ALYUMINIY QOTISHMALARIDAN OLINGAN QUYMA DETALLARNI SIFATINI OSHIRISH TEXNOLOGIYASI

[1]Mirkamalov Sherzod Baxtiyor o‘g‘li, [2]Odilov Furqat Umarbekovich.
[1]Toshkent davlat texnika universiteti.
[2]Andijon davlat universiteti.

Mazkur tezisda alyuminiy qotishmalaridan olingan quyma detallar sifatini oshirish texnologiyalari, quyish jarayoniga ta’sir etuvchi omillar, modifikatsiyalash, termik ishlov berish va mikrostrukturani takomillashtirish usullari tahlil qilingan. Alyuminiy qotishmalari yengilligi, korroziyabardoshligi va yuqori texnologik xususiyatlari bilan mashinasozlik, aviatsiya, avtomobilsozlik hamda energetika sohalarida keng qo‘llaniladi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, quyish rejimi, qolip materiali, eritma harorati va modifikatorlardan to‘g‘ri foydalanish quyma detallarning mustahkamligi va ichki tuzilishini sezilarli darajada yaxshilashi aniqlangan.

Zamonaviy sanoatda yengil va yuqori mustahkam materiallarga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Shu sababli alyuminiy qotishmalari asosida tayyorlangan quyma detallardan keng foydalanilmoqda. Alyuminiy qotishmalari kichik zichlik, yuqori korroziyabardoshlik, yaxshi issiqlik va elektr o‘tkazuvchanlik hamda yuqori texnologik xususiyatlarga ega bo‘lgani uchun muhim konstruksion material hisoblanadi.



Rasm.1. Alyuminiydan quyma usulda quyib olingan detallar

Quyma detallarning sifati ko‘p jihatdan eritmani tayyorlash texnologiyasi, quyish harorati, kristallanish tezligi, qolip turi va termik ishlov rejimiga bog‘liq bo‘ladi. Quyma detallarda g‘ovaklik, mikroyoriqlar, shlak aralashmalari va dendrit tuzilishining yiriklashishi kabi nuqsonlar uchrashi mumkin. Bu nuqsonlar detallarning mexanik va ekspluatatsion xususiyatlarini pasaytiradi.

Shu sababli alyuminiy qotishmalaridan olingan quyma detallar sifatini oshirishning samarali texnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Alyuminiy qotishmalaridan olingan quyma detallarning mexanik va ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilash uchun texnologik jarayonlarni takomillashtirish.

Tadqiqot vazifalari: alyuminiy qotishmalarining quyilish xususiyatlarini o‘rganish; quyma detallarda hosil bo‘ladigan nuqsonlarni tahlil qilish; modifikatsiyalashning

mikroqurilishga ta’sirini aniqlash; termik ishlovning mexanik xossalarga ta’sirini baholash; optimal quyish texnologiyasini ishlab chiqish.

Jadval.1.

Qotishma sifatini oshirishning texnologik usullari

№	Texnologiya	Qo‘llaniladigan usul	Natija
1	Modifikatsiyalash	Na, Sr, Ti, B qo‘shish	Donalar maydalanadi, struktura yaxshilanadi
2	Degazatsiya	Ar/ N_2 gazlari bilan tozalash	G‘ovaklik kamayadi
3	Haroratni optimallashtirish	Eritish va quyish rejimini boshqarish	Nuqsonlar kamayadi
4	Tez sovitish	Metall qoliplar qo‘llash	Mayda kristall tuzilma hosil bo‘ladi
5	Termik ishlov	Toblash va qaritish	Qattiqlik va mustahkamlik oshadi

Alyuminiy qotishmalarining asosiy xususiyatlari. Alyuminiy qotishmalari quyidagi afzalliklarga ega: kichik zichlik (2,7 g/sm³); yuqori korroziyabardoshlik; yaxshi issiqlik o‘tkazuvchanlik; yuqori plastiklik; yaxshi quyilish xususiyati; mexanik ishlov berishning osonligi.

Alyuminiy asosidagi Al–Si, Al–Cu, Al–Mg va Al–Zn tizimli qotishmalar sanoatda eng ko‘p qo‘llaniladi.

Quyma detallar sifatini pasaytiruvchi omillar: g‘ovaklik, quyish jarayonida gazlar ajralishi natijasida ichki bo‘shliqlar hosil bo‘ladi. Bu detal mustahkamligini pasaytiradi.

Usadka nuqsonlari: kristallanish davomida hajm qisqarishi sababli ichki kovaklar paydo bo‘ladi.

Shlak aralashmalari: eritmadagi oksidlar va metallmas qo‘shimchalar strukturani buzadi.

Yirik dendrit strukturasi: sovish tezligi past bo‘lganda dendritlar yiriklashadi va mexanik xossalar yomonlashadi.

Quyma detallar sifatini oshirish texnologiyalari: eritmani modifikatsiyalash. Modifikatorlar alyuminiy qotishmalarining mikroqurilishini maydalashga xizmat qiladi. Natriy (Na), stronsiy (Sr), titan (Ti) va bor (B) kabi elementlar keng qo‘llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Laxtin Yu.M. Materialshunoslik. — M.: Mashinasozlik, 2015.
2. Davis J.R. Aluminum and Aluminum Alloys. ASM International, 1993.
3. Chernyshov E.A. Texnologiya liteynogo proizvodstva. — SPb., 2012.
4. Zamonaviy metallshunoslik va quyish texnologiyalari bo‘yicha ilmiy maqolalar to‘plami.