

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

13. Islambekova Nigora Murtozaevna., Muxiddinov Nuridin Muxiddin o'g'li, Mayliyev Temur Ixambay o'g'li, Ortiqova Ezoza Zakirjon qizi. Study of Seritsin Protein Release Depending on the Characteristics of Cocoons. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Texnology (IJRSET) Volume 10, Issue 11, November 2021.

14. Islambekova Nigora Murtozaevna, Haydarov Sanat Sunnatovich, Muxiddinov Nuridin Muxiddin o'g'li, Umarova Gavhar Abduraximovna, Shernayeva Shodiyona Dilmurod qizi. Multiple Silk Fibroin Exit of Silkworm Cocoon. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Texnology (IJRSET) Volume 10, Issue 11, November 2021.

Калит сўзлар: пилла, сирт таранглик, хом ипак, сирт фаол модда, модда кўпиги, сув ўтказувчанлик, эскириш, конформацион ўзгариш.

Мақолада пиллани вақт ўтиши билан хусусиятларини ўзгариши таҳлил қилиниб, уларга таъсир этувчи омилларни бартараф этиш йўллари аниқланган. Пиллаларни вақт ўтиши билан эскиришини олдини олишда СФМ эритмаси ва кўпиги билан ишлов берилиб, хом ипак чиқиши миқдори назоратга нисбатан 1-1,4 % га ортган. СФМ хом ипакнинг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этмаган.

Ключевые слова: кокон, поверхностное натяжение, шелк-сырец, ПАВ, вспененное вещество, водопроницаемость, износ, конформационные изменения.

В статье анализируются изменения свойств коконов во времени и выявляются пути преодоления факторов влияющие на них. Коконны обрабатывали с растворами ПАВ и пеной для предотвращения старения во времени, при этом количество выхода шелка-сырца увеличилось на 1-1,4 % по сравнению с контрольным. ПАВ не оказал отрицательного влияния на качество шелка-сырца.

Key words: cocoon, surface tension, raw silk, surfactant, foam, water permeability, wear, conformational changes.

The article analyzes changes in the properties of cocoons over time and identifies ways to overcome the factors influencing them. The cocoons were treated with surfactant solutions and foam to prevent aging over time, while the yield of raw silk increased by 1-1.4 % compared to the control. The surfactant did not adversely affect the quality of raw silk.

Исламбекова Нигора Муртозаевна	- т.ф.д., проф., "Ипак технологияси" кафедраси, Тошкент тўқимачилик ва энгил саноат институти
Мухиддинов Нуриддин Мухиддин ўғли	- таянч докторант, "Ипак технологияси" кафедраси, Тошкент тўқимачилик ва энгил саноат институти
Очилдиев Бобур Ботирович	- таянч докторант, "Ипак технологияси" кафедраси, Тошкент тўқимачилик ва энгил саноат институти

УДК 691.175

АВТОМОБИЛСОЗЛИҚДА ИШЛАТИЛАДИГАН ПОЛИМЕР ВТУЛКАЛАР ВА УЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

М.И. Мамасалиева

Кириш. Полимерлар (юн. polymeres - кўп қисмлардан ташкил топган) - молекулалари (макромолекулалар) бир ёки бир неча турли кўп сонли такрорланувчи гуруҳлар (мономер звенолари)дан ташкил топган юқори молекуляр массали (бир неча мингдан бир неча миллионгача) кимёвий бирикмалар. Макромолекула таркибидаги атомлар бир-бири билан асосий ёки координацион валентлик кучи воситасида боғланган. Полимерларнинг таркиби ва синтез усулларига кўра, улардан қаттиқ ва эластик, пухта ва мўрт, иссиқ ва совуққа чидамли, кимёвий таъсирларга бардошли ва х.к. хоссага эга бўлган маҳсулотлар олиш мумкин.

Маҳсулот ҳосил қилиш учун полимерларга тўлдиргичлар ва бошқа моддалар кўшилади. Полимерларнинг муҳим хусусияти шундан иборатки, улардан штамповкалаш, пресслаш

каби оддий усулларда буюмлар тайёрлаш мумкин.

Полимерлар кўпгина қимматбаҳо ва камёб материалларни ўрнини боса олиши, баъзан эса улардан устун туриши улардан кенг фойдаланишга сабаб бўлади. Хоссасининг яхшилиги ва халқ хўжалигига келтирадиган фойдасининг катталиги ҳамда хомашё захираларининг кўплиги полимерларни кенг кўламда ишлаб чиқаришга имкон берди.

Уларни ишлатиш иқтисодий жиҳатдан ҳам фойдалидир, чунончи, материалларга қилинадиган ҳаражатлар, деталлар тайёрлашнинг меҳнат сарфи камаяди, деталлар анча энгиллашади, капитал маблағ сарфи ва эксплуатацион сарфлар (мойлашга, таъмирлашга) камаяди ва ҳоказо.

Асосий қисм. Маълумки, металлларга нисбатан полимерлар эластик модули, иссиқликка чидамлилиги ва иссиқлик ўтказувчанлигининг пастлиги, чизикли кенгайиш коэффициентини юқорилиги, окувчанлиги, релаксацияга мойиллиги ва бошқа хоссалар билан ажралиб туради.[1]

Агар деталлар металлдан қуйиш, термик ва механик ишлов бериш йўли билан тайёрланса, полимердан фақат битта операция, қуйиш ёки босим остида сиқиб чиқариш усули билан олинади. Полимердан буюмлар тайёрлаш жараёнида материалнинг исрофгарчилиги 5-10 % дан ошмайди, металлдан тайёрлашда эса исрофгарчилиги анча кўп (40-60 %) бўлади. Полимердан олинган маҳсулотлар металлдан тайёрланганларга нисбатан икки-уч марта арзон бўлади.(расм 1)



Расм 1. Полимер втулкалар

Полимер ва металл ишқаланувчи жуфтлигида ишқаланиш коэффициенти асосан сиртда ҳосил бўлган юпқа пардаларни қирқилишига қаршилиги билан аниқланади. Металл сирти қанча тоза бўлса полимернинг ейилиши ҳам шунча кам бўлади.

Юқори юклама ва ҳаракат тезликларида полимерларнинг ишқаланиш ва ейилишга

бардошлигини ошириш учун уларнинг таркибига хар хил тўлдирувчилар қўшилади. Бундай қўшимчалар асосан антифрикцион, иссиқлик ўтказувчан, иссиқликка бардошли, ейилишга бардошли қилиш вазифасини бажаради.

Масалан, антифрикцион ва ейилишга бардошли тўлдиргичлар сифатида графит, молибден дисульфиди, тальк, металллар оксидлари, каолин, фосфогипс, курум, шиша толаси, асбест ва бошқалар ишлатилади. Полимерларнинг иссиқлик ва электр ўтказувчанлигини ошириш учун мис, алюминий, бронза, темир, курум, графит куқунлари ва бошқалар ишлатилади. Тўлдиргичлар сифатида барча органик ва аорганик моддалар ҳамда ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалик чиқиндилари ишлатилиши мумкин.[4]

Ишқаланиш коэффициенти ва ейилишга нафақат тўлдиргичнинг тури, балки уни композициядаги миқдори ҳам катта таъсир этади. Бунинг учун уларни энг мақбул миқдорлари тажриба орқали аниқланади.

Полимер таркибига тўлдиргичларни алоҳида - алоҳида қўшиб зарур хоссаларга эришиш қийин, шунинг учун тўлдиргичларнинг бир нечтасининг аралашмаси ишлатилади.

Масалан, эпоксид полимернинг ишқаланиш коэффициенти ва ейилишини камайтириш учун маълум миқдорда графит ва тальк, фосфогипс, графит ва курум, асбест ва тальк каби қушимчалар аралашмалари ишлатилади.

Антифрикцион материаллар сифатида термопласт полимерлар ичида нисбатан куп қўлланиладигани полиамидлар. Полиамиднинг капрон П-66, П- 68, капрон В ва бошқа турлари бор. Улар -40 °С дан +80 °С гача ҳароратда ишлайди (1-жадвал).

Полиамиднинг пўлат билан ишқаланиш коэффициента $f=0,1-0,2$ (мойсиз), мойли ишқаланишда $f=0,05-0,1$ ва сувли ишқаланишда $f=0,08-0,15$ га тенг. Агар унинг таркибига тўлдиргичлар қўшилса хоссалари 2-3 баробар яхшиланади.

1-жадвал

Айрим полимерлар ва бошқа нометалл материалларнинг физик-механик ҳамда фрикцион кўрсаткичлари

Материаллар	Мустаҳкамлик чегараси, кг/см ²		Ишчи ҳарорати, °С	Ишқаланиш коэффициенти
	Сиқишда	Чўзишда		
Терморектив пластмассалар	800-1000	-	250-300	0,10-0,40
Термопласт пластмассалар	-	700-800	100-120	0,15-0,40
Металлокерамик материаллар	2500-2800	-	300-500	0,25-0,40
Углеродли материаллар	200-400	140-250	300-450	0,20-0,35

Автомобилсозлик ва машинасозликда антифрикцион материаллар сифатида фторопласт ва унинг композицияси кенг қўлланилади. Улар кимёвий таъсирга бардошли ва юқори хароратга чидамли (+300 °С ва ундан ортик). Фторопластнинг фторопласт -2, 2М, 3, 3М, 4(ПТФЭ), 4М, 4Д ва бошқа турлари мавжуд. Фторопласт-4 нинг пўлат билан ишқаланиш коэффициенти мойли ишқаланиш каби жуда кичик.[2]

Хозирги кунда антифрикцион полимерлар сифатида полиолефинлар (полиэтилен, полипропилен, полистирол) ҳам ишлатил моқда. Улар кислоталарга бардошлидир. Улар ҳам асосан хар хил тўлдиргичли композиция сифатида ишлатилади. Уларнинг металллар билан ишқаланиш коэффициенти $f=0,2-0,4$ оралиғида бўлади (2- жадвал)

2-жадвал

Айрим пластмассаларнинг ишқаланиш коэффициенти ва ейилиши (металл+полимер)

Материал	Ишқаланиш коэффициенти		Нисбий
	статик	динамик	
Полиамидлар	0,20-0,25	0,25-0,30	200
Полиформальдегид	0,15	0,20	65
Политерофторэтилен	0,10	0,15	8
Поликарбанат	0,30	0,40	2500
Полиуретан	0,30	0,40	340

Юқори аниқликка эга бўлган айрим машинасозлик деталларини (шестернялар, манжета, шкив ва бошқалар) тайёрлашда пентапластдан фойдаланилади. У кимёвий таъсирга бардошли ва сувда кам бўкади. Ишчи харорати 120-130 °С.

Пентапластнинг пўлат билан ишқаланиш коэффициенти $f=0,12-0,20$ га тенг. Кўшгина

шестернялар, втулкалар, муфтлар ва бошқалар тайёрлашда полиформальдегид ва эпоксид смолалари ишлатилади. Улар органик эритувчиларга бардошли бўлади. Ишқаланиш коэффициенти: полиформальдегид ва пўлат $f=0,3-0,35$, эпоксид ва пўлат $f=0,24-0,3$. Полимерлар асосан юпка қоплама сифатида қўп қўлланилади (3 - жадвал).

3-жадвал

Юпка қопламаларнинг фрикцион хоссалари

Пластмассалар	Ишқаланиш коэффициенти	Пластмассалар	Ишқаланиш коэффициенти
Полиамидлар	0,04-0,05	Фторопласт	0,032
Поликарбанат	0,032	Эпоксид(ЭД)	0,032
Полиакрилат	0,040	-	-

Хулоса. Шундай қилиб, нисбатан янги ва келажаги бор полимер материаллар антифрикцион материаллар сифатида соф кўринишда ҳам, тўлдиргичли композицияларда ҳам деталларни ясашда кенг қўлланилиб

келмоқда. Қопламаларнинг қалинлиги полимерларнинг физик-механикавий хусусиятига ва контржисмнинг ғадур-будурлигига қараб танланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. В.А.Белый и др. Трение и износ материалов на основе полимеров. Минск,Наука и техника, 1976. С.430
2. Т. О. Алматаев, И Қосимов, К. Солиев. Ишқаланувчи жуфтликларнинг сийқаланиш жараёнини ўрганиш. Сборник научных трудов международной научно-технической конференции Ташкент-2000.Часть 1, С. 61-65
3. Исмоилов И. И., Жалилов А. Т., Аскарлов М. А., Химически активные полимеры и олигомеры, Т., 1993
4. Ў. Икромов Трибоника. Тошкент, Ўзбекистон-2003 й

Калит сўзлар: ейилишга бардошлик, тўлдиргич, ишқаланиш коэффициенти, антифрикцион втулка, полимер.

Ушбу мақолада машинасозликда кенг қўлланиладиган полимерларнинг физик-механик хоссалари, уларнинг афзалликлари ва юқори ишлаш самарадорлиги келтирилган.

Ключевые слова: износостойкость, наполнитель, коэффициент трения, антифрикционная втулка, полимер.

С.А. Расулов, Ф.К. Абдуллаев, В.П. Брагина, Ш.Н. Саидходжаева. Композиционные материалы в литье.....	100
Г.Б. Бегжанова, З.Б. Якубжанова, Д.Д. Мухитдинов, Н.Д. Махсудова, М.И. Искандарова. Формирование гибридных добавок на основе техногенных отходов и оптимизация состава цементов с их использованием.....	102
М.М. Арипова, П.Х. Расулева, Н.А. Холхужаева. Разработка технологии переработки отходов на основе фосфогипса и введение их в керамическую массу.....	105
М.М. Абралов, Н.З. Худойкулов. Борирование стали в техническом карбиде бора.....	108
Sh.N. Kiyomov, N.N. Kiyomova. Hardening of isocyanate-free urethane-epoxy oligomer.....	111
Л.К. Махкамова, Ш.А. Муталов, О.С. Максумова. Волокнообразующие сополимеры акрилонитрила.....	113
С.Б. Мирзажонина, С.Т. Маткаримов, Н.К. Боходирова. Мис бойитиш фабрикаси чикиндилари таркибидан темир ва алюминий бирикмаларини ажратиб олиш технологияси.....	116
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
З.Э. Мусабекков, Ж.О. Хакимов, О.О. Даминов, Б.З. Эргашев, Х.З. Уралова. Загрязнение атмосферы вредными выбросами транспортных средств вблизи дорожно-транспортной инфраструктур.....	120
Ф.А. Ибатов, А.А. Мамагалиев, А.Р. Сейтназаров, Ш.С. Намазов. Товарные свойства азотфосфоркалийсодержащих удобрений на основе аммиачной селитры, Кызылкумских фосфоритов и хлорида калия.....	124
Н.М. Исламбекова, Н.М. Мухиддинов, Б.Б. Очилдиев. Пилла сифатини яхши ҳолатда сақлашда сирт фаол моддалардан фойдаланиш йўллари.....	127
М.И. Мамасалиева. Автомобилсозликда ишлатиладиган полимер втулкалар ва уларнинг физик-механик хоссалари.....	131
B.A. Rahmonov, F.B. Eshqurbonov, B.B. Ahatov. Xondiza polimetall konidagi olingan ruda maydalanish darajasi ajratiladigan mis konsentratini unumiga ta'siri.....	134
A.R. Aripov, F.E. Axtamov, B.R. Voxidov, R.G. G'oyibnazarov. O'zbekiston sharoitida vermikulit asosida turli mahsulotlar olish imkoniyatlari.....	136
Ж.М. Бекпўлатов, М.М. Якубов, Х. Ахмедов, Ш.Ш. Пардаев, Н. Абдурахмонова. Флотация хвостов ангренской золотоизвлекательной фабрики АО «Алмалыкской ГМК» с новыми реагентами.....	140
А.М. Эминов, Ю.К. Жуманов, И.Р. Байжанов, М.Т. Боймуродова, М.У. Насиров. Перспективы использования каолинов Узбекистана в составе алюмосиликатной керамики.....	144
А.А. Касимов. Управление ведением аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на химически опасных объектах.....	149
Э.А. Пирматов, А.Н. Шодиев, З.Б. Рахимжонин, А.А. Саидахмедов, Д.К. Хакбердиев. Исследование процесса регенерации соды и щелочи из содовых растворов выщелачивания спеков мембранным электролизом.....	152
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Т.О. Камолов. Методы исследования физико-механических свойств металлокомпозитного термоупрочненного арматурного проката класса А500С.....	156
G.A. Ikhtiyarova, A.S. Mengliyev, Sh.T. Raxmonov. Different methods for obtaining of chitin and chitosan from apis mellifera and their use in the coloring process of fabrics.....	159
6. Вести из лаборатории	
Д.К. Холмуродова, Д.Ш. Киямова, С.С. Негматов, Н.С. Абед. Исследование влияния связующего на зольность угольных брикетов.....	161
К.М. Иноятлов, Ш.В. Рахимов, К.С. Негматова, Н.С. Абед, Т.У. Улмасов, З.У. Махаммаджанов, Н.О. Умирова, С.У. Султонов, М.А. Бабаханова, Ш.А. Бозорбоев, С.К. Имомназаров, Ё.С. Раджабов, М.А. Абдуразаков. Влияние диффузионных и реляционных процессов на формирование адгезионного контакта материалов.....	162
Ш.В. Рахимов, К.С. Негматова, З.У. Махаммаджанов, К.М. Иноятлов, Н.О. Умирова, Ш.А. Бозорбоев, Н.С. Абед, С.К. Имомназаров, Т.У. Улмасов, М.А. Бабаханова, С.У. Султонов. Об электронной теории адгезии материалов.....	164
М.М. Якубов, Д.Б. Холикулов, Д.Ю. Шаропова, О.Н. Болтаев. Технология получения фосфида меди (Cu ₃ P) в виде припоев и легирующего компонента сплавов на медной основе.....	165
Ё.С. Раджабов, Н.С. Абед, Ш.А. Аликобилов, Т.У. Улмасов. Современное состояние производства железобетонных конструкций и пути повышения их эффективности путем применения смазочных и антиадгезионных полимерных материалов рабочей поверхности, формирующих их оснасти.....	167
Ш.А. Аликобилов, Ё.С. Раджабов, Н.С. Абед, М.Б. Мухитдинов, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций.....	169
Ё.С. Раджабов, Ш.А. Аликобилов, С.С. Негматов, Т.О. Камолов, М.Б. Мухитдинов, Т.У. Улмасов. Комплексный анализ современного состояния железобетонных формирующих оснасток в производстве строительных конструкций и изделий, пути повышения их эффективности.....	172
М.Б. Мухитдинов, Ш.А. Аликобилов, Ё.С. Раджабов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов. Исследование условий эксплуатации покрытий в рабочих поверхностях оснастки из композиционных полимерных материалов с целью выявления основных факторов, влияющих на их долговечность.....	174
Р.И. Абдуллаева, В.С. Туляганова, С.С. Негматов, Р.Х. Пирматов, Г.Ф. Валиева. Исследование керамико-технологических и диэлектрических свойств электрокерамических композиционных материалов на основе местного и вторичного сырья.....	176
Р.И. Абдуллаева, В.С. Туляганова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Г.Ф. Валиева. Технология получения композиционных электрокерамических материалов.....	178