

3-MA'RUZA. DETALL SIRTLARINING ASOSIY KO'RSATKICHLARI. YEYILISH JARAYONINING UMUMIY TASNIFI

R j :

1. D t l yuz l rining g m trisi.
2. Yuz ning sif t ko'rs tkichl ri.
3. Yuz ning fizik - imi yaviy ss l ri.
4. M t ll yuz d gi p rd l r.

- Detal yuzalarining geometrisi

- Texnikada detal yuzasi (sirti) deganda, uning tashqi qatlami tushuniladi. U ichki qatlamdan tuzilishi va boshqa xossalari bilan farqlanadi. Ishlov berish natijasida detal yuzasi oladigan xossalarni umumlashtirib «yuza sifati» deyiladi. detallarning yuza sifati, uni charchoqqa qarshiligiga, korroziya va erroziyaga turuvchanligiga, zichlab o'tkazish mustahkamligiga, k o'zg'almas va qo'zg'aluvchan birikmalar zichligiga ta'sir etadi.

- Har qanday real jism shakli ideal geometrik shakldan «xatoligi» bilan farqlanadi. Ishlov berilgan yuzaning xatoligini, uning xosil bo'lishi sabablariga va o'l chash usullariga ko'ra 3turga bo'lish mumkin: makrogeometrik og'ish, yuzaning to'lqinsimonligi, yuzaning g'adir-budirligi. Makrogeometrik og'ish, bu yuza shaklining berilganidan og'ishidir. masalan: yumaloq tsilindr quyidagi xatoliklarga ega bo'ladi: aylana konturidan og'ishi (ovallik); tsilindr o'qiga nisbatan tekis yuzasini og'ishi (bo chkasimonlik); to'g'ri chiziqlikdan og'ishi (konussimonlik); o'qni og'ishi.
- Bu kamchiliklarni xosil bo'lishiga asosan dastgoh aniqligining pastligidir. bunda tayyorlamani o'rnatish, dastgoh sistemasining kuchdan va haroratdan deformatsiyalanish xatoligi.

- Yuza to'lkimsimonligi deganda, yuza balandligida ma'lum oraliqdagi to'lqin qadami bilan undan ortib yoki kamayib ketishiga aytiladi. Bunday yuza yo'nish va jilvirlash jarayonida surishni notekis berishdan xosil bo'ladi, yana dastgohning yo'naltiruvchisi notekis bo'lsa va dastgoh sistemasi (dmad) majburiy tebranishidan, kesish rejimini notekisligidan, og'irlikni tenglanmaganlikdan va boshqa shu kabilardan xosil bo'ladi. Bunday kamchilik kesuvchi asbobning o'zidagi to'lqinsimonlikni yuzaga ko'chishidan ham xosil bo'lishi mumkin.
- Real yuzalar har doim silliq bo'lmaydi. Ular notekislikdan iborat bo'ladi, ya'ni kichik oraliqdagi cho'qqi va tushishlardan. Buni yuzaning g'adir – budirligi deyiladi. Bu asosan mexanik ishlov berishda xosil bo'ladi.

➤ Yuzaning sifat ko'rsatkichlari

- Detal yuzasining sifati, yuzaning mikro- va makrogeometriyasi, to'liqinsimonligi, tuzilishi, mustahkamligi va qoldik kuchlanishga bog'liq bo'ladi. Yuza qatlamining chuqurligi va yuzaning sifati asosiy materialga, ishlov berish turiga, kesuvchi asbobning ko'rsatkichlariga, ishlov berish rejimiga va yog'lov hi-sovutish suyuqligiga (yoss) bog'liqdir.

- Yuza qatlami har xil tarkibli tuzilishga ega bo'ladi.
- 1- chegaraviy qatlam adsorbli gaz, namlik, yoss pardasidan iborat bo'ladi. Yni yo'qotish uchun detalni vakuumda qizdirish kerak.
- 2- qatlam deformatsiyalangan, kristal panjarasi buzilgan va jilvirlashdagi yuqori haroratda uglerodsizlangan; unda oksid va nitridlar, tirnalish va yori qlar, bushliqlar bo'ladi.
- 3- qatlam – jilvirlash toshi bosimi va jilvirlashning tangentsial kuchi ta'sirida qattiq deformatsiyalangan donalardan iborat.
- 4- qatlam – dastlabki tuzilishdan iborat bo'ladi. Agar yanada yupqaroq turda ishlov berilsa (masalan: donali lenta bilan), 1- qatlam unchalik o'zgarmaydi, lekin 2- va 3- qatlamlar, bosimga mos ravishda kamayadi.

- Sayqallangan metall jilvirlashdan sirti mayda kristalli tuzuvchidan iborat bo'ladi. Bu qatlam ostida, sayqallash yo'nalishi bo'yicha mayda kristalli qatlam xosil bo'ladi.
- Ishlov berish jarayonida yuza qaglamini mustahkmlanishini dastlabki yuzaga nisbatan mikroqattiqligini o'zgarishidan deb baholash mumkin. Mustahkam va mo'rt metallar unga moyilligi kamroq, kam mustahkam va qayishkoq metallar esa unga moyildir. bunday holatlarga bog'liq holda yuza qatlamining qalinligi: yo'nishda 0,25 – 2,0 mm; jilvirlashda 12 – 75 mkm; yupqa jilvirlashda 2 – 25 mkm va sayqallashda 0,2 mkm bo'ladi. Yana shuni hisobga olish kerakki, jilvirlash jarayonida kuyish chuqurligi 5 mm.gacha borishi mumkin.

- Sayqallangan metall jilvirlashdan sirti mayda kristalli tuzuvchidan iborat bo'ladi. Bu qatlam ostida, sayqallash yo'nalishi bo'yicha mayda kristalli qatlam xosil bo'ladi.
- Ishlov berish jarayonida yuza qaglamini mustahkmlanishini dastlabki yuzaga nisbatan mikroqattiqligini o'zgarishidan deb baholash mumkin. Mustahkam va mo'rt metallar unga moyilligi kamroq, kam mustahkam va qayishkoq metallar esa unga moyildir. bunday holatlarga bog'liq holda yuza qatlamining qalinligi: yo'nishda 0,25 – 2,0 mm; jilvirlashda 12 – 75 mkm; yupqa jilvirlashda 2 – 25 mkm va sayqallashda 0,2 mkm bo'ladi. Yana shuni hisobga olish kerakki, jilvirlash jarayonida kuyish chuqurligi 5 mm.gacha borishi mumkin.
- Yuza qatlami kuchlanish holatida ham bo'lishi mumkin. Mexanik ishlov berish natijasida qoldiq kuchlanish 560-1000 mp. ga etishi mumkin. Jilvirlashda xosil bo'ladigan yoriqlar, cho'zilishdagi ichki kuchlanishni ortishidan xosil bo'ladi. Bunga sabab metall tarkibining bir xil tarkibli va tuzulishda bo'lmaganidir.

➤ Yuzaning fizika-ximiyaviy xossalari

- Yuza energiyasi. Metall yuza qatlami katta aktivlik qobiliyatiga ega. Qattiq jismning kristallarini har bir atomi boshqa atomlar bilan o'ralgan va ular har tomonlama mustahkam bog'langan. Yuza qatlami atomlarida esa tashqi tomondan bog'langan atomlar yo'q. Shuning uchun yuza qatlami atomlari erkin bog'lanishga ega bo'lib qoladi.
- Natijada ichki atomlarga nisbatan tashqi atomlar katta energiyaga ega bo'lib qoladi. Buni yuza energiyasi deyiladi. Ikkita detal birikkanda bu energiya issiqlik ajralib chiqishi ko'rinishida yoki kristal panjara xosil qilish uchun sarf bo'ladi.

- ~~Adsorbtsiya. Qattiq jismlarning to'yinmagan kuch~~ maydonini, qattiq jism yuzasida harakatlanayotgan gazning yoki qattiq jism bilan ta'sirlashuvchi suyuqlikning kuch maydoni bilan o'zaro aloqasi natijasida parda xosil bo'ladi. Yuza qatlamida gaz, suv bug'i yoki boshqa suyuqlik bug'lari natijasida parda xosil bo'lishini adsorbtsiya deyiladi.
- Har bir narsaning adsorbtsiya qobiliyati bo'ladi. Masalan: suv rezina va antifriktsion plastmassalar bilan yaxshi adsorbtsiyali bog'lanishga moyildir.
- Adsorbtsiya qatlamli yuzasi aktiv moddalarni monomolekul yarlari deyiladi. Suniy yo'l bilan monomolekulyar pardani xosil qilish mumkin.

- Ko'pgina zanjirli molekuli suyuq muhitda, metall yuzasi bilan alohida chegaraviy tuzilish xosil qiladi. mineral va o'simlik moylari, yana xayvon eg'lari qo'shilgan birikmalar shunday muhit hisoblanadi. Rentgenostrukturali va elektrografik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, uglevodorodning o'ta to'yingan qatori $C_n H_{2n}$ yoki $C_n H_{2n-2}$ dan tashkil topgan moy metall sirtida unga perpendikulyar joylashgan molekulyar yupqa parda qatlami xosil qiladi.

- Bu holatda adsorb tsi ya, metall yuzasi elektr maydoni ta'siri ostida, aktiv bo'lmagan uglevodorod molekulalarini qutblanishi natijasida sodir bo'ladi. lekin qatlamda bush joylar bo'ladi. Bunday adsorb tsi ya pardasining mustahkamligi va turg'unligi kam bo'ladi. shuning uchun moy tarkibiga 0,1 % miqdorida aktiv modda qo'shiladi. Natijada quyidagi sxemadagiday yuzasi aktiv molekulali mono qatlam olinadi

➤ **Nazorat uchun savollar.**

- 1.Yuza geometriyasi nima?
- 2.Detal yuzasining sifati deganda nimani tushiniladi?
- 3.Yuza qatlami qanday tuzilgan?
- 4.Metall sirtidagi oksid pardalari qanday xosil bo'ladi?
- 5.Yuzada hatoliklar qanday kelib chiqadi?
- 6.Yuza hatoliklarini ishqalanishga qanday ta'siri bor?
- 7.Yuza qatlamiga ishlov berish turining ta'siri qanday?
- 8.Yuza energiyasi qanday sarf bo'ladi?