

ДОСЛІДЖЕННЯ БАНДАЖНИХ ПОЛІМЕРНИХ КОМПАУНДІВ ВІДПОВІДНО ДО УМОВ МОНТАЖНИХ РОБІТ

Карандашов О. Г., Дегтярь В. В., Авраменко В. Л., Підгорна Л. П.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
nokturnok@gmail.com

При використанні склопластикових труб для транспортування різних хімічних середовищ під тиском та підвищеній температурі постає проблема їх з'єднання.

При монтажах епоксидних склопластикових труб у трубопроводи використовуються декілька типів з'єднання. Найменш дослідженим є бандажне з'єднання. Однією з особливостей такого типу з'єднання є неможливість використання універсального компаунду при різних умовах монтажних робіт. Мета даної роботи одержання компаундів, які придатні до застосування у різних умовах монтажних робіт.

Для дослідження обрано епоксидні олігомери BE-188, Етал45TZ₂ та Етал247 та твердники ПЕПА, Етал45TZ₂ та ЕТАЛ12 з яких отримано компаунди (див. таблицю).

Таблиця. Склад та рецептура компаундів

№ компаунду	Епоксидний олігомер		Твердник	
	Найменування	Кількість, м.ч.	Найменування	Кількість, м.ч.
1	BE-188	100	ПЕПА	10
2	ЕТАЛ 45TZ ₂	100	ЕТАЛ 45TZ ₂	50
3	ЕТАЛ 247	100	ЕТАЛ 12	28,5
4	BE-188	100	ЕТАЛ 45TZ ₂	48
5	BE-188	100	ЕТАЛ 12	26
6	ЕТАЛ 45TZ ₂	100	ПЕПА	10
7	ЕТАЛ 45TZ ₂	100	ЕТАЛ 12	28
8	ЕТАЛ 247	100	ПЕПА	9
9	ЕТАЛ 247	100	ЕТАЛ 45TZ ₂	45

Умови монтажних робіт були поділені на три типи: «Зима» з температурою оточуючого середовища 0–5 °С; «Осінь/Весна» – з температурою оточуючого середовища 10–15 °С; «Літо» з температурою оточуючого середовища 25–30 °С. Встановлені в'язкість та життєздатність кожного компаунду, температура та час тверднення, ступінь тверднення та вплив високої вологості повітря на неї. На підставі отриманих даних зроблені наступні висновки:

- у монтажних умовах «Зима» доцільно використовувати компаунд №3, тому що дана композиція має найнижчу в'язкість при 0–5 °С, а твердник ЕТАЛ-12 забезпечує процес тверднення без додаткового підігріву з високим ступенем тверднення;

- у монтажних умовах «Осінь/Весна» доцільно використовувати компаунди № 3, 5 через достатню для проведення робіт в'язкість, життєздатність і час тверднення;

- для монтажних умов «Літо» доцільно використовувати полімерні компаунди №2, 4 через те, що, на відміну від компаундів з твердником ЕТАЛ 12, ці компаунди мають життєздатність при 25–30 °С більш 30 хвилин, однак для отримання виробів з високим ступенем тверднення необхідний додатковий процес термообробки.

Не доцільно використовувати жодного полімерного компаунду з твердником ПЕПА у зв'язку з тим, що він є чутливим до вологості навколишнього середовища, у наслідок чого полімерна композиція стає мутною та має невисокий ступінь тверднення.

Додатково досліджено фізико-механічні властивості затверджених компаундів, а саме руйнівну напругу на вигін та ударну в'язкість, на підставі яких рекомендовано використовувати компаунд №5 для монтажних умов «Весна/Осінь», а компаунд №4 для монтажних умов «Літо», оскільки вони мають оптимальний комплекс властивостей в наведених вище умовах монтажних робіт.