

## ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЕПОКСИДНИХ СКЛОПЛАСТИКІВ

*Карандашов О.Г., Карпова З.О., Підгорна Л.П., Авраменко В.Л.*

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

[Avramenko@kpi.Kharkov.ua](mailto:Avramenko@kpi.Kharkov.ua)

Одним з найперспективніших методів формування виробів зі склопластиків є метод намотки, тому що він дозволяє створювати орієнтовану структуру наповнювача у виробках з урахуванням їх форми і особливостей експлуатації. Найбільше застосування метод намотки знайшов в хімічній та нафтогазовій промисловості для виготовлення трубопроводів, у комунальному господарстві при виготовленні труб для транспортування холодної та гарячої питної та технічної води.

Однак при з'єднанні склопластикових труб між собою необхідно в їх торцях виконати різьблення, що є проблемним моментом, тому що труби мають невелику товщину (3 мм), а склопластик може бути крихким.

Раніше нами вирішувалася проблема зниження крихкості епоксидних склопластикових труб шляхом модифікації зв'язного за допомогою поліуретанових похідних типу «Пластур» і «УРЕП».

У даному випадку наші дослідження присвячені збільшенню міцності різьби, що виконується для з'єднання труб, збільшенню терміну служби різьбового з'єднання, а також підвищенню зносостійкості склопластикових труб.

Для цього до складу композицій холодного і гарячого затверднення на основі епоксидного олігомеру СНS - Ероху 520 при оптимальному співвідношенні компонентів вводили до 5 % мас. різних антифрикційних добавок, таких, як дисульфід молібдену, дрібнодисперсний карбід кремнію, графіт, алюмінієва пудра, воластоніт, дрібно нарізані поліамідні і арамідні волокна та ін. як в індивідуально, так і у вигляді сумішей.

У затверднених зв'язних вивчали такі показники міцносних властивостей, як ударна в'язкість, руйнівне напруження при стисненні, а також зносостійкість.

Для склопластикових труб проводили такі випробування, як кільцеве руйнівне напруження при розтягу, осьовий модуль пружності, зносостійкість.

Зносостійкість затвердненого зв'язного і склопластикового виробу оцінювали шляхом визначення питомого масового та об'ємного зносу зразка пластика  $I_v$  у вигляді таблетки діаметром 16 мм на установці АПГІ в результаті тертя поверхні зразка, що рухається по шліфувальній шкірці.

Крім того, вивчали вплив такого показника, як коефіцієнт анізотропії  $K_a$  на зносостійкість пластиків.

Показник  $K_a$  визначається як відношення маси армуючого матеріалу, укладеного в поперечному напрямку, до маси армуючого матеріалу, укладеного в поздовжньому напрямку.

У результаті досліджень було встановлено, що найкраще поєднання визначених властивостей, як за зносостійкістю, так і за показниками міцності без істотного впливу на параметри технологічного процесу досягається при введенні до складу досліджуваних композицій 3 % мас. суміші добавок з дисульфиду молібдену, графіту і воластоніту при  $K_a = 1,2$ . Показник  $I_v$  зменшується в 2 рази.

Таким чином, розроблені склади епоксидних зв'язних для отримання склопластикових труб з підвищеною зносостійкістю та міцністю, які проходять випробування при транспортуванні середовищ з підвищеним тиском.