

EKSKAVATOR CHO'MICH TISHLARINI YUQORI CHASTOTALI TOKDA TOBLASH ASOSLARI

Maxkamov Rustamjon Ixtiyorjon o'g'li
Andijon mashinasozlik instituti magistranti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada yer qazish mashinasini tosh tuproq sharoitlarida turli qazish ishlarini olib borishda mexanik kuch va zarbiy ishqalanish orqali ro'y beradigan detal yeyilishida yuqori chastotali tok bilan toblashning ahamiyati o'rganib chiqildi.*

Kalit so'zlar: *Yer qazish mashinalari, induksion isitish, tok chastotasi, harorat,*

Respublikamizda yo'l qurish, qurilish, konchilikda qazish ishlarini hajmini ortirish, ishlab chiqarishning moddiy va energetik harajatlarini kamaytrish, ularda keng qo'llaniladigan texnik vositalardan samarali foydalanish yuzasidan keng qamrovli ishlar amalga oshirilib ma'lum natijalarga erishilmoqda.

Yurtimizda qurilish hamda bunyodkorlik ishlarida keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda, bunda esa tosh tuproq qazish mashinalarining tez yeyiladigan ishchi organlarining resursini va ishga yaroqlilik muddatini oshirish bilan ko'plab olimlar shug'ullanmoqda. Ular tomonidan tosh tuproq qazish mashinalarini ishchi organlarining umrboqiyiligi va resursini oshirishni taminlaydigan bir qator konstruktiv va texnologik yechimlar taklif etilgan. Shunga qaramasdan ushbu mashinalarning yeyilish muddatini uzaytrish muommasi dolzarbligicha qolmoqda. Hozirgi vaqtda ekskavatorning cho'mich tishlari qimmatbaxo 110Г13Л po'latidan tayyorlanadi. Bu po'lat manbalarda Gadfild po'lati deb ham ataladi. 1882 yilda Ingliz metallurgi Robert Gadfild tomonidan kashf qilingan ushbu po'lat sanoatning juda ko'p sohalarida turli xil detallarni tayyorlashda qo'llanib kelinmoqda. Ushbu po'lat ГОСТ 2176-77 va ГОСТ 977-88 lar bo'yicha ishlab chiqariladi. 110Г13Л po'lati qamoqxona panjaralarini, tanklarning zanjirlarini, askarlar uchun shlemlar, temir yo'l transportida, tosh maydalash tegirmonlari ko'rpusini, ekskavator cho'michlarining old devorini va tishlarini va shu kabi katta statik va dinamik yuklanishlarda ishlaydigan va yuqori mustaxkamlik talab qilinadigan detallarni tayyorlashda qo'llaniladi. Ushbu po'latdan tayyorlangan ekskavator cho'mich tishlari mustahkamligi yaxshi bo'lishiga qaramay, abraziv sharoitlarda, ayniqsa tosh-tuproq qazish ishlarida jadal yeyilib tez ishdan chiqishi kuzatiladi. Yeyilish-bu ishqalanish davridagi yuzalarning yemirilishi va yuza qatlamlarining ajralib chiqish va ishqalanishda hosil bo'ladigan kritik deformatsiyalarning yig'ilib qolishi jarayoni



bo'lib, bunda asta-sekin detallarning o'lchamlari va shakllari o'zgaradi. Yeyilish ta'rifidan ko'rinishicha, yeyilish davrida detal yuzalari yemiriladi. Yuza qatlamlaridan material zarrachalari ajralib chiqadi. Ajralib chiqqan material zarrachalarining o'lchami mikrondan kichik va mikrondan bir necha marta ortiq bo'lishi mumkin. Bu hodisaga yuklamaning qayta ta'siri, tutashuvdagi harorat impulsining ayrim yuzalarida katta bo'lishi yordamlashadi va bunda qaytarib bo'lmas o'zgarishlar yuz berib, kuchlanishlar oshib boradi. Shu sababli detal materiali yuzasida mikrodarzlar paydo bo'ladi va ular material yuzasidan mayda zarrachalarning ajralib chiqishiga va detal yeyilishiga olib keladi. Yuqori marganetsli po'latning tannarxi oddiy sifatli po'latlarga nisbatan ancha qimmatligini xam xisobga olish zarur. Shu sababli po'latlarga termik ishlov berib uning resurisini oshirish kerak bo'ladi, bunda esa po'latlarni yuqori chastotali to'k bilan toblash maqsadga muvofiqdir. Ushbu jarayonni amalga oshirish esa quyidagicha bajariladi ya'ni, induksion qizdirish zagotovkaga induktor orqali yuqori chastotali tok ta'siri orqali amalga oshadi. Yuqori kuchlanishli elektr toki induktorga yuborilganda aylanasiga kuchli magnit maydon hosil bo'ladi, Po'latli zagotovka o'zgaruvchan magnit maydoni bilan ta'sirlanadi, magnit kuchi ta'siri natijasida unda elektr harkatlanuvchi kuch paydo bo'ladi, hosil bo'lgan tok kuchini zagotokaga ta'siridan qizish boshlanadi. Cho'mich tishlarni yuza toblashda ish samaradorligini ortirish, sifatini yaxshilash va termik ishlov berish chuqurligini taminlash tok chastotasiga bog'liq, termik ishlov berishda detallarni talab etilgan haroratgacha qizdirish evtektoid po'latlarni Ac_3 kritik xaroratdan, evtektoid va evtektoiddan keyingi po'latlarni Ac_1 kritik xaroratdan 30-50 °C yuqoriroq haroratgacha qizdiriladi. Qizdirish jarayonida metallni fizik xususiyati bir xilda bo'lmaydi, qizdiriluvchi jismga haroratni taqsimlanishiga qarab ta'sir ko'rsatadi 45 markali po'latni 700 °C haroratgacha qizdirilganda magnit xossa deyarli o'zgarmasdan qoladi, 800 °C haroratgacha (768 °C temir uchun Kyuri nuqtasi) qizdirilganda bu xususiyat keskin kamayib ketadi. Magnit xususiyatni bir xilda bo'lishi vakum holatida va haroratni ko'tarilib borishi bilan o'zgarmay qoladi. Zagotovkani ichki qismiga tokni ta'siri darajasi chastotaga qarama-qarshidir. Katta o'lchamdagi zagotovkani uzluksiz qizdirishni ta'minlash uchun ishlab chiqarish chastotasidagi tok (50 Hz) qo'llaniladi, o'lchami uncha katta bo'lmagan zagotovka uchun – yuqori chatotali tok (500 - 800 Hz); zagotovkani yuza qismlarini qizdirish uchun – oshirilgan va yuqori chastotali toklardan foydalaniladi. Ko'pgina metallarda elektr qarshlik darajasi haroratni oshishi bilan o'sib boradi. Po'latlarni 800 – 900°C haroratgacha qizdirilganda qarshlik darajasi 8 - 10 martaga ortadi. Shunday qilib, ferromagnit po'latni 800°C dan yuqori haroratda qizdirganda magnit o'tkazuvchanligi o'zgarishining umumiy ta'siri va rezistivlik tok kirishining chuqurligiga ta'sir qiladi.

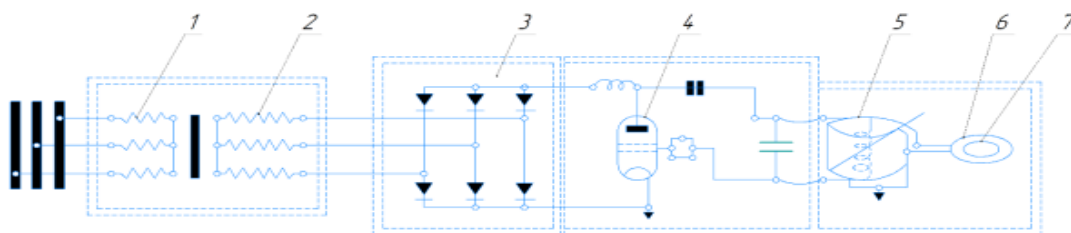


Shu munosabat bilan "sovuq" va "issiq" ta'sir chuqurligi qabul qilingan. Paramagnit metallarni induksion qizdirish vaqtida sirt effekti ularning solishtirma elektr qarshiligi bilan aniqlanadi. Shuning uchun bunday metallarni xona haroratida qizdirilganda ferromagnit, undan yuqori holatda magnit almashinuv sodir bo'ladi.

Po'latlarni qizdirish uchun optimal tok chastotasi; 1-jadval

	Tok chastotasi, Hz	Ta'sir chuqurligi, Mm
	50	76
	500	25
	1000	17
	2500	11
	4000	9
	8000	6
	10000	5

Yuqori chastotali tok olish uchun mashinali, lampali va terristor ta'minlagich qo'llaniladi. Sanoat tok chastotasida qizdirishda foydalanilganda induktor to'g'ridan to'g'ri sanoat elektr kuchlanish chastotasiga yoki kamaytiruvchi transformator orqali ulanadi. Induksion qizdirishda chastotalar ishlatilishiga qarab oshirilgan chastota 500 dan 10000 hz va yuqori chastota – 50000 dan 1000000 hz va undan yuqorilarga bo'linadi. Shunga asoslanib, mashinali va lampali yuqori chastotali generatorlar ishlatiladi.



Lampali generatorning yuqori chastotali tokini elektr sxemasi: (1-rasm)

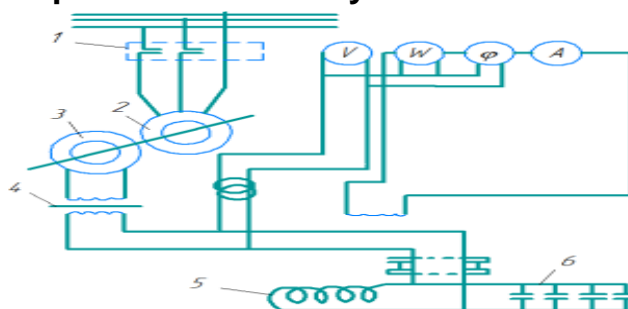
1 – generator transformatori; 2 – kuchdanish transformatori; 3 – ulagich; 4- generatorli lampa; 5 – yuqori chastotali transformator; 6 – induktor; 7 – zagotovka

Mashinali generator uch fazali tokka ulangan elektrodvigatel va unga yuqori chastotali tok beruvchi generatorga birlashtirilgan. Dvigatel va generator bitta qurilmaga montaj qilingan (motor - generator). Motor - generator ishlash vaqtida ularning cho'lg'ami qiziydi, shuning uchun motor - generator havo bilan yoki suv bilan sovitish jihozi yordamida sovutilib turiladi. Induksion qizdirishning asosiy elementi bo'lgan induktor spirasimon, to'g'ri burchakli yoki kvadrat va boshqa



shakllarda bo'lib mis quvurlardan tayyorlanadi. Induktorlar ishlash vaqtida doimo suv bilan sovitib turiladi zagotovani yuqori chastotali tok bilan induktor orqali qizdiriladi va uni sovutiladi.

Induksion qizdirish qurilmasini umumiy sxematik tuzilishi. (2-rasm)



Qizdirish qurilmasi ulagich (1), uchfazali elektrodvigatel (2), aylantiruchi geneoator (3), transformator (4), induksion qizdirgich (5), kondensator batareyasi (6) qismlaridan tuzilgan. Bunday induksion qizdirish qurilmasida zagotovkalarini oddiy induksion qizdirish uchun barcha qismlar keltirilgan

Elektr induksion pechlar boshqa o'choq tizimlariga nisbatan ma'lum afzalliklarga ega. Ularga quyidagilar kiradi

Yuqori hosil. Yonish manbalarining yo'qligi ishlab chiqarish iqtisodiyotida muhim bo'lishi mumkin bo'lgan oksidlanish yo'qotishlarini kamaytiradi.

Tezroq ishga tushirish. Elektr ta'minotidan to'liq quvvat bir zumda mavjud bo'lib, ish haroratiga erishish vaqtini qisqartiradi. Bir soatdan ikki soatgacha bo'lgan sovuq zaryadlash vaqti keng tarqalgan.

Moslashuvchanlik. O'rta chastotali yadrosiz induksion eritish uskunasi ishga tushirish uchun eritilgan metall kerak emas. Bu takroriy sovuq ishga tushirish va tez-tez qotishma o'zgarishini osonlashtiradi.

Tabiiy aralashtirish. O'rta chastotali birliklar kuchli aralashtirish ta'sirini berishi mumkin, natijada bir hil eritma paydo bo'ladi.

Tozalovchi eritish. Yonishning qo'shimcha mahsuloti yo'qligi toza erish muhitini va yonishning ifloslanishini nazorat qilish tizimlarining tegishli mahsulotlarini anglatmaydi.

Kompakt o'rnatish. Kichik o'choqlardan yuqori erish tezligini olish mumkin.

Qisqartirilgan refrakter. Erish tezligiga nisbatan ixcham o'lcham, induksion pechlari yoqilg'ida ishlaydigan qurilmalarga qaraganda kamroq o'tga chidamliligini anglatadi. Induksion pechlar gaz pechlari, kamon pechlari yoki gumbazlarga qaraganda ancha jim. Yonish gazi mavjud emas va chiqindi issiqlik minimallashtiriladi.





Energiyani tejash. Induksion eritishda umumiy energiya samaradorligi 55 dan 75 foizgacha o'zgarib turadi va yonish jarayonlariga qaraganda ancha yaxshi

Induksion isitish o'zgaruvchan elektr toki bilan qismning o'zida paydo bo'ladi. Natijada, mahsulotning buzilishi, buzilish va rad etish stavkalari minimallashtiriladi. Mahsulotning maksimal sifati uchun qism oksidlanish ta'sirini yo'qotish uchun yopiq xonada vakuum, inert yoki kamaytiruvchi atmosfera bilan ajratilishi mumkin. Ishlab chiqarish stavkalarini maksimal darajada oshirish mumkin, chunki induksiya juda tez ishlaydi; issiqlik to'g'ridan-to'g'ri va bir zumda ($> 2000^{\circ} \text{F}$. < 1 soniyada) qism ichida ishlab chiqiladi. Ishga tushirish deyarli bir zumda amalga oshiriladi; isitish yoki sovitish davri talab qilinmaydi. Induksion isitish jarayoni qismlarni partiyalarni uzoqdagi o'choq zonasiga yoki subpudratchiga yuborish o'rniga, sovuq yoki issiq shakllantiruvchi mashinaning yonida ishlab chiqarish maydonchasida yakunlanishi mumkin..

Xulosa qilib aytgan, induksion isitish qurilmasi orqali toblash boshqa toblash usullariga nisbatan samarali ekan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Asqarxo'jayev T.I. Yer qazish va yo'1 qurilish mashinalaming hisobi va nazariyasi. Toshkent, Fan va texnologiya, 2006. 270 b.

2. Asqarxo'jaev T.I., Shukurov R.O* YoM-qurilish mashinalarining tuzilishi va ulardan foydalanish. Toshkent, Sharq, 2007. 320 b.

2. Каримов Ш.А. Материалларга иссиқлайн ишлов бериш жиҳозлари ва жараёнлари ўқув қўлланма. –Тошкент, 2019. -201 б

