

ІНСТРУКЦІЯ
з виконання ізоляції зварних з'єднань
теплогідроізольованих труб та елементів теплових мереж
тип «EP-1к»
(теплоізоляція типу «сендвіч»)

Львів - 2017

1 Сфера застосування

Дана інструкція регламентує правила ізоляції з'єднань теплоізольованих труб та елементів теплових мереж, продуктопроводів і технологічних трубопроводів.

Даний тип ізоляційного комплекту використовується для ізоляції з'єднань труб та елементів теплових мереж з тонкостінною металевою спірально-сфальцьованою захисною оболонкою в мережах надземного прокладання з температурою теплоносія понад 140°C, композиційно теплоізольованих півциліндрами або тонкими плитами (для великих діаметрів труб) з базальтовати і пінополіуретаном.

2 Правила виконання ізоляції з'єднань теплоізольованих труб та елементів теплових мереж

2.1 Ізоляційний комплект "EP-1к"

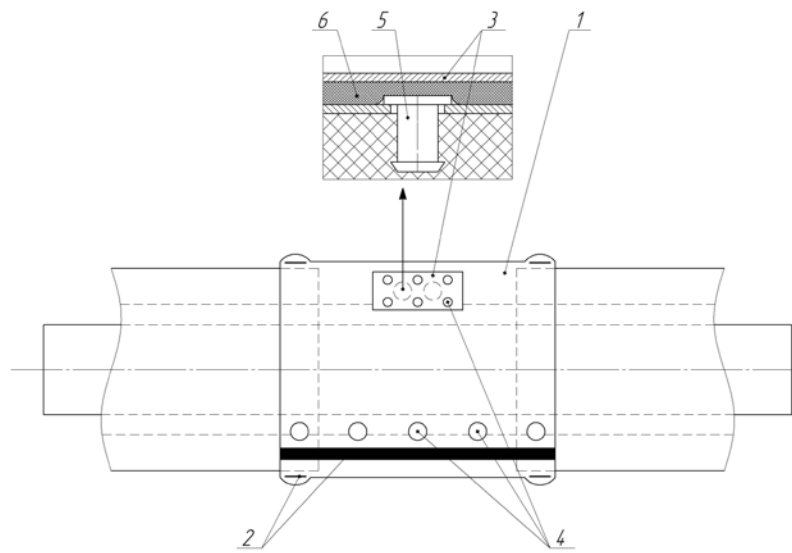
Ізоляційний комплект "EP-1к" включає в себе наступні елементи:

- півциліндри або тонкі плити (для великих діаметрів труб) з базальтовати (далі - БЗВ);
- компонент А (поліоль), який при реакції з компонентом Б утворює жорсткий пінополіуретан (далі ППУ);
- компонент Б – суміш ізоціанатів;
- муфту роз'ємну сталеву оцинковану (далі – муфта) довжиною 630 мм з одним (до 219/315мм) або двома(від 273/400мм і більше) заливними отворами (d=20 мм), розміщеними симетрично від середини муфти на відстані 150 мм між центрами отворів
- латку сталеву оцинковану шириною 100 x150 мм або 150x300мм;
- стрічку герметизуючу шириною 10 мм (далі – СГ-10) для гідроізоляції муфти по периметру і повздовжньому шву ;
- заклепки алюмінієві або шурупи самонарізні оцинковані;
- поліетиленові (ПЕ) корки-обезповітрявачі (2 шт.);
- герметизуюча ПЕ латка з герметизуючим шаром розмірами 100x 150 мм (далі – латка).

Для виконання ізоляції потрібно:

- балон з газом (пропан-бутан або пропан);
- відповідний до газу в балоні пальник;
- в'язальний дріт або скотч;
- шліфшкурка;
- розчинник (типу ацетон, етанол);
- обтирочний матеріал (фланелева ганчірка);
- прилад для вимірювання температури поверхонь (контактний термометр);
- рукавиці термостійкі;
- окуляри захисні.

На рис. 1 показано вигляд ізоляції з'єднання стиків типу EP-1к.



1 – муфта; 2 – СГ-10; 3 – латка металева оцинкована; 4 – заклепки (шурупи самонарізні); 5 – корок - обезповітрявач; 6 – латка герметизуюча.

Рис. 1

Увага! Температура компонентів ППУ системи і всіх елементів з'єднання повинна підтримуватися в межах (плюс 15°C ÷ плюс 25)°C.

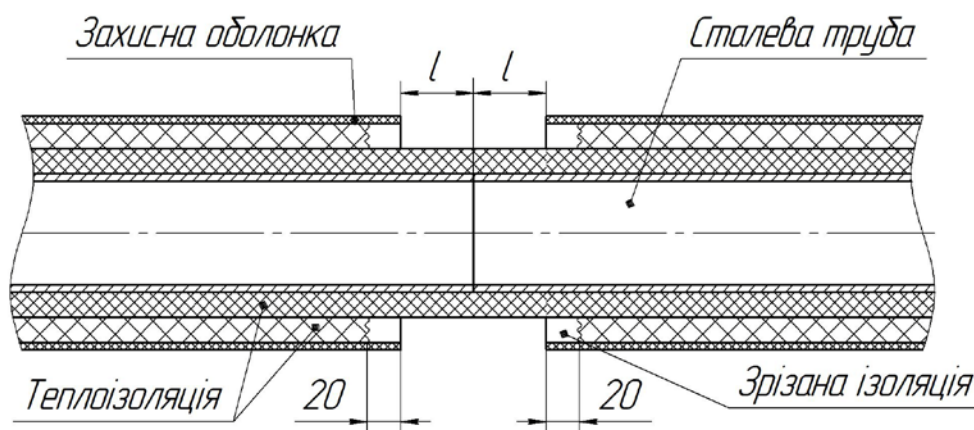
Компоненти пінополіуретанової системи слід зберігати при температурі не нижче плюс 5°C. Півциліндри з БЗВ слід зберігати в сухому місці, захищеному від атмосферних опадів.

2.2 Підготовка місця виконання теплоізоляції з'єднання

2.2.1 Елементи, які стикуються з теплоізоляцією повинні бути очищені, знежирені та сухі:

- неізольовані кінці сталевих труб;
- торці захисних оболонок;
- муфта.

2.2.2 На торцях теплоізольованих елементів зрізати шар ППУ ізоляції на глибину приблизно 20 мм (рис. 2).



l – довжина вільних закінчень

Рис. 2

2.3 Правила виконання першого етапу теплоізоляції

Перший етап теплоізоляції полягає у монтуванні в місці з'єднання півциліндрів або тонких плит з БЗВ. Послідовність монтування наступна:

- заміряти довжину з'єднання;
- відміряти цю довжину на півциліндрах або тонких плитах з БЗВ і обрізати їх;
- накласти мірні півциліндри на попередньо очищене з'єднання сталевих труб;
- зафіксувати півциліндри або плити на трубі за допомогою в'язального дроту або скотчу в двох місцях.

2.4 Правила виконання гідроізоляції

2.4.1 Роботи виконувати в суху погоду. При невеликих опадах та в спекотну погоду, коли температура поверхонь труб нагрівається вище плюс 45°C, необхідно передбачити брезентове (або інше подібне) накриття над місцем з'єднання.

2.4.2 Прилегли до торців зовнішні поверхні захисних оболонок очистити на до-вжину 150÷200 мм від бруду, зачистити шкуркою, знежирити розчинником.

2.4.3 Підготовлені поверхні нагріти полум'ям газового пальника до температури (плюс 30 ÷ плюс 40)°C. На внутрішню поверхню муфти в попередньо сформовані фальці накласти один шар СГ-10 (попередньо оплавивши його полум'ям газового пальника) з випуском 5 мм в кожную сторону. Накласти муфту симетрично відносно з'єднання труб із зафіксованими півциліндрами або тонкими плитами.

2.4.4 Ременями стягнути муфту, попередньо наклавши один шар СГ-10 у місці поздовжнього з'єднання на всю довжину муфти.

2.4.5 У стягнутому стані по місцю з'єднання, рівномірно по всій довжині муфти, просвердлити 6 отворів діаметром, відповідним до діаметру заклепок або шурупів самонарізних.

2.4.6 Зафіксувати муфту шурупами самонарізними або алюмінієвими заклепками, використовуючи спеціальний пристрій.

2.5 Правила виконання другого етапу теплоізоляції

2.5.1 Послідовність виконання теплоізоляції пінополіуретаном відображена на рис. 3.

2.5.2 Перед заливкою системи ППУ температура поверхонь повинна знаходитись в межах плюс 15°C ÷ плюс 45°C. Стягуючі ремені необхідно залишати в зафіксованому стані від початку заливки до закінчення кристалізації ППУ (приблизно 10 хв).

2.5.3 Відміряні дози компонентів ППУ системи одночасно злити до заливної посудини (рис. 3 поз. 1). У випадку поставки не розфасованих компонентів відміряти їх дози за допомогою мірного посуду.

2.5.4 Інтенсивно змішати компоненти в заливній посудині за допомогою мішалки протягом 10 – 15 сек. до утворення однорідної суміші (рис. 3 поз. 2).

2.5.5 Отриману таким чином суміш швидко (за 10 – 15 сек.) влити в заданий об'єм через заливні отвори муфти (рис. 3 поз. 3).

2.5.6 Вставити в отвори корки-обезповітрявачі (рис. 3 поз. 4).

2.5.7 Гідроізоляцію заливного отвору виконувати через 4 години після заливки ППУ системи (рис. 3 поз. 5).

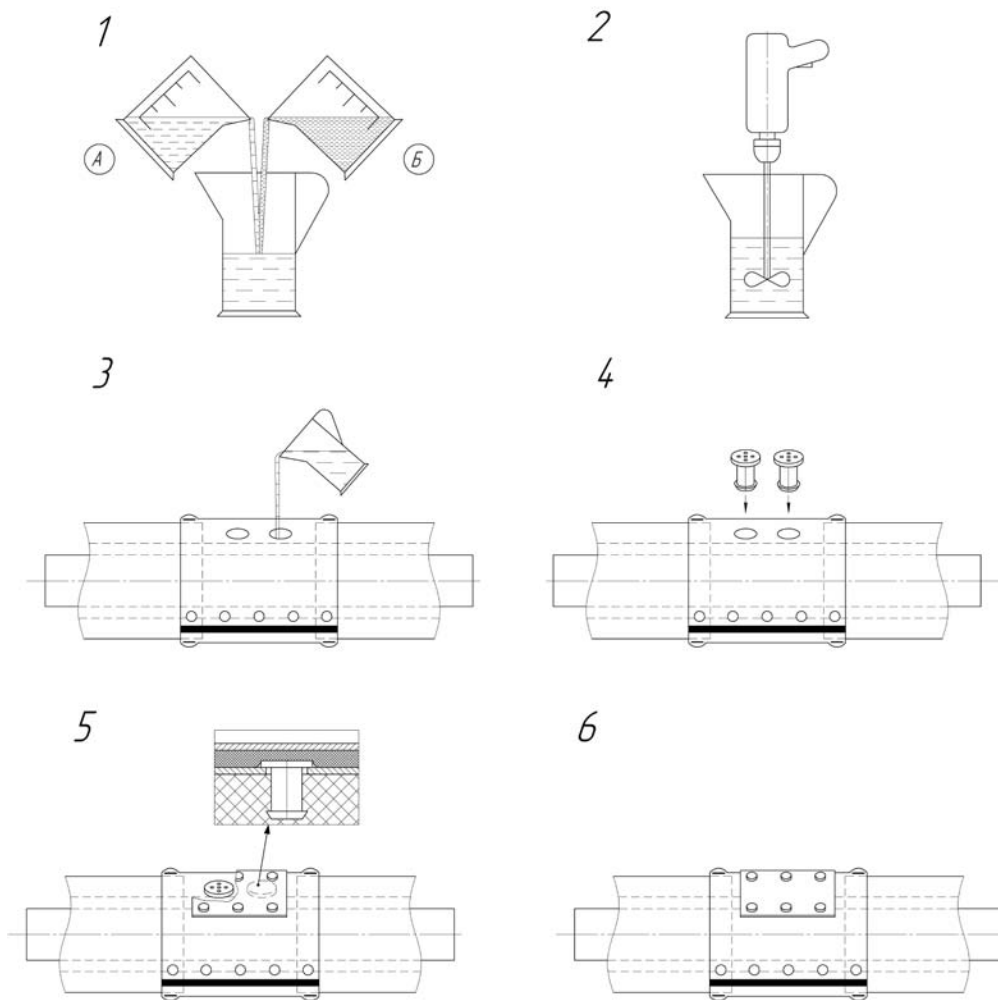


Рис.3

2.6 Правила гідроізоляції заливного отвору

Герметизацію заливних отворів виконати за допомогою герметизуючої латки. Для цього слід газовим пальником прогріти її адгезивний шар, накласти латку так, щоб вона закривала корки і добре притиснути термостійкою рукавицею. Потім закрити герметизуючу латку оцинкованою, закріпивши її заклепками чи шурупами самонарізами по периметру (рис. 3 поз. 5) .

2.7 Вимоги охорони праці при роботі з компонентами пінополіуретанової системи

2.6.1 При виконанні ізоляційних робіт необхідно пам'ятати, що дифенілметандиізоціанат, що міститься в компоненті Б, являється шкідливим для здоров'я людини, подразнює очі, дихальні органи і шкіру; відноситься до шкідливих речовин 2-го класу небезпеки згідно ДСТУ 12.1.007 – 76. Працівники, що мають захворювання дихальних органів (астма, хронічний бронхіт) до роботи з дифенілметандиізоціанатом не допускаються.

2.6.2 Компонент Б зберігати в герметично закритих ємностях при температурі від плюс 5°C до плюс 25°C окремо від продуктів харчування, кислот і лугів. Захищати від попадання вологи (при реакції з водою утворюється газ CO_2 , внаслідок чого в закритих ємностях виникає небезпека розриву резервуарів в результаті підвищення тиску). Горіння ППУ супроводжується виділенням токсичних речовин: оксиду вуглецю, чадного газу, парів ізоціанату, слідів ціанистого водню. При гасінні пожежі необхідний захист органів дихання з незалежним притоком повітря. Засоби пожежегасіння: CO_2 піна, вогнегасний порошок, при великих пожежах – розпилений потік води.

2.6.3 При забрудненні одягу поліізоціанатом, необхідно дезактивувати його 5 – 10 % розчином аміаку протягом доби з наступним пранням у мильній воді. При попаданні компоненту Б на шкіру негайно промити уражене місце теплою водою з милом. При попаданні в очі необхідно терміново промити великою кількістю чистої води, після чого 1%-ним розчином кухонної солі, потім – знову водою, звернутися до лікаря. При отруєнні парами ізоціанату потерпілого негайно вивести на свіже повітря, дати прополоскати ротову порожнину 2% розчином соди, випити тепле молоко з содою. При затрудненні дихання звернутися до лікаря.

2.6.4 Знешкодити пролитий поліізоціанат можна наступним чином:

- накрити рідину зв'язуючим матеріалом (вологим піском, тирсою, матеріалом на основі кремній-кислого калію);
- через одну годину зібрати в ємність для відходів. НЕ ЗАКРИВАТИ! (утворюється CO₂);
- зволожити і поставити на відкритому повітрі на 7 – 14 днів. При цьому утворюється тверда нерозчинна речовина (полікарбамід).

2.6.5 Компонент А на основі полієфірів викликає слабу подразнюючу дію на шкіру, очі і дихальні шляхи; належить до малотоксичних речовин 4 класу небезпеки.

2.6.6 Вимоги до зберігання, засоби захисту і засоби пожежегасіння аналогічні як і для поліізоціанату.

2.6.7 Уникати нагрівання вище плюс 45°C!

2.6.8 При попаданні компоненту на шкіру необхідно змити його великою кількістю води з милом .

2.6.9 При розливі компоненту А, його можна дезактивувати з допомогою компоненту Б. В результаті реакції через 20 – 30 хв. після змішування утворюється жорсткий пінополіуретан, який утилізують.

2.7 Вимоги охорони праці при роботі з газовими балонами

2.7.1 Експлуатація, зберігання і транспортування балонів з газом на підприємстві повинні здійснюватись відповідно до “Правил безпечної експлуатації газових систем України”.

2.7.2 До роботи з газовим пальником і газовим балоном допускаються працівники, які пройшли відповідне навчання і мають відповідний допуск.

2.7.3 Під час роботи не направляти полум'я на горючі матеріали (система ППУ). Розчинник і обтирочний матеріал змочений ним зберігати подалі від газового балона і полум'я пальника.

2.7.4 Не допускається обезжирювати поверхню (розчинником) в рукавицях, в яких проводять роботи з пальником (можливе їх займання).

2.7.5 При експлуатації балонів забороняється повністю виробляти газ, який в них знаходиться. Залишковий тиск газу в балоні повинен бути не менше 0,05 МПа.

2.7.6 Випускання газу із балона здійснювати через редуктор.

2.7.7 Балони з газом повинні знаходитись на відстані не менше, ніж 5 м від джерел тепла з відкритим вогнем (від пальника).

2.7.8 Робітники, які обслуговують балони, мають бути навчені відповідно до п. 7.2.2 чинних “ Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском ” (НПАОП 0.00 – 1.59 - 87).