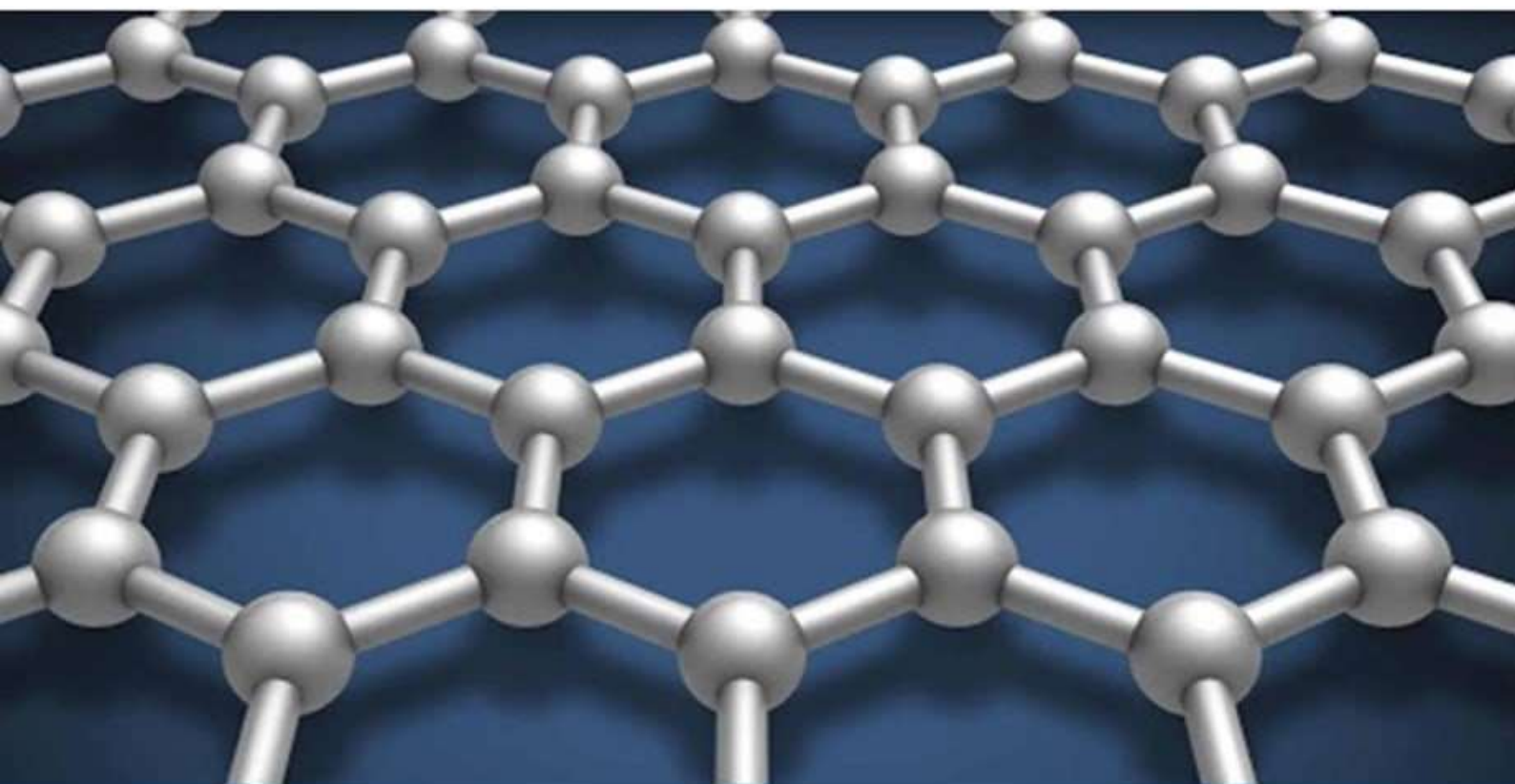


ISSN 2091-5527
№ 1/2022

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

6. Федорчук В.П. Геология ртути. М., Недра. 1983.

7. Финкельштейн Ю.В. Геологические закономерности размещения ртутного оруденения в западной части Туркестанского хребта и Мальгузарских горах. Автореферат дисс.канд.г.м. наук. Т., 1968.

Ключевые слова: формирования, закономерность, прогноз, рудоносные зоны, районирование, рудоконтролирующий, морфология, генетика, цветные металлы, оруденение, геологические факторы.

В статье рассматриваются вопросы условий формирования, закономерностей размещения и основополагающих принципов прогноза ртутной минерализации, рудопроявлений и месторождений западного фланга Южного Тянь-Шаня. В процессе изучения ртутных месторождений западного фланга Южного Тянь-Шаня выделены геолого-промышленные типы и группы геологических факторов.

Key words: formation, regularity, forecast, ore zones, zoning, ore-controlling, morphology, genetics, non-ferrous metals, mineralization, geological factors.

The article discusses the formation conditions, distribution patterns and fundamental principles of forecasting mercury mineralization, ore occurrences and deposits of the western flank of the South Tien Shan. In the process of studying mercury deposits in the western flank of the Southern Tien Shan, geological and industrial types and groups of geological factors were identified.

Содиков Садирхан Таштемирович - доцент, Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова

УДК 621:763

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОДАХ, ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхуджаев, Д.А. Жалилова

Материалы электродов зависят от интенсивности тепловой мощности в зоне электрического разряда, и поэтому связаны в первую очередь с теплофизическими характеристиками материала электродов. Использование медных электродов неэффективно по двум причинам. Во-первых, медь, будучи очень пластичным металлом, не обладает достаточной эластичностью для полного восстановления геометрической формы электродов в период между рабочими циклами. Во-вторых, меди очень мало, и частая замена электродов приводит к высоким финансовым затратам. Попытки использовать более твердую, закаленную медь безуспешны, для холоднообработанного материала параллельно с повышением твердости снижается температура рекристаллизации, следовательно, с каждым рабочим циклом износ рабочего конца электрода для контактной сварки будет увеличиваться.

Поэтому сплавы меди с добавлением ряда других металлов получили практическое применение. В частности, введение кадмия, бериллия, магния, цинка и алюминия в медный сплав незначительно изменяет показатель теплопроводности, но улучшает твердость при

нагревании. Сопротивление электрода динамическим тепловым нагрузкам повышается за счет железа, никеля, хрома и кремния.

При выборе оптимального материала для сварочных электродов контактной сварки руководствуются показателем удельной электропроводности сплава. Чем меньше она отличается (в сторону уменьшения) от электропроводности чистой меди - 0,0172 Ом·мм²/м, тем лучше. Наиболее эффективную стойкость к износу и деформации проявляют сплавы, в состав которых входят кадмий (0,9-1,2 %), магний (0,1-0,9 %) и бор (0,02-0,03 %).

Сплавы с содержанием магния 0,1-0,9 %, кадмия 0,9-1,2 %, с добавками 0,1 % серебра или 0,02 % бора являются электропроводными.

Сплавы по сравнению с чистой медью в 3-6 раз более устойчивы, а их расход в 6-8 раз меньше. Электроды с вольфрамовыми и молибденовыми вставками обеспечивают высокую стойкость при сварке оцинкованной стали. А электроды-пластины, изготовленные из сплавов твердостью 140-160 НВ, снабжены вставками из металлокерамического сплава (40 % Cu и 60 % W) или бронзы Бр НБТ. (таблица 1).

Таблица 1

Характеристики электродного материала для контактной сварки

Материал для электродов контактной сварки, марка	Минимальная твердость НВ	Содержание легирующих элементов, % массы	Тр, °С	r*, %	Основное назначение
Медь М1	70-90	99 Cu	150-300	93	Электроды и ролики для сварки алюминиевых сплавов
Сплав МС	75-90	1,0 Ag	250-300	90-92	
Бронза Бр, X	110-130	0,4-1,0 Cr	350-450	70-80	Электроды и ролики для сварки углеродистых, низколегированных сталей и титановых сплавов
Бронза Бр, ХЦр 0,6-0,05	120-130	0,03-0,08 Zr; 0,4-1,0 Cr;	480-500	80-85	
Бронза Бр, НТБ	170-230	1,4-1,6 Ni; 0,5-0,15 Ti; 0,2-0,4 Be	500-550	45-55	Электроды, ролики для сварки углеродистых, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
Бронза Бр, КН1-4	130-140	3-4 Ni; 0,6-1 Si;	420-450	35-40	Губки для сварки углеродистых, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
Кадмиевая бронза Бр,Кд1 (МК)	110	0,9-1,2 Cd	-	85	Электроды, ролики для сварки легких и медных сплавов
Никелево-бериллиевая бронза Бр,НБТ	170	1,4-1,6 Ni; 0,5-0,15 Ti; 0,2-0,4 Be	-	50	Электроды, губки, ролики для сварки химически активных, тугоплавких металлов и сплавов
AERIS 1325	105-125	0,15 Zr, 0,2 Ni, 0,1 Be	400	85-95	Электроды и колпачки электродов для точечной сварки, особенно листов с покрытием
AERIS 1335	220-260	0,9-1,0 Co, 0,8-1,0 Ni, 0,5 Be	480	95-100	Электроды и колпачки электродов для точечной сварки, особенно листов с покрытием

Выбор материала для электродов точечной сварки также зависит от конкретных задач процесса. Можно выделить три группы:

1. Электроды, предназначенные для контактной сварки в тяжелых условиях (непрерывное чередование циклов, температура поверхности до 450-500 °С). Они изготовлены из бронз, содержащих хром и цирконий (0,6-0,05).

2. Электроды, используемые при контактных температурах на поверхности до 250-300 °С (сварка обычных углеродистых и низколегированных сталей, изделий из меди и алюминия). Они изготовлены из медных сплавов марок МС и МК.

3. Электроды для относительно легких условий эксплуатации (температура поверхности до 120-200 °С). Используемые материалы: кадмиевая бронза, хромовая бронза, кремниевоникелевая бронза и т.д. Такие электродные сплавы используются для роликовой контактной электрической сварки.

Следует отметить, что при уменьшении электропроводности (относительно чистой меди) эти материалы расположены в следующей

последовательности: Br,Cr,Zr 0,6-0,05 → МС → Br,Cr → Br,Cr 08 → Br,Ni,Ti,B → Br,Ni,K → Br,Cd1 → Br,K,Ni1-4. В частности, нагрев до требуемой температуры электрода, изготовленного из бронзы Br,Cr,Zr 0,6-0,05 будет происходить примерно в два раза быстрее, чем при получении из бронзы Br,K, Ni1-4.

Электроды, используемые при точечной контактной сварке, в настоящее время широко используются в Узбекистане. Только «Узавтопром» в год импортирует в приделах 300 000 шт. медного электрода для контактной сварки. Целью наших исследований является производство новых типов электродов с использованием местного сырья.

Заключение. Можно отметить, что при выборе материалов для электродов точечной сварки важно учитывать твердость, электропроводность, коррозионную стойкость и особенно механические и физические свойства материалов при повышенных температурах, а также рабочее состояние электродов, которые должны быть включены в этот процесс.

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, С.У. Султанов, У.Қ. Қобилов, Х.Ю. Рахимов, М.А. Бабаханова, А.Ш. Насридинов, М.М. Машарипова. Разработка эффективных составов машиностроительных антикоррозионных композиционных полимерных материалов и покрытий на основе местного сырья и промышленных отходов.....	93
Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Х. Ахмедов, Б. Садуллаев, А. Нормуродов. Современные способы интенсификации цианирования золотосодержащих руд.....	96
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Иккиламчи алюминий чиқиндисини механик майдалашда технологик кўраткичларни кукунининг гранулометрик таркибига таъсири.....	98
А.М. Эминов, И.Р. Бойжанов, Дж.С. Джабберганов. Исследование глины кулатауского месторождения как легкоплавкая флюсующая добавка в составе керамики.....	101
A. Yusupov, A.V. Umarov, D.K. Dzhumabaev. Development and study of the properties of a composition based on the composition Cu_2ZnSnS_4 and polycrystalline silicon.....	104
Ю.С. Юсупова, Ш.М. Шакиров. Графит ва углеграфит-кремний асосли композицион материаллар.....	107
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Шарли тегирмонда иккиламчи алюминий чиқиндисидан кукун олиш жараёнида алюминий кукун таркибидаги алюминий оксидининг микдорини бошқариш.....	109
M.S. Xudayberganov, F.G. Rahmatkarieva. Mahalliy xom ashyolardan modifikatsiyalab olingan mikrog'ovakli adsorbentlarda suv bug'i adsorbsiyasi.....	111
T.O. Kamolov, X.T. Sharipov, F.A. Nurxanov, F.S. Axmedova, A.N. Bozorov, A.P. Saфарov. Исследование и разработка технологии получения железа из отходов металлургического производства.....	113
С.А. Ахмаджанов, А.М. Искендеров, Э.У. Тешабаева. Технология получения и модификации монтмориллонита.....	117
E.A. Egamberdiyev, Y.T. Ergashev, X.H. Xaydullayev, D.A. Xusanov, G'R. Rahmonberdiyev. Bazalt tolasi ishtirokida qog'oz namunalari olish va xitozan tabiiy yelimini qog'oz sifatiga ta'sirini o'rganish.....	121
Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев. Современные технологии производства прокатки листа.....	124
S.O. Ramazanov, M.X. Arifova. «Yolg'izbuloq» ohaktoshi asosida portlandsement olish texnologiyasi.....	127
Ш.И. Мамаев, А.С. Ибадуллаев, З.Г. Мухамедова, Д.И. Нигматова. Магистрал тепловозларнинг тортув узатмаларидаги тортув моторлари тебранишини сўндирувчи элементни тайёрлаш учун композицион материаллар яратиш.....	130
J.A. Sherbo'tayev. Metallkompozitsion uglerodli po'latlardan quyib olingan quyma detallarning tarkibi va xossalari.....	134
С.И. Соипов, А.Н. Ризаев. Махаллий хом ашё асосида композицион релс суртмасини олиш ва синовдан ўтказиш.....	138
Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов. Получение компактных крупногабаритных молибденовых заготовок методом гидростатического прессования.....	141
К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмурадова, Р.Х. Солиев, М.Э. Икрамова, Д.Н. Ходжаева, М.Б. Бойдодаев. Исследование процесса отверждения модифицированной с реакционноспособными соединениями мочевиноформальдегидной смолы и определение их оптимальных режимов отверждения.....	143
Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова, А.Н. Бозоров, Э.И. Турапов. Фторидная переработка золошлаковых отходов ТЭЦ.....	147

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Е.И. Руклинская, М.М. Якубов. Использование техногенных отходов АО «Алмалыкский ГМК» в качестве сырья и восстановителя.....	150
G.Sh. Juraeva. Yuk avtomobillari uchun g'ildirak disklerini ishlab chiqarishda kompozit materiallarning qo'llanilishi.....	153
И.Р. Бойжанов, А.А. Мухамедбаев, С.Қ. Дўсчанов, Х.Ф. Машарипова, Ф.У. Тухтаназаров. Известняк учукасского месторождения – новое сырье для производства вяжущих материалов.....	155
Д.М. Хуррамова, М.Г. Хуррамов, Ш.А. Ганиева, З.Ш. Назиров, С.М. Хуррамова. Ресурсосберегающий первичный способ обогащения кислородом недостаточно очищенных стоков.....	158
Л.К. Уббиниязова, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик, А.М. Кудайбергенова. Бурый железняк худжакульского участка в качестве минерализующей добавки при производстве портландцементного клинкера.....	161
Н.Н. Мирзаев, Р.К. Хамраев. Латуннинг хоссалари ва ишлаб чиқаришдаги афзалликлари.....	164
А.А. Абдумажидов, А.А. Миратаев, И.А.Набиева. Қоғоз саноатидаги иккиламчи толали ресурслар сифат кўрсаткичларига уларни қайта ишлаш жараён омилларининг таъсирини ўрганиш.....	167
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Исследование и выбор компонентов одежды для особой категории больных.....	170
Ш.Б. Холиёров, М.А. Жамолов, М.С. Юсуфов, А.К. Абдушукуров, Т.С. Холиқов, А.Д. Матчанов. Очистка отхода, выделенного из сепаратора-6401 шуртанского газохимического комплекса.....	173
Э.Э. Умурзаков, А.К. Сативалдиев, Ш.А. Сулаймонов. Роль фосфатирования металла в автомобильной промышленности.....	176
С.Т. Содиков. К вопросу перспектив обнаружения ртутных месторождений на территории республики Узбекистан.....	179
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Д.А. Жалилова. Материалы, используемые в электродах, для точечной сварки.....	182
Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Эффективность применения композиционного полимерного материала при модификации шерстяных волокон.....	184
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov. Texnogen xomashyolardan platinoidlarni ajratib olish texnologiyasini yaratish.....	188
Sh.M. Munosibov, U.N. Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari.....	192
Ш.А. Аликобилов, Р.Х. Пирматов, Ё.С. Раджабов, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов, К.С. Негматова, Р.Х. Солиев, М.Б. Мухитдинов. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций.....	195