AVTOMOBIL BUTLOVCHI QISMLARINI PAYVANDLASHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYASI

Orifjonov Sirojiddin Nizomiddin o‘g‘li
Andijon davlat texnika instituti
Mexanika va kimyo muhandisligi fakulteti
“Texnologik mashinalar va mehnat muhofazasi” kafedrasi
“TMJ” yo‘nalishi, 4-bosqich 11-22 guruh talabasi
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20522147

Annotatsiya

Ushbu maqolada avtomobil butlovchi qismlarini payvandlashda qo‘llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar, ularning afzalliklari va ishlab chiqarish samaradorligiga ta’siri tahlil qilingan. Zamonaviy avtomobilsozlik sanoatida yuqori mustahkamlikka ega, yengil va xavfsiz konstruksiyalarni yaratishda payvandlash texnologiyalari muhim o‘rin tutadi. Kontaktli nuqtali payvandlash, MIG/MAG, TIG, lazerli va robotlashtirilgan payvandlash usullari avtomobil qismlarining sifatini oshirish, ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish va ekspluatatsion ishonchlilikni ta’minlash imkonini beradi. Tadqiqot natijalari zamonaviy payvandlash texnologiyalaridan foydalanish avtomobilsozlik korxonalarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: avtomobil butlovchi qismlari, payvandlash, lazerli payvandlash, MIG/MAG, TIG, robotlashtirilgan payvandlash, avtomobilsozlik, sifat nazorati.

Kirish

Bugungi kunda avtomobilsozlik sanoati jadal rivojlanayotgan tarmoqlardan biri hisoblanadi. Avtomobillarga bo‘lgan talabning ortib borishi ishlab chiqaruvchilardan mahsulot sifatini oshirish, transport vositalarining xavfsizligini ta’minlash va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishni talab etmoqda. Ushbu vazifalarni bajarishda avtomobil butlovchi qismlarini tayyorlash va biriktirish texnologiyalari alohida ahamiyat kasb etadi.

Avtomobilning kuzovi, rama konstruksiyasi, osma tizimi, egzoz tizimi va boshqa metall elementlari ko‘plab payvand birikmalaridan tashkil topgan. Ushbu birikmalarning sifati avtomobilning mustahkamligi, uzoq muddat xizmat qilishi va harakat xavfsizligiga bevosita ta’sir qiladi. Shu sababli zamonaviy avtomobilsozlikda yuqori aniqlik va sifatni ta’minlovchi payvandlash texnologiyalaridan foydalanishga katta e’tibor qaratilmoqda.

So‘nggi yillarda avtomatlashtirilgan va robotlashtirilgan payvandlash tizimlarining rivojlanishi avtomobil ishlab chiqarish jarayonlarini sezilarli darajada takomillashtirdi. Zamonaviy usullar yordamida payvand choklarining sifati yaxshilanib, inson omili ta’siri kamaymoqda hamda ishlab chiqarish unumdorligi ortmoqda.

Adabiyotlar sharhi

Payvandlash texnologiyalari bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda avtomobil sanoatida kontaktli nuqtali payvandlash eng ko‘p qo‘llaniladigan usullardan biri sifatida qayd etiladi. Ushbu usul yordamida kuzov qismlarini tez va mustahkam biriktirish mumkin.

MIG/MAG payvandlash texnologiyasi avtomobil ramalari, osma elementlari va qalin metall qismlarni biriktirishda samarali hisoblanadi. TIG payvandlash esa yuqori aniqlik talab qilinadigan va zanglamaydigan po‘lat hamda alyuminiy qotishmalaridan tayyorlangan detallar uchun qo‘llaniladi.

Lazerli payvandlash zamonaviy avtomobilsozlikda eng istiqbolli texnologiyalardan biri bo‘lib, yuqori aniqlik, minimal deformatsiya va yuqori unumdorlikni ta’minlaydi. Robotlashtirilgan payvandlash tizimlari esa bir xil sifatdagi payvand choklarini hosil qilish imkonini beradi va inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytiradi.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqot davomida avtomobil butlovchi qismlarini payvandlashda qo‘llaniladigan zamonaviy texnologiyalar o‘rganildi va tahlil qilindi. Payvandlash usullarining texnologik imkoniyatlari, ishlab chiqarish samaradorligi va payvand birikmalarining sifatiga ta’siri baholandi.

Tahlil jarayonida kontaktli nuqtali payvandlash, MIG/MAG, TIG, lazerli va robotlashtirilgan payvandlash usullari o‘zaro solishtirildi. Shuningdek, payvand choklarining mustahkamligi, deformatsiyaga chidamliligi va ishlab chiqarish tezligi kabi ko‘rsatkichlar o‘rganildi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy payvandlash texnologiyalaridan foydalanish avtomobil qismlarining sifatini sezilarli darajada oshiradi. Kontaktli nuqtali payvandlash kuzov elementlarini tez va iqtisodiy jihatdan samarali biriktirish imkonini beradi. MIG/MAG texnologiyasi yuqori unumdorlikka ega bo‘lib, qalin metall detallarni payvandlashda keng qo‘llaniladi.

TIG payvandlash usuli yuqori sifatli va estetik ko‘rinishga ega payvand choklarini hosil qiladi. Lazerli payvandlash esa issiqlik ta’siri zonasini kamaytiradi, deformatsiyalarni minimallashtiradi va ishlab chiqarish aniqligini oshiradi. Robotlashtirilgan payvandlash texnologiyalari esa ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish orqali mehnat unumdorligini oshiradi va mahsulot sifatining barqarorligini ta’minlaydi.

Muhokama

Avtomobil sanoatida zamonaviy payvandlash texnologiyalarining qo‘llanilishi nafaqat mahsulot sifatini oshiradi, balki ishlab chiqarish xarajatlarini ham kamaytiradi. Robotlashtirilgan tizimlar yordamida bir xil sifatdagi mahsulotlarni katta hajmda ishlab chiqarish imkoniyati yaratiladi.

Lazerli payvandlash texnologiyasi avtomobil kuzovlarini ishlab chiqarishda keng qo‘llanilib, yengil va mustahkam konstruksiyalar yaratishga xizmat qilmoqda. MIG/MAG va TIG usullari esa ta’mirlash hamda maxsus detallar ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.

Kelajakda sun’iy intellekt elementlariga ega avtomatlashtirilgan payvandlash tizimlari va raqamli nazorat texnologiyalarining keng joriy etilishi avtomobilsozlik sanoatining yanada rivojlanishiga xizmat qiladi.

Xulosa

Avtomobil butlovchi qismlarini payvandlashning zamonaviy texnologiyalari avtomobilsozlik sanoatida mahsulot sifati, xavfsizlik va ishlab chiqarish samaradorligini ta’minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Tadqiqotlar natijasida kontaktli nuqtali payvandlash, MIG/MAG, TIG, lazerli va robotlashtirilgan payvandlash usullari avtomobil qismlarini biriktirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi.

Zamonaviy payvandlash texnologiyalaridan foydalanish avtomobil konstruksiyalarining mustahkamligini oshiradi, payvand choklari sifatini yaxshilaydi va ishlab chiqarish tannarxini kamaytiradi. Ayniqsa, lazerli va robotlashtirilgan payvandlash texnologiyalarining joriy etilishi avtomobilsozlik korxonalarida raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chernov V.K. *Payvandlash texnologiyasi asoslari*. Moskva, 2020.
2. Potapov A.G. *Payvand birikmalarining sifat nazorati*. Sankt-Peterburg, 2019.
3. AWS Welding Handbook. American Welding Society, 2022.
4. ISO 4063: Welding and allied processes – Nomenclature of processes.
5. Kou S. *Welding Metallurgy*. Wiley Publications, 2021.
6. Cary H.B., Helzer S.C. *Modern Welding Technology*. Pearson Education, 2020.