

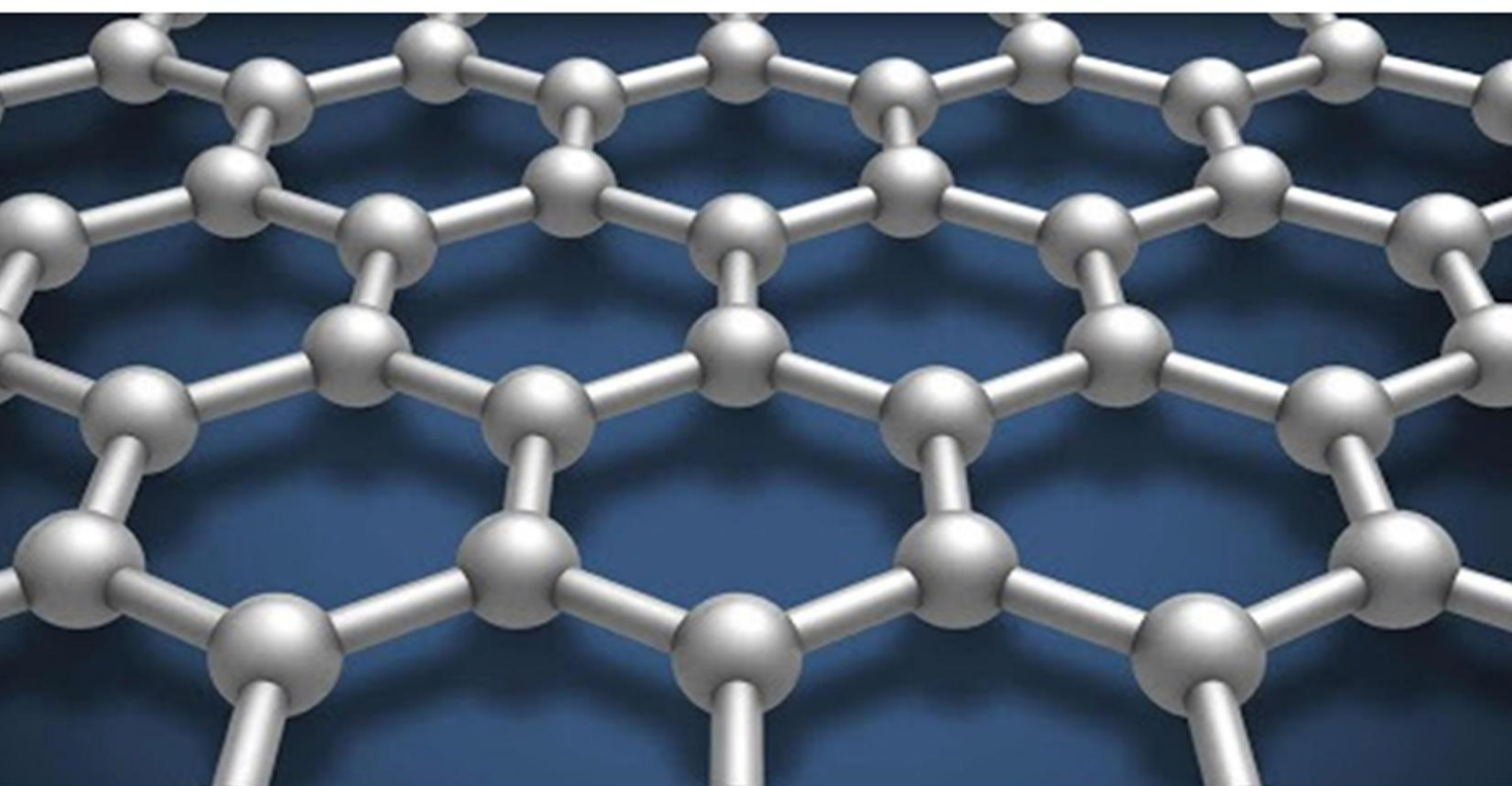
ISSN 2091-5527

№ 3/2026

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Халимжанов Т.С., Турсунбаев И.К.

Ташкентский государственный технический университет

Основными технологическими факторами при работе машин и механизмов для очистки от различных засоренностей является удельное давление, возникающее при контактном взаимодействии рабочих органов машин с хлопком-сырцом, их скорости скольжения, а также засоренности и влажности хлопка-сырца.

С целью ускоренного проведения экспериментальных работ и исследований в трибологии для изучения влияния удельного давления P и скорости скольжения V на антифрикционно-износостойкие свойства материала принято их определение в виде их производного фактора $P.V$. В связи с этим, нами в проведении экспериментальных исследований влияния технологических факторов на триботехнические свойства модифицированных композиционных термореактивных полимеров было принято производное удельного давления и скорости скольжения $P.V$.

Далее рассмотрим влияние этих технологических факторов на триботехнические свойства композиционных эпоксидных материалов. Эксперименты показали, что коэффициент трения композиционных материалов с волокнистой массой с увеличением фактора $P.V$ (давление и скорость скольжения) сначала интенсивно падает, затем, в основном, имеет тенденцию стабилизироваться.

Интенсивность изнашивания композиционных эпоксидных полимерных покрытий с ростом фактора $P.V$ увеличивается, причем с разной интенсивностью в зависимости от вида материала (рис.1.). Интенсивность изнашивания до $P.V = 0,04$ МПа.м/с у всех покрытий имеет сравнительно одинаковую долговечность. С увеличением фактора $P.V$ до 0,08 и больше интенсивность изнашивания резко увеличивается. Высокой износостойкостью обладают покрытия, наполненные стекловолокном и фосфогипсом. Оптимальным значением фактора $P.V$ является 0,04-0,05 МПа м/с.

При высоких значениях фактора $P.V$ механические свойства композитов сильно изменяются в результате увеличения температуры, особенно при переходе через температуру стеклования. Чем меньше разность температуры стеклования полимеров и температуры в зоне трения, тем больше коэффициент трения и интенсивность изнашивания. В этих условиях снижаются механические свойства поверхностных слоев КПМ и это способствует увеличению ФПК, что приводит к возрастанию молекулярного взаимодействия контактирующих тел и коэффициента трения.

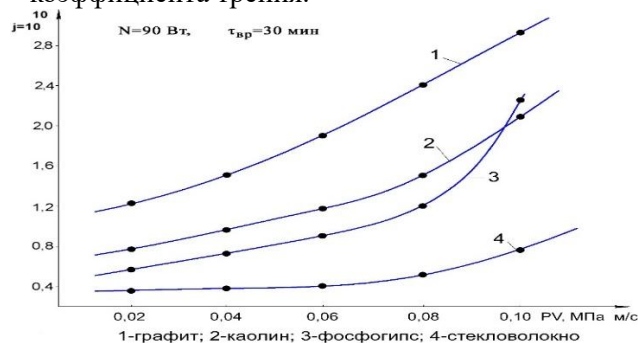


Рис. 1. Зависимость интенсивности изнашивания композиционных эпоксидных материалов наполненных органическими наполнителями от технологического фактора $P.V$

Кроме того, увеличивается объем деформации поверхностных слоев композиционного полимерного материала под действием фрикционного взаимодействия твердых веществ массы хлопка с композиционным полимером, что приводит к увеличению шероховатости его поверхности. При этом увеличивается сила механического зацепления за счет роста зацепов с неровностями КПМ цепких и тонких хлопковых волокон. На основе вышеизложенного для дальнейших исследований нами, в основном, использованы следующие значения фактора $P.V=0,04$ МПа.

ЛИТЕРАТУРА

- Иргашев А.А. Разработка и исследование антифрикционных полимерных покрытий, работающих в условиях взаимодействия с хлопком- сырцом. - Автореф. дисс. канд. техн. наук. -Ташкент, 1983. - 24 с.
- Алматаев Т.А., Джумабаев А.Б. Влияние вида и свойства КПМ на работоспособность покрытий на их основе. Сб. науч. трудов «Композиционные и полимерные материалы» «Фан ва Тараккиет», Т.1996,С.76-80.
- Негматов С.С., Гулямов Г., Халимжанов Т.С. Триботехнические свойства композиций на основе полипропилена при взаимодействии с хлопком-сырцом. // Сб. науч. тр. Респ. науч. тех. сем. «КПМ на современном этапе развития Узбекистана», Т., 1997, УзРНТК «Фан ва тараккиет».
- Джумабаев А.Б., Алматаев Т.А. Исследования работоспособности полимерных покрытий в нестационарный период трения.//Сб. науч. Тр. «КПМ и технологии их получения» Т., 1991.

Muhiddinov B.F., Razzaqov H.Q., Amonov M.R., Nazarov S.I. Sanoat oqova suvlarini tozalashda sorbent, koagulyant va flokulyantlarni bosqichma-bosqich qo'llashning fizik-kimyoviy va texnologik asoslari	207
Хамдамова Ч.Х., Бекпулатов Х.О., Абед. Н.С., Камолов Т.О. Закономерности взаимодействия компонентов золы с растворами фтористоводородной кислоты	209

7. Вести из лаборатории

Yuldasheva N.S., Yusupova L.A. Investigation of the physicochemical properties of road bitumen obtained from local bituminous rocks	212
Хайдаров И.Ю., Негматов С.С., Юлдашев Д.Я. Роль и свойства компонентов в составе фрикционной композиции	216
Гулямов С.М., Уринбоев У.Б., Тураходжаев Н.Дж., Турахужаева А.Н., Носирхужаев И.А. Влияние количества газовых горелок на теплообменный процесс при плавке алюминия	217
Юлдашев Н.Б., Негматов С.С., Раупова Д.Н., Негматова К.С., Мусабеков Д.Х. Исследование жидкой пробы масляных эмульсий методом спектрометрии	218
Салимова С.А., Негматов С.С., Толипов Н.Х., Панжиев О.Х., Солиев Р.Х., Муллажанов Т.Т., Аликабулов Ш. Разработка составов композиционных облегченных тампонажных смесей на основе местного сырья и микрокремнезема и исследование их реологических свойств	219
Негматова К.С., Раупова Д.Н., Негматов С.С., Юлдашев Н.Б., Мусабеков Д.Х. Микроскопическое исследование действия композиционного деэмульгатора при разрушении масляных эмульсий	220
Файзиев М.М., Каршиев М. Марказдан кочма куч ёрдамида цилиндр шаклдаги филтрларни олишда контейнер тезлигини аниқлаш	222
Jo'rayev M.M., Bekchanov D.J., Muxamediyev Muxtarjan G. Mahalliy xomashyo - polivinilxlorid asosida yangi sulfokationitning ayrim fizik-kimyoviy xossalari	224
Юлдашев Н.Б., Негматов С.С., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Мусабеков Д.Х. Исследование влияния композиционного деэмульгатора на поверхностное натяжение на границе масло–вода	226
Халимжанов Т.С. Исследование влияния модификации органоминеральными наполнителями и ультразвуковой обработкой на антифрикционно-износостойкие свойства КПП	227
Пирвалиев Д.А., Тураходжаев Н.Дж., Уринбоев У.Б., Гулямов С.М., Носирхужаев И.А. Влияние процесса плавки на качество получаемых отливок	228
Салимова С.А., Негматов С.С., Толипов Н.Х., Панжиев О.Х., Солиев Р.Х., Муллажанов Т.Т., Аликабулов Ш. Исследование возможности модификации тонкодисперсных исходных органоминеральных добавок содержащих цемент, микрокремнезем, водорастворимый полимерный порошок и водорастворимые полимеры	229
Халимжанов Т.С., Турсунбаев И.К. Исследования влияния технологических факторов на триботехнические свойства композиционных полимерных материалов	230
Негматов С.С., Юлдашев Н.Б., Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н. Исследование взаимодействия коллоидных систем с электролитами	231
Кучкарова М.Х. Коррозионной способности разработанных композиционных СОЖ на металлических пластинках	233
Хайдаров И.Ю., Негматов С.С., Юлдашев Д.Я. Перспективы создания композиционных материалов фрикционного назначения с использованием минеральных наполнителей с специфическими свойствами	234