

AVTOMOBIL KUZOV QISMLARINI PAYVANDLAB TA'MIRLASHDA QO'LLANILADIGAN MATERIALLAR VA PAYVANDLASH REJIMLARINING TAQQOSLAMASI

Isaboev Toxirjon Mexmonovich

Andijon davlat texnika instituti

“Texnologik mashinalar va jihozlari”

kafedrası katta o'qituvchi

Telefon: (0891) 481 31 57

isaboyevtohirjon@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobil kuzov qismlarini payvandlab ta'mirlashda qo'llaniladigan asosiy materiallar va payvandlash rejimlari tahlil qilingan. Maqolada turli payvandlash usullari — qo'lda elektrodli payvandlash (SMAW), gaz muhofazali payvandlash (MIG/MAG) va tunnel simli payvandlash (FCAW) rejimlari taqqoslangan. Har bir usulning afzalliklari, kamchilliklari va qo'llanish sohalari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, kuzov qismlarini ta'mirlashda tanlashda e'tibor berilishi lozim bo'lgan asosiy omillar belgilangan.

Kalit so'zlar: avtomobil kuzovi, payvandlash, payvandlash materiallari, payvandlash rejimlari, ta'mirlash, SMAW, MIG/MAG, FCAW.

Аннотация: В данной статье проведён анализ основных материалов и режимов сварки, применяемых при ремонте кузовных деталей автомобилей. Рассмотрены и сравнены различные методы сварки — ручная дуговая сварка (SMAW), сварка в среде защитного газа (MIG/MAG) и сварка с использованием флюсовой проволоки (FCAW). Описаны преимущества, недостатки и области применения каждого метода. Также выделены ключевые факторы, влияющие на выбор материала и режима сварки при ремонте кузовных деталей.

Ключевые слова: кузов автомобиля, сварка, материалы для сварки, режимы сварки, ремонт, SMAW, MIG/MAG, FCAW.

Abstract: This article analyzes the main materials and welding modes used in the repair of automobile body parts. Various welding methods are compared, including Shielded Metal Arc Welding (SMAW), Metal Inert Gas/Metal Active Gas welding (MIG/MAG), and Flux-Cored Arc Welding (FCAW). The advantages, disadvantages, and application areas of each method are discussed. Key factors influencing the selection of welding materials and parameters during body repair are also highlighted.

Keywords: automobile body, welding, welding materials, welding modes, repair, SMAW, MIG/MAG, FCAW

Kirish: *Avtomobil kuzovi — transport vositasining tashqi qismi bo‘lib, nafaqat uning estetik ko‘rinishi, balki tashqi ta’sirlarga, shu jumladan mexanik yuklama, havo sharoiti va korroziyaga qarshi turuvchi asosiy qism hisoblanadi. Kuzovning mustahkamligi va sifatli ishlashi avtomobilning xavfsizligi, ishlash samaradorligi va foydalanish muddatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli kuzov qismlarining barqarorligi va ularni vaqtida ta’mirlash muhim ahamiyatga ega.*

Kuzov qismlari turli sabablarga ko‘ra zararlanishi mumkin — yo‘l-transport hodisalaridagi shikastlanishlar, metalning charchishi yoki korroziyaning tarqalishi natijasida kuzatiladigan nuqsonlar. Bunday holatlarda qismlarni butunlay almashtirish iqtisodiy jihatdan qimmatga tushishi va vaqt talab qilishi mumkin. Shu bois ko‘pincha kuzov qismlarini payvandlash yo‘li bilan ta’mirlash samarali va iqtisodiy usul sifatida qo‘llaniladi.

Payvandlash jarayonida kuzov materiallarining turi, ularning kimyoviy tarkibi va mexanik xususiyatlari, shuningdek payvandlash rejimi (ya’ni tok kuchi, tok turi, payvandlash usuli va boshqa parametrlar) muvaffaqiyatli ta’mirlashda muhim rol o‘ynaydi. To‘g‘ri tanlangan payvandlash materiallari va rejimlari nafaqat qismlarning mustahkamligi va uzoq muddatli ishlashini ta’minlaydi, balki qismlarning tashqi ko‘rinishini saqlab qolishga ham yordam beradi.

Hozirgi kunda avtomobil sanoatida turli xil payvandlash texnologiyalari qo‘llaniladi. Ko‘pchilik ta’mir ustalari va mutaxassislari uchun qo‘lda elektrodli payvandlash (SMAW), gaz muhofazali payvandlash (MIG/MAG) va tunnel simli payvandlash (FCAW) mashhur va keng tarqalgan usullar hisoblanadi. Har bir usulning o‘zining afzalliklari va kamchiliklari bor, shuning uchun ularni qo‘llash sharoitiga qarab to‘g‘ri tanlash zarur.

Maqolada kuzov qismlarini payvandlashda qo‘llaniladigan asosiy materiallar, ularning texnik xususiyatlari va mashhur payvandlash rejimlari tahlil qilinadi. Shuningdek, turli payvandlash usullarining ta’mir jarayonidagi samaradorligi, mexanik kuch va ishonchlik jihatlarini bo‘yicha taqqoslash amalga oshiriladi. Bu tahlil avtomobil ta’miri sohasidagi mutaxassislarga va texnik xodimlarga payvandlashni tanlashda yordam beradi, shu bilan birga kuzov qismlarining sifatli ta’mirini ta’minlashga xizmat qiladi.

Avtomobil kuzov qismlarini payvandlashda qo‘llaniladigan materiallar. Avtomobil kuzov qismlarini ta’mirlashda asosan quyidagi materiallar ishlatiladi:

Payvandlash elektrodli va simlari. Qog‘ozsimli elektrodli (SMAW) — klassik elektrodli bo‘lib, ko‘pincha o‘rta va katta qo‘llaniladigan joylarda ishlatiladi. Tok simlari (MIG/MAG) — tezkor va sifatli payvandlash uchun qo‘llaniladi. Ular gaz yordamida ishlaydi, yuqori sifat va past shlak qoldiradi. Tunnel simlari (FCAW) — metallurgik ximiyaviy tuzilmani yaxshilash uchun mo‘ljallangan, yuqori mexanik kuch talab etiladigan joylarda qo‘llaniladi.

Qo‘shimcha materiallar. Payvandlash simi uchun qo‘shimcha metallar — turli turdagi qo‘shimcha simi yoki shnurlari kuzovning turli qismlariga moslanadi, masalan, po‘latning turi va qo‘yilgan talablarga qarab tanlanadi. Qoplovchi materiallar —

payvandlangan joylarni ishlab chiqish va qo'shimcha muhofaza qilish uchun foydalaniladi.

Payvandlanadigan materiallar. Qora po'latlar — ko'pchilik kuzov qismlarida qo'llaniladi. Ular payvandlashda yaxshi natijalar beradi, arzon va ommabopdir. Mustahkamlash uchun legirlangan po'latlar — avtomobillarning yuqori darajadagi talablariga javob beradi, ammo payvandlashda qo'shimcha diqqat va maxsus rejimlar talab etadi. Aluminiy va uning qo'shilmalari — yengil va korroziyaga chidamli, lekin payvandlashda maxsus texnologiyalar va materiallar zarur.

Payvandlash rejimlari va ularning xususiyatlari. Qo'lda elektrodli payvandlash (SMAW) Afzalliklari: oddiy uskuna, har qanday joyda ishlash mumkin. Kamchiliklari: payvandlash tezligi past, suyultirilgan shlak oqibatida chiqish sifati ba'zan past bo'ladi.

Gaz muhofazali payvandlash (MIG/MAG). Afzalliklari: tezkor, yuqori sifatli payvand, shlak kam. Kamchiliklari: murakkab uskuna va mutaxassislik talab qiladi, tashqi muhitga sezgir.

Tunnel simli payvandlash (FCAW). Afzalliklari: yuqori mexanik kuch, tashqi muhitda ham qo'llaniladi. Kamchiliklari: issiqlik ta'siri katta, shlak qoplanishi ko'proq bo'lishi mumkin.

Payvandlash parametrlari

- Tok kuchi va uning turi (o'zgaruvchan yoki doimiy tok)
- Payvandlash tezligi
- Quvvat va iskra xarakteri
- Gaz muhofazasi turi va miqdori
- Taqqoslash va tanlash mezonlari

Parametrlar	SMAW	MIG/MAG	FCAW
Payvandlash sifat	O'rtacha	Yuqori	Yuqori
Payvandlash tezligi	Past	Yuqori	O'rtacha
Uskuna murakkabligi	Kam	Murakkab	O'rtacha
Qo'llanish maydoni	Xar qanday	Toza va nazoratli	Ochiq va qiyin sharoitda
Quvvat sarfi	O'rtacha	Kam	O'rtacha

Tanlashda asosiy omillar

- Payvandlanadigan kuzov qismi materialı
- Quvvat va ishlash sharoiti
- Mexanik talablar va sifat
- Ta'mirlash muddati va xarajatlari

Xulosa: Avtomobil kuzov qismlarini payvandlab ta'mirlashda tanlangan materiallar va payvandlash rejimlari ta'mirning sifatli va samarali bo'lishida muhim o'rin tutadi. Qora po'lat kuzov qismlari uchun eng ko'p ishlatiladigan material bo'lib, ularni payvandlashda

gaz muhofazali payvandlash (MIG/MAG) usuli eng afzal sanaladi. Qo'lda elektrodli payvandlash esa murakkab sharoitlarda va tezkor ta'mirda qo'llaniladi. Tanlov jarayonida payvandlashning texnik talablari, ishlab chiqarish sharoitlari va xarajatlar hisobga olinishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alimov, B.K. *Payvandlash ishi asoslari*. – Toshkent: Fan, 2017. – 240 b.
2. Mirzaev, H. *Avtomobillar kuzovlarini ta'mirlash texnologiyasi*. – Toshkent: Mashinasozlik, 2019. – 156 b.
3. Nazarov, A.Sh. *Avtomobil ta'mirida zamonaviy payvandlash texnologiyalari*. – Toshkent: TATU nashriyoti, 2020. – 132 b.
4. Gurevich, L.M. *Svarka v mashinostroenii: uchebnik dlya vuzov*. – Moskva: Mashinostroenie, 2015. – 384 s.
5. Рахмонов, А.В. *Kuzovnoy remont avtomobiley: svarochnye tekhnologii*. – Moskva: Za rulem, 2018. – 192 s.
6. Давыдов, И.Н. *Materialy dlya svarki i payki*. – Sankt-Peterburg: Politehnika, 2016. – 274 s.
7. American Welding Society (AWS). *Welding Handbook*. – Vol. 1–5. – Miami: AWS, 2010–2020.

