

QATTIQ ELBOR MATERIALINI ISHLAB CHIQRISHDA QATTIQ QOTISHMALI BARMOQNI TAYYORLASH UCHUN XOM ASHYO MATERIALLARI VA ULARNING XOSSALARI.

Mamarajabov Xurshid Mamozyayevich.

”Transport logistikasi” kafedrası assistenti

Jizzax Politexnika instituti

Annotsiya. Maqolada qattiq qotishmali barmoqni tayyorlash uchun xom ashyo materiallari va ularning xossalari, standartlarga mos kelishi. Talablariga muvofiq qattiq qotishma namunalarini qattiqligi aniqlanishi kerak boʻlgan yuzalarining dagʻalligini tekis yuzaga mahkamlangan kiygiz materialiga olmos pastasini surtish orqali silliqlash keltirilgan.

Kalit soʻzlar: Qotishmalar, metallar, material, elbor, volfram, miqdor, kobalt, dispers, Rokvell, kukun, vodorod.

Annotation. In the article, raw materials and their properties, compliance with standards for the preparation of a hard alloy finger. According to the requirements, the surface roughness of the hard alloy samples to be determined by applying diamond paste to the felt material attached to a flat surface is presented.

Keywords: Alloys, metals, material, boron, tungsten, amount, cobalt, dispersed, Rockwell, powder, hydrogen.

Qattiq elbor materialini ishlab chiqarishda qattiq qotishmali barmoqni tayyorlash uchun xomashyo material sifatida volfram karbidi, kobalt va nikel kukunlarini tanlash maqsadga muvofiq boʻladi. Barmoq asosini tashkil etuvchi material sifatida “Nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish boʻyicha IICHB”da ishlab chiqarilgan volfram karbidi kukunini tanlash nazariyaga mos keladi. “Nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish boʻyicha IICHB”da ishlab chiqarilgan volfram karbidi kukunining kimyoviy va granulometrik tarkiblari 1- va 2 – jadvallarda keltirilgan.

1 – jadval

WC kukunining kimyoviy tarkibi

| W, % | S umumiy, % | Tarkibidagi qoʻshimchalar miqdori, koʻpi bilan % |
|------|-------------|--|
|------|-------------|--|

| | | | |
|--------|-------|--------------------|-------|
| | | S_{erkin} | S |
| 93.871 | 6.006 | 0.1 | 0.023 |

2 – jadval

WC kukunining granulometrik tarkibi

| | | | | | |
|----------------------|----------|--------|---------|---------|-----------|
| O'lchami, <i>mkm</i> | ≤ 8 | 8...10 | 10...12 | 12...20 | $20 \leq$ |
| Foiz miqdori | 1.6 | 4.9 | 13.1 | 80.04 | 0.36 |

Qattiq qotishmada bog'lovchi komponent sifatida talablariga javob beruvchi PK-1u markali kobalt kukunini tanladik. Kobalt kukuning kimyoviy va granulometrik tarkiblari 3- va 4 – jadvallarda keltirilgan.

3 – jadval

PK-1u markali kobalt kukunining kimyoviy tarkibi

| | | | | | | |
|---------------------|--|-------|-----|------|------|---|
| Co, kamida, % | Tarkibidagi qo'shimchalar miqdori, ko'pi bilan % | | | | | |
| | Fe | Si | Ni | C | Cu | Prokalivaniya vaqtida H_2 ni yo'qolishi |
| 99.25 | 0.2 | 0.025 | 0.4 | 0.02 | 0.04 | 0.1 |

4 – jadval

PK-1u markali kobalt kukunining granulometrik tarkibi

| | | | |
|----------------------|----------------------|-----------|-----|
| O'lchami, <i>mkm</i> | +71 | +71...-41 | -41 |
| Foiz miqdori | 4 | 66 | 30 |
| Namlilik | 0,15 % dan ko'p emas | | |

Bog'lovchi komponentni mustahkamlash maqsadida TU 6-09-492-75 talablariga javob beruvchi ultra dispers TiC kukunini tanladik. Ultra dispers TiC kukuning kimyoviy tarkiblari 5 – jadvalda keltirilgan.

5 – jadval

Ultra dispers TiC kukunining kimyoviy tarkibi

| | |
|--|---|
| | Tarkibidagi qo'shimchalar miqdori, ko'pi bilan, % |
|--|---|

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------------|
| TiC, kamida, % | C _{cumumiy} , | S _{erkin} , | O ₂ | N ₂ | Al, Ca, Fe, K, Na, Mo, Si, |
| 99.5 | 19,31 | 0.32 | 0.067 | 0.005 | 0.115 |

Ultra dispers TiC kukuning granulometrik tarkiblari 6 – jadval da keltirilgan.

6 – jadval

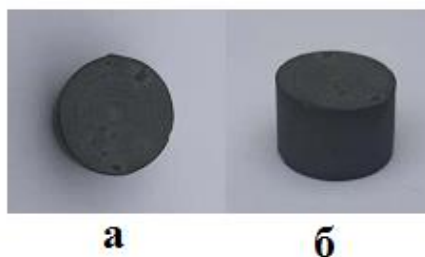
Ultra dispers TiC kukunining granulometrik tarkibi

| | | | |
|--------------|-----|-----------|-----|
| O‘lchami, nm | -10 | +10...+80 | +80 |
| Foiz miqdori | 6 | 90 | 4 |

Volfram karbid asosli qattiq qotishmalarning fizik – mexanik xossalarini tadqiqoti: “Ilg‘or texnologiyalar markazi”, “O‘zbekiston – Yaponiya yoshlari innovatsiya markazi”, “INNO” o‘quv va ishlab chiqarish texnoparki, “Nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish bo‘yicha IICHB” va ToshDTU “Materialshunoslik” kafedrasining laboratoriya bazasida amalga oshirdik.

Qattiq qotishma namunalarini qattiqligini Rokvell usulida aniqlash. Qattiq qotishmadan tayyorlangan materiallarning qattiqligi Rokvell usulida talablariga ko‘ra qo‘yida keltirilgan tartibda amalga oshirdik:

- qattiq qotishmadan qalinligi 5 mm, diametri 15 mm bo‘lgan namunalar tayyorladik (2 rasm);



a – ustidan ko‘rinishi; b – yon tomonidan ko‘rinishi

2 – rasm. Qattiq qotishmadan tayyorlangan namunalari

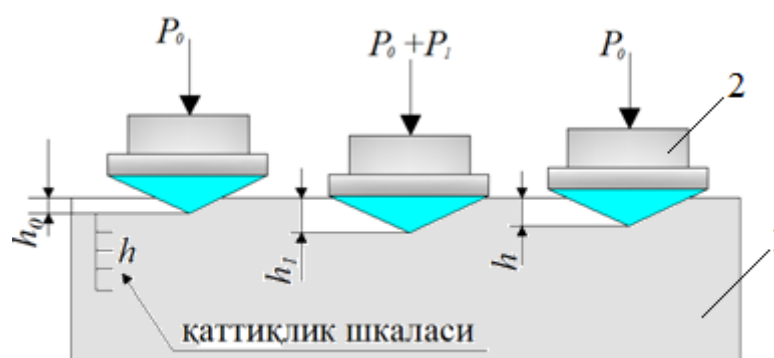
- qattiq qotishma namunalarining qattiqligi aniqlanishi kerak bo‘lgan yuzalari M3, M5 va M7 (M3 markali tosh zarrachalarining o‘lchami 3...5 mkm, M5 markali tosh zarrachalarining o‘lchami 5...7 mkm va M7 markali tosh zarrachalarining

o'lchami 5...7 *mkm*, [41] adabiyot talablariga muvofiq) markali tosh o'rnatilgan charxlash dastgohida tekislab silliqiladik;

- talablariga muvofiq qattiq qotishma namunalarini qattiqligi aniqlanishi kerak bo'lgan yuzalarining dag'alligini $Ra=0.32$ *mkm* bo'lgan cha tekis yuzaga mahkamlangan kiygiz materialiga olmos pastasini surtish orqali silliqiladik;

- namunalarni qo'zg'almas ravishda Rokvell qurilmasining namuna tokchasiga mahkamladik;

- boshlang'ich yuklama talab bo'yicha $98,1 \pm 1,9$ *N*, qo'shimcha yuklamani 490,3 *N*, shunda burchagi 136° bo'lgan olmos konusga beriladigan umumiy yuklama 588,4 *N* bo'ldi, indikatorning 1 birligi 0,002 *mm* (3 – rasm);



1 – qattiqligi aniqlanayotgan namuna; 2 – olmos piramida
3 – rasm. Rokvell usulida qattiqlikni o'lchash sxemasi

Namuna qattiqligining qiymati olmos konusining namuna tanasiga botishdagi chuqurlik o'lchamiga bog'liq holda qo'yyidagi formuladan hisoblab topdik:

$$HRA = \frac{B_1(P_1 - P_0)}{h}, \quad (1)$$

bunda V_1 – silliqilash radiusi $R_1 = 0,2$ *mm* bo'lgan olmos konuslar uchun doimiy birlik;

P_1 – umumiy 588,6 yuklama olingandan keyin va boshlang'ich yuklama 98,1 *N* qoldig'ida olmos konusning botish chuqurligi;

P_0 – boshlang'ich yuklama 98,1 *N* ta'sirida olmos konusning botish chuqurligi;

h – indikator ko'rsatkichining bir birligi bo'yicha olmos konusning 0,002 *mm* botishi.

Vickers usulida qattiq qotishmalarni mikroqattiqqligi talablariga binoan quyida keltirilgan tartibda amalga oshiriladi:

- qattiq qotishmadan qalinligi 5 mm , diametri 15 mm bo'lgan namunalar tanladik (2 – rasm);

- qattiq qotishma namunalarining mikroqattiqqligi aniqlanishi kerak bo'lgan yuzalari M3, M5 va M7 ($3/5/7/10\text{ mkm}$) markali tosh o'rnatilgan charxlash dastgohida tekislab silliqladik;

- qattiq qotishma namunalarining silliqlash va jilvirlash tartibini keltirilgan tartibda amalga oshirdik;

- namunalarni qo'zg'almas qilib Vickers qurilmasining namuna tokchasiga mahkamladik;

- boshlang'ich yuklama bo'yicha $294,2\text{ N}$ (30 kgs), yukning yuzaga botirilish davomiyligi 10 ± 2 sekund, indikatorning 1 birligi $0,002\text{ mm}$;

Xulosa qilib aytganda olmosli konuslarning qattiq qotishmalarga botish chuqurligi juda kichik. Bu esa har bir namunani qattiqqligini o'lchashdan oldin "HBRVS – 187.5"ning aniq o'lchashini tekshirish maqsadida etalonli qattiq qotishmalar namunalarida tekshirib borishni talab etadi. SHu sababli har bir o'lchashlardan keyin olingan natijalarni etalon qiymatlar bilan muntazam solishtirib borish lozim bo'ladi.

Адабиётлар рўйхати

1. Пармонов С.Т. “Вольфрам таркибли қаттиқ қотишмалар ва уларнинг гамма-катимиз ишлаб чиқариш корхоналаридаги ўрни”. Инновационное развитие наука и образование. Международная научно-практическая конференция. Қозоғистон. 2022 йил 25 июль 43-46 бетлар.

2. Нурмуродов С.Д., Пардаева Г.Т., Алланазаров А.А. “Плазмахимическая технология получения высокодисперсных порошков вольфрама”. Проблемы взаимодействия науки и общества. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Новосибирск НИЦ АЭТЕРНА. 5 феврал 2018 йил. 1 қисм 52-55 бетлар.