

11-Ma'ruza

Mavzu: Quyma sirtlarining sifati

O'quv modul birliklari:

1. Quyma yuzasidagi g'adir-budurliklar
2. Quyma yuzasi notekisligi
3. Quymalar massasining aniqligi

Ra, Rz ning 1 dan 1000 mkm gacha qiymatdagi g'adir-budurlik karakteristikasi va asosiy uzunligini nazorat qilish metodikasi davlat standarti 2789-73 da o'tkaziladi. Quyma yuzasi g'adirliigi tartib bilan keladigan do'ngliklar va izlar kesish asbobi izlari ko'rinishidagi nisbatan tartiblangan tuzilishga ega bo'lgan mexanik ishlov berilgan yuza g'adir-budurligidan sezilarli farq qiladi. Quyilgan yuza g'adirliigi xaotik joylashgan do'ngliklar va izlar hamda ularning turli shakllari va turlicha o'zora joylashuvi tartiblanmagan hisoblanadi. Quyma yuzasi g'adirliigi ko'p omillarga bog'liq: aralashma tarkibiga, quyish haroratiga, quymaning qotish davomiyligiga (devor qalinligi, quyma og'irligi), bo'laklovchi va olovga chidamli qoplamalar sifatiga, don kattaligiga va shakllantiruvchi aralashmaning bir xilda aralashganlik darajasiga (nometall shakllarga quyishda) metall bosimi (napor) ga, gazli rejimga, quyiladigan aralashmadagi okisil kimyoviy birikuvi va shakllantiruvchi aralashma tarkibiga kiruvchi okislarga, aralashmaning fizik- harorati xususiyatiga (bu omillarning batafsil tahlili «SHakllantiruvchi materiallar» kursida bayon qilingan). Bundan tashqari g'adirlik quyma yuzasini tozalash sifatiga ham bog'liq. Hozirgi vaqtda quyma yuzasi g'adirliigi nazorat uchun davlat standarti 2789-73 va davlat standarti 25142-82 ga mos g'adirlik etalonlaridan foydalanishadi. Quyma yuzasi g'adirliigi quymaning nominal o'lchovi va og'irligini hamda ularning xatoliklarini oshiradi. SHunda ham quymaning o'lcham va massa katalliklari hisobdanganda g'adir-budurlik inobatga olinmaydi. SHu bilan birga qum-loy shakllariga quyishda quymalarning o'lcham va massalari shakllanishida g'adir-budurlik sezilarli rol o'ynashi mumkin.

Quyma yuzasi notekisligi

Quyilgan yuza notekisligi bu takrorlanayotgan yoki bir nechta birlashtirilgan oʻrtacha kattalikdagi notekisliklarning majmuidir (mezonotekisliklarini, yani joriy yuza gʻadir-budurligi oʻlchanadigan asosiy uzunlikdan oshadigan yuza notekisliklarining alohida qadamlari qiymati).

Quyma yuzasidagi notekisliklar boʻyoq qatlamining bir xildagi qalinlikda emasligi, model-oʻzak uskunasi bir xilda tekis yeylanmasligi, ham shakllantiruvchi aralashmaning bir xilda zich emasligi ham kuch va issiqlik shaklining turli hududlarida turlicha sharoitda berilishi tufayli hosil boʻladigan notekis pufakchalar sababli hosil boʻladi.

Notekislik kattaligi jixatidan yuza shakli gʻadir-budurligi va yuza shakli nuqsoni oʻrtasida joylashadi. Notekislik parametrlarining qiymatini aniqlaydigan asosiy chiziq sifatida za profilining oʻrta chizigʻi xizmat qiladi, shu bilan birga yuza notekisliklarini oʻlchash asosiy uzunligi 4-10 gʻadir-budurlik oʻlchash asosiy uzunligiga teng deb qabul qilinadi, lekin 100 mm dan oshmaydi. Mumkin boʻlgan yuza notekisligi eng katta kattalikdagi notekislikni, yani eng katta yuza doʻngliklari va chuqurliklari yigʻindisi chegaralaydi.

Quymalar massasining aniqligi

Massa - quyma tayyorlash texnologik jarayonining umumlashtirilgan tavsifi hisoblanadi, undagi nuqsonlar esa oʻlchamlardagi (hajm) va zichlikdagi xatoliklar integral koʻrsatkichi hisoblanadi. Quymalar guruhi uchun T_m mumkin boʻlgan massa nisbiy kattalik bilan tavsiflanadi.

$$T_m = (6 S_m / \bar{m}) \cdot 100\%$$

Bu erda: S_m – massaning oʻrta kvadratik xatoligi, kg; m – massaning oʻrta arifmetik qiymati.

Massaning o'rtta kvadratik xatoligi S_m ikkita tasodifiy kattalik V (hajm) va ρ (zichlik) funksiyalarining o'rtta kvadratik xatoligi hisoblanadi.

Malumki, [11] u holda:

$$S_m = \bar{m} \sqrt{\frac{S_V^2}{\bar{V}^2} + \frac{S_\rho^2}{\bar{\rho}^2} + \frac{1}{\bar{V}\bar{\rho}}}$$

bu erda : \bar{V} , $\bar{\rho}$ - matematik kutishi (o'rtta arifmetik qiymat); S_V , S_ρ - hajm va zichlikning o'rtta kvadratik og'ishi.

Olingan ifodadan ko'rinib turibdiki, massalar xatoligi hajm va zichlikning o'rtta arifmetik qiymatining xatoligiga bog'liq.

Mexanik ishlov berishda pripusklar

Mexanik ishlov berishga pripusk – detal yuzida berilgan o'lchamlar, shakl, joylashuv, notekislik va g'adirlikni taminlash maqsadida unga ishlov berishda quyma yuzidan olib tashlanadigan metall qatlam qalinligi.

Pripusk kattaligi nafaqat quymaning aniqligiga bog'liq, balki detal aniqligiga qo'yilgan talablarga, shuningdek mexanik ishlov berish tizimining texnik darajalari (aniqligi) ga ham bog'liq.

Bundan kelib chiqib, ishlov berishda to'g'ri tejamkor maqsadli pripusk kattaligini tanlash, quyuvchi-texnolog va keyingi galda mexanik ishlov berish texnologining xamkorlikda ishlashiga bog'liq.

Quyma aniqligini oshirish yo'llari

Quymalarning o'lchamli va geometrik aniqligini hamda massa aniqligini shakllantirishning tahlili shuni ko'rsatadiki, quyma aniqligini oshirishga texnologik jarayon ko'rsatkichlarini muqumlashtirish, quymaning geometrik aniqligini oshirish, assimetrik ruxsatlarni ishlatish, tizimli xatoliklarni kamaytirish, ishlov berishga pripuskni qisqartirish bilan erishish mumkin. Quymaning aniqligini oshirish imkoniyatlariga to'xtalaylik.

Texnologik parametrlarni stabillash

Quyidagi bo'limda biz shakl va metallarni xom qum-glina shakliga quyishda tegishli bo'lgan, bitta yarimshakl hosil qilgan o'lcham (VR_1) va massa aniqligini I texnologik faktorlarini stabilizatsiyalash tasirini baholashga urinib ko'ramiz.

Quymalarda geometrik aniqlikni oshirish.

Geometrik aniqlikni ZIL-130 avtomobilining silindrlar gilzasi quymasi misolida ko'rib chiqqan edik.

Quymalarni naminal o'lchovlari nazorat qilinganda, o'lchovlar qat'iy belgilangan yuzada olib borilgan. Biroq xaqiqiy aniqlikda, masalan, quymaning ichki diametri shakl va yuza joylashuvi xatoliklariga tasir qiladi va sezilarli darajada diametrning xaqiqiy qo'yimini oshiradi (ayrim hollarda 30 - 150%. gacha).

Nazorat savollari:

Mexanik ishlov berishda pripusklar qanday aniqlanadi?

Quyma aniqligini oshirish yo'llarini sanab bering?