

ДОСЛІДЖЕННЯ ВТРАТИ МІЦНОСТІ ЕПОКСИДНИХ СКЛОПЛАСТИКІВ ПРИ ПІДВИЩЕННІ ТЕМПЕРАТУРИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИСТЕМ ТВЕРДНЕННЯ

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

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

При використанні склопластикових труб для транспортування різних хімічних середовищ під високим тиском та підвищеній температурі постає проблема зниження фізико-механічних властивостей в залежності від температури експлуатації.

На сьогоднішній день досконало не вивчено вплив природи систем тверднення епоксидних компаундів на зміну фізико-механічних властивостей склопластикових виробів при підвищенні температури.

Для дослідження даної залежності були виготовлені склопластикові труби методом безперервного косорашого повздовжньо-поперечного намотування діаметром 100мм та товщиною стінки 2,6мм на основі епоксидних компаундів, до складу яких входили епоксидний олігомер Epicote 828 та різні системи тверднення: твердник метилтетрагідрофталевий ангідрид (МТНРА) з прискорювачем – третинним аміном 2,4,6 трис(диметиламінометил)фенолом; аліфатичний амін – BD H328; ароматичний амін – BD H400; ароматичний амін – діетилтолуол діамін (DETDA). Як армуючий наповнювач був обраний скляний ровінг лінійною густиною 600 г/км. Із одержаних склопластикових труб за допомогою механічної обробки були виготовлені зразки для визначення руйнівної напруги при розтягу в інтервалі температур від 20 до 120 °С.

Для склопластиків з системою тверднення DETDA зміна температури випробувань від 20 °С до 120 °С призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,9 разів. В інтервалі температур 60...90°С міцність даних склопластиків зменшилась не суттєво (на 5%). Для склопластиків з системою тверднення BD H328 зміна температури випробувань в указаному інтервалі призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,6 разів. Для склопластиків з системою тверднення МТНРА зміна температури випробувань від 20 °С до 120 °С призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,82 разів. При всьому дослідженому інтервалі температур міцність склопластиків з системою тверднення МТНРА залишалась найвищою серед усіх досліджуваних матеріалів. Для склопластиків з системою тверднення BD H400 зміна температури випробувань в указаному інтервалі призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,4 рази. На коротшому інтервалі зміни температури випробувань від 60 °С до 90 °С міцність при розтягу зменшилась в 1,3 рази

Виходячи з отриманих експериментальних даних визначена система тверднення епоксидних компаундів при одержанні склопластикових труб, які мають підвищену теплостійкість.