

ISSN 2091-5527

№ 3/2024

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Таблица 1.

Разделение флюса на фракции

Размер ячейки сита, мм		Грануляция флюса, мм
через которое прошёл флюс	в котором остался флюс	
3,0	2,5	2,5
2,5	2,0	2,0
2,0	1,5	1,5
1,5	1,0	1,0
1,0	0,45	0,45

Флюс ЖСН-1 был изготовлен на жидком стекле плотностью $\rho=1,50 \text{ г/см}^3$ модуля $m=2,95$ при расходе $n=40\%$ к весу сухой шихты. Результаты эксперимента представлены на рис. 3. Увеличение размеров флюсовых гранул приводит к уменьшению процента отходов при истирании. Это объясняется, уменьшением количества острых граней из-за уменьшения числа гранул, идущих на один эксперимент и уменьшением суммарной поверхности трения гранул о стенки сосуда и друг о друга. Таким образом, для получения более точных данных при изучении истираемости флюсов необходимо иметь одну какую-либо фракцию.

После изучения факторов, влияющих на истираемость керамических флюсов, сопоставили истираемость различных марок флюсов: стекловидных — АН-348А, АН-20 и пемзовидных — ОСЦ-45 и АН-26, а также керамического флюса ЖСН-1, изготовленного опрессовкой и ручной протиркой через сито. Истираемость флюсов сильно зависит от способа их производства. Менее всего склонен к истиранию стекловидный плавленный флюс АН-348А, который может быть принят за эталон. Керамический флюс ЖСН-1, изготовленный опрессовкой (модуль 2,95; плотность $1,50 \text{ г/см}^3$), по истираемости мало отличается от плавленных флюсов, таких, как ОСЦ-45, АН-20, АН-26.

Закключение. Таким образом, испытания показали что истираемость флюсов существенно зависит от технологии их изготовления. Керамический флюс ЖСН, изготовленный прессованием, обладает истираемостью на уровне пемзовидных плавленных флюсов. Истираемость керамического флюса уменьшается с увеличением плотности применяемого жидкого стекла, его модуля и количества в замесе.

Литература:

1. Вегман Е. Ф., Бочаров Л. Н., Матюхин Б. П. Машины и приборы для испытания материалов. - Москва, Металлургия, 2001. - 120 с.
2. Abzalov M.A. Payvandlash materiallari. – Tashkent, Fan va taraqqiyot. 2017 – 238b.
3. Khudaykulov N.Z. Development of composition and production technology alloying ceramic flux// II-International Scientific and Scientific-Technical Conference on Innovative techniques and technologies agriculture — in the food network problems and prospects. April 2022. pp. 140-142.

Ключевые слова: истираемость флюса, агломерированный флюс, опрессовка, жидкое стекло, размер гранул флюса, отсеб.

Аннотация. Приведены результаты исследования сварочных плавненных и агломерированных флюсов на способность противостоять разрушению к которому они подвергаются в процессе производства. Определена зависимость истираемости сварочных агломерированных флюсов от технологии изготовления и от свойств применяемых компонентов.

Худайкулов Нурилла Зикириллаевич - доцент Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова

УДК 667.6

ХЛОСУЛФОЛАНГАН ПОЛИЭТИЛЕН ВА ЭПОКСИД СМОЛАСИ АСОСИДАГИ ИНТЕРПОЛИМЕР ҚОПЛАМАЛАРНИ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Тўрасуннат Ш.К., Қиёмов Ш.Н., Нуркулов Ф.Н., Джалилов А.Т.

Кириш. Дунё микёсида полимер материалларни қайта ишлаш билан боғлиқ технологик жараёнларда полимерлар ўртасида ўзаро кимёвий боғланишлар (комполитлар, модификацияланиш, чокланиш ва ҳ.к) ҳосил бўлиб, уларнинг физик-механик хоссаларни

яхшиланишига олиб келади [1; 4]. Таркибида азот сақлаган олигомер боғловчи агентлар билан боғланган хлорсулфоланган полиэтилен ва эпосид смоласи асосидаги интерполимерларни адгезияси бир нечта аниқлаш усуллари ёрдамида ўрганилди. Бунинг

учун азот сақлаган олигомер боғловчи агент, хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласини турли нисбатлардаги аралашмалардан ҳисобланган миқдорда олиниб металл юзасига сўриб чиқилди (қоплама ҳосил қилинди) ва ГОСТ талабларига асосан кўрилди.

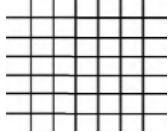
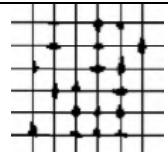
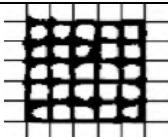
Тадқиқот объектлари ва усуллари. Интерполимерларни адгезиясини аниқлашда ГОСТ 31149-2014 (ISO 2409:2013) стандартларига асосланган усулдан фойдаланилди. Ушбу полимер қопламаларни адгезиясини аниқлаш усули асосан металллар, ёғоч, темир бетон, гипс асосидаги материалларни юзасига қўлланилган қўлланилган қопламалар учун кенг фойдаланилади.

Натижалар ва унинг муҳокамаси. Таркибида азот сақлаган олигомер боғловчи агентлар билан боғланган хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни махсус кечкичлар

ёрдамида квадрат шаклда кесиш орқали адгезиясини аниқлашда полимерларларни турли нисбатлари ўрганилди. Шунга асосан хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласини (100:0), (10:90), (20:80), (30:70), (40:60), (50:50) ҳамда (90:10), (80:20), (70:30), (60:40) ва (0:100) нисбатларни адгезияга таъсири ўрганилиб уларни металл конструкциялари учун фойдаланишнинг оптимал кўрсаткичлари аниқланди. Таркибида азот сақлаган олигомер боғловчи агентлар 0,5%; 1%; 3%; 4%; 6%; 7%; 8%; 9% ва 10% нисбатлари ГОСТ асосидаги стандарт талабларга мос келмаслиги ҳамда аралашмаларни бир-бири билан гомоген аралашмалар ҳосил қилмаслиги тадқиқотлар жараёнида аниқланди. Шунинг учун 2% ва 5% ли боғловчи агентлар интерполмер олишда оптимал деб топилиб, 1-жадвалда уларнинг тадқиқотлари натижасидаги маълумотлар киритилди.

1-жадвал.

Хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосида олинган интерполимерларни турли нисбатларни (20:80) механик (адгезия) хоссаларга таъсири аниқлаш (ГОСТ 31149-2014)

Баллар бўйича таснифлаш (0-6 балл)	Олинган натижаларни ГОСТ бўйича таърифлаш	Махсус кескич билан кесилган юзанинг кўриниши (ГОСТ асосида олтига параллел кесиш учун мисол)	Таклиф этилган интерполимерларни махсус кескич билан кесилган юзасининг кўриниши
0	Кесикларнинг қирралари бутунлай силлик; квадратлар шаклдаги чизиклар бузилмаган		 2% боғловчи агент
1	Кесикларнинг кесишмасида квадратлар шаклдаги чизиклар бўрчаклари қисман бузилган. Умумий бузилган чизиклар майдони 5% дан биров ошади		 + 5% боғловчи агент
2	Кесикларнинг қирралари бўйлаб квадрат шаклдаги чизиклар қисман бузилган. (Умумий бузилган чизиклар майдони 5-15% оралиғида)		 +10% боғловчи агент

Ушбу синов тадқиқот жараёнларда олинган натижаларда кескичлар ёрдамида квадрат шаклида кесиш орқали адгезияси 2% боғловчи агент қўшилганда 0-балл (Кесишларнинг қирралари бутунлай силлик; квадратлар шаклдаги чизиклар бузилмаган), 5% боғловчи агент қўшилганда 1-баллни (Кесикларнинг кесишмасида квадратлар шаклдаги чизиклар бурчаклари қисман бузилган. Умумий бузилган чизиклар майдони 5% дан биров ошади) ташкил этганлиги аниқланди.

Таркибида азот сақлаган олигомер боғловчи агентлар билан боғланган

хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни адгезиясини иккинчи усул орқали аниқлаш кўйидаги ускуна ёрдамида амалга оширилди. Ушбу усул BGD-500 электрон қурилмаси гидравлик босим ёрдамида металл юзасига сурилган интерполимер қопламани белгиланган диаметрини кўчириб олиш учун ишлатиладиган қўлда бошқариладиган адгезияметр асбоби билан аниқлашга асосланган. Босим ёрдамида интерполимер қопламани металлдан кўчириб олиш натижалари қурилма экранида адгезия кучини (МПа) кўрсатади ва олинган натижалар таҳлил қилиб борилади.



1-расм. BGD-500 электрон қурилмасы ёрдамида интерполимер қопламаларни адгезиясини аниқлаш учун тайёрланган намуналар ва тажриба синов жараёнлари.

Биз таклиф этаётган қопламаларни аниқлашнинг синов тажриба жараёнлари ва адгезиометр қурилмасининг расмлари қуйида келтирилган.

Таркибида азот сақлаган олигомер боғловчи агентлар билан боғланган хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид

смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни BGD-500 электрон қурилмасы ёрдамида ёпишиш (адгезия) кучини (МПа) аниқлашда металл юзасига қоплангандан сўнг 48 соат давомида қолдирилди ва шундан сўнг адгезияси аниқланди.

2-жадвал.

Таркибида азот сақлаган олигомер боғловчи агентлар билан боғланган хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни BGD-500 электрон қурилмасы ёрдамида ёпишиш (адгезия) кўчини (МПа) аниқлаш. (48 соат)

Намуналар (масса нисбатда)	Ёпишиш (адгезия) кучини (МПа)
хлорсулфоланган полиэтилен	2,52
эпоксид смола ЭД 20	4,94
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -10:90	4,73
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -20:80	4,67
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -30:70	3,88
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -40:60	3,67
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -50:50	2,98
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -60:40	2,76
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -70:30	2,69
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -80:20	2,60
хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола -90:10	2,58

Тажриба синов жараёнларида олинган натижаларга кўра хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларнинг турли массадаги нисбатлари ўрганилганда эпоксид смоласининг нисбати ошиб бориши билан ёпишиш (адгезия) кучи (МПа) ҳам ошиб борди. Яъни хлорсулфоланган полиэтилен ёпишиш (адгезия) кучи 2,52 МПа ва эпоксид смоласи ёпишиш (адгезия) кучи 4,94 МПа тенг бўлган бўлса, хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги

интерполимер қопламаларда эса хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смола (20:80) ёпишиш (адгезия) кучи 4,67 МПа, ни ташкил этган.

Хулоса. Шундай қилиб, олинган хлорсулфоланган полиэтилен билан эпоксид смоласи (ЭД 20) асосидаги интерполимерларни 20:80 масса нисбатларда адгезияси бошқа нисбатларга қараганда иккала усулда ҳам яхши натижага эришилганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гумаров, А.Х. Модификация покрытий на основе хлорсульфированного полиэтилена нефтеполимерными смолами [Текст] /А.Х.Гумаров, Р.М.Гарипов, О.В.Стойнов // Вестник Казанского технологического университета. - 2011. - № 9. - С.71-73.
2. Гумаров, А.Х. Модификация покрытий на основе хлорсульфированного полиэтилена эпоксидными олигомерами [Текст] /А.Х.Гумаров, Р.М.Гарипов, О.В.Стойнов // Вестник Казанского технологического университета. - 2011. - № 14. - С.138-140.

Ш.К. Тўрасуннат, Ш.Н. Қиёмов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер копламаларни физик-механик хоссаларни тадқиқ этиш.....	72
Ж.Э. Хожакулов, Ф.Н. Нуркулов. Полимер қурилиш материалларни термик барқарорлигига антипиренлар таъсирини тадқиқ этиш.....	75
А.Х. Алиқулов. Мис хром асосли композициядан тайёрланган намуналарни тадқиқ қилиш.....	78
С.Н. Облобердиев, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалынинг ейилишга бардошлигини аниқлаш.....	80
С.С. Негматов, С.Н. Облобердиев, С.У. Султанов, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалларнинг адгезион мустаҳкамлигини аниқлаш.....	82
Д.Н. Ходжаева., С.С. Негматов, А.А. Улмасов Исследование влияния антипиренов на физико-механические и горючие свойства композиционных древесно-пластиковых материалов.....	83

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Якубов М.М., Джумаева Х.Ю., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Изучение технологических параметров флотационного обогащения руд Кальмакыр и Ёшлик 1.....	86
Ходжаева Н.Қ, Худойбердиев И.И, Махкамов М.А, Шарипов Ж.Ф. Нитрон ва полианилин асосида электр токи ўтказувчи композицион нанотолалар олиш.....	89
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Авиация саноатида қўлланиладиган алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси.....	92
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси..	94
Абед Н.С., Солиев Р.Х., Икрамова М.Э., Тургунов А.А. Проблемы создания композиционных материалов на основе полимер-полимерных смесей-композитов.....	95
Джабаров Б., Абед Н.С., Негматов С.С., Бозорбоев Ш.А. Научно-методический принцип и технология получения электропроводящих прочностных композиционных термореактивных эпоксидных полимерных материалов и режимы их получения.....	98
Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	101
J.N. Xasanov., F.T. Yakubjonov. Kulrang cho'yandan yuqqa devorli quyma mahsulotlarini olishda innovatsion texnologiyalar.....	104
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	107
М. Каршиев, В.М. Мелиев, Б. Полатов. Восстановления лап культиваторов почвообрабатывающих машин методом газопламенного напыления с последующем оплавлением.....	110
Х.О. Турдалиев, А.А. Шодиев, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Очистка природного газа от агрессивных компонентов с помощью этаноламинов и их деградация.....	113
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, B.Sh. Primkulov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev. Volfram karbidi asosli qattiq qotishmalarni tadqiqot namunalarini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish.....	117
U.E. Normurodov. Qishloq xo'jaligi mashinalarining metallkompozitsion rotatsion yulduzchalarini yangi texnologiya asosida tayyorlash.....	119
M.F. Xusanova, X.S. Beknazarov, A.T. Djalilov. Oleogellarni turli-xil usullar yordamida olsh va uning bo'kish xususiyatlarini yangi usullar yordamida aniqlash.....	122
F.S. Khudoynazarov. Physicochemical analysis of acetylene carbon black.....	125
J.B. Fayziyev, A.T. Djalilov. Mis ftalotsianin pigmentini modifikatsiyalab mis polifthalosianin olish va uning IQ spektroskopik hamda termik tahlili.....	128
Sh.A. Karimov, N.A. Xusanov. Elektrokontakt usulda qoplama qoplash texnologik sharoitini qoplamaning adgeziyasiga ta'sirini tadqiq etish.....	130

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев, У.Р. Бойназаров, Ж.Э. Исаков, А.А. Улмасов. Возможности внедрения новых технологии и рекомендации их применения в промышленности.....	132
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	135