

**PO‘LAT SIMLARNI TERMIK QAYTA ISHLASH ORQALI MEXANIK****XOSSALARINI OSHIRISH****G'olibjon Doliyev**

Ilmiy rahbar dotsent, Namangan davlat universiteti Magistranti

**Qobilova Muazzam Axmadjonovna**

Namangan davlat universiteti Magistranti

**ANNOTATSIYA**

Ushbu maqolada kimyoviy-termik ishlash orqali po‘lat sirtining qattiqligi, yeyilishga chidamliligi, korroziyabardoshligi, kislotabardoshligi kabi xossalarning ortishi, po‘lat detallarining uzoq muddat ishlashini oshirish uchun qo‘llaniladigan eng samarali usullardan foydalanish haqida so‘z yuritiladi

**KALIT SO‘ZLAR:** kimyoviy va termik ta‘sir etish protsessi, mustahkamlik va issiqbardoshlik, mexanik xossalari

**KIRISH**

Hozirgi zamon mashina detallari ko‘pincha yuqori dinamik kuch ta‘sirida, katta kuchlanish hamda past temperaturalarda ishlaydi. Bunday sharoit materialni mo‘rt yemirilishiga olib keladi, natijada mashinani ishonchli ishlash muddatini kamaytiradi. Shuning uchun, statik sinash natijasida aniqlangan yuqori mexanik xarakteristikalaridan tashqari, yuqori konstruksion mustahkamlikka ham ega bo‘lishi kerak, ya‘ni real sharoitda qo‘llaniladigan detallar hamda konstruksiyalarni mustahkamligi yetarli bo‘lishi kerak, to‘satdan hosil bo‘ladigan yuqori kuchlanishga qarshilik ko‘rsata olishi kerak. Konstruksion materiallar yaxshi texnologik xossalarga ham ega bo‘lishi kerak: bosim ostida material yaxshi ishlanishi kerak (prokatlash, bolg‘alanish, shtamplash va h.k.) va yaxshi kesib ishlanishi kerak, jilvirlanishda mayda darzlar hosil bo‘lmasligi kerak, toblash chuqurligi yetarli bo‘lishi kerak va qizdirilganda yuza qismida uglerod kamaymasligi kerak, toblanganda deformatsiyalanmasligi hamda darzlar hosil bo‘lmasligi kerak va h.k. Qurilish inshootlarida ishlatiladigan po‘latlar esa yaxshi payvandlanish xususiyatlariga ega bo‘lishi kerak.

**ASOSIY QISM**

Polatning yuzasini harorat ta‘sirida turli kimyoviy elementlar bilan to‘yintirish kimyoviy-termik ishlov berish deyiladi. Bu jarayonda yuzadagi miqdor o‘zgarishlari sifat o‘zgarishlariga olib keladi. Yuza qatlaminin kimyoviy tarkibi o‘zgarishi polatning qattiqligi ortishiga, ishqalanib yeyilishga va zang ta‘sirida yemirilishga qarshiligi oshishiga hamda toliqishga chidamliligi ko‘payishiga olib keladi. Kimyoviy-termik ishlash polatning tarkibi, strukturasi

va xossalarini o'zgartirish maqsadida uning sirtqi qatlamiga kimyoviy va termik ta'sir etish protsessidir. Kimyoviy-termik ishlash natijasida po'lat sirtining qattiqligi, yeyilishga chidamliligi, korroziyabardoshligi, kislotabardoshligi kabi xossalari ortadi. Po'lat detallarining uzoq muddat ishlashini oshirish uchun mustahkamlash eng samarali usullardan boiganligi sababli kimyoviy-termik ishlash mashinasozlikda keng tarqalgan. O'lchamlari va shakli turlicha boigan detallarga kimyoviy-termik ishlov berib, bir xil qalinlikda ishlov berilgan qatlam olish mumkin. Kimyoviy-termik ishlashda sirtqi qatlamning kimyoviy tarkibi o'zgarishi tufayli detal sirti bilan o'zaginging xossalarida farq bo'ladi. Ish unumining pastligi kimyoviy-termik ishlashning asosiy kamchiligidir. Detallarning uzoq vaqt ishlashini ta'minlash uchun sanoatda keng qollaniladigan va eng samarali usullardan biri ularga kimyoviy-termik ishlov berish, ya'ni metall sirtida bir vaqtning o'zida ham kimyoviy ham termik ta'sir qilishdir. Kimyoviy-termik ishlov berish orqali quyidagilarga erishiladi: a) metall va qotishmalarning sirtlari puxtalanish bilan sirt qattiqligi, yeyilishga chidamlilik, toliqishga mustahkamlik, issiqbardoshlik va boshqa shu kabi xossalarning oshishi; b) metall va qotishmalarning normal va yuqori haroratlarda tashqi tajavvuzkor muhitlar ta'siriga qarshi turg'unligining oshishi. Bunda ishlov berilgan detallarning korroziyaga bardoshliligi, gravitatsion korroziya, kislotaga turg'unligi, kuyishga chidamliligi va shu kabi xossalari oshadi. Metall va qotishmalarga kimyoviy-termik ishlov berish ulami yuqori haroratlarga qizdirib faollashgan gazli, suyuq yoki qattiq muhitlarda ushlab turish va buning natijasida metall va qotishmalarning sirt qatlamlari kimyoviy tarkibini, strukturasi va xossalarini yaxshilashdir. Termik ishlov berishdan kimyoviy-termik ishlov berishning farqi shundaki, bu ishlov berish turida metall va qotishmalarning faqat strukturaviy o'zgarishlari ro'y bermasdan, balki sirt qatlamlarning kimyoviy tarkibi ham o'zgaradi. Ba'zi bir kimyoviy-termik ishlov berish usullaridan keyin metall va qotishmalarning o'zaklari vaqt qatlamlari xossalarini yaxshilash uchun termik ishlov berish qo'laniladi. Shuni ta'kidlash lozimki, kimyoviy-termik ishlov berish usullarini tanlash orqali ularning xossalarini eng ko'p oraliqlarda o'zgartirish imkoniyatlari mavjud. Ba'zi hollarda termik ishlov berish va kimyoviy-termik ishlov berish usullari birgalikda olib boriladi.

Oddiy sifatli po'latni mexanik xossalarini termik ishlash yo'li bilan oshirish mumkin. (Prokatlanadigan temperaturadani toblash yoki normallashtirish), hamda issiqlayin prokatlanayotgan paytda termik ishlash yo'li bilan ham ortirish mumkin. Masalan 8-10 mm qalinlikdagi Sm3 po'latini oquvchanlik chegarasidagi mustahkamligi suvda sovutish yo'li bilan 1,5 marta oshirish mumkin, quyida yuqori plastiklik saqlanib qoladi ( $\sigma = 15-26\%$ ). Agar TMI qo'llansa mustahkamlik 2-3 marta plastiklik esa 1,5-2 marta ortadi.

Shimolda ishlaydigan konstruksiyalar va mashinalar uchun po'latni mo'rt holatiga o'tadigan temperatura chegarasi juda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Sovuqda sinish chegarasi marten usuli bilan olinadigan ko'pchilik qaynayotgan po'latlar uchun nol gradusni tashkil qiladi, tinchlantirilgan po'lat uchun esa  $-40^{\circ}\text{C}$  gacha borishi mumkin. Shuning uchun shimol

sharoitida qaynayotgan yoki yarim qaynayotgan po`latlarni qo'llash mumkin emas. Tinchlangan po`latlarni sovuqda sinish temperaturasi chegarasini 60°-100°C yoki normalizatsiya ham bersa bo`ladi. Demak shimolda ishlayotgan qurilish inshootlari va mashinalar detallarini toblab bo`shatilgan holda ishlatish kerak ekan va faqat tinchlantirilgan po`lat ishlatilishi kerak. Ko`prik kranlari uchun, shimol sharoitida ishlash uchun zararli elementlar miqdorini ham chegaralab quyiladi. Sifatli konstruksion po`latlar oddiy sifatligiga qaraganda zararli qo`shimchalardan ancha tozalangan bo`ladi, fosfor va oltingugurt miqdori 0,03-0,04% dan oshmaydi, metall bo`lmagan qo`shimchadar ham kam bo`ladi. Mashinasozlik sanoatiga metallurgiya sanoati tomonidan prokat polatidagi pokovka yoki boshqa profildagi yarim fabrikat holatida chiqariladi. Bunday po`latlar 08, 10, 15, 25, .85 deb markalanib, bu sonlar esa po`latda uglerod miqdori 0,01 aniqlikda ekanligini ko`rsatadi (GOST 1050-74). Masalan, po`lat 20 da uglerod miqdori 0,20%, po`lat 40 da esa 0,40% ekanligini ko`rsatadi. Agar sonlardan keyin po`latni achitish darajasi ko`rsatilmasa, bu po`latlar tinchlantirilgan po`latlar xisoblanadi, qayshayotgan yoki yarim qaynayotgan po`latlar bo`lsa, sonlardan keyin «KII», «CII» qo`yiladi, masalan, 08 KII, 20 CII. Qaynayotgan po`latlar tinchlantirilgan po`latlarda kremniyning miqdori yo`qligi yoki juda kamligi (<0,07%) bilan farq qiladi, yarim tinchlantirilgan po`latlarda esa martenli miqdori <0,17% legirlanadi.

Keltirilgani GOST 1050-74 bo`yicha sifatli po`latlar metallurgiya sanoati termik ishlanmasdan chiqariladi (issiq prokatlangan normalizatsiya yoki bog`langan) Shuning uchun mexanik xossalari normallangandan keyingi holat bilan belgilanadi Lekin sanoatning talabi bo`yicha bundan po`latlarni mexanik xossalarining garantiyasi toblab so`ngra bo`shatilgandan keyin, bog`langandan keyin termik ishlangan holatda (yumshatilgan yoki yuqori bo`shatish bog`langan holatda ham aniqlangan bo`lishi mumkin).

## XULOSA

Sifatli konstruksion po`latlar mexanikadan ko`p qirrali sohalarda ishlatiladi, chunki uglerod miqdori va termik ishlash guruhiga qarab mexanik texnologik xissalarini keng boshqarish mumkin. Kam uglerodli po`latlarni ishlatish usuliga qarab ikki guruhga bo`lish mumkin. Bunday po`latlar issislayin prokatlangan hamda normallangan holatda ham ishlatilishi mumkin. Ular yaxshi plastiklikka ega bo`lib, yaxshi shtamplanadi, hamda yaxshi payvandlanadi. Bunday po`latlardan uncha yuqori mustahkamlik talab etmaydigan detallar tayyorlashda (gayka, vtulka va h.k.) ishlatiladi.

O`rta uglerodli po`latlar 30,35,40,45,50 yuqori mustahkamlikka ega bo`lishi bilan ajralib turadi. Bunday po`latlardan tayyorlangan detallarga yaxshilash, yuza toblash hamda normallash termik ishlov berish mumkin.

## **ADABIYOTLAR**

1. S. D. Nurmurodov, A.X. Rasijlov, K.G. Baxadirov. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi
2. Maruzalar to`plami. Konstruksion mashinasozlik po`latlari.
3. Rabbimov J.SH., Abdullayeva A.O Texnologik jihozlar payvandli birikmalarining ishonchliligini oshirish “Ilm-fan taraqqiyotiga yoshlarning innovatsiyon yondashuvlari” mavzusidagi onlayn hududiy ilmiy-amaliy anjumani – Q.: 2020-y. 197-b.
4. Turdiyev Sh.Sh., Rabbimov J.Sh. Qatlamdan kelayotgan oqimni jadallashtirish maqsadida qatlamga kislotali ishlov berish (Murodtepa maydoni misolida). EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Uzbekiston 2022/03/12