

ИНТЕРНАУКА

НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

ЧАСТЬ 2

6(88)



internauka.org

г. Москва



«ИНТЕРНАУКА»

Научный журнал

№ 6(88)
Февраль 2019 г.

Часть 2

Издается с ноября 2016 года

Москва
2019

Қазақ тілінде мақалалар	43
Ауыл шаруашылығы ғылымдары	43
ҚОЙЛАРДА ШУ ТҮСУІНІҢ КЕШЕУІЛДЕУІНІҢ КЛИНИКАСЫ ЖӘНЕ ЕМІ	43
Бисенғалиев Аслан	
Кереев Абзал Кенесович	
O'zbek tilida maqolalar	45
San'at tarixi	45
МАНЗАРА ЖАНРИНИНГ ТАСВИРИЙ САНЪАТДА TUTGAN ЎРНИ	45
Жумабоев Наби Пардабоевич	
Нушаров Бобир Болбекович	
МЕЪМОРИЙ ЧИЗМАЛАРНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИ	47
Холова Нодира Ахмедовна	
Pedagogika	50
TASVIRIY SAN'AT FANI ORQALI BORLIQNI IDROK ETISHDA O'QUVCHILARNING BILISH	50
QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISH	
Avlyakulova Shoxida Bobojonovna	
ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ БИЛИШ ФАОЛИЯТИНИ	52
ФАОЛЛАШТИРИШ МУАММОЛАРИ	
Ахмедова Роза Саидовна	
Махмудова Нигинабегим Саидяхёевна	
ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ ФАНИДАН	54
“АКСОНОМЕТРИК ПРОЕКЦИЯЛАР” МАВЗУСИНИ МОДУЛЛИНИ ЎҚИТИШ	
Бўронов Исомиддин Фаттиевич	
ШАРҚ МУТАФАККИРЛАРИНИНГ ТАЪЛИМ-ТАРБИЯ МАСАЛАЛАРИДАГИ ҚАРАШЛАРИ	57
Холова Нодира Ахмедовна	
Muhandislik, ilm-fan	59
TISHLI UZATMALARNI TAYYORLASH UCHUN ISHLATILADIGAN MATERIALLAR VA QAYTA	59
TERMIK ISHLASH ORQALI ULARNING QATTIQLIGI VA YEYILISHBARDOSHLILIGINI	
OSHIRISH	
Samandarov Doston Ishmuxammat o'g'li	
Sirojov Salohiddin Zayniddin o'g'li	
Filologiya	62
ISPAN TILIDA TALABALARINING TINGLAB TUSHUNISH MALAKASINI	62
TAKOMILLASHTIRISHDA INNOVATSION AUDIO-VISUAL VOSITALARDAN FOYDALANISH	
Нишанова Зулайхо	
Iqtisodiyot	65
FIRMALARDA MARKETING REJASINI SHAKLLANTIRISH	65
Ahmedov Azamat	
Rustamova Dilbar Rustamovna	
Musayev Siddiqjon Saidjon o'g'li	
Anarboyev Shodiyor Murod o'g'li	

MUHANDISLIK, ILM-FAN

TISHLI UZATMALARNI TAYYORLASH UCHUN ISHLATILADIGAN MATERIALLAR VA QAYTA TERMİK ISHLASH ORQALI ULARNING QATTIQLIGI VA YEYILISHBARDOSHLILIGINI OSHIRISH

Samandarov Doston Ishmuxammad o'g'li

*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Mashinasozlik fakulteti
«Xizmat ko'rsatish texnikasi» kafedrası assistenti,
O'zbekiston, Toshkent*

Sirojov Salohiddin Zayniddin o'g'li

*«Xizmat ko'rsatish texnikasi va texnologiyasi» yo'nalishining 4 kurs talabasi
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti,
O'zbekiston, Toshkent*

Maqolada tishli ilashmalarining qattiqligi va yeyilishbardoshliligini oshirish usullaridan biri ko'rib chiqilgani. Tishli ilashmalarining tarkibi va uning xususiyatlariga ta'sir qilish usullaridan biri bu termodinamik ishlov berishdir. Ushbu usul orqali tishli uzatmalarining ishchanlik qobilyati, ishlash muddati, qattiqligi va yeyilishbardoshliligini sezilarli darajada o'ttirish mumkin bo'ladi. Bu esa mashinasozlik sohasida keng qo'llanilayotgan tishli uzatmalarining ishonchli va uzoq muddat xizmat qilishiga sabab bo'ladi.

Bizga ma'lumki, mashinasozlikning turli jabhalari-da tishli uzatmalardan keng foydalaniladi va atrof-muhitdagi ko'p omillar ularning yeyilishi va umrboqiyiliga muntazam o'z ta'sirini o'tkazib turadi.

Tishli g'ildiraklar po'lat, cho'yan, rangli metall va metallmas materiallardan tayyorlanadi. Metallmas materiallardan kam yuklangan hamda kinematik juftlarda uzatma shovqinsiz ishlashi uchun ishlatiladi. Bu asosan tekstolit, kapron kabi materiallardir. Bu xil tishli g'ildiraklar vallarni joylashtirishni aniq ta'minlash qiyin bo'lgan hollarda ham ishlatish tavsiya etiladi, chunki bikrligi kam bo'lganligi uchun noaniqliklarni ishga ta'siri sezilarli darajada bo'lmaydi.

Gabarit o'chamlari katta, sekin harakatlanuvchi ochiq tishli g'ildiraklar asosan cho'yandan tayyorlanadi. Bu materiallar toliqib uvalanishga, yeyilishga chidamlidir. Nisbatan arzon turadi, stanoklarda yaxshi qayta ishlov berish mumkin. G'ildiraklar asosan po'at materiallardan tayyorlanadi.

Bu materiallar qattiqligi bo'yicha ikki guruhga bo'linadi.

Birinchi guruh materiallarda: tish yuzasining qattiqligi ≤ 350 NV. Material sifatida 40, 45, 50 g markali uglerodli hamda 40x, 45x, 45xN markali legirlangan po'lat materiallar ishlatiladi. G'ildirak tishlari kesilgandan keyin termik qayta ishlanadi. Bunday termik qayta ishlangan tishli g'ildiraklar qayta ishlash jarayonida bir-biriga yaxshi moslashadi, qo'shimcha dinamik yuklanishlar nisbatan kam bo'ladi.

Uzatmada yetaklovchi va yetaklanuvchi tishli g'ildiraklarning tishlarini yeyilishi bir tekisda bo'lishini

ta'minlash uchun yetaklovchi tishli g'ildiraklarning qattiqligini (25 h - 50) NV ga katta olish tavsiya etiladi.

Ikkinchi guruh materiallarda: tish yuzasining qattiqligi $N > 45HRC_e$ ($N > 350HV$). Tish yuzasining qattiqligi > 350 NV bo'lganda qattqlik HRC_e bo'yicha o'lchanadi. Tish yuzalarining bunday qattqlikka to'blash, uglerod, azot bilan to'yintirish hisobiga erishiladi.

Toblash - g'ildirak tishlar butun hajmi bo'yicha to'blanadi. Bu usul eng oddiy usul bo'lib, tish yuzasining qattiqligi 46-56 NRC_e gacha bo'lishi mumkin. Lekin toblangan g'ildirak tishlarni yuzalarini jilvirlash kerak bo'ladi hamda bunday butun hajmi toblangan g'ildirak tishlari nisbatan qattiq bo'lganligi uchun mo'rt bo'lib egilishdagi kuchlanishga harakat zarb bilan bo'lganda nisbatan kam chidaydi. Shuning uchun g'ildirak tishlarining yuzasini toblash tavsiya etiladi. G'ildirak tishlarining yuzasini toblashni ilashish moduli $m > 2$ mm bo'lgan tishli g'ildirak uchun tavsiya etiladi. [1]

Uglerod bilan to'yintirish. Tishli g'ildiraklarni og'irligini kamaytirish uchun g'ildirak tish yuzalarini uglerod bilan to'yintiriladi hamda yordamida toblanadi. Bunda uglerod bilan to'yintirilgan yuzaning chuqurligi tish qalinligining 0,1-0,15mm qismini tashkil etadi, qattiqligi 59-64 HRC_e bo'lishi mumkin. G'ildirak tishlari termik qayta ishlangach ishchi yuzasida hosil boigan notekisliklar jilvirlanadi. Tishli g'ildiraklar uchun 20X, 12XN3A, 18XGT markali po'lat materiallar tavsiya etiladi.

Azot bilan to'yintirish. Bunday termik qayta ishlanishda, tish yuzalarini termik qayta ishlangandan keyin jilvirlanmaydi. Azot bilan to'yintirilgan yuzaning qalinligi 0,2-0,5mm. Azot bilan to'yintirilgan tishli g'ildiraklar zarbiy harakat bilan ishlaydigan uzatmalarda (chunki toblangan yupqa yuza yorilib ko'chishi mumkin) atrof-muhit iflos boigan uzatmilarda (g'ildirak tishlari tezda yeyiladi) ishlatilmaydi. Material sifatida 38X2MYuA, 40XNMA markali po'lat materiallar ishlatiladi.

Tishli uzatmalarda yetaklovchi va yetaklanuvchi g'ildiraklar uchun materiallarni quyidagicha tanlash tavsiya etiladi.

1. Yetaklovchi va yetaklanuvchi tishli g'ildiraklar uchun bir xil 45, 40x, 40xm, 35xm markali po'lat materiallar tanlanadi, termik qayta ishlanishi yaxshilanish

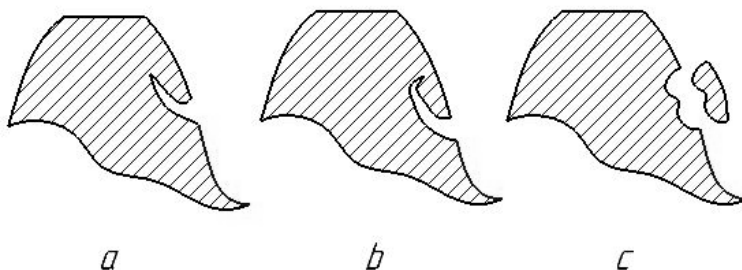
bunda yetaklanuvchi tishli g'ildirak uchun tish yuzasining qattiqligi 235-262 NV. Yetaklovchi tishli g'ildirak uchun 269-302 NV;

2. Tishli g'ildiraklar uchun bir xil 40x, 40xm, 5xm markali po'lat materiallar tanlanadi, termik qayta ishlanishi yetaklanuvchi tishli g'ildirak uchun tish yuzasining qattiqligi 235-262 NV. Yetaklovchi tishli g'ildirak uchun yaxshilash va Yu.Ch.T yordamida toblash, bunda tish yuzasining qattiqligi 45-50 NRCe;

3. Yetaklovchi va yetaklanuvchi tishli g'ildiraklar uchun bir xil 40x, 40xm, 35xm markali po'at materiallar tavsiya etiladi, termik qayta ishlanishni yaxshilash va Yu.Ch.T yordamida toblashda tish yuzasining qattiqligi 45-50 NRCe ga teng.

4. Yetaklanuvchi tishli g'ildiraklar 40x, 40xm, 35xm markali po'at materiallar tanlanadi. Termik qayta ishlanish yaxshilash va Yu.Ch.T yordamida toblash, bunda tish yuzasining qattiqligi 45-50 NRCe.

Yetaklovchi va yetaklanuvchi tishli g'ildiraklar uchun bir xil 20x, 20xm, 18xgt markali po'lat materiallardan tayyorlanadi, termik qayta ishlanish bir xil yaxshilash, uglerod bilan to'yintirish va Yu.Ch.T yordamida toblash, bunda tish yuzasining qattiqligi 56-63 NRCe. Tish yuzasining qattiqligi qanchalik yuqori bo'lsa, tishli g'ildiraklar ham *kontakt* va *egilishdagi kuchlanishga chidamliligi* va *yeyilishbardoshligi* shunchalik katta bo'ladi.



1-rasm. Tishli uzatmalarda hosil bo'ladigan yeyilishlar va sinishlar

Hozirgi kunda tishli g'ildiraklarni qattiqligini va yeyilishbardoshligini oshirish ustida ko'plab izlanishlar va tadqiqotlar olib borilmoqda.

Shulardan biri, tish yuzalariga maxsus issiqlik asbobi yordamida qayta termodinamik ishlov berishdir. (rasm 2) [2]

Issiqlik asbobini ishlash prinsipi: yonish kamerasiga birinchi gorelkadan yonilg'i manbai va havo, ikkinchi gorelkadan esa ligerlovchi aralashma yuboriladi. Baland harorat ligerlovchi elementni eritib tish yuzalariga qoplaydi.

Bunda tishlarni qayta toblash uchun issiqlik asbobi tish yuzalari bo'ylab bir xilda yurgiziladi. Ish jarayoni quyidagi rasmda keltirilgan.

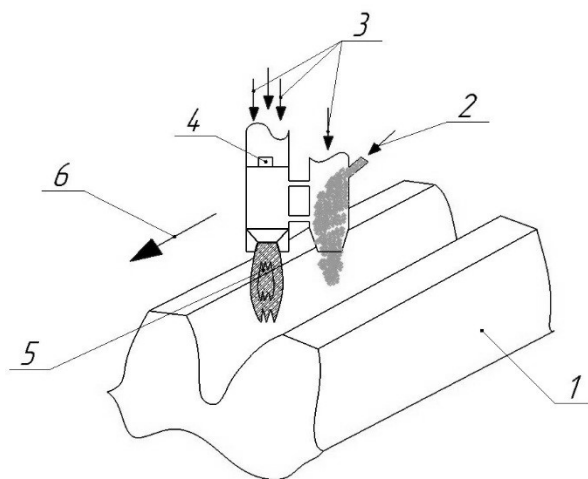
Tishli g'ildiraklarda uchraydigan asosiy muammolar va ularning kelib chiqish sabablari.

1. *G'ildirak tishlarining sinishiga* asosiy sabablar bu ishlash jarayonida o'ta yuklanish va o'zgaruvchan kuchlanish bo'lishi yoki o'zgaruvchan kuchlanishni uzoq vaqt davomida ta'sir etishidir. Bunday hollarda tish tubiga yaqin joyda metallarning toliqishidan darz paydo bo'ladi, bu darz kuchlanishlar to'plangan joyda hosil bo'lib bora-bora kattalashib tishning sinishiga olib keladi. (rasm 1)

2. *Tishlarning sinishi*. Asosan ochiq tishli hamda tish yuzasining qattiqligi yuqori darajada bo'lgan yopiq uzatmalarda ko'pincha tish uchidan yoki asosdan sinish hollari uchraydi.

3. *G'ildirak tish sirtining toliqishi* oqibatida uvalanishi mumkin. Bunda uvalanish ikki xil bo'ladi. Birinchi xil uvalanish tish sirtining kattaligi $NV < 350$ bo'lgan metallardan yasalgan g'ildirak tishlarida yo'l qo'yilgan noaniqliklar tufayli bo'lib, ish jarayonida bu notekisliklar yeyilishi va ezilishi tufayli tekislanib ketadi.

4. *Tishlar sirtining o'yilishi*. Tishlarning sirti uch xil sharoitda: abraziv zarrachali muhitda, tishlarning bir-biriga moslashuv davrida hamda yukli uzatmani yurgizish va to'xtatish vaqtida yeyilishi mumkin.



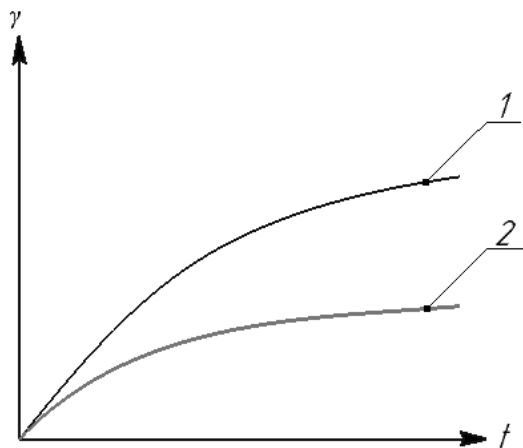
2-rasm. Tishli uzatmalar tishlarini toblash asbobi.

1) tishli uzatma yuzalari 2) ligerlovchi aralashma

3) oksid va havo aralashmasi

4) aralashmani changlantiruvchi va yondiruvchi asbob 5) mash'ala 6) qurilmaning harakat yo'nalishi.

Yeyilishni turiga qarab bu jarayonni bir necha bor qaytarish mumkin. Qayta ishlov berilgandan so'ng tish yuzalari tozalanadi, bu esa uzatma tishlarini mustahkamligini yanada oshiradi. Ushbu asbobni ishlab chiqarishda ham keng qo'llash mumkin. Tishlarning qattiqligi va yeyilishbardoshligini oshirishni quyidagi grafik misolida ko'rishimiz mumkin. *(rasm 3)*



3-rasm. Issiqlik asbobi yordamida toblangan tishli uzatma yeyilishning vaqtga nisbati grafigi.

1) tishli uzatmaning yeyilishi 2) toblangadan keyingi yeyilishi

Tajribalar va olib borilgan ishlar shuni ko'rsatadiki, bu usul tishli uzatmalarning barcha ilashish yuzalari birdek toblanishini samarali ta'minlab beradi hamda, tish yuzalarining qattiqligi va yeyilbardoshligini sezilarli 35-40% gacha oshiradi. Bu esa mashinasozlikda keng qo'llanilayotgan tishli ilashmalarning ishonchli xizmat qilishiga imkon yaratadi va o'z o'rnida iqtisodiy samarasini beradi.

Adabiyotlar:

1. R.N.Tojiboyev, A.J.Jo'rayev, R.X.Maksudov. Mashina detallari. -T.: «Fan va texnologiya», 2010, 216 bet.
2. Заключение о выдаче инновационного патента на изобретение № 33654 от 26.12.2014 НИИС МЮ РК (по заявке № 2014/0190.1, поданной 19.02.2014). Способ упрочнения зубчатых колес привода шаровых мельниц // Поветкин В.В., Сушкова О.А., Ибрагимова З.А.
3. www.ziyouz.com kutubxonasi.