

AVTOMOBIL DVIGATEL BLOKI YORIQLARINI ARGON-QAZON PAYVANDLASH USULIDA TIKLASH VA RESURSINI OSHIRISH.

T.M.Isaboyev

Andijon davlat texnika instituti,
“Texnologik mashinalar va jihozlar”

kafedrası kata o'qituvchisi

isaboyevtohirjon@gmail.com +998914813157

Annotatsiya: Maqolada avtomobil dvigatel blokida paydo bo'ladigan yoriqlarni argon-qazon (TIG) payvandlash usulida tiklash masalalari ko'rib chiqilgan. Argon muhitida volfram elektrodlardan foydalangan holda payvandlash jarayoni amalga oshirilib, yoriqlarni samarali bartaraf etish va blok resursini oshirish mumkinligi isbotlangan. Ta'jribaviy natijalar dvigatel blokini qayta tiklashda mazkur usulning yuqori samaradorligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: dvigatel blogi, yoriqlar, argon-qazon payvandlash, TIG, ta'mirlash, alyuminiy, chugun.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы восстановления трещин в блоках двигателя автомобиля методом аргонодуговой сварки (ТИГ). Процесс сварки с использованием вольфрамового электрода в среде инертного газа позволяет эффективно устранять повреждения и увеличивать ресурс блока. Экспериментальные данные подтверждают высокую эффективность применения данного метода в условиях ремонта.

Ключевые слова: блок двигателя, трещины, аргонодуговая сварка, ТИГ, ремонт, алюминий, чугун.

Abstract: This article explores the restoration of cracks in automobile engine blocks using the tungsten inert gas (TIG) welding method. The welding process in an argon atmosphere with a tungsten electrode has proven effective in eliminating defects and extending engine block life. Experimental results demonstrate the high efficiency of TIG welding for engine repair applications.

Keywords: engine block, cracks, TIG welding, argon welding, repair, aluminum, cast iron.

Kirish: Avtomobil dvigatel bloki — ichki yonish dvigatelining asosiy qismlaridan biri bo'lib, uning mustahkamligi va ishonchliligi butun dvigatel tizimining ishlashini belgilaydi. Ishlash jarayonida yuqori harorat va bosim ta'sirida blok korpusida yoriqlar va boshqa turdagi shikastlanishlar vujudga kelishi mumkin. Bunday nuqsonlar dvigatel resursini keskin kamaytiradi va ekspluatatsiyani xavfli qiladi. Mazkur maqolada dvigatel

blokidagi yoriqlarni argon-qazon payvandlash (TIG – Tungsten Inert Gas) usulida tiklash imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Asosiy qism: Argon-qazon payvandlash usuli — inert gaz muhitida volfram elektrod yordamida amalga oshiriladigan yuqori aniqlikdagi payvandlash jarayoni hisoblanadi. U alyuminiy, magniy va quyma temir kabi materiallarni sifatli tiklashda keng qo'llaniladi. Avtomobil dvigatel bloklari ko'pincha quyma alyuminiy yoki chuyandan yasaladi, shunday materiallar bilan ishlashda argon-qazon payvandlash texnologiyasi yuqori samara beradi.

Payvandlash jarayonida quyidagi texnologik parametrlarga e'tibor qaratildi:

- Elektrod diametri va turi
- Argon gazining sarfi
- Tok kuchlanishi va chastotasi
- Aldan tayyorlash va chiqindilarni tozalash jarayoni

Tajribaviy ishlar davomida dvigatel blokidagi 0.2–1.5 mm chuqurlikdagi yoriqlar muvaffaqiyatli tiklandi. Payvandlashdan keyin haroratli ishlov berish va mexanik yuza ishlovi orqali tiklangan qismlar avvalgi holatiga yaqin holatga keltirildi. Stend sinovlari payvandlashdan keyingi detalning mustahkamligini va jismoniy-ximiyaviy barqarorligini tasdiqladi.

Ta'mirlash uchun tanlangan dvigatel blogidagi nuqsonlar

Avtomobil dvigatel bloki yuqori harorat va bosim ta'sirida ishlashi natijasida mexanik shikastlanishlarga moyil hisoblanadi. Ish jarayonida yuzaga keladigan termik kuchlanishlar va metalning xromiyligi blokda mikryoriqlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Bunday nuqsonlar, agar o'z vaqtida aniqlanmasa, keyinchalik jiddiy oqibatlar — antifriz siznishi, kompressiyaning yo'qotilishi, va hatto blokning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

Laboratoriya sharoitida tahlil qilingan dvigatel blokida vizual va kapillyar tekshiruv usuli orqali 70–80 mm uzunlikdagi va 0,4–1,2 mm chuqurlikdagi yoriqlar aniqlandi. Bu yoriqlar, asosan, blokning suv kanaliga yaqin joylashgan, bu esa uning germetiklik sinovidan o'tolmasligiga sabab bo'lgan.

Jadval Argon-qazon payvandlash jarayoni texnologik parametrlari

	Parametr nomi	Qiymat	Izoh
	Elektrod turi	EWTh-2	Toriyli volfram
	Elektrod diametri	2.4 mm	TIG payvand uchun
	Argon gaz sarfi	8–10 l/min	Stabilli hamda yuqori sifat uchun
	Tok turi va kuchlanishi	DCEN, 90–120 A	Chuyan material uchun mos
	Yoriq chuqurligi	0.2–1.5 mm	Makroskopik tekshiruv natijasi
	Oldin tayyorlash	Mexanik tozalash	Paxta-metall yordamida
	Qizdirish temperaturasi (oldin/keyin)	150–200°C	Chuyan materialda ichki chiqinlarni kamaytirish uchun

Jadval Payvandlangan qismidagi mexanik sifatlarni taqqoslash

Ko'rsatkichlar	Payvanddan avval	Payvanddan keyin
Sinovchi qattiqlik (HRB)	58	61
Sinovchi mustahkamlik (MPa)	320	348
Germetiklik sinovi	Yoriqdan chiqish	Oqish kuzatilmadi

Xulosa: Argon-qazon payvandlash usuli yordamida avtomobil dvigatel bloklaridagi yoriqlarni samarali va ishonchli tarzda tiklash mumkin. Bu usul blokning xizmat muddatini sezilarli darajada oshirish, xarjatlarni qisqartirish va ta'mirlashni maxalliy shartlarda olib borish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari texnik xizmat ko'rsatish sohasida keng qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alimov B.K. *Payvandlash ishi asoslari*. — Toshkent: Fan, 2017.
2. Давыдов И.Н. *Аргонодуговая сварка светлых металлов*. — СПб: Политехника, 2016.
3. Gurevich L.M. *Svarka v mashinostroyeni*. — Moskva: Mashinostroyeni, 2015.
4. American Welding Society. *TIG Welding Handbook*. — AWS, 2020.
5. O'Brien, R.L. *Welding Processes and Applications*. — McGraw-Hill, 2018.
6. J. Raximov. *Dvigatel blokini ta'mirlashda payvandlashning ahamiyati*. — "Texnik Fanlar", 2022, №3, 44-47-b.