



300X28H2J MARKALI YEYILISHBARDOSH CHO‘YANNI MOLIBDEN BILAN MODIFIKATSIYALASH

¹ F.K. Abdullayev ¹ N.D. Turaxodjayev ¹ Sh.B. Tashbulatov ² A.B. Erkinjonov

¹Toshkent davlat texnika universiteti

²Andijon davlat texnika instituti

Yuqori xromli eyilishbardosh 300X28H2J markali oq cho‘yanning mustahkamligini oshirish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot ishlari tahlil qilinadi. 300X28H2J qotishmasi induksion pechda suyuqlantirilib, molibden yordamida modifikatsiya qilinib, qotishmaning qattiqligi, kimyoviy tarkibi va tuzilishi o‘rganildi.

300X28H2J markali eyilishbardosh cho‘yanni molibden (Mo) bilan modifikatsiyalash mavzusi ilmiy-texnik jihatdan dolzarb bo‘lib, metallurgiya, mashinasozlik va energetika sohalarida keng qo‘llaniladigan yuqori chidamli materiallarni yaratishga qaratilgan.

300X28N2L markali cho‘yan kimyoviy tarkibi quyidagicha:

- Uglerod (C): 2,5–3,0%
- Kremniy (Si): 0,7–1,4%
- Marganes (Mn): 0,5–1,0%
- Xrom (Cr): 25–30%
- Nikel (Ni): 1,5–3,0%
- Oltinugurt (S): 0,08% dan oshmasligi kerak;
- Fosfor (P): 1,0% dan oshmasligi kerak.
- Temir (Fe): asosi

Molibden bilan modifikatsiyalashning maqsadi. Molibden – bu qotishma element bo‘lib, u:

- karbidlar (Mo_2C) hosil qilib, strukturaning mustahkamligini oshiradi;
- donalarning o‘shishini cheklab, nozik struktura hosil qiladi;
- eyilishga va issiqlikka chidamlilikni oshiradi;
- qattiqlik va zarbaga chidamlilikni yaxshilaydi;

Modifikatsiya usullari:

Molibden qo‘shilishi quyma jarayonida amalga oshiriladi (odatda 0,3–1,5% gacha). Toza element shaklida yoki ferromolibden sifatida qo‘shiladi.

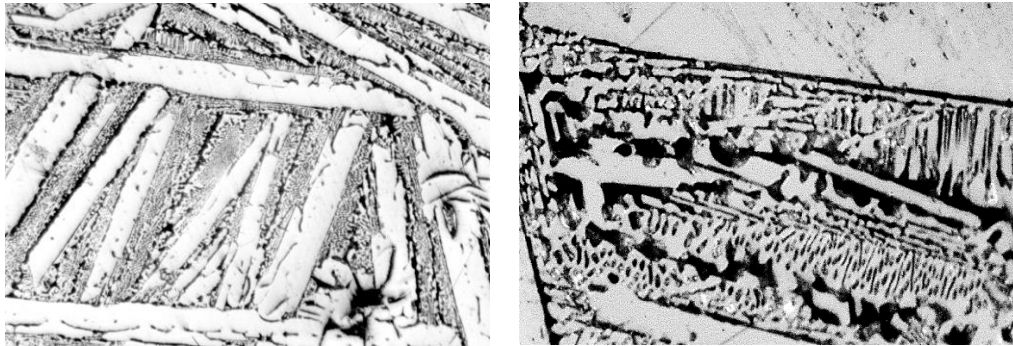
Induksion pechda 300X28H2J qotishmaga molibdenni modifikator sifatida 0,1% miqdorda qo‘shilgan holda olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagi ko‘rsatkichlar olindi: namunaning yuza qismlaridagi HRB bo‘yicha qattiqligi 117,9 va 124,4 ni, markaz qismidagi qattiqligi 126,7 ni, HRB bo‘yicha o‘rtacha 123,0, Brinell bo‘yicha HB-538 ni tashkil etdi.

300X28H2J qotishmaga 0,1 % li molibden modifikator sifatida qo‘shilganda olingan kimyoviy xossalari natijalari.

Kimyoviy xossalari va strukturasi o‘rganilganda quyidagi natijalar olindi.

1-jadval

Modifikator	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
Mo -0,1%	2,7	0,41	0,6	0,069	0,014	26,1	1,9	0,013



1-rasm. Qotishmaning mikrostruktura ko‘rinishi

Namunaning mikrostrukturasi (evtektik austenit, oq cho‘yan), yuqori ledeburit asosida birlamchi sementitning ustunli kristallari. Xrom karbidlari yuqori ledeburit tuzilmalari orasida temir-xromomarganes karbidlari bilan qoplangan.

Molibden modifikatsiyasi 300X28H2Л markali cho‘yanning strukturaviy va mexanik xossalari sezilarli darajada yaxshilaydi.

Optimal miqdordagi Mo qo‘shilishi strukturani noziklashtirib, karbid fazalarni hosil qiladi va materialning eyilishga chidamliligini oshiradi.

Bu modifikatsiya usuli ayniqsa og‘ir yuklama ostida ishlaydigan detallarda, masalan, turbinalar, nasos qismlari, maydalagichlar uchun foydalidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. P.Kosasu, S.Inthidech Effect of Carbon on the Hardness during Heat Treatment of 30% Cr cast iron Containing Molybdenum, Nickel and Vanadium. april 2015 materials transactions.

2. Ф.К. Абдуллаев, Н.Д. Тураходжаев, Ф.М. Махмудов, А.Н. Тўраев, О.Ч. Йўлдашев, М.Э. Ахмедова. Исследования износостойкости высокохромистых чугунов., Композиционные материалы №4, 2024. С. 61-64.

3. Е.И. Марукович, В.М. Ильющенко, В.А. Пумпур, В.М. Андриенко, П.Ю. Дувалов, Влияние легирующих элементов и термической обработки на механические свойства хромистого чугуна. FOUNDRY PRODUCTION AND METALLURGY 3/2020. С36-40

4. Ф.К. Абдуллаев, О.Ч. Йўлдошев. Способы повышения прочности чугуна 300X28H2Л путем модифицирования ферротитаном. SCIENTIFIC JOURNAL OF CONSTRUCTION AND EDUCATION. volume 4, Issue 2 №2 (14) 2025