

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

УДК 621.762: 621.762:006

МИС ХРОМ АСОСЛИ КОМПОЗИЦИЯДАН ТАЙЁРЛАНГАН НАМУНАЛАРНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

А.Х. Алиқулов

Кириш. Хозирги вақтда кукун металлургия усулида олинаётган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда кенг қўлланиб келиши ҳисобига мис хром асосли композициялардан тайёрланадиган деталларнинг сифатига бўлган талабнинг ортиши ва самарали усул асосида сифатли маҳсулотларни олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва уни амалиётга татбиқ этиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Дунёда автомобилсозлик саноатида кенг миқёсда қўлланилиб келинаётган нуқтали контактли пайвандлаш машинасида ишлатиладиган электродларни мис хром асосли материаллардан кукун металлургия усулида ишлаб чиқариш ва электродларни ишлаш муддатини ошириш ҳисобига янги технологияларни такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Методика. Мис хром асосли материаллардан намуна заготовккаларини олиш учун зарур гометрик шакл ва ўлчамини таъминлаб берувчи пресс-қолипларни танлаб олинди. Намуналар заготовккаларини пресслаш учун зарур бўлган босим “Олмалик КМК” АЖ қошидаги “Нодир металллар ва каттиқ қотишмалар ишлаб чиқариш бўйича ИИЧБ” ва Илмий - технологик маркази билан ҳамкорликда ишлаб чиқилган мис хром асосли материалларни пресслаш тартиби бўйича регламентига кўра амалга оширилди.

Кукун металлургиясининг технологик усулларида ишлаб чиқарилган материалларнинг сифати асосан улардаги қолдиқ ғовакликлар миқдори билан аниқланади, шунинг учун биз мис хром кукуни асосли қотишма намуналарини зичлигини аниқлаш орқали унинг сифатини баҳолаб бордик.

Мис хром кукуни асосли қотишма намуналарини зичлигини аниқлашни адабиёт талабларига кўра қуйида келтирилган тартибда амалга оширилди:

Мис хром кукуни асосли қотишмадан намуналарни зичлигини қуйида келтирилган формулалар ёрдамида ҳисоблаб топилди:

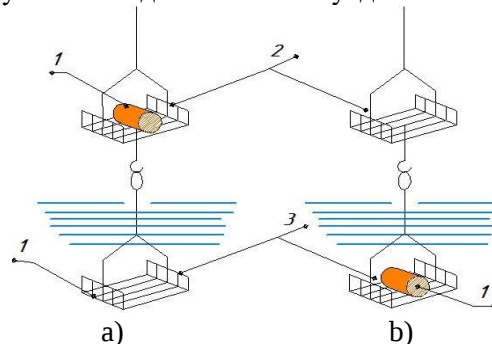
$$\rho = \frac{m_1 \times P_1}{m_2}, \quad (1)$$

бунда ρ – Мис хром кукуни асосли қотишма намунасининг зичлиги, $г/см^3$;

P_1 – дистилланган сувнинг зичлиги, $г/см^3$;

m_1 – Мис хром кукуни асосли қотишма намунасининг ҳаводаги массаси, $г$;

m_2 – Мис хром кукуни асосли қотишма намунасининг дистилланган сувдаги массаси, $г$.

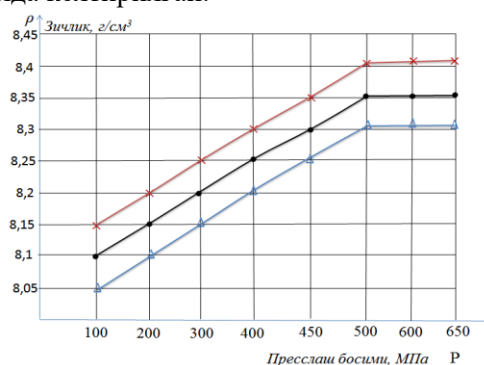


1 – зичлиги аниқланаётган намуна; 2 – юқори панжара; 3 – пастки панжара

1 – расм. Мис хром асосли композициядан тайёрланган намуналарининг зичлигини аниқлаш схемаси

Намуналарни ҳаводаги ва сувдаги массаларини ± 0.001 мм аниқликда 0.2 мм диаметрли зангламас пўлат симдан ясалган панжарада ўлчанди. Ўлчашни ҳаво пуфакчаларини намунадан чиқариб юборилган ҳамда дистилланган сувнинг ҳарорати бир хил бўлганда шароитда амалга оширилди.

Натижалар. Олиб борилган татқиқотлар натижалар бўйича хром миқдори ва заготовккаларни пресслаш босимига боғлиқ ҳолда намуналарнинг қиздириб пиширилгандан кейинги зичлигини ўзгариши 2-расмда график шаклда келтирилган.

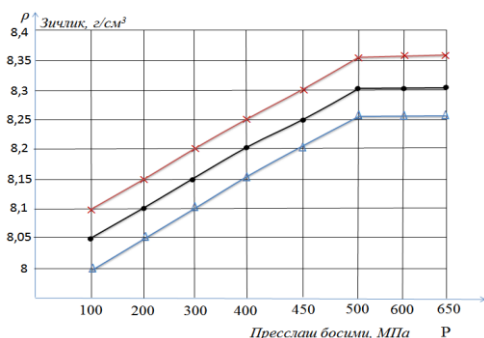


Δ - 900°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати;

• - 1000°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати;

× - 1100°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати

2-расм. Хром миқдори 2% бўлганда пресслаш босимига боғлиқ ҳолда намунанинг қиздириб пиширилгандан кейинги зичлигининг ўзгариши

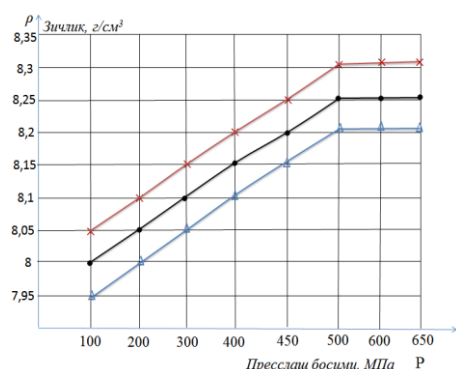


Δ - 900°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати;

• - 1000°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати;

× - 1100°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати

**3-расм. Хром миқдори 3% бўлганда
пресслаш босимиға боғлиқ ҳолда
намунанинг қиздириб пиширилгандан
кейинги зичлигининг ўзгариши**



Δ - 900°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати;

• - 1000°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати;

× - 1100°C ҳароратда қиздириб пишириш ҳарорати

**4-расм. Хром миқдори 4% бўлганда
пресслаш босимиға боғлиқ ҳолда
намунанинг қиздириб пиширилгандан
кейинги зичлигини ўзгариши**

Тадқиқот натижалар шуни кўрсатдики, шихта таркибида хромнинг миқдори 2% дан 4% гача бўлган намуналарнинг қиздириб

пиширилгандан кейинги зичлиги мос равишда намуналарни пресслаш босими ҳамда қиздириб пишириш ҳарорати ошиши билан ортиб борди. Бунда таркибида 2% хром миқдори бўлган намуна энг юқори 8.4 г/см^3 зичликга эга бўлган бўлса (3.3 – расм), 3% хромга эга бўлган намунанинг зичлиги эса 3.35 г/см^3 ташкил этди (3.4 – расм). Ўз навбатида 4% хромга эга бўлган намунанинг зичлиги эса 8.3 г/см^3 ташкил этди (3.5 – расм).

Юқорида кўрсатилган графиклардан мис ва хром асосли кукун композицион қотишманинг зичлиги ҳар қандай қиздириб пиширишнинг ҳарорат интервалида пресслаш босимиға тўғри пропорционал боғлиқка эга эканлиги кўриниб турибди.

Графикларнинг таҳлили, мис-хром асосли композицион қотишманинг зичлиги энг юқори қийматга 1100°C қиздириб пишириш ҳарорати ва хромнинг миқдори 2% бўлганда эга бўлади. Ушбу ҳолат 1100°C қиздириб пишириш ҳароратида суюқ фазали қиздириб пишириш жараёни рўй бериши билан боғлиқ бўлади, нисбатан кичик қиздириб пишириш ҳароратларида фаркли равишда қаттиқ фазали қиздириб пишириш жараёни содир бўлади.

Хулоса. Мис хром асосли композициядан тайёрланган намуналарни тадқиқ қилиш натижалари асосида қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

- намуна таркибида хром миқдори 2% дан 4 % гача бўлган оралиқда намуналарнинг зичлиги 8.3 г/см^3 дан 8.4 г/см^3 гача ортиб борган.

- шихтани 500МПа босим қийматларидан юқори босимларда пресслаш пресс-қолип ва ундаги мис хром кукунларини кучли деформацион сиқилишга олиб келиши ҳамда намунадаги зичлигининг ўзгармаслиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Q. Zhao, Zh. Shao, Ch. J. Liu, M. Jiang. Preparation of Cu–Cr alloy powder by mechanical alloying// September 2014 Journal of Alloys and Compounds 607:118–124.
2. V.S.Arunachalam, O.V.Roman, " Powder Metallurgy-Recent Advances", Oxford & IBN Publishing Co. Pvt.Ltd, 1989.
3. Ю.В. Левинского, Металлические порошки и порошковые материалы: Справочник- 2005. 520 с.
4. Г.А. Либенсон, В.Ю. Лопатин, Г.В. Комарницкий. "Процессы порошковой металлургии. Производство металлургических порошков". Учебник для вузов. М. МИСИС, 2001. 168-176 ст.
5. Аликулов А.Х. Норхужаев Ф.Р. Мис хром асосида олинган деталлар сифати ва унга заготовкани тайёрлашда босимнинг таъсири // Композиционные материалы, - Ташкент, №4, 2022. - С. 106-109.
6. Alikulov A.Kh. Bektemirov B.Sh. Begatov J. Madaliyev Sh. Yakubova M. The effect of chromium content and parameters of pressing and sintering on properties of Cu-Cr powder composition // International Journal of Mechatronics and Applied Mechanics. Bucharest, №15, 2023.- С. 172-178.
7. Alikulov A.Kh. Norkhudjaev F.R. Development the procedure of making billets for samples from Cu-Cr powders. / "Ресурсо и Энергосберегающие инновационные технологии в литейном производстве" // Международная научная и научно-техническая конференция, 18-19 май, 2023 Ташкент, - С. 405-407.

Ш.К. Тўрасуннат, Ш.Н. Қиёмов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни физик-механик хоссаларни тадқиқ этиш.....	72
Ж.Э. Хожақулов, 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 материалнинг 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