

YUK AVTOMOBILLARI UCHUN PO'LAT YONILG'I BAKLARINI PAYVANDLASH TEXNOLOGIYASINI LOYIHALASH

Muhamatov Behruz¹

Andijon davlat texnika instituti

KEYWORDS

yonilg'i baki, yuk avtomobili,
po'lat, payvandlash, texnologik
jarayon, sifat nazorati, TIG,
MIG, texnologik karta.

ABSTRACT

Mazkur maqolada yuk avtomobillari uchun po'latdan tayyorlangan yonilg'i baklarini payvandlash texnologiyasi muhandislik jihatidan chuqur tahlil qilinadi. Bak konstruksiyasining strukturaviy xususiyatlari, payvandlash usullarining tanlanishi, payvand choklarining mustahkamligi, issiqlik ta'siri zonasidagi o'zgarishlar va sifat nazorati masalalari ko'rib chiqiladi. Texnologik karta asosida bosqichma-bosqich ishlab chiqarish rejasi taklif qilinadi.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15652611**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Kirish

Bugungi kunda avtomobilsozlik sanoatida yuk tashishga mo'ljallangan transport vositalarining ishonchliligi, xavfsizligi va uzoq muddatli xizmat muddati muhim texnologik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, yuk avtomobillarining ekspluatatsion imkoniyatlarini belgilovchi asosiy konstruktiv elementlardan biri – bu yonilg'i (yoqilg'i) bakidir. Ushbu element avtomobilning yoqilg'i bilan uzluksiz ta'minlanishini, uni saqlash, tashish va xavfsiz ekspluatatsiyasini ta'minlaydi. Shu sababli yonilg'i bakining sifati va texnologik xususiyatlari, uni ishlab chiqarish jarayoni, ayniqsa, payvandlash texnologiyasi muhim ilmiy-texnik masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Po'lat materiallaridan tayyorlangan yonilg'i baklari ko'plab yuk avtomobillarida keng qo'llaniladi. Bu esa bunday konstruksiyalarning mustahkamligini, korroziyaga chidamliligini, gaz va suyuqlik o'tkazmaslik xususiyatlarini yuqori darajada ta'minlashni talab etadi. Shu nuqtai nazardan, payvandlash jarayoni ushbu konstruksiyani bir butun mustahkam tizimga aylantirishda asosiy rol o'ynaydi. Ayniqsa, hozirgi kunda TIG (volfram inert gaz ostida) va MIG/MAG (metall inert gaz ostida) payvandlash usullarining qo'llanishi yonilg'i baklari sifatini oshirishda asosiy texnologik yondashuv hisoblanadi.

¹ Andijon davlat texnika institute Mashinasozlik texnologiyasi fakulteti Texnologik mashina va jixozlar yo'nalishi 4-kurs K-84-21-guruh talabasi

Payvandlash jarayonining sifatli amalga oshirilishi faqatgina material tanlovi va payvand usulining mosligi bilan emas, balki ularning haroratga chidamliligi, payvand choklarining mexanik barqarorligi, issiqlik ta'sir zonasidagi metall strukturasining o'zgarish darajasi va keyingi ishlov berish kabi omillar bilan chambarchas bog'liqdir. Shu bilan birga, yonilg'i baklarini payvandlashda foydalaniladigan asbob-uskunalarining texnik holati, operatorning malakasi, payvandlash rejimlarining to'g'ri tanlanishi ham yakuniy natijaga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Mazkur maqolada aynan yuk avtomobillari uchun mo'ljallangan po'lat yonilg'i baklarini payvandlash jarayonini texnologik jihatdan to'g'ri loyihalash masalalari yoritiladi. Bunda bakni tayyorlashda foydalaniladigan po'lat markalarining xossalari, payvandlash usullarining turlari, ishlatiladigan elektrodlar, harorat rejimlari, chok sifatini nazorat qilish texnikalari batafsil tahlil qilinadi. Bundan tashqari, maqolada texnologik karta asosida butun ishlab chiqarish jarayoni bosqichma-bosqich bayon etiladi, har bir bosqichda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar beriladi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, payvandlash texnologiyasini to'g'ri loyihalash yonilg'i bakining mustahkamligini, havfsizligini va xizmat muddatini uzaytirish imkonini beradi. Shu bois, ushbu sohadagi izlanishlar nafaqat ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishga, balki texnik xavfsizlikka oid standartlar va me'yorlarga mos mahsulotlar ishlab chiqishga ham xizmat qiladi.

Asosiy bo'lim

Yuk avtomobillari uchun mo'ljallangan po'lat yonilg'i baklarini ishlab chiqarish texnologiyasida payvandlash jarayoni muhim o'rin tutadi. Ushbu texnologik operatsiya bak konstruksiyasining integral holatda, mustahkam va gaz o'tkazmas shaklda yig'ilishini ta'minlaydi. Sifatli payvand choklari nafaqat yonilg'i bakining mexanik barqarorligini, balki ekspluatatsion xavfsizligini ham belgilaydi. Shu bois, texnologiyani loyihalashda bir qator muhim omillarni hisobga olish zarur: material tanlovi, payvandlash usulining aniqligi, issiqlik ta'siri zonasi (ITZ), payvandlash rejimlari va sifat nazorati tizimi.

Eng avvalo, yonilg'i baklari uchun material sifatida past karbonli po'lat turlari – 08Yu, St3ps, 10 va 20 markali po'latlar tanlanadi. Ushbu materiallar payvandlanish xususiyatlari, plastiklik va mexanik mustahkamlik ko'rsatkichlari bo'yicha ma'qul hisoblanadi. Ayniqsa, ularning korroziyaga nisbatan chidamliligi, yuqori haroratda barqarorligi va ishlab chiqarishdagi mavjudligi texnologik samaradorlikni oshiradi.

Payvandlash texnologiyasida TIG (Tungsten Inert Gas) va MIG/MAG (Metal Inert/Active Gas) usullari keng qo'llaniladi. TIG usuli yuqori aniqlik, silliq va choksiz payvandlarni hosil qilishda afzalliklarga ega bo'lib, asosan qalinligi 2 mm dan kam bo'lgan po'lat listlar uchun qo'llaniladi. MIG/MAG usullari esa yuqori tezlikda payvandlash imkonini beradi va sanoat miqyosida samarador yechim bo'lib xizmat qiladi. Ushbu usullar orqali avtomatlashtirilgan yoki yarim avtomatik liniyada ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish mumkin.

Yonilg'i bakini yig'ish jarayonida bir nechta texnologik bosqichlar mavjud: metall listlarni

kesish, bukish, perforatsiya qilish, qismlarni jig (tayanch moslama) yordamida yig'ish, payvandlash, chokni tozalash, tekshirish va bo'yash. Har bir bosqichda aniqlik va texnik me'yorlarga amal qilish muhim. Masalan, payvandlashdan oldin sirt iflosliklardan va yog'li qatlamlardan tozalanadi. Payvandlash rejimi esa material qalinligi, elektrod diametri, tok kuchi, gaz oqimi va haroratga bog'liq ravishda sozlanadi.

Payvand chokining sifatini aniqlashda vizual ko'rik, kapillyar (penetrant), ultratovush (UT) va rentgen nazorati usullari qo'llaniladi. Vizual usul orqali choklardagi yorilish, g'ovaklik, notekislik aniqlanadi. Penetrant usuli sirt defektlarini aniqlasa, UT usuli esa ichki nuqsonlarni (masalan, pora yoki noaniq birikmalar) aniqlashda qo'llaniladi. Sifat nazorati natijalari bo'yicha defektlar bartaraf etiladi yoki choklar qayta ishlanadi.

Yakuniy bosqichda payvandlangan yonilg'i baki tashqi ta'sirlardan himoya qilish maqsadida antikorrozion bo'yoqlar bilan qoplanadi. Shuningdek, havo o'tkazmaslikni tekshirish uchun gidravlik yoki pnevmatik sinovlar o'tkaziladi. Ushbu barcha texnologik operatsiyalarning to'g'ri ketma-ketlikda va sifatli bajarilishi natijasida ekspluatatsion talablarga javob beruvchi mahsulot hosil bo'ladi.

Xulosa

Yuk avtomobillari uchun mo'ljallangan po'lat yonilg'i baklarini payvandlash texnologiyasini ilmiy asosda loyihalash – avtomobilsozlik sanoatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan texnologik masalalardan biridir. Mazkur tadqiqot davomida aniqlanishicha, bak konstruksiyasining ishonchli va xavfsiz ishlashi bevosita payvandlash sifatiga bog'liq bo'lib, bu esa o'z navbatida to'g'ri tanlangan material, samarali payvandlash usuli, optimal rejimlar va qat'iy texnologik intizomni talab qiladi.

Tahlillarga ko'ra, past karbonli po'latlardan tayyorlangan yonilg'i baklari eng maqbul variant bo'lib, ularning TIG va MIG/MAG usullari yordamida payvandlanishi yuqori sifatli, silliq va mustahkam choklar hosil qilish imkonini beradi. Ayniqsa, avtomatlashtirilgan yarim avtomatik payvandlash liniyalari ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi, inson omiliga bog'liq xatoliklarni kamaytiradi va ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi.

Texnologik jarayonni bosqichma-bosqich tahlil qilish orqali aniqlanganki, har bir texnologik operatsiyaning – sirt tayyorlashdan tortib, choklarni tekshirish va bo'yashgacha bo'lgan barcha bosqichlar – mahsulot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Payvand chokining sifat nazorati vizual, ultratovush, penetrant va boshqa zamonaviy usullar orqali olib borilishi yuqori ishonchlilik darajasini kafolatlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Машиностроительное черчение: учебник для вузов / под ред. Е.С. Кузнецова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 2018. — 512 с.
2. Горбатов, В.А. Сварка металлов: учебное пособие / В.А. Горбатов. — М.: Академия, 2020. — 384 с.
3. Глушков, И.В. Технология машиностроения: учебник / И.В. Глушков, А.Н. Ломакин. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 428 с.
4. Левин, Ю.Г. Основы технологии сварки: учеб. пособие / Ю.Г. Левин. — СПб.: Питер, 2017. — 256 с.

5. Плотников, Б.Н. Методы контроля сварных швов / Б.Н. Плотников. — М.: Машиностроение, 2021. — 296 с.
6. Шапошников, В.М. Оборудование и технология сварочного производства / В.М. Шапошников. — Екатеринбург: УрФУ, 2020. — 234 с.
7. Агапкин, Ю.Н. Конструкционные материалы и технология конструкций: учебник / Ю.Н. Агапкин. — М.: Академия, 2016. — 400 с.