

УДК 621.893

О.С. Кабат, к.т.н., доц.¹, Ю.В. Бойко.²

¹-Український державний хіміко-технологічний університет, Україна

²-Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО ОБЛАДНАННЯ

O.S. Kabat, Ph.D., Assoc.¹, Yu.V. Boyko²

POLYMER COMPOSITE MATERIALS FOR FRICTION NODES HIGH-PERFORMANCE EQUIPMENT

Розвиток науки і техніки тісно пов'язаний із використанням великої кількості високопродуктивного обладнання.

Відомо [1], що величина витрат на ремонт і технічне обслуговування обладнання може у кілька разів перевищує його вартість і витрати на заміну та відновлення вузлів обладнання суттєво збільшуються.

Дослідження закономірностей експлуатації високопродуктивного обладнання [2] показує, що більша їх частина втрачає працездатність в результаті зносу окремих рухомих деталей у вузлах тертя.

Сучасні дослідження в галузі матеріалознавства [3,4] свідчать про актуальність використання в якості основи для виготовлення деталей вузлів тертя полімерних матеріалів. Відомо [5], що вони здатні забезпечувати високий рівень міцності та стійкості до дії навколишнього середовища.

Із полімерних матеріалів, які використовуються у вузлах тертя, найкраще себе зарекомендували матеріали на основі фторполімерів та ароматичних поліамідів. Деталі з них можуть використовуватися у вузлах тертя при навантаженнях до 20 МПа та температурах до 300°C. Нами були розроблені полімерні композиційні матеріали на основі цих полімерів, які наповнені органічними та неорганічними волокнами різної морфології та структури. Також були отримані полімерні композиційні матеріали, які за своїми міцнісними властивостями наближаються до низьковуглецевих сталей (їх напруження при межі текучості при стисканні та твердість досягають 240 та 210 МПа відповідно). При цьому конструкційні елементи, які виготовляються з таких матеріалів, можуть працювати при температурах до 290°C, а покриття при температурах до 350°C зберігаючи при чому необхідний рівень надійності та довговічності. Слід відмітити, що розроблені матеріали на основі фторполімерів та ароматичних поліамідів забезпечують низькі значення коефіцієнту тертя (до 0,1) та інтенсивності зношування (до 2×10^{-9} м/м) при фрикційній взаємодії із сталлю при терті без змащування. Це дозволяє використовувати деталі з розроблених матеріалів у вузлах тертя високопродуктивного обладнання.

Література

1. McLinn J. Mechan. Design Reliabil. Handbook: -, Minnesota, USA. – 2010
2. Закалов, О.В. Основи тертя і зношування в машинах, Терн.: ТНТУ, 2011.
3. Kabat, O. Determ. the influence of the filler on the propert. of struct. thermal-resist. polym. materials based on phen. C1 [Text]/O. Kab., D. Makar., O. Der., Y. Mur.//East-Europ Jour.– 2021.– № 6 <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.243100>
4. Чигвинцева, О.П. Изучение трибологич. свойств органоупл. на основе. фенилон С-1 [Текст]/О.П. Чигв., О.С. Каб., Ю.В. Бойк. // Наук. Нот.– 2019
5. Kabat, O. Polymer. comp. Mater/ of tribotec. purp. with a high level of physic, mechanic. propert. [Text]/O. Kab., V. Syt., O. Derk., K. Suk.//Chem.&Chem.Tech.–2021, <https://doi.org/10.23939/chcht15.04.543>