведення випробування

Заміряють ширину і висоту зразка в трьох точках: з обох сторін зразка – посередині і на відстані 20 мм від кінців зразка.

Зразок кладуть на опори, відстань між центрами, яких 100 мм, і проводять випробування.

Зразок навантажують посередині прольоту зосередженим навантаженням і фіксують величину навантаження в момент руйнування зразка.

#### 6.11.5 Обробка результатів

Границю міцності при згині  $\sigma_{згин}$ , МПа ( $\text{Н/мм}^2$ ), окремого зразка-бруска



пінополіуретану обчислюють за формулою (3):

$$\sigma_{згин} = \frac{3PL}{2b \cdot h^2} \cdot 10^{-6}, \quad (3)$$

де  $P$  – навантаження, Н;

$L$  – відстань між осями опор, м;

$b$  – ширина зразка, м;

$h$  – товщина зразка, м.

За границю міцності при згині пінополіуретану приймають середнє арифметичне значення результатів випробувань трьох зразків. Результати округляють до 0,01 МПа (Н/мм<sup>2</sup>).

6.12 Границю міцності при розтягу під час розриву визначають згідно з ДСТУ БВ.2.7-134.

6.13 Теплопровідність пінополіуретану за температури (25±5) °С визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-105 після висушування зразків пінополіуретану до постійної маси за температури (60±2) °С.

#### 6.14 Визначення водопоглинання

6.14.1 Суть методу полягає у визначенні маси води, яку поглинув зразок пінополіуретану після його отвердіння під час повного його занурення у воду протягом 24 год.

##### 6.14.2 Засоби контролю

Посудина пластмасова або скляна, ваги лабораторні, лінійка металева, лабораторний змішувач, ножівка, склад антиадгезійний приймають згідно з 6.9.1.

Шафа електрична сушильна, що забезпечує температуру нагрівання до (60±2) °С і автоматичне регулювання температури з похибкою ±2 °С.

Посудина з водою, в яку поміщають зразки, і наважка з нержавіючої сталі.

Ексикатор згідно з чинними НД.

Хлористий кальцій безводний згідно з чинними НД.

Вода згідно з ДСанПіН 2.2.4-171.

Папір фільтрувальний або тканина бавовняна.

##### 6.14.3 Підготовка зразків



Підготовку і виготовлення зразків пінополіуретану для випробування виконують згідно з 6.9.2.

#### 6.14.4 Проведення випробування

Зразки пінополіуретану висушують до постійної маси в сушильній шафі за температури  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$  протягом 3 год., охолоджують в ексікаторі протягом 0,5 год. і зважують з похибкою до 0,01 г. Потім зразки пінополіуретану занурюють в посудину з водою і за допомогою наважки забезпечують повне занурення зразків у воду.

Через 24 год. зразки виймають, промокають фільтрувальним папером або тканиною і зважують з похибкою до 0,01 г.

#### 6.14.5 Обробка результатів

Водопоглинання пінополіуретану  $W$  відсотках за об'ємом, %, обчислюють за формулою (4):

$$W = \frac{m_2 - m_1}{V \times \rho_6} \cdot 100, \quad (4)$$

де  $m_1$  – маса зразка, висушеного до постійної маси, г;

$m_2$  – маса зразка після його витримування в посудині з водою, г.

$V$  – об'єм зразка;

$\rho_6$  – густина води.

Результати округляють до 0,1 %.

За водопоглинення пінополіуретану приймають середнє арифметичне значення результатів випробувань трьох зразків.

6.15 Сорбційне зволоження пінополіуретану визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-38.

Засоби контролю приймають згідно з 6.14.2.

Підготовку і виготовлення зразків пінополіуретану для випробування виконують згідно з 6.9.2.

Випробування здійснюють на трьох зразках. Зразки пінополіуретану витримують над посудиною з водою 24 год.

6.16 Максимальну деформацію зразка пінополіуретану після циклічного

впливу нагрівання за температури  $(100 \pm 5) ^\circ\text{C}$  та охолодження за кімнатної температури визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-134.

6.17 Вміст закритих пор в пінополіуретані визначають згідно з 10.15 ДСТУ Б В.2.5-31.

### 6.18 Визначення адгезійної міцності (зчеплення з основою)

6.18.1 Суть методу полягає у визначенні величини руйнівного зусилля за розтягування зразка пінополіуретану, з'єднаного з поверхнею основи.

#### 6.18.2 Засоби контролю

Машина для випробування на розтягнення зі швидкістю переміщення рухомого захвату 25 мм/хв., яка забезпечує вимірювання величин зусилля з похибкою не більше ніж 1 %.

Лінійка металева згідно з ДСТУ OIML R 66.

Плитки бетонні  $[(50 \times 30 \times 20) \pm 1]$  мм, виготовлені з бетону В 15.

Лабораторний змішувач зі швидкістю обертання 1300 об/хв.

Посудина пластмасова або скляна для приготування суміші.

Ножівка з мілкозубчастим металевим полотном.

#### 6.18.3 Підготовка зразків

Зразок для випробування формують з двох плиток, які з'єднують хрестоподібно за допомогою суміші, виготовленої із складових компонентів «А» і «Б».

Приготування суміші із складових компонентів здійснюють згідно з 6.9.2.

Після закінчення перемішування суміш із складових компонентів наносять на поверхню плиток шаром товщиною (5-10) мм і з'єднують їх хрестоподібно. Площа склеювання  $[(30 \times 30) \pm 1]$  мм.

Через 24 год отвердіння пінополіуретану зразки обрізають ножівкою до потрібних розмірів і витримують їх перед випробуванням протягом 24 год.

#### 6.18.4 Проведення випробування

Заміряють розміри зразка пінополіуретану, підраховують площу поперечного перерізу зразка. Зразки закріплюють у захвати розривної машини, встановлюють швидкість переміщення рухомого захвату і проводять випробування.



Випробування проводять до повного руйнування зчеплення пінополіуретану з бетонними плитками зразка.

Характер руйнування зразка пінополіуретан-основа має когезійний характер по пінополіуретану.

#### 6.18.5 Обробка результатів

Адгезійну міцність зразка пінополіуретану  $\sigma_{ad}$ , МПа (Н/мм<sup>2</sup>), обчислюють за формулою (5):

$$\sigma_{ad} = \frac{P}{S} \cdot 10^{-6}, \quad (6)$$

де  $P$  – сила, що викликала руйнування зразка, Н;

$S$  – площа поперечного перерізу зразка пінополіуретану, м<sup>2</sup>.

За адгезійну міцність пінополіуретану приймають середнє арифметичне значення результатів випробувань трьох зразків.

Результат обчислення округляють до 0,01 МПа (Н/мм<sup>2</sup>).

6.19 Паропроникність пінополіуретану визначають згідно з ДСТУ Б ГОСТ 28575.

6.20 Якість пакування і маркування складових компонентів пінополіуретану перевіряють візуально під час огляду пакувальних одиниць продукції.

6.21 Цілісність упаковки складових компонентів пінополіуретану контролюють зовнішнім оглядом пакувань.

6.22 Комплектність постачання складових компонентів перевіряють візуально та порівнянням з документом, який свідчить про якість складових компонентів.

## 7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Транспортування складових компонентів пінополіуретану здійснюють усіма видами критого транспорту згідно з Правилами перевезення вантажів, що діють на даному виді транспорту.

7.2 Під час транспортування, навантаження і розвантаження та зберігання складових компонентів пінополіуретану необхідно вживати наступних заходів:



- не допускати складування горючих матеріалів в межах протипожежних розривів між спорудами, складування негорючих матеріалів допускається з залишенням вільних смуг навколо будівель, достатніх для маневрування пожежного транспорту, але не менше ніж 5 м;

- дороги та під'їзди потрібно утримувати в хорошому стані і не захаращувати;

- склади потрібно забезпечувати необхідними засобами гасіння пожеж (вогнegasниками, ящиками з піском, емкостями з водою, відрами, лопатами і т.п.) - приміщення, в яких зберігаються легкозаймисті матеріали, всередині та зовні повинні обладнуватись написами "Увага! Вогненебезпечно!".

7.3 Не допускається кидати тару зі складовими компонентами пінополіуретану під час вантажно-розвантажувальних робіт.

7.4 Складові компоненти пінополіуретану необхідно зберігати в сухих приміщеннях за температури від 5 °С до 25 °С.

7.5 Складові компоненти пінополіуретану необхідно зберігати в герметично упакованій тарі у вертикальному положенні окремо за типами компонентів.

7.6 При зберіганні упаковки зі складовими компонентами повинні бути складені на піддони або стелажі у штабелі. Висота штабелю не повинна перевищувати 3,0 м.

7.7 Під час зберігання складових компонентів необхідно дотримуватися вимог пожежної безпеки згідно НАПБ А.01.001.

7.8 Упаковки зі складовими компонентами при зберіганні повинні бути віддалені від опалювальних приладів на відстані не менше ніж 1 м.

При зберіганні складових компонентів в приміщенні забороняється наявність відкритого вогню.

## 8 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТУВАННЯ, РЕМОНТУ

8.1 Система експлуатації повинна включати комплекс заходів з нагляду і певних видів ремонтів, направлених на підтримку чи відновлення початкового



експлуатаційного стану теплоізоляційного покриття з пінополіуретану огорожувальних конструкцій будівель та споруд.

8.2 Контроль за технічним станом пінополіуретанового покриття повинні здійснювати експлуатаційні служби, що обслуговують будівлі та споруди.

В основі діяльності експлуатаційних служб полягають технічні огляди і планово-поточні ремонти.

8.3 В процесі експлуатації будівель експлуатаційним службам необхідно контролювати цілісність і зовнішній вигляд покриття з пінополіуретану.

8.4 В процесі експлуатації необхідно передбачати заходи по виключенню можливостей механічного пошкодження пінополіуретанового покриття огорожувальної конструкції.

8.5 При технічному огляді покриття з пінополіуретану необхідно постійно підтримувати чистоту його поверхні і надійну роботу системи водовідводу та своєчасно виявляти і ліквідовувати дефекти і пошкодження пінополіуретанового покриття.

8.6 Поточний ремонт полягає в своєчасній ліквідації пошкоджень і дефектів в пінополіуретановому покритті огорожувальної конструкції будівель і повинен виконуватись згідно з «Рекомендаціями щодо виготовлення і застосування пінополіуретану» [5] і технології виготовлення пінополіуретану.

8.7 Влаштування теплоізоляції з використанням пінополіуретану виконують згідно з ДБН В.2.6-31.

8.8 Влаштування теплоізоляції із напілювального або заливного пінополіуретану необхідно виконувати згідно з нормами та вимогами, наведеними у «Рекомендаціях щодо виготовлення і застосування пінополіуретану» [5].

## 9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Виробник гарантує відповідність пінополіуретану вимогам цих технічних вимог при дотриманні правил транспортування, зберігання і рекомендацій щодо виготовлення і застосування пінополіуретану, розроблених та затверджених

виробником.

9.2 Виробник компонентів «А» та «Б» гарантує відповідність компонентів даним показникам, що містяться в TDS (технічному паспорті), що супроводжує поставку компонентів.

9.3 Гарантійний термін зберігання складових компонентів напилувального або заливного пінополіуретану – 6 місяців від дати виготовлення, якщо інше не вказано в TDS (технічному паспорті) компонентів «А» та «Б».

9.4 Після закінчення гарантійного терміну зберігання складові компоненти пінополіуретану необхідно перевірити на відповідність їх вимогам цих технічних умов.

Для перевірки складові компоненти змішують у відповідних пропорціях і готують суміш згідно з «Рекомендаціями щодо виготовлення і застосування пінополіуретану» [5] та із суміші виготовляють зразки згідно з вимогами цих технічних умов.

Після підтвердження відповідності складових компонентів пінополіуретану вимогам цих технічних умов складові компоненти можуть бути використані для виготовлення пінополіуретану за призначенням.

У випадку отримання незадовільних результатів випробувань складові компоненти підлягають утилізації згідно з вимогами Закону України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 № 1393-XIV.

9.5 Гарантійний термін експлуатації напилувального або заливного пінополіуретану визначається виконавцем робіт і має складати 5 років від дати виготовлення.

9.6 Термін ефективної експлуатації пінополіуретану «Еластопор Н» в теплоізоляції огорожувальних конструкцій будівель і споруд має складати не менше 30 років від дати виготовлення.



**Додаток А**  
(довідковий)

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. МУ 2000-79 Методические указания по фотометрическому определению 4,4-дифенилметандиизоцианата в воздухе. (Методичні вказівки по фотометричному визначенню 4,4-дифенілметандіізоціанату в повітрі)

2. МУ 4492-83 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметилциклогексиламина в воздухе рабочей зоны. (Методичні вказівки по фотометричному вимірюванню концентрацій диметилциклогексиламіну в повітрі робочої зони)

3. МУ 2911-87 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций триэтиламина, диметилэтанолamina, диэтилэтанолamina, триэтанолamina в воздухе рабочей зоны. (Методичні вказівки по фотометричному вимірюванню концентрацій триетиламіну, диметилетаноламіну, диетилетаноламіну, триетаноламіну в повітрі робочої зони)

4. ГОСТ 25276-82 Полимеры. Метод определения вязкости ротационным вискозиметром при определении скорости сдвига

5. Рекомендації щодо виготовлення і застосування пінополіуретану



**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН ТЕХНІЧНИХ УМОВ**

№ Зм.	Номери листів				Номер документа	Підпис	Дата	Термін введення змін
	Змінених	Нових	Скасованих	Замінених				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Мінекономіки  
ДП «Житомирстандартметрологія»  
**ПЕРЕВІРЕНО**