IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 22 Issue 01 IYUN 2026

TRAKER OPENING DOOR (ESHIK QISMLARI) LINE PAYVANDLASH ISHLARINING SIFATINI TEKSHIRISH USULLARI

Isomiddinov Elmurod
Andijon davlat texnika instituti
Texnologik mashinalar va mehnat muhofazasi kafedrasi
K 79-21 5 kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobilsozlik korxonalarida Traker Opening Door (eshik qismlari) line payvandlash jarayonlarining sifatini nazorat qilish usullari yoritilgan. Payvand choklarining sifat ko‘rsatkichlari, nuqsonlarni aniqlash usullari, vizual nazorat, buzmaydigan nazorat usullari hamda zamonaviy o‘lchash vositalaridan foydalanish masalalari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, avtomobil eshiklari ishlab chiqarishda payvandlash sifatining mahsulot xavfsizligi va ishonchliligiga ta’siri tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: payvandlash, sifat nazorati, Traker Opening Door, nuqsonlar, vizual tekshirish, ultratovush nazorati, avtomobilsozlik, payvand choklari.

Аннотация: В данной статье рассмотрены методы контроля качества сварочных работ на линии Traker Opening Door в автомобильной промышленности. Освещены основные показатели качества сварных соединений, способы выявления дефектов, визуальный контроль, неразрушающие методы испытаний и применение современных измерительных средств. Также проанализировано влияние качества сварки на безопасность и надежность автомобильных дверей.

Ключевые слова: сварка, контроль качества, Traker Opening Door, дефекты, визуальный контроль, ультразвуковой контроль, автомобилестроение, сварные швы.

Annotasion: This article discusses quality inspection methods for welding operations on the Traker Opening Door production line in the automotive industry. The main quality indicators of welded joints, defect detection methods, visual inspection, non-destructive testing methods, and the use of modern measuring instruments are examined. The influence of welding quality on the safety and reliability of vehicle doors is also analyzed.

Keywords: welding, quality control, Traker Opening Door, defects, visual inspection, ultrasonic testing, automotive industry, welded joints.

Kirish

Bugungi kunda avtomobil sanoatida mahsulot sifati va xavfsizligi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Avtomobil kuzovining asosiy elementlaridan biri bo‘lgan eshik konstruksiyalari yo‘lovchilar xavfsizligini ta’minlashda muhim vazifani bajaradi. Shu sababli Traker Opening Door line uchastkasida bajariladigan payvandlash ishlari sifatiga yuqori talablar qo‘yiladi.

Payvand choklarining sifati avtomobil eshigining mustahkamligi, korroziyaga chidamliligi va ekspluatatsion xususiyatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Sifat talablariga javob bermaydigan payvand birikmalari avariya holatlarida konstruksiyaning yemirilishiga olib kelishi mumkin.

Traker opening door line haqida umumiy ma’lumot

Traker Opening Door line avtomobil eshiklarining ichki va tashqi panellarini, mustahkamlovchi elementlarini va boshqa qismlarini yig‘ish hamda payvandlash uchun mo‘ljallangan ishlab chiqarish liniyasidir.

Mazkur liniyada asosan quyidagi payvandlash usullari qo‘llaniladi:

- Kontakt nuqtali payvandlash (Resistance Spot Welding);
- MIG/MAG payvandlash;
- Robotlashtirilgan payvandlash;
- Lazerli payvandlash (ayrim korxonalarda).

Avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi va inson omili ta’sirini kamaytiradi.

Payvand choklariga qo‘yiladigan talablar

Avtomobil eshiklari elementlarining payvand choklari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- Yuqori mexanik mustahkamlik;
- Geometrik aniqlik;
- Chokning bir xil tuzilishga ega bo‘lishi;
- G‘ovakliklarning yo‘qligi;
- Darzlar va kuyishlarning mavjud emasligi;
- Korroziyaga chidamlilik.

Payvandlash jarayonida ushbu talablarga rioya qilinishi mahsulot sifatini ta’minlaydi.

Payvandlash ishlarini sifatini tekshirish usullari

1. Vizual nazorat usuli

Vizual nazorat eng oddiy va keng tarqalgan tekshirish usuli hisoblanadi. Nazoratchi payvand chokining tashqi ko‘rinishini baholaydi.

Tekshiriladigan parametrlar:

- Chok kengligi;
- Chok balandligi;
- Metall sachrashi;
- Darzlar mavjudligi;
- Chok uzilishlari;
- Kuygan joylar.

Afzalliklari:

- Tezkor;
- Arzon;
- Maxsus uskunalar talab qilmaydi.

Kamchiligi:

- Ichki nuqsonlarni aniqlay olmaydi.

2. O‘lchov nazorati

Payvandlangan eshik qismlarining geometrik o‘lchamlari maxsus kalibrlar va koordinat-o‘lchash mashinalari yordamida tekshiriladi.

Nazorat qilinadigan ko‘rsatkichlar:

- Teshiklar joylashuvi;
- Eshik geometriyasi;
- Yig‘ma o‘lchamlar;
- Deformatsiyalar.

Bu usul avtomobil kuzov qismlarining bir-biriga mos kelishini ta’minlaydi.

3. Buzmaydigan nazorat usullari

Ultratovush nazorati

Ultratovush to‘lqinlari yordamida ichki nuqsonlar aniqlanadi.

Aniqlanadigan nuqsonlar:

- Darzlar;
- G‘ovaklar;

- Shlak qo‘shimchalari;
- Payvandlanmagan joylar.

Rentgen nazorati

Rentgen nurlari yordamida chok ichki tuzilishi tekshiriladi.

Afzalliklari:

- Yuqori aniqlik;
- Ichki nuqsonlarni ko‘rsatadi.

Kamchiligi:

- Yuqori xarajat;
- Maxsus himoya talab qiladi.

4. Nuqtali payvandlash sifatini tekshirish

Avtomobil eshiklarini ishlab chiqarishda eng ko‘p qo‘llaniladigan usul kontakt nuqtali payvandlash hisoblanadi.

Sifat quyidagi usullar bilan tekshiriladi:

Peel Test

Ikki metall qatlam ajratilib, payvand yadrosining diametri o‘lchanadi.

Chisel Test

Payvandlangan qism maxsus keskich yordamida tekshiriladi.

Nugget Diameter Test

Payvand yadrosining diametri standart talablar bilan solishtiriladi.

5. Mexanik sinovlar

Payvand birikmalarining mustahkamligini baholash uchun mexanik sinovlar o‘tkaziladi.

Cho‘zilish sinovi

Payvandlangan namuna uzilish chegarasigacha yuklanadi.

Bukilish sinovi

Payvand chokining plastik deformatsiyaga chidamliligi aniqlanadi.

Zarba sinovi

Dinamik yuklamalarga bardoshlilik tekshiriladi.

Payvand nusqonlari va ularni aniqlash

Payvandlash jarayonida quyidagi nuqsonlar uchrashi mumkin:

Nuqson turi	**Kelib chiqish sababi**
G‘ovaklik	Gazlarning ajralishi
Darzlar	Sovish tezligi yuqoriligi
Chok uzilishi	Tok kuchining yetarli emasligi
Kuyish	Tok kuchining ortib ketishi
Shlak qo‘shimchalari	Texnologiya buzilishi

Nuqsonlarni o‘z vaqtida aniqlash mahsulot sifatini oshiradi va brak miqdorini kamaytiradi.

Zamonaviy sifat nazorati tizimlari

Hozirgi kunda avtomobil zavodlarida Industry 4.0 texnologiyalari keng joriy etilmoqda.

Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Robotlashtirilgan nazorat tizimlari;
- Sun’iy intellekt asosidagi kameralar;
- 3D skanerlash;
- Avtomatik ma’lumot yig‘ish tizimlari;
- SPC (Statistical Process Control) nazorati.

Bunday tizimlar inson omilini kamaytirib, mahsulot sifatini oshiradi.

Muhokama

Traker Opening Door line payvandlash jarayonlarida sifat nazorati ishlab chiqarishning ajralmas qismi hisoblanadi. Zamonaviy nazorat usullaridan foydalanish payvand choklaridagi nuqsonlarni erta aniqlash imkonini beradi. Ayniqsa, nuqtali payvandlash sifatini nazorat qilish avtomobil eshiklarining xavfsizlik ko‘rsatkichlarini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Korxonalarda vizual nazorat bilan bir qatorda buzmaydigan nazorat usullaridan foydalanish mahsulot sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Xulosa

Traker Opening Door line payvandlash ishlarining sifati avtomobil eshiklarining mustahkamligi, xavfsizligi va uzoq muddat xizmat qilishini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Sifat nazorati jarayonida vizual, o‘lchov, mexanik va buzmaydigan nazorat usullaridan kompleks foydalanish yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta’minlaydi. Zamonaviy avtomatlashtirilgan nazorat tizimlarining joriy etilishi ishlab chiqarish samaradorligini oshirib, brak mahsulotlar sonini kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Okar Atabekov. **Payvandlash texnologiyasi**. Toshkent, 2021.
2. Чернышов Г.Г. **Сварочное дело**. Москва: Машиностроение, 2020.
3. Маслов В.И. **Технология сварочного производства**. Москва, 2019.
4. AWS D1.1/D1.1M: Structural Welding Code – Steel. American Welding Society, 2020.
5. ISO 5817: Welding — Fusion-welded joints in steel. International Organization for Standardization, 2021.
6. ISO 17637: Visual Testing of Welded Joints, 2022.
7. ISO 17640: Ultrasonic Testing of Welds, 2021.
8. Jeffus L. **Welding Principles and Applications**. Cengage Learning, 2020.
9. UZAUTO MOTORS AJ ichki texnologik yo‘riqnomalari va sifat standartlari.
10. ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Методы контроля качества.