

O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



**Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы**

Хулоса. Нуктали контактли пайвандлашда ишлатиладиган электродлар ҳозирги кунда Ўзбекистонда кенг қўлланилиб келинмоқда. Биргина Ўзавтопром уюшмаси йиллига нуктали контактли пайвандлаш учун

350000 дона мис электрод импорт қилади. Тадқиқотимизнинг мақсади маҳаллий хом ашёлардан фойдаланган ҳолда импорт ўрнини босувчи янги турдаги электродларни ишлаб чиқаришдан иборат.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ján Viňáš, Ľuboš Kaščák and Milan Ábel “Analysis of Materials for Resistance Spot Welding Electrodes” Strojárstvo 54 (5) 393-397 (2012).
2. Preparation of Cu–Cr alloy powder by mechanical alloying// September 2014 Journal of Alloys and Compounds 607:118–124// Qing Zhao, Zhongbao Shao, Cheng Jun Liu, Mao fa Jiang.
3. Preparation and Characterization of Cu-Cr Alloy Powders// Advanced Materials Research 571:60-64 September 2012// Peng Xiao, Xiao Yu Zhang, Hong Wei Lu
4. Kimchi, M., Gould, J.E., “The Evaluation of Resistance Spot Welding Electrode Materials for Welding Galvanised Steels”. Sheet Metal Welding Conference III, Detroit, USA, October, 1988;
5. Jonathan David Parker “Review of resistance spot welding of steel sheets Part 1 Modelling and control of weld nugget formation” International Materials Reviews · April 2004.
6. N. T. Williams and J. D. Parker, “Review of resistance spot welding of steel sheets: part 2—factors influencing electrode life,” International Materials Reviews, vol. 49, no. 2, pp. 77–108, 2004.
7. W. Li, Robert L. Thomas, and R. K. Smith, Effects of Cr content on the interruption ability of Cu-Cr contact materials, IEEE Transactions on plasma science, 29 (2001) 744 – 748.
8. V.V.Sathya Prakash,. Sambhasiva Rao, U. Prakash,” Production of Cu-Cr alloys by in situ reduction of chromium oxide during electro slag crucible melting”, Materials and manufacturing processes, 2001, 16(2), 209-217.
9. A. Kh. Alikulov, U.N. Ruziev, F.Mengaliyev “Analysis of materials for contact spot welding electrodes”. “International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences (IJDIAS) ISSN 2792-3983” India. 2022 (12), P.13–16.

Калит сўзлар: мис, хром, электрод, материал, нуктали контактли машина.

Бу мақолада нуктали контактли пайвандлаш машиналарининг электродларини мис асосли материаллардан олиниши ўрганилган. 98%Cu-2%Cr таркибли композициядан тайёрланган электродларни ҳақиқий эксплуатацион шароитда ишлай олиш қобилиятини тадқиқ қилиш мақсадида синов жараёнлари ўтказилган.

Ключевые слова: медь, хром, электроды, материал, контактные точечные машины.

В этой статье рассматриваются аппараты для точечной контактной сварки, пиковые электроды которых изготавливаются из материалов на основе меди. Процессы тестирования были проведены с целью исследования возможности эксплуатации электродов, изготовленных из композитов с содержанием 98% Cu-2% Cr в реальных условиях эксплуатации.

Key words: Copper, chrome, electrodes, material, contact point machines.

This article explores the point contact welding machines, which derive their peak electrodes from copper-based materials. Testing processes have been carried out with the aim of researching the ability to operate electrodes made of 98% Cu-2% Cr content composites under actual operational conditions.

Норхужаев Файзулла Рамазанович – д-р техн. наук, профессор, зав.кафедрой «Материаловедение» ТГТУ им. И.Каримова

Алиқулов Адхам Холтожи ўғли – докторант кафедры. «Материаловедение» Ташкентского государственного технического университет имени Ислама Каримова

Менгалиев Феруз Аскаралиевич – ассистент кафедры. «Материаловедение» Ташкентского государственного технического университет имени Ислама Каримова

УДК: 621.892

ГРАФИТ ВА УНИНГ МОДИФИКАЦИЯЛАРИНИ СУРКОВ МОЙЛАРИГА ТЎЛДИРУВЧИ ВА ҚУЮҚЛАШТИРУВЧИ СИФАТИДА ЎРГАНИШ

Ш.А. Азимова, Т.У. Конгратбаева, К.З. Султанов

Кириш. Техниканинг ишончилиги ва узок муддатларда бенуксон ишлаши кўпчилик холларда фойдаланилган сурков мойларининг сифати ва улар билан ўз вақтида

таъминланишига боғлиқ бўлиб, булар ичида энг муҳим ўринни пластик сурков мойлари эгаллайди. Амалиётда сурков мойларини ишлаб чиқаришни ҳажми камлигига қарамастан,

уларни турли хил машина, механизм ва асбоб-ускуналарни бир меъёрга ишлашини таъминлашда ўрни жуда бекиёс ҳисобланади. Техникага хизмат кўрсатишда юқори сифатли сурков мойларидан фойдаланиш нефт мойларига нисбатан сезиларли даражада (юз марта) кам сарф бўлишига олиб келиши билан бир қаторда, машина ва механизм қисмларини емирилишини камайтиради, конструкцияни мустаҳкамлигини таъминлайди, ресурсларни ва улардан фойдаланиш муддатини узайтиради ҳамда ўз навбатида ишлаб чиқариш харажатларини камайтиради. Шу сабабли ҳам пластик сурков мойларидан амалиётда кенг фойдаланишда уларни олиниши, таркиби, хоссалари ва ишлатишнинг мақбул шароитларини ўрганиш ҳозирги вақтда назарияда ҳам, амалиётда ҳам жуда муҳим йўналишлардан бири ҳисобланади [1-2].

Тадқиқот объекти ва методлари. Маълумки, турли хил қуюқлаштирувчи табиатга эга сурков мойларида тўлдирувчилар ва қўндирмаларнинг самарадорлиги турлича намоён бўлади. Шу муносабат билан П ва С-1 маркали графит тўлдирувчиларининг турли сурков мойларига таъсири баҳоланди: литий сурков мойлари, кальцийли комплекс сурков мойлари ва силикагелли сурков мойлари [3]. Тажриба учун асос сурков мойи тайёрланди, сўнгра унга уч валли майдалагич машинасидан ўтказилган графитли тўлдирувчи (массада 10%) қўшилди.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Олинган сурков мойларининг реологик хусусиятлари натижалари 1-жадвалда келтирилган [4].

1- жадвал

П ва С-1 маркали графит тўлдирувчилари қўшилган сурков мойларининг реологик хусусиятлари (массада 10%)

Кўрсаткичлар	Литий сурков мойи			Кальцийли комплекс сурков мойи			Силикагелли сурков мойи		
	-	П	С-1	-	П	С-1	-	П	С-1
1. Силжишга мустаҳкамлик чегаралари 10 с ⁻¹ , Па, 20 °С 50 °С 80 °С	700 450 300	650 400 300	720 500 320	1520 740 410	1350 610 550	1680 1040 750	650 540 450	620 540 450	810 600 560
2. Самарали қовушқоқлиги D=10 с ⁻¹ , Па·с, 0°С 20°С 50°С	180 155 75	182 155 78	220 160 75	160 90 44	200 94 70	340 250 90	195 140 96	188 110 75	240 180 100
3. Коллоид барқарорлиги, %	15,4	13,0	13,1	5,0	2,4	2,5	6,2	5,0	4,7

Турли қуюқлаштирувчи табиатга эга сурков мойларининг реологик хусусиятларини баҳолашда ва товар графит навлари П ва С-1 оғирлиги бўйича 10% концентрациясида қуйидаги натижалар олинган (1-жадвал):

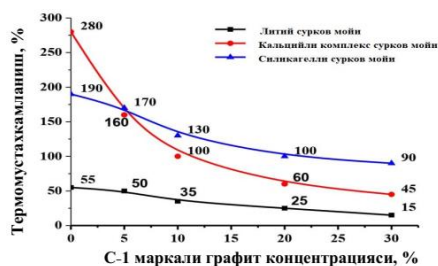
- графит қўшимчаларини киритиш билан литий сурков мойларининг силжишга мустаҳкамлик чегаралари бироз ўзгарди, графит қўшилиши билан кальцийли комплекс сурков мойи ва силикагелли сурков мойи ҳам бу кўрсаткичга заиф таъсир кўрсатди ва С-1 маркали графит учун бу таъсир бироз сезиларли, буни С-1 маркали графитнинг юқори дисперлиги билан изоҳлаш мумкин;

- литий сурков мойларининг самарали қовушқоқлиги иккала графит қўшимчалари учун ҳам ўзгармайди ва кальцийли комплекс сурков мойи ва силикагелли сурков мойларида С-1 маркали графит билан сурков мойлари учун П

маркали графитга қараганда сезиларли даражада ошади, шунингдек бу қўшимчаларнинг турли хил дисперлиги билан боғлиқ;

- графит қўшимчалари билан литий сурков мойлари ва силикагелли сурков мойларининг коллоид барқарорлиги бироз фарқ қилади ва кальцийли комплекс сурков мойларида графитнинг иккала маркаси ҳам бу кўрсаткични 2 баравар камайтиради.

С-1 маркали графит концентрациясининг турли қуюқлаштирувчи табиатга эга сурков мойларининг термомустаҳкамланишига таъсири баҳолашда (1-расм) сурков мойларида қўшимчанинг самарадорлиги қуйидагича ошди: силикагелли сурков мойи < литий сурков мойи < кальцийли комплекс сурков мойи.



1-расм. Графит концентрациясининг турли турдаги куюклаштирувчи сурков мойларининг термомустахкамланишига таъсири (%да)

Сурков мойларининг трибологик хусусиятларини баҳолаш натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2 – жадвал

П ва С-1 маркали графит тўлдирувчилари қўшилган сурков мойларининг трибологик хусусиятлари (массада 10%.)

Кўрсаткичлар	Литий сурков мойи			Кальцийли комплекс сурков мойи			Силикагелли сурков мойи		
	-	П	С-1	-	П	С-1	-	П	С-1
1. Тўрт шарли машина ТШМ:									
кескин юклама, Н	630	750	790	790	890	910	530	890	890
пайвандлаш юкламаси, Н	1260	2720	3360	200	2860	3250	1120	1680	2000
задир индекси, Н	340	460	530	730	780	840	250	380	410
392 Н юкламада эскириш доғининг диаметри, мм	1,10	0,80	0,75	0,65	0,70	0,65	1,20	1,05	1,00
2. Вибротрибометр SRV:									
Ўрнатилган ишқаланиш коэффиценти	0,16	0,21	0,18	0,19	0,25	0,23	0,22	0,25	0,24
Эскириш доғининг диаметри, мкм	1,3	1,9	1,7	1,2	1,5	1,5	1,8	2,3	2,1
3. Фалекс-1 машинаси:	Ажра-тил-майди						Ажра-тил-майди		
- юк кўтариш қобиляти, Н		2540	3160	1970	4160	5780		1970	2540

Графит тўлдирувчилари қўшилган сурков мойларининг трибологик хусусиятларини баҳолашда қуйидагилар аниқланди:

- литий сурков мойларида ТШМ учун синовдан ўтказилганда П ва С-1 маркали графит қўшимчалари Рк, Из, Ди, кўрсаткичларини яхшилади ва Рс кўрсаткичини сезиларли даражада оширади. SRV вибротрибометрда ишқаланиш коэффиценти ҳам, графит тўлдирувчилари қўшилган сурков мойлари учун Ди индекси ҳам ёмонлашади, буни алоқа зонасида мойлаш қатламининг гетерогенлиги билан изоҳланиши мумкин. Фалекс-1 ишқаланиш машинасида қўшимчалар билан мойлаш материаллари юк кўтариш қобилятини оширади ва С-1 маркали графитли мойлаш материаллари учун бу кўрсаткич катта;

- кальцийли комплекс сурков мойи ТШМда синовдан ўтказилганда тўлдирувчиларнинг киритилиши Рк, Рс, Из, кўрсаткичларини оширади ва Ди кўрсаткичига таъсир қилмайди. С-1 маркали графитни қўшиш П маркали графитни қўшишдан барча хусусиятларига кўра самаралироқ бўлади.

SRV вибротрибометрда синовдан ўтказилганда, графит тўлдирувчилари қўшилган сурков мойларининг ишлаши

қўшимчасиз сурков мойларига қараганда ёмонроқ.

Фалекс-1 ишқаланиш машинасида П маркали графит қўшилган сурков мойларининг юк кўтариш қуввати тўлдирувчи қўшилмаганга қараганда 2 барабар юқори ва С-1 маркали графит қўшилганда 3 барабар юқори. Силикагелли сурков мойларини ТШМ синовидан ўтказилганда Рк, Рс ва Из, кўрсаткичлари яхшиланди ва Ди кўрсаткичи деярли ўзгармади.

Хулоса. Майда дисперсли графит ва унинг модификацияларини сурков мойларига антифрикцион қўшимча сифатида ўрганиш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари хулосалари қуйидагича:

– графит ва унинг модификацияларини тўлдирувчи ёки қуюклаштирувчи сифатида ишлатиш туфайли юқори трибологик хусусиятларга эга мойлаш материалларини ишлаб чиқишга имкон берадиган янги илмий ва экспериментал натижаларга эришилди;

– графит тўлдирувчилари ва унинг модификацияларининг турли табиатдаги сурков мойларининг хусусиятларига таъсири ўрганилди. Тўлдирувчининг концентрацияси ва дисперслигини таъсирини ўрганишда-литий сурков мойининг трибологик хусусиятлари учун ишқаланиш жуфтлигининг алоқа шаклига

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

М.Н. Негматова, К.С. Негматова. Исследование механизма образования металлокомплексов на основе поливалентных металлов для крашения хлопчатобумажных тканей.....	3
Д.К. Абдуллаева, А.Ш. Гиясов, Р.Ш. Абдуматжитов, Э.А.Эгамбердиев. Избирательная экстракция йодидного комплекса серебра (I) и фотометрическое определение его с 1-(2-пиридилазо)-2-нафтолом. (ПАН).....	6
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ш.Н. Жалилов, С.И. Назаров, Э.Д. Ниёзов, Г.К. Ширинов, Н.И. Назаров, Б.Б. Бахромов, Н.Ф. Расулова. Исследование модификации мочевиноформальдегидной смолы с реакционно-способными соединениями.....	9
M.R. Yuldasheva, D.B. Rimbayev, G.U. Begimova. Analitik reagent, bo'yoq, antiseptik xususiyatlariga ega aromatik diazo birikmalar sintezi.....	12
Н.Ж. Бурханова, И.Н. Нургалиев, С.Ш. Рашидова. Изучение взаимодействия при получении нанокompозита хитозан/гидроксипатит.....	16
T.Z. Xaydarov, A.A. Rahmankulov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Углерод наномодификаторлари билан модификацияланган полипропилен асосидаги композитларнинг юкори ва паст хароратлар таъсирига баркарорлигини дериватографик тахлили.....	19
Х.Б. Рахматов, О.Х. Абдуллаев, А.Ю. Дустов, Д.Х. Рахматов. Исследование влияния различных факторов на процесс синтеза высокомолекулярных углеводов из синтез-газа.....	22
Х.Х. Тураев, А.И. Холбоева, Ф.Н. Нуркулов, Д.Т. Якубова, Ф.С. Нарманова. Таркибида азот, олтингугурт бўлган органик олигомерлар синтез қилиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	25
Х.Б. Рахматов, О.Х. Абдуллаев, А.Ю. Дустов, Д.Х. Рахматов. Исследование кинетики реакции высокомолекулярных углеводов с синтез-газом.....	29
M.M. Jurayev, S.Y. Xushvaqtoev, N.M. Qutlimuratov. Polivinilxlorid plastikat asosida olingan yangi ionitning fizik-kimyoviy xossalari.....	32
А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов. Некоторые предпосылки подбора катализаторов синтеза пиррола и его гомологов в паровой фазе.....	34
С.М. Туробжонов, Б. Кеделбаев, Г. Рахмонбердиев, Р. Чориев, Б. Мухитдинов, Х. Кадилов. Исследования свойств гетерогенных катализаторов синтеза ацетонитрила.....	37
Н.Ш. Зулярова, О.С. Бобокулова, М.Э. Кенжаев, Р.Р. Тожиев, И.И. Усманов. Кинетика разложения минерализованной массы азотной кислотой.....	40
С.Р. Отаджонов, А.Б. Абдикамалова, Ш.З. Саидова, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров, В.Г. Колядин. Изотермическая сорбция растворителей различной природы производными поливинилимидазола.....	44
Ж. Саидов. N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилат билан стирол ва метилакрилат асосидаги сополимер присадкаларнинг дизел ёқилгисига таъсири.....	47
С.А. Бердиев. Эпихлоргидрин ва спиртлар асосидаги кислород сақлаган октан сонини оширувчи қўшимчаларни олиш ва физик –кимёвий хоссаларни тадқиқ этиш.....	50
С.У. Соатов, А.Т. Джалилов, Э.С. Соттикулов, М.Г. Ишмухамедова. Таркибида кушбоғ тутган пластификатор синтези ва унинг физик-кимёвий тахлиллари.....	54

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

К.С. Негматова, Ш. Аликобулов, М.А. Ахмаджонов, С.С. Негматов, Ё.С. Ражабов. Исследование износостойкости и физико-механических свойств физически модифицированных ультразвуком разработанных композиционных полимерных материалов и разработка способа повышения долговечности покрытий из них, работающих в условиях контактного взаимодействия с абразивно-влажной бетонной среде.....	57
S.T. Parmonov, F.Y. Hakimov. Yeyilishga bardoshli volfram karbid-kobalt asosli qattiq qotishmalarning struktura va xossalari nanozarrachalarining ta'siri.....	61
Т.Ж. Қодиров, Ф.Ф. Фармонов, А.Ю. Тошев, Ш.Ш. Шойимов. Лазер нурлантириш орқали ишлов берилган Wet-blue чарм ярим махсулотнинг физик-механик хоссаларининг тадқиқоти.....	64
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Ф.А. Менгалиев. Мис асосли материаллардан олинган электродларни контактли пайвандлаш жараёни учун тадқиқ қилиш.....	68
Ш.А. Азимова, Т.У. Конгратаева, К.З. Султанов. Графит ва унинг модификацияларини сурков мойларига тўлдирувчи ва қуюклаштирувчи сифатида ўрганиш.....	70
T.Z. Daminov, S.Sh. Xabibullayev. Gazni kompleks tayyorlashda quritish texnologiyasi.....	73
Г.Х. Юсупова. Алюмоникелмолибденли катализатор ташувчисини яратишда фосфат кислотаси билан модификацияланган ташувчиларни ўрганиш.....	78
Н.Х. Талипов, С.С.Негматов, М.М. Улугова, З.Т. Мунаввархонов. Свойства цементнополимерных смесей гидроизоляционного назначения.....	81
Д.М. Тиллаева, М.С. Шарипов, Н.Ш. Паноев. Реологические модификаторы как регуляторы тиксотропности клеевых композиций на основе окисленного крахмала для гофрированных картонов.....	89
С.С. Негматов, М.Ш. Тухлиев, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов, Н.С. Абед, О.Х. Эшкobilov. Исследование теплофизических свойств композиционных термореактивных полимерных материалов.....	93
С.Е. Калбаев, М.К. Рахимбердиева, С.Р. Отаджонов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров. Получение наноструктурированного <i>IN SITU</i> композита на основе полипиррола.....	95
Г.Ш. Каримова, Н.Х. Бозорова, Э.Р. Тураев. Полибутилентрефталат ПБТ+АП таркибли композит материалнинг	