**Суха Ірина Валеріївна. Розробка полімерних композитів з наповнювачами, модифікованими полімерними четвертинними амонієвими солями: дисертація канд. техн. наук: 05.17.06 / Український держ. хіміко-технологічний ун-т. - Д., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Суха І.В. Розробка полімерних композитів з наповнювачами, модифікованими полімерними четвертинними амонієвими солями. Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.06 – технологія полімерних і композиційних матеріалів. – Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2003.  Дисертація присвячена розробці полімерних композиційних матеріалів на основі термопластичних та термореактивних полімерів, наповнених дисперсними та волокняними наповнювачами, які модифіковані алкілароматичними полімерними четвертинними амонієвими солями (ПЧАС).  Модифікацію здійснювали з водних розчинів ПЧАС, які володіють високою поверхневою активністю; незворотно зв'язуються з поверхнею мінералів закріпленням органічних катіонів на обмінних позиціях у процесі іонообмінної адсорбції та адсорбції силанольними групами кислого характеру органічних катіонів. Оптимальна концентрація модифікуючого розчину ПЧАС складає 0,01-0,02 г/дл.  Показано, що введення модифікованих дисперсних мінералів у гумові композиції призводить до активації сірчаної вулканізації при зниженні тривалості досягнення оптимуму вулканізації більш ніж у 2 рази. Відбувається перерозподіл поперечних звязків з одночасним підвищенням їх концентрації на 40%. Пружньо-міцністні характеристики гум підвищуються у 1,3-1,6 рази.  Встановлено, що модифікований ПЧАС сапоніт при введенні у малих дозах сприяє підвищенню міцності зв'язку між гумою і латуньованим металокордом у 1,2-1,5 рази, щодо контрольних гум.  Модифікація монтморилоніту ПЧАС супроводжується збільшенням термодинамічної сумісності мінералу і полімерної матриці, у результаті чого при введенні 1% модифікованого ПЧАС монтморилоніту в полістиролі або поліпропілені відбувається поліпшення міцнісних характеристик.  Апретування ПЧАС коротковолокняного поліамідного наповнювача сприяє підвищенню когезійної міцності гумоволокняних композитів (ГВК), умовній міцності при розтяганні, коефіцієнта анізотропії, опору роздиранню при одночасному зниженні теплотворення ГВК. Апретування ПЧАС лляних волокон у результаті комплексоутворення гідроксильних груп целюлози та амонієвих груп полімерних четвертинних амонієвих солей призводить до збільшення міцності на розрив (до 30%), ударної в'язкості (до 20%) поліпропілену армованого модифікованими волокнами. | |
| |  | | --- | | 1. З огляду на актуальність проблеми модифікації в технології полімерних матеріалів, тенденції з розширення використання модифікованих наповнювачів при створенні сучасних композиційних матеріалів, у роботі запропоновано використовувати полімерні алкілароматичні четвертинні амонієві солі як модифікатори наповнювачів полімерних композиційних матеріалів. 2. Встановлено, що синтезовані полімерні четвертинні амонієві солі володіють високою поверхневою активністю; незворотно зв'язуються з поверхнею мінералів закріпленням органічних катіонів на обмінних позиціях у процесі іонообмінної адсорбції та адсорбції силанольними групами кислого характеру органічних катіонів. Оптимальна концентрація модифікуючого розчину ПЧАС складає 0,01-0,02 г/дл. 3. Введення модифікованих дисперсних мінералів у гумові композиції призводить до активації сірчаної вулканізації при зниженні тривалості досягнення оптимуму вулканізації більш ніж у 2 рази. Відбувається перерозподіл поперечних звязків з одночасним підвищенням їх концентрації на 40%. Пружньо-міцністні характеристики гум підвищуються у 1,3-1,6 рази. 4. При використанні малих доз модифікованого ПЧАС сапоніту встановлене підвищення міцності зв'язку між гумою і латуньованим металокордом при різних умовах випробувань у 1,2-1,5 рази, щодо контрольних гум. 5. Показано, що модифікація монтморилоніту ПЧАС супроводжується збільшенням термодинамічної сумісності мінералу і полімерної матриці, у результаті чого при введенні 1% модифікованого ПЧАС монтморилоніту в полістиролі або поліпропілені відбувається поліпшення міцнісних характеристик (міцність на розрив збільшується на 20-120%, ударна вязкість на 5-13%). 6. Апретування ПЧАС коротковолокняного поліамідного наповнювача внаслідок зміни природи його поверхні та посилення рівня міжфазної взаємодії сприяє підвищенню когезійної міцності гумоволокняних композитів (ГВК), умовній міцності при розтяганні, коефіцієнта анізотропії, опору роздиранню при одночасному зниженні теплотворення ГВК. 7. Встановлено, що апретування ПЧАС лляних волокон у результаті комплексоутворення гідроксильних груп целюлози та амонієвих груп полімерних четвертинних амонієвих солей призводить до збільшення міцності на розрив (до 30%), ударної в'язкості (до 20%) поліпропілену армованого модифікованими волокнами. 8. В умовах ВАТ «Дніпрошина» (м.Дніпропетровськ), ЗАТ СП «Росава» (м.Біла Церква) здійснені випробування модифікованих полімерними четвертинними амонієвими солями наповнювачів (дисперсних мінералів і поліамідних волокон) у складі каркасних гумових сумішей і гум для посадочної частини масивних шин. Отримані позитивні ефекти від використання, підтверджені актами лабораторних випробувань. | |