YUQORI MARGANESLI PO‘LATLARNING MIKROSTRUKTURASIGA FERROVOLFRAMNING TA’SIRI

N.A.Yusupov[1], D.O.Jo‘raboyev[1], Sh.B.Tashbulatov[2], N.D.Turaxodjayev[2]
[1]Andijon davlat texnika instituti, Andijon, [2]Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

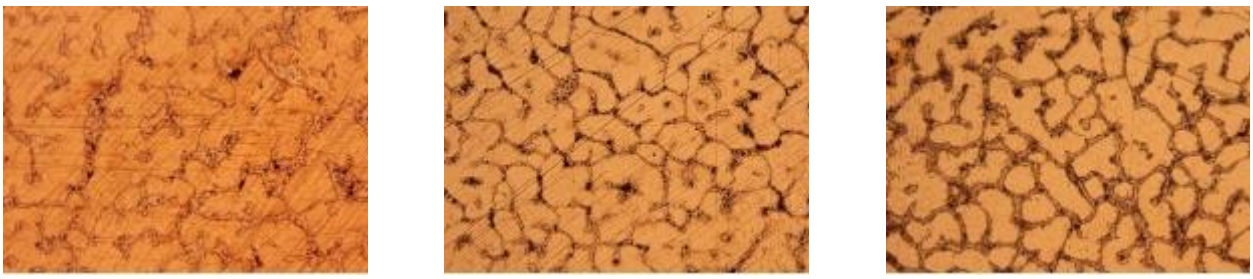
Yuqori uglerodli va marganesli austenistik mikrostrukturaga ega bo'lgan bu turdagi po'lat mustahkamlik, egiluvchanlik, qattiqlik va yuqori yeyilishbardoshlik xossalarini o‘zida mujassamlagan. Bundan tashqari bu turdagi po‘latlar ishlash davomida ishqalanish ta’sirida yanada qattiqlashish xususiyatiga ham ega. Shu sababli bu po‘latdan olingan quyma detallar ko'p yillar davomida tog'-kon sanoati, temir yo'llar, qazish, qishloq xo‘jaligida va mashinasozlikning turli xil ishqalanish yuqori bo‘lgan sharoitlarda keng qo'llaniladi[1-2]. Ushbu maqolada yuqori marganesli po‘latlarning mikrostrukturasiga ferrovolframning ta’siri o‘rganilgan.

Tadqiqot ishida dastlab induksion pechda 1-jadvaldagi tarkibli na’munalar qum-gilli qoliplarga quyib olingan. Ushbu na’munalar tarkibni quyib olish uchun L14 markali po‘lat parchalariga Ferromarganes 70, Koks granulalari, Ferrovolfram 80 lar analitik usulda hisoblanib shixta tarkibiga kiritilgan. Quyish haroratlari 1480-1500 C° haroratda amalga oshirilgan. Haroratni nazorat qilishda DT-9862 pirometridan foydalanilgan.

1-jadval. Na’munalarning kimyoviy tarkibi.

Element (%)	C	Si	Mn	P	S	W	Mo	Fe
Na’muna 1	1.12	0.62	14.25	0.01	0.00	0.25	0.03	Muv.
Na’muna 2	1.12	0.65	13.00	0.01	0.00	0.56	0.03	Muv.
Na’muna 3	1.12	0.66	14.30	0.01	0.00	0.83	0.03	Muv.

Na’munalar Jhonny 5 markali mufel pechida dastlab 700 °C haroratda 2 soat davomida tutib turilib keyin yana 1050 °C haroratda 1 soat tutib turildi va keyin suvda sovutildi. Keyin na’munalar “Grinder Polisher MP-1C” jilvirlash-polirovkalash jihozida jilvirlash va polirovkalash jarayonlarida ishlov berildi. Jilolangan na’munalar yuzasiga 70% li sirka kislotasi, osh tuzi (natriy xlorid NaCl) va pereks vodorodi (H_2O_2) aralashmasi yordamida kimyoviy ishlov berildi. Tayyorlangan na’munalar mikrostrukturalari AmScope 50X-500X markali mikroskopda ko‘rildi.



a) b) c)

1-rasm. Tarkibida wolfram bo‘lgan na’munalarning 5x kattalikdagi mikrostrukturasi. a) 0.25%, b) 0.56% c) 0.83%

Mikrostrukturalar tahlil qilinganda na’munalarning tarkibida volfram miqdorining ortishi bilan mikrostrukturadagi karbidlar soni ortib hajmi ham kattalashib brogan. Karbidlarning ortishi na’munalarning issiqbardoshligini, qattiqligi va yeyilishbardoshligini sezilarli darajada oshiradi ammo karbidlarning miqdori ortib ketishi zarbiy qovushqoqlik va mustahkamlik xossalarini kamaytirib yuboradi. Shu sababli detallarning ishlash sharoitiga qarab yuqori marganesli po‘latlarining mexanik xossalarini ferrovolfram kiritish orqali oshirishda po‘lat tarkibiga W elementini 0.3-0.6 % oralig‘ida kiritish tavsiya qilinadi.

Adabiyotlar

1. N.A. Yusupov, 110G13L po'latlarini mexanik xossalarini oshirish tahlili, “O‘zbekistonda mashinasozlikning zamonaviy yo‘nalishlari va dolzarb muammolari” mavzusidagi xalqaro miqyosidagi ilmiy va ilmiy texnik anjuman materiallari to‘plami 2025-yil 13-14 may.

2. Yusupov, N., Tashbulatov, S., Turaxodjayev, N., & Nurdinov, Z. (2025). 110G13L (Gadfild) po‘latining mexanik xossalarini oshirish usullari. “Al-Farg‘oniy avlodlari” elektron ilmiy jurnali ISSN 2181-4252. Tom: 1 | Son: 4 | 2025-yil https://al-fargoniy.uz/index.php/journal/article/view/924
https://doi.org/10.5281/zenodo.17661812