

MASHINA DETALLARINI TIKLASH VA PUXTALASH USULLARI.

A.A.Abdukaxharov

R.Sh.Mamatkulov

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali

Annotatsiya: Mazkur maqolada tog'-kon texnikalarini ta'mirlashda yeyilgan detallarni qayta tiklashning samarali usullari to'g'risida batafsil ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: eritib qoplash, gaz alangasida, mustahkamlash, detal, qayta tiklash.

Аннотация: В данной статье представлена подробная информация об эффективных методах восстановления изношенных деталей при ремонте горного оборудования.

Ключевые слова: покрытие расплавом, газовое пламя, армирование, деталь, реставрация.

Abstract: This article provides detailed information on effective methods of restoration of worn parts in the repair of mining equipment.

Key words: melt coating, gas flame, reinforcement, detail, restoration.

Detallarni tiklash - bu detallarning yeyilganligi sababli yo'qolgan materialning bir detalini ularga qaytarish va uzoq muddatli foydalanish paytida o'zgargan xususiyatlar darajasini standart detallarga yetkazish orqali ushbu detallarning xizmat ko'rsatish holati va resurslarini tiklashning texnologik jarayoni.

Ishlab chiqarish sharoitida detallarni tiklashning o'nlab turli usullari ishlab chiqilgan va joriy etilgan. Eng to'g'ri usulni tanlash qayta tiklangan

detallarga qo'yiladigan talablarni texnik, iqtisodiy va tashkiliy tahlil qilishdan iborat bo'lib, ularning ishlash sharoitlarini, ishlab chiqarish dasturini, korxonalarining jihozlarini, materiallar, energiya, ishchi kuchi va boshqalar bilan ta'minlashni hisobga oladi.

Turli xil tiklash usullari quyidagi diagrammada ko'rsatilgan (1-rasm).



1-rasm. Tiklashning asosiy usullari

Eritib qoplash - ishlov beriladigan detal yoki mahsulot yuzasiga eritib payvandlash orqali metall qatlamini qo'llashdir (GOST 2601-84). Bu maqsadda bosimli payvandlash ishlatilsa, sirtga eritib qoplash qo'llaniladi.

Ishlab chiqarishda eritib qoplash yangi bimetalik (ikki qatlamli) mahsulotlarni olish uchun ishlatiladi. Bunday mahsulotlar zarur konstruksion mustahkamlikni ta'minlaydigan asosiy metall va maxsus xususiyatlarga ega (yeyilish chidamli, issiqlikka chidamlilik, korroziyabardoshlilik va boshqalar) eritib qoplangan ishchi qatlamdan iborat.

Qayta tiklashning eritib qoplash usuli yeyilgan yoki shikastlangan detallarning dastlabki o'lchamlarini tiklash uchun ishlatiladi. Bunday holda, eritib qoplangan metall tarkibi va xususiyatlari bo'yicha asosiyga yaqin bo'lishi mumkin (o'lchamni tiklash) yoki undan farq qilishi mumkin.

Detallarni eritib qoplash va yeyilgan detallarni payvandlash orqali tiklash detallar va mashinalarning xizmat qilish muddatini uzaytirishning

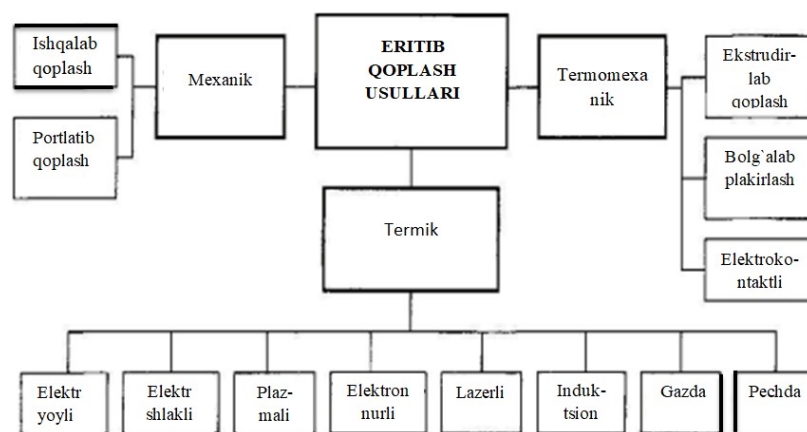
samarali va tejamkor usuli hisoblanadi. Eritib qoplash asosan elektr yoyli payvandlash yordamida, uning yeyilishga, yuqori haroratga, abraziv yeyilishga, korroziyaga va boshqa turdagi buzilishlarga chidamliligini oshirish uchun uning yuzasiga kerakli metall qatlamini qoplash bilan amalga oshiriladi. Eritib qoplash yeyilgan detallarning o'lchamlarini tiklash va detalning yuzasida metall qatlamini yaratish uchun ishlatiladi, bu uning xususiyatlari bilan detalning asosiy metallidan yeyilishga bardoshliligi, korroziyaga chidamliligi, issiqlikka chidamliligi va boshqa xususiyatlar bilan ajralib turadi.

Qoplamali elektrodlar bilan qo'lda elektr yoyli eritib qoplash, himoya gazida erimaydigan volfram elektrodleri bilan eritib qoplash, karbonat anhidrid muhitida eritib qoplash, flyus qatlami ostida, vibro-yoy usulida eritib qoplash eng keng tarqalgan usullardir. Jarayonni mexanizatsiyalash darajasiga ko'ra, quyidagi eritib qoplash usullari ajralib turadi: eritib qoplash uchun elektrodlar bilan qo'lda elektr yoyli, yarim avtomatik, avtomatik.

Eritib qoplash usullarining xususiyatlari

Eritib qoplash usullari, shuningdek payvandlash usullari uch turdagi xarakteristikalar bo'yicha tasniflanadi (GOST 19621-74): fizik, texnik va texnologik. Eng keng tarqalgan va qulay tasniflash fizik xususiyatlarga asoslanadi. Unga ko'ra, eritib qoplash va payvandlashning asosiy usullarini uch guruhga bo'lish mumkin (2-rasm):

- 1) *termik* (elektr yoyi, elektroshlak, plazma, elektron nur, lazer, induksion, gazda, pechda);
- 2) *termomexanik* (kontakt, prokat, ekstruder bilan);
- 3) *mexanik* (portlash, ishqalanish).



2-rasm. Eritib qoplash usullari

O'z navbatida, ushbu usullarning ko'pchiligi texnik (eritib qoplash zonasida metallni himoya qilish usuli, jarayonni mexanizatsiyalash darajasi, eritib qoplashning uzluksizligi) va texnologik (tok tabiati, elektrodlar soni bo'yicha, tashqi ta'sirning mavjudligi va boshqalar) xususiyatlari bo'linishi mumkin.

1-jadval

Eritib qoplash usullari

Usulning xususiyatlari, uning qo'llanilishi	Asosiy afzalliklari	Kamchiliklari
<i>Qoplamali elektrodlar bilan qo'lda elektr yoyli qoplash</i>		
Universal, barcha fazoviy holatlarda har xil shakl va maqsadlardagi detallarni eritib qoplash uchun yaroqli. Legirlash elektrod sterjeni yoki elektrod qoplamasini eritib qoplash orqali amalga oshiriladi. Tok zichligi 11 ... 12 A / mm ²	Jihozlar va texnologiyaning soddaligi va mavjudligi; deyarli har qanday legirlash tizimining eritib qoplash metallini olish imkoniyati	Past ish unumdorligi; qiyin ish sharoitlari; eritib qoplangan qatlam sifatining nomuvofiqligi; asosiy metallning katta miqdorda erishi
<i>Yarim avtomatik va avtomatik sim bilan yoyli payvandlash</i>		

<p>Bir simli (qattiq yoki kukunli) yoki tasmali (soviqlayin jo`valangan, kukunli) flyus ostida yoyli mexanizatsiyalashgan eritib qoplash; eritib qoplangan metalni legirlash, odatda, elektrod materiali orqali amalga oshiriladi, legirlash flyuslari kamroq qo'llaniladi. O'z-o'zini himoyalaydigan kukunli simlar va tasmalar bilan elektr yoyli eritib qoplash; elektrod materialining yadrosining tarkibiy detallari tufayli erigan metallni azot va kisloroddan himoya qilish. Yoyni barqarorlashtirish, legirlash. Himoya gazlarida elektr yoyli eritib qoplash nisbatan kam qo'llaniladi. Elektr yoyli eritib qoplashda, asosiy metallning katta erish chuqurligi tufayli, eritib qoplangan metallning kerakli tarkibini faqat 3-5 qatlamda olish mumkin.</p>	<p>Universallik, yuqori mahsuldorlik, deyarli har qanday qotishma tizimining eritib qoplangan metallini olish qobiliyati</p>	<p>Asosiy metallning erish chuqurligi (ayniqsa simlar bilan eritib qoplashda katta).</p>
<i>Elektroshlak</i>		
<p>Gorizontal, vertikal yoki qiya</p>	<p>Tok zichligining</p>	<p>Jarayonning katta</p>

<p>holatda, odatda, eritib qoplangan qatlamning majburiy shakllanishi. Gorizontaal yuzada eritib qoplash ham majburiy va hamda erkin shakllanish. U metallurgiyada prokatshtash vallarini qoplash uchun, bimetal prokat uchun zagotovkalar ishlab chiqarishda, tog'-kon sanoatida ekskavator kovshlarining tishlarini, yirik modulli tishli mexanizmlarning tishlarini tiklashda, mashinasozlikda shtamplarni eritib qoplash uchun ishlatiladi. Tasmalar bilan korroziyaga qarshi eritib qoplash yadro, energetika va neft-kimyoo sanoatida qo'llaniladi.</p>	<p>keng diapazonida jarayonning barqarorligi (0,2 dan 300 A / mm² gacha); yuqori ishlash; yorilish ehtimoli yuqori bo'lgan po'lat va qotishmalarning sirtini eritib qoplash imkoniyati; katta qalinlikdagi bir o'tish qatlamlarida sirtini eritib qoplash imkoniyati; eritib qoplangan metallga kerakli shaklni berish va sirtini elektroshlakli payvandlash bilan birlashtirish imkoniyati.</p>	<p>issiqlik kiritishi asosiy metall va TTZ ning haddan tashqari qizib ketishiga olib keladi; kichik qalinlikdagi eritib qoplangan qatlamlarni olishning mumkin emasligi (tesmalar bilan gorizontaal qoplash usulidan tashqari); uzoq tayyorgarlik vaqti.</p>
<p><i>Plazmalı eritib qoplash</i></p>		
<p>Payvandlanadigan mahsulot neytral bo'lishi mumkin (plazma flyusi bilan eritib qoplanganda) yoki yoy quvvat manbaining elektr zanjiriga ulangan (plazma yoyi eritib</p>	<p>Yuqori sifatli eritib qoplangan metall; yuqori yopishqoqlik kuchiga ega bo'lgan asosiy metallning</p>	<p>Past ish unumdorligi; murakkab uskunalardan foydalanish.</p>

<p>qoplashda). Qoplangan metallning kerakli xossalari birinchi qatlamdayoq olish mumkin. Eng keng tarqalgani plazma-kukunli eritib qoplashdir, chunki kukunlar sirt uchun mos keladigan deyarli har qanday qotishmasidan tayyorlanishi mumkin. U ichki yonuv dvigatellarining klapanlari va klapan o'rindiqlari, neft-kimyoy, elektr va umumiy sanoat o'chirish klapanlari detallari, turli maqsadlar uchun kesish asboblari uchun ishlatiladi.</p>	<p>erish chuqurligining kichik chuqurligi; nisbatan yupqa qatlamlarni qoplash imkoniyati.</p>	
<p><i>Induksion eritib qoplash</i></p>		
<p>Jarayonni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish oson, ayniqsa ommaviy ishlab chiqarishda samarali. Induksion eritib qoplashning ikkita asosiy varianti qo'llaniladi: eritib qoplanadigan sirtga induktor tomonidan bevosita qattiq prisadkalash materialini (kukun shixtasi, qirindilar,</p>	<p>Asosiy metallni eritishning kichik chuqurligi; Yupqa qatlamlarni qoplash imkoniyati, seriyali ishlab chiqarishda yuqori samaradorlik.</p>	<p>Jarayonning past samaradorligi; asosiy metallning haddan tashqari qizishi; eritib qoplash uchun faqat erish harorati asosiy metallning erish haroratidan past bo'lgan materiallardan foydalanish</p>

<p>quyma halqalar va boshqalar) va alohida eritilgan va quyiladigan suyuq prisadkalash metallidan foydalanish orqali payvandlangan detalning induktor orqali qizdirilgan yuzasiga eritib qoplash. Qishloq xo'jaligi mashinasozligi sanoatida keng qo'llaniladi</p>		<p>zarurati.</p>
<p><i>Lazerli</i></p>		
<p>Lazerli eritib qoplashning uchta usuli ishlab chiqilgan: eritish zonasiga prisadkalash kukunini etkazib berish bilan; ilgari qo'llaniladigan pastalarni eritish; eritib qoplangan qatlamlarning erishi. Eritib qoplangan metallning kerakli tarkibi va xususiyatlarini kichik qalinlikdagi birinchi qatlamdayoq olish mumkin. Tajribali ishlab chiqarishida ichki yonuv dvigatellarining tirsakli vali va eksantrik vallari, klapanlar va boshqa ba'zi detallar lazer kukuni usuli yordamida yotqiziladi.</p>	<p>Yuqori bog'lanish kuchiga ega kichik va boshqariladigan erish chuqurligi; yupqa (0,3 mm dan kam) qatlamlarni olish imkoniyati; eritib qoplangan detallarning kichik deformatsiyalari; erishish qiyin bo'lgan sirtlarni qoplash imkoniyati; bir nechta ish joylarini lazer nurlanishi bilan ta'minlash</p>	<p>Ish unumdorligi pastligi, jarayon samaradorligi pastligi; murakkab qimmat uskunalalar.</p>

	imkoniyati, bu uskuna-ni almashtirish vaqtini qisqartiradi.	
<i>Elektron nur</i>		
Eritib qoplash uchun elektron nurdan foydalanish asos va prisadkalash materiallarining qizishi va erishini alohida nazorat qilish, shuningdek, ularning aralashishini minimallashtirish imkonini beradi. Eritib qoplash qattiq yoki kukunli sim qo'shilishi bilan amalga oshiriladi. Eritib qoplash vakuumda amalga oshirilganligi sababli, kukunli sim shixtasi faqatgina legirlovchi komponentdan iborat bo'lishi mumkin.	Asosiy metallning kichik va boshqariladigan erish chuqurligi; yupqa qatlamlarni qoplash imkoniyati.	Uskunaning murakkabligi va yuqori narxi; xodimlarni biologik himoya qilish zarurati.
<i>Himoya gazlari muhitida erimaydigan elektrodlar bilan eritib qoplash</i>		
Eritib qoplash zonasiga prisadkalash simini etkazib berish bilan alyuminiy va magniy qotishmalaridan tayyorlangan mahsulotlarni eritib qoplash uchun ishlatiladi. U payvandlash uchun ham, sirt zonasini	Yoy quvvati yuqoriligi, yonish barqarorligi, jarayon samaradorligi yuqoriligi, eritib qoplangan qatlamning sifati yaxshiligi.	Uskunaning murakkabligi va yuqori narxi bilan. Payvandlash uchun asbob-uskunalarining sanoat ishlab chiqarilishi yo'qligi

<p>interelektrod (bilvosita) yoy bilan qizdirish uchun ham issiqlik manbai sifatida ishlatiladi. Issiq hosil bo'lishiga moyil bo'lgan magniy va alyuminiy qotishmalaridan tayyorlangan mahsulotlarni payvandlash va ta'mirlash sohasidagi yoriqlarni eritib qoplash ta'mirlashning eng samarali usuli.</p>		<p>sababli sanoatda usulning tarqalishi pastligi.</p>
<p><i>Gaz alangasida</i></p>		
<p>Metall maxsus gorelkalarda kislorod bilan aralashmada yondirilgan gaz alangasi bilan qizdiriladi va eritiladi. Yonuvchan gaz asetilen yoki uning o'rnini bosuvchi moddalardir: propan-butan aralashmasi, tabiiy gaz, vodorod va boshqalar. Gaz eritib qoplash chiviqlar qo'shilishi yoki gaz alangasiga puflovchi kukun bilan ma'lum. U qishloq xo'jaligi va avtomobil uskunalarini ta'mirlashda, shuningdek, burg'ular va tog'-kon uskunalarining yeyilgan detallarini qoplashda keng</p>	<p>Asosiy metallning erish chuqurligi kichikligi; texnologiyaning universalligi, kichik qalinlikdagi qatlamlarni qoplash imkoniyati.</p>	<p>Past ish unumdorligi; eritib qoplangan qatlamning sifat beqarorligi.</p>

qo'llaniladi.		
---------------	--	--

Eritib qoplash texnologiyasining afzalliklari va kamchiliklari

Eritib qoplash jarayonining mohiyati eritib qoplash materiali moddasini eritish va uni detalning asosiy metalliga ulash uchun issiqlikdan foydalanishdir. Yoy eritib qoplashning imkoniyatlaridan foydalanib, detalning yuzasida har qanday qalinlikdagi eritib qoplangan qatlam, har xil xususiyatlarga ega har qanday kimyoviy tarkibni olish mumkin. Eritib qoplash sirtlarda bir yoki bir nechta qatlamlarda amalga oshirilishi mumkin:

- tekis;
- silindrsimon;
- konussimon;
- sharsimon va boshqa murakkab sirt shakllari.

Eritib qoplangan qatlamining qalinligi keng diapazonda o'zgarishi mumkin - millimetrning ulushlaridan o'nlab millimetrgacha. Kerakli xususiyatlarga ega sirt qatlamlarini qoplashda, odatda, eritib qoplangan metallning kimyoviy tarkibi asosiy metallning kimyoviy tarkibidan sezilarli darajada farq qiladi. Shuning uchun eritib qoplashda bir qator texnologik talablarga rioya qilish kerak:

- Avvalo, bunday talab valiklarni yotqizish jarayonida eritilgan asosiy metall bilan eritib qoplangan qatlamning minimal aralashishidir. Shuning uchun, eritib qoplash jarayonida asosiy metallning minimal erish chuqurligi bilan eritib qoplangan qatlamni olish kerak, chunki aks holda eritib qoplangan qatlamning shakllanishida asosiy metallning ulushi ortadi. Bu eritib qoplangan metallning eritilgan asosiy metall bilan aralashishiga olib keladi.

- Eritib qoplashda minimal issiqlik ta'sir qiladigan zonani va minimal kuchlanish va deformatsiyalarni ta'minlash kerak. Ushbu talab erish

chuqurligini kamaytirish, shuningdek, rejim parametrlarini tartibga solish, issiqlik kiritish, elektrod chiqishini oshirish, tasmali, elektrod va boshqa texnologik usullardan foydalangan holda ta'minlanadi. Turli eritib qoplash texnologiyasi eritib qoplangan qatlamni qo'llashning bir qator usullarini nazarda tutadi.

- Aylanish jismlarini qoplashda, detalning aylanish yo'nalishi bo'yicha eritilgan metallning oqishi ehtimolini hisobga olish kerak. Bunday holda, qizdirish manbai aylanish yo'nalishiga teskari yo'nalishda siljiydi. Payvandlangan detalni 200 ... 250°C haroratgacha oldindan qizdirish eritib qoplangan metallning darzlar hosil qilish ehtimolini pasaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Эргашев Махмуд, Зарип Шарипович Садуллаев, Хожибекова Шохид Миродиловна, Рауфов Лазизбек Мухиджон Угли, Абдукаххоров Абдуазиз Абдулазизхон Угли. Об одном из способов исследования кинетики превращений при электроконтактном припекании. // Universum: технические науки, Том 4 (97) С. 53-58 2022
2. Абдукаххаров А., Садуллаев З. АБРАЗИВНЫЙ ИЗНОС ПОВЕРХНОСТЕЙ КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ //International Conference on Education and Social Science. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 4-5.
3. М. М.Ergashev, D.S.Fazilov, A.A.Abdukaxharov, F.A.Abdukarimova Tog'-kontexnikalarini ta'mirlashda yeyilgan detallarni qayta tiklashning samarali usullari // Science and Education. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tog-kontexnikalarini-ta-mirlashda-yeyilgan-detallarni-qayta-tiklashning-samaraliusullari>.
4. М.Ergashev, A.A.Abdukaxharov, I.R.Komilov, T.N.Kenjayevev Yeyilgan detallarni qayta tiklash va mustahkamlash texnologiyalarining samaradorligini taqqoslash // Science and Education. 2023. №2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/yeyilgandetallarni-qayta-tiklash-va-mustahkamlash-texnologiyalarining-samaradorliginitaqqoslash>.

5. Эргашев Махмуд, Рауфов Лазизбек Мухиджон Угли, Абдукаххоров Абдуазиз Абдулазизхон Угли, Ходжибекова Шохида Миродиловна, Муродкосимов Равшан Холмат Угли ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОМ ПРИПЕКАНИИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОРОШКОВ // Universum: технические науки. 2021. №12-1 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-ostatochnyh-deformatsiy-prielektrokontaktnom-pripekanii-kompozitsionnyh-poroshkov>.