**Бадищук Василь Ігорович. Розробка епоксикомпозитів модифікованих зовнішніми полями для захисту устаткування від корозії і спрацювання : дис... канд. техн. наук: 05.02.01 / Луцький держ. технічний ун-т. - Луцьк, 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Бадищук В.І.**Розробка епоксикомпозитів, модифікованих зовнішніми полями, для захисту устаткування від корозії і спрацювання.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.01. – матеріалознавство. – Луцький державний технічний університет, м. Луцьк, 2005.  Досліджено і обґрунтовано механізм впливу ультрафіолетового опромінення на експлуатаційні характеристики епоксикомпозитів, а також досліджено механізм впливу обробки магнітним полем на властивості композитів, що містять частки феро-, пара- та діамагнітної природи. На основі проведених досліджень фізико-механічних і теплофізичних властивостей епоксидних композитів встановлено, що ультрафіолетове опромінення композицій протягом 15...20 хв. забезпечує зростання на 15...22% фізико-механічних і теплофізичних властивостей епоксикомпозитів, наповнених дисперсними частками. Показано, що підвищення показників означених властивостей відбувається внаслідок формування навколо часток наповнювача поверхневих шарів з високим ступенем зшивання. Експериментально встановлено, що поетапна обробка зовнішнім магнітним полем з подальшим ультрафіолетовим опроміненням композицій змінює і поліпшує властивості матеріалу покриттів, зокрема, адгезійну міцність на 12...34%, залежно від природи і вмісту бідисперсного наповнювача у захисних покриттях.  На основі проведених досліджень розроблено способи модифікації епоксидних композицій та матеріали захисних покриттів, які мають високі експлуатаційні характеристики.  **Ключові слова**. модифікація, епоксикомпозит, ультрафіолетове опромінення, адгезійна міцність, магнітна обробка, полімеркомпозиційне покриття, епоксидна матриця. | |
| |  | | --- | | 1. Встановлено, що введення у матрицю феромагнітного наповнювача забезпечує підвищення фізико-механічних і теплофізичних властивостей епоксидних композитів у 1,5…1,8 рази. Поліпшення міжфазної взаємодії при використанні феромагнітного наповнювача пояснюється взаємодією магнітного моменту твердої фази з дипольним моментом макромолекул матриці та впливом питомої площі поверхні дисперсних часток. Це сприяє формуванню навколо наповнювача поверхневих шарів з вищим ступенем зшивання, порівняно з полімером у об’ємі композиту, що й підвищує експлуатаційні характеристики композиту.  2. Вперше на основі аналізу експериментальних результатів фізико-механічних досліджень запропоновано фізичну модель формування поверхневих шарів навколо частки наповнювача у гетерогенних епоксидних системах. Встановлено, що використання дисперсних добавок феро- (ферит, коричневий шлам) і парамагнітної (Cr2O3, CuO) природи як наповнювача забезпечує формування поверхневих шарів з високими показниками густини (r = 1,2…1,5 г/см3) і значною протяжністю (h1= R/Rнап = 2,05…2,30), тоді як при введенні ж діамагнетиків – цементу і Al2O3 формуються поверхневі шари з нижчими показниками r = 1,07…1,10 г/см3; h1= 1,90…1,95.  3. Доведено, що попередня обробка оліґомера ультрафіолетовим опроміненням і магнітним полем забезпечує поліпшення фізико-механічних властивостей зв’язувача порівняно з вихідним на 7...9% і на 25...30%, відповідно. Встановлено, що це пов’язано з підвищенням ступеня ґелеутворення зв’язувача при обробці зовнішніми полями.  4. В результаті експериментальних досліджень встановлено, що комплексна модифікація епоксидних композицій на попередній стадії їх формування, залежно від природи і вмісту бідисперсного наповнювача, дозволяє додатково підвищити адгезійну міцність захисних покриттів на 12...34%, циклічну міцність покриттів на 70…80%, максимальну стійкість до спрацювання на 16…24%.  5. Вперше досліджено, що залежно від хімічної і магнітної природи вибраного наповнювача при оптимальному вмісті зменшуються коефіцієнт повзучості, полімеркомпозитного покриття в аґресивних середовищах, абсолютне значення прогину зразка після початкового навантаження і відносна деформація протягом усього часу досліджень. Додаткового підвищення на 10…26% цих показників порівняно з вихідним (необробленим) полімеркомпозитним матеріалом досягли введенням бідисперсного наповнювача.  6. Промисловими випробуваннями підтверджено високі експлуатаційні характеристики розроблених захисних покриттів з композитних матеріалів , забезпечені комплексною дією ультрафіолетового опромінення і магнітної обробки та присутністю бідисперсних наповнювачів. Впровадження покриттів на підприємствах харчової та хімічної промисловості забезпечує збільшення міжремонтного періоду роботи у 3,0...3,5 разів, підвищення корозійної тривкості обладнання у 2,5...2,7 рази, а стійкості до спрацювання у 2,0...2,2 рази. Економічний ефект від впровадження захисних покриттів становить 186,94 грн. на 1м2 робочої площі устаткування. | |