**Третьяков Артем Олегович. Розробка антифрикційних композиційних матеріалів на основі феноло- формальдегідних смол: дисертація канд. техн. наук: 05.17.06 / Український держ. хіміко-технологічний ун-т. - Д., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Третьяков А. О. Розробка антифрикційних композиційних матеріалів на основі феноло-формальдегідних смол. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.06 – технологія полімерних і композиційних матеріалів. – Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2003.  Дисертація присвячена створенню наповнених мінеральними (базальтовими) та рослинними (конопляними) волокнами антифрикційних композиційних полімерних матеріалів та розробленню технології їх виготовлення. Досліджений вплив вмісту волокон в композиції, а також вплив вмісту графітового та поліпропіленового наповнювачів на механічні, теплофізичні та трибологічні властивості композиції на основі феноло-формальдегідного зв’язуючого. Показано, що завдяки обробці поверхні армуючих волокон полііоненами та поліпероксидовими модифікаторами поліпшуються механічні та антифрикційні властивості пластиків. Розроблена технологія виготовлення пластиків, на основі феноло-формальдегідного зв’язуючого, наповнених мінеральними та рослинними волокнами. На підставі аналізу процесу тертя і зносу, теплових процесів у зоні тертя в загальному вигляді була отримана математична модель працездатності трибообєктів, а також розрахункова математична модель працездатності композиційних пар тертя на основі феноло-формальдегідного зв’язуючого. Здійснене практичне впровадження виконаних розробок. | |
| |  | | --- | | 1. Здійснений патентний пошук та аналіз літературних джерел з питань створення композиційних матеріалів антифрикційного призначення на основі ФФС армованих мінеральними або рослинними волокнами. З огляду на актуальність теми розробки антифрикційних композиційних матеріалів запропоновано використовувати базальтові та конопляні волокна як армуючі наповнювачі полімерних композицій на основі ФФС. 2. Розроблені композити антифрикційного призначення на основі ФФС, які армовані базальтовими та композити, армовані рослинними волокнами. 3. Визначений оптимальний режим переробки композитів у вироби, в результаті дослідження впливу ступеня наповнення композитів волокнистим наповнювачем на фізико-механічні і триботехнічні характеристики пластиків на основі ФФС, оптимізовані склади композитів. 4. Встановлено, що введення в композицію графітового наповнювача (25 мас.%) дозволяє знизити коефіцієнт тертя в 5 і в 1,8 рази для композитів наповнених базальтовими і природними волокнами відповідно, а також знизити інтенсивність стирання в 15 і 2,5 рази. Визначено, що композити модифіковані графітом можуть стійко працювати при PV 1,2 і 1,4 МПам/с, для композитів наповнених базальтовими і природними волокнами відповідно, у режимі сухого тертя. 5. Визначено, що введення 30 мас.% ПП у композицію армовану базальтовими волокнами дозволяє понизити коефіцієнт тертя та інтенсивність стирання в 1,3 рази, однак фізико-механічні властивості композита знижуються при цьому на 50 %. Базальтопластики модифіковані ПП можуть стійко працювати при PV 1,5 МПам/с у режимі сухого тертя. 6. Показано, що нанесення апретів на армуючі волокна дозволяє поліпшити механічні і триботехнічні властивості композитів. При апретуванні базальтових волокон поліпероксидами механічні властивості підвищуються в середньому на 85 %, коефіцієнт тертя знижується в 3 рази. Усталена робота базальтопластиків зберігається при 2 МПам/с у режимі сухого тертя. Апретування природних волокон полііоненами підвищує механічні властивості в середньому на 10 %, коефіцієнт тертя знижується в 1,12 рази, а інтенсивність стирання знижується в 1,5 рази. Усталена робота пластиків зберігається при 0,7 МПам/с у режимі сухого тертя. 7. На підставі аналізу теплових процесів, що відбуваються у зоні тертя, тертя і зносу в загальному вигляді була розроблена математична модель працездатності трибообєктів. На підставі даних випробувань була отримана розрахункова математична модель працездатності композиційних пар тертя. 8. Розроблена нова конструкція ущільнення підшипникового вузла стрічкового конвеєра, що містить деталі виготовлені з термо- та реактопластів. Здійснені промислові випробування втулок виготовлених з композиції на основі ФФС армованої базальтовими волокнами показали їх перевагу в порівнянні зі стандартними. | |