

## ОСОБЛИВОСТІ МОДИФІКАЦІЇ НЕНАСИЧЕНИХ ПОЛІЕСТЕРНИХ ОРТОФТАЛЕВИХ СМОЛ ДЛЯ СКЛОПЛАСТИКІВ

*М.Ю. Поліщук<sup>1</sup>, В.В. Лебедєв<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> аспірант кафедри технології переробки нафти, газу та твердого палива, НТУ «ХПІ», Харків, Україна*

*<sup>2</sup> професор кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів, док. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна*

*[vladimirlebedev1980@ukr.net](mailto:vladimirlebedev1980@ukr.net)*

В даний час сучасна промисловість прагне постійного вдосконалення матеріалів і технологій виробництва. У цій роботі проводиться дослідження потенціалу модифікації ненасичених поліестерних ортофталевих смол з метою покращення її технологічних характеристик. Цей підхід спрямований на підвищення ефективності виробництва та забезпечення високої якості кінцевих продуктів. Комбінація різних матеріалів створює новий продукт, властивості якого значно та якісно відрізняються від характеристик кожного окремого компонента. Ненасичені поліестерні ортофталеві смоли утворюються в результаті поліконденсації ортофталевого ангідриду з різними діолами, найчастіше з етиленгліколем або діетиленгліколем. Цей процес призводить до утворення поліестерного ланцюга з бензольними кільцями, прикріпленими безпосередньо до естерних груп. В результаті виходить матеріал з високим ступенем полімеризації, що надає йому високу механічну міцність та хімічну стабільність. Ортофталеві смоли мають гарну оброблюваність і відмінне зчеплення з армуючими матеріалами, що робить їх ідеальними для виробництва композитних матеріалів, таких як склопластик [2].

Основні напрями модифікації ненасичених поліестерних ортофталевих смол при одержанні склопластикових матеріалів включають такі дослідження:

- оптимізація типу та вмісту ініціатору. Ініціатор запускає процес структурування ненасичених поліестерних ортофталевих смол, перетворюючи її на твердий стан. Найбільш типовий ініціатор - пероксид метилетилкетону, взаємодіючи з прискорювачем, розпадається на вільні радикали, які провокують ланцюговий процес полімеризації. Він перетворює молекули поліестеру на вільні радикали. Реакція протікає з більшою швидкістю, у результаті виділяється велика кількість тепла;

- оптимізація типу та вмісту ініціатору. Прискорювач кобальту (2-етилгексаонат кобальту (II)) скорочує час структурування ненасичених поліестерних ортофталевих смол та забезпечує більш швидке формування виробу;

- додавання наповнювачів. Аеросил додається до ненасичених поліестерних ортофталевих смол для покращення її плинності та зниження усадки при структуруванні. Тиксотропна добавка, аеросил SiO<sub>2</sub> додається до складу ненасичених поліестерних ортофталевих смол в кількості 1-3% мас. Частинки порошку утворюють у смолі сітку з частим розташуванням осередків із частинок порошку, що запобігає плинності смоли.

- додавання вінілацетату. Вінілацетат використовується для регулювання в'язкості смоли та покращення адгезії до різних поверхонь.

Суть процесу змішування полягає в рівномірному розподілі всіх компонентів у смолі для досягнення оптимальних властивостей готового продукту – сполучного. Модифіковані ненасичені поліестерні ортофталеві смоли демонструють високі показники, що визначає перспективи її подальшого використання для склопластиків.