

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 МОДИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Т.С. Халимжанов

Основными технологическими факторами при работе машин и механизмов для очистки от различных засоренностей является удельное давление, возникающее при контактом 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 $P \cdot V$. 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 PV .

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 PV (давление и скорость скольжения) сначала интенсивно падает, затем, в основном, имеет тенденцию стабилизироваться.

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

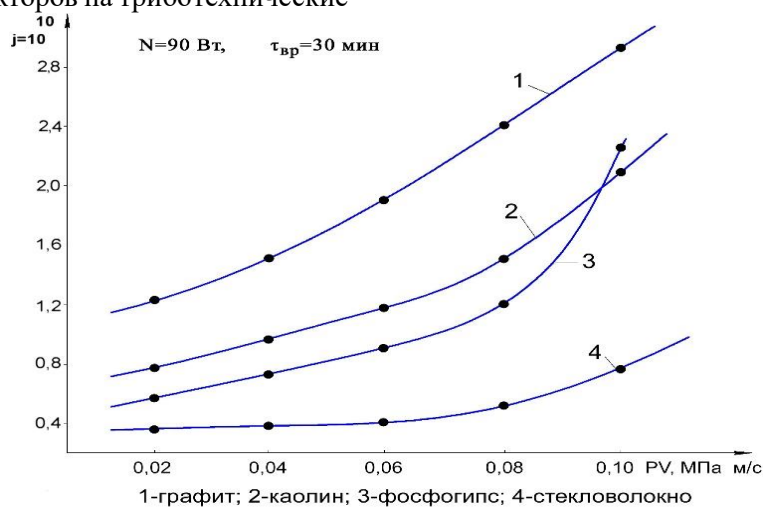


Рис. 1. Зависимость интенсивности изнашивания композиционных эпоксидных материалов наполненных органоминеральными ингредиентами от технологического фактора PV

При высоких значениях фактора PV 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 соответственно коэффициента трения.

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 $PV=0,04$ МПа.

На рисунке 2. приведены результаты исследований зависимости коэффициента трения композиционных эпоксидных

полимерных материалов, наполненных органоминеральными ингредиентами, от значения засоренности хлопка-сырца. С увеличением содержания органоминеральных наполнителей - графита, каолина, фосфогипса коэффициент трения резко прямолинейно увеличивается от 0,255 – 0,265 до 0,325 – 0,335.

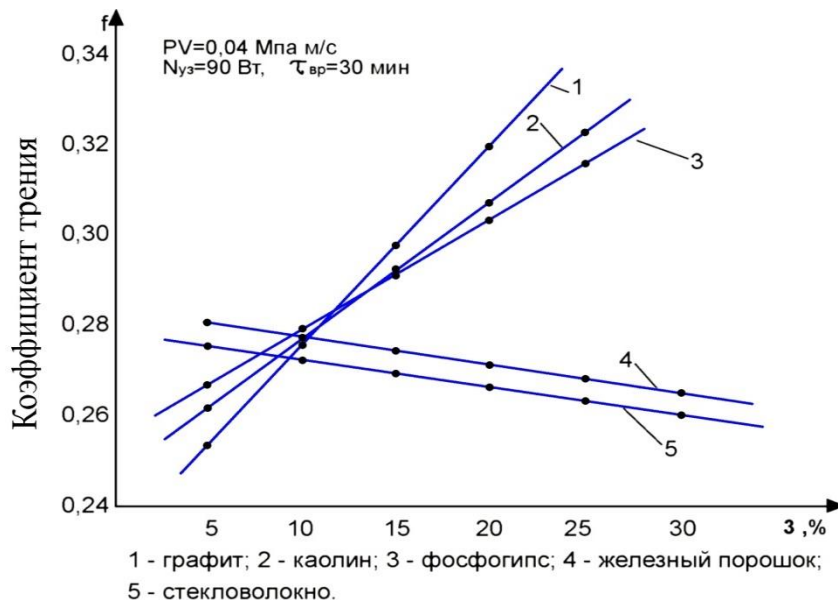


Рис.2. Зависимость коэффициента трения композиционных эпоксидных материалов наполненных органоминеральными ингредиентами от засоренности хлопка-сырца

С увеличением засоренности хлопка у эпоксидных композитов наполненных железным порошком и стекловолокном коэффициент трения линейно падает. Так, от 5% до 30% засоренности хлопка-сырца у композиционного терморезистивного эпоксидного полимерного материала, наполненного железным порошком, коэффициент трения находится в пределах от 0,280 до 0,265, а у композита наполненного стекловолокном коэффициент трения находится в пределах от 0,277 до 0,260.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маткаримов С.Х. Исследование трения композиционных полимерных покрытий с хлопком-сырцом. Автореф. канд. дисс. - Ростов. на Дону, 1978.- 20 с.
2. 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.
3. Алматаев Т.А., Джумабаев А.Б. Влияние вида и свойства КПМ на работоспособность покрытий на их основе. Сб. науч. трудов «Композиционные и полимерные материалы» УзРНТК «Фан ва Тараккиет», Т. 1996, С.76-80.
4. Джумабаев А.Б., Умаров У.Х., Алматаев Т.А. Разработка и исследование КПМ с заданными триботехническими свойствами при взаимодействии с волокнистой массой. 42 Отчет НИР ТашПИ по теме №146/15 за 1988г. Гр №01870009558 Инв. №02880037987, ч. 2.
5. 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».
6. Алматаев Т.А., Джумабаев А.Б., Иргашев А.А., Негматов С.С. Антифрикционные полимерные материалы модифицированные различными наполнителями. //Тезисы докл. Школы семинара по химии поверхности дисперсных твердых тел. - Львов, 1989.
7. Джумабаев А.Б., Алматаев Т.А. Исследования работоспособности полимерных покрытий в нестационарный период трения.//Сб. науч. Тр. «КПМ и технологии их получения» Т., 1991.

Т.С.Халимжанов – д.т.н, Ташкентский государственный технический университет

Зойиров А.У, Маматалиев А.А., Намазов Ш.С. Неслѣживающаяся аммиачная селитра на основе плава нитрата аммония и глауберской соли Тумрюкского месторождения	203
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Алюминий қотишмаларининг таркибига литийни қўшишда куйиш микдорини камайтириш учун унинг юзасига химоя қатламини ҳосил қилиш технологияси.....	206
Талипов Н.Х., Матякубова К.Ш., Курамбаев Ш.Р. Получение и исследование физико-механических свойств композиционных гипсовых материалов для производства отделочных и реставрационных работ..	207
Жунсалиева Г.А., Тогаев А.У., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И., Мамадалимов А.Т. Исследование электропроводимости <i>IN SITU</i> композита «целлюлоза – полииофен»	209
Талипов Н.Х., Абдуллаев М.А. Влияние микрокремнезема на реологические свойства цементно-микрокремземистой композиции для получения материалов ячеистой структуры.....	212
У.Д. Шерқулов. Ўрилган композицион мато ва маҳсулотлар олишда хом ашё тури ва рангидан самарали фойдаланишга ёндашув.....	215

7. Вести из лаборатории

S.R. Otajonov, N.T. Kattayev, H.I. Akbarov, A.T. Mamadalimov, Sh.M. Norbekov. Polivinilimidazol asosidagi elektr o'tkazuvchan polimerning sintezi va volt-ampere tavsifi	218
М.И. Искандарова, Д.Д. Мухитдинов, Г.П. Чернишева, Д.У. Ахмедова. Исследование сульфатостойкости цементов с высококремнеземистыми активными минеральными добавками	223
С.И. Номозова, Н.И. Файзуллаев, Д.Р. Ҳамидов. Пропанни катализатор ароматлаш учун танланган катализаторларнинг физик-кимёвий ва катализатор хосиятларини	226
Н.С. Абед. Фрикционные композиционные материалы для тормозов автотракторной техники	228
А.Н. Бозоров. Разработка способа переработки огарка промпродукта молибдена и отходов молибденового производства	230
Астанакулов К.Д., Калауов С.А., Джабаров Ж.Х., Улашов Ж.З., Тошмирзаев М.А. Восстановления изношенных деталей для измельчения отходов веток деревьев методом газопламенного напыления.....	233
N.S. Abed. Acoustic environmentally friendly composites to reduce noise in production facilities and transportation	234
О.Ж. Мелиқулов, Д.Қ. Холмуродова. Хомашё намлигининг брикет мустаҳкамлигига таъсирини ўрганиш.....	238
N.S. Abed. Sound absorption of rice husk as promising biomass filler of noise reducing composites	240
М.У. Рахмонов, А.С. Менглиев, Н.Г. Валеева. Разработка новых, импортозамещающих смазочно-охлаждающих жидкостей с использованием местного сырья	242
Д.Х. Ҳамдамов, Ч.Х. Ҳамдамова, Т.О. Камолов. Ангрен ва Янги-Ангрен ИЭС кул чиқиндиларидан металлларни ажратиш олиш кинетикаси	244
М. Исламова. Методика и алгоритмы конструирования одежды в контексте цифровых технологий	247
U.S. Raxmatullayeva, K.B. Mirziyodova, N.M. Mirfayazova, D.Yu. Elmuradova. Kostyumni loyihalashda shaklni hosil qilish qonuniyatlari.....	250
Д.М. Таваккалова, М.М. Собиров, Б.Э. Султонов, А.А. Нишонов. Фосфат хомашёсини кислотали бойитиш чиқиндисидан суюқ азот-кальцийли ўғитлар олиш	255
Т.С. Халимжанов. Исследования влияния технологических факторов на триботехнических свойства модифицированных композиционных материалов	259
Д.М. Таваккалова, М.М. Собиров, Б.Э. Султонов, Р.К. Мамадалиев. Мураккаб фосфор-калийли ўғитларнинг физик-механик ва товар хоссалари	261
U.S. Raxmatullayeva, S.A. Raximqulova, M.E. Hasanova, K.B. Mirziyodova, S.J. Oxunova. Surxondaryo milliy matolarining fizik-mexanik xususiyatlarini tadqiq qilish.....	265
G. Dadaxanova, M. Kaxarova, M. Soliyev, X. Baxronov. Piroliz moyining turlari, ularning tarkibini aniqlash va moddalarni ajratish usullari.....	270
С.С. Негматов, Б.М.Тожибоев, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед. Исследование влияния внутренних напряжений на долговечность полимерных и лакокрасочных материалов и возможности их понижения различными технологическими приемами с целью повышения срока службы получаемого покрытия	274
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. Кобальт (II) ионини сорбцион-фотометрик аниқлаш усулини ишлаб чиқариш.....	277
М. Kaxarova, M. Soliyev, X. Baxronov. Naftilkarbon kislotalar sintezi reaksiyasi mexanizmini kvant-kimyoviy usulda tadqiq etish.....	279
Т.Ж. Қодиров, С.А. Маматкаримов, Ш.Ш. Шойимов. Выявление клеящую способность адгезивов на основе модифицированного мездрового клея	282
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. Никель (II) ионини сорбцион-фотометрик аниқлаш усулини ишлаб чиқиш	286