AVTOMOBIL KUZOVLARINI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

Xabibullin Temur
Andijon davlat texnika instituti
Texnologik mashina va mehnat muhofazasi kafedrasi
5-kurs talabasi
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20497468

Annotatsiya

Mazkur maqolada avtomobil kuzovlarini tayyorlash texnologiyasi, kuzov detallarini ishlab chiqarish jarayonlari, payvandlash usullari, yig‘ish texnologiyalari hamda zamonaviy avtomobilsozlik korxonalarida qo‘llanilayotgan avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, kuzov ishlab chiqarishda sifat nazorati, korroziyadan himoyalash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish masalalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: avtomobil kuzovi, shtamplash, payvandlash, robotlashtirilgan ishlab chiqarish, korroziyaga qarshi himoya, yig‘ish texnologiyasi, avtomobilsozlik.

Аннотация

В данной статье рассмотрены технологии изготовления автомобильных кузовов, процессы производства кузовных деталей, методы сварки, технологии сборки, а также автоматизированные производственные системы, применяемые на современных автомобильных заводах. Освещены вопросы контроля качества, защиты от коррозии и повышения эффективности производства.

Ключевые слова: автомобильный кузов, штамповка, сварка, роботизированное производство, антикоррозионная защита, технология сборки, автомобилестроение.

Annotation

This article discusses automobile body manufacturing technology, body panel production processes, welding methods, assembly technologies, and automated production systems used in modern automotive factories. Issues related to quality control, corrosion protection, and production efficiency improvement are also considered.

Keywords: automobile body, stamping, welding, robotic manufacturing, corrosion protection, assembly technology, automotive industry.

Kirish

Avtomobil kuzovi avtomobilning asosiy konstruktiv qismlaridan biri hisoblanadi. Kuzov transport vositasining tashqi ko‘rinishini belgilab berish bilan birga, haydovchi va yo‘lovchilar xavfsizligini ta’minlash vazifasini ham bajaradi. Zamonaviy avtomobilsozlik korxonalarida kuzovlarni ishlab chiqarish yuqori aniqlikdagi texnologik jarayonlar asosida amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishning barcha bosqichlari avtomatlashtirilgan uskunalar va robotlashtirilgan komplekslar yordamida bajariladi.

Avtomobil kuzovining tuzilishi

Avtomobil kuzovi ko‘plab metall detallar va panellardan tashkil topgan murakkab konstruksiyadir. Asosiy elementlari quyidagilar:



A. Pol qismi; Yon panellar; Tom qismi; Old va orqa panel; Eshiklar; Kapot; Bagaj qopqog‘i; Mustahkamlovchi profillar.

Kuzov elementlari odatda past uglerodli po‘lat, yuqori mustahkam po‘lat qotishmalari, alyuminiy qotishmalari va ayrim hollarda kompozit materiallardan tayyorlanadi.

Kuzov detallarini tayyorlash texnologiyasi

Kuzov ishlab chiqarishning birinchi bosqichi metall listlarni tayyorlashdan boshlanadi. Po‘lat rulonlar maxsus kesish uskunalarida kerakli o‘lchamlarga keltiriladi.

Keyingi bosqich shtamplash jarayonidir. Shtamplash presslari yordamida metall listlarga kerakli geometrik shakl beriladi. Zamonaviy avtomobil zavodlarida gidravlik va mexanik presslar qo‘llaniladi.

Shtamplash jarayoni quyidagi operatsiyalarni o‘z ichiga oladi:

1. Metall listlarni kesish;
2. Cho‘zish;
3. Bukish;
4. Teshish;
5. Kalibrlash.

Natijada kuzovning barcha alohida detallarini olish mumkin bo‘ladi.

Kuzov detallarini payvandlash

Shtamplangan detallar payvandlash sexiga uzatiladi. Bu yerda alohida elementlardan kuzov karkasi yig‘iladi.

Avtomobil sanoatida eng ko‘p qo‘llaniladigan usul kontakt nuqtali payvandlash hisoblanadi. Ushbu usul quyidagi afzalliklarga ega:

A. Yuqori unumdorlik;
B. Mustahkam birikma hosil qilishi;
C. Energiya sarfining kamligi;
D. Avtomatlashtirish imkoniyatining yuqoriligi.

Hozirgi vaqtda avtomobil zavodlarida yuzlab sanoat robotlari payvandlash operatsiyalarini bajaradi. Robotlar inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytiradi va mahsulot sifatini oshiradi.

Kuzovni yig‘ish texnologiyasi

Payvandlashdan so‘ng kuzov geometriyasi maxsus o‘lchov stansiyalarida tekshiriladi. Aniqlangan nuqsonlar bartaraf etilgach, kuzov yig‘ish liniyasiga yuboriladi.

Yig‘ish jarayonida:

A. Eshiklar o‘rnatiladi;
B. Kapot va bagaj qopqog‘i yig‘iladi;
C. Shisha elementlar joylashtiriladi;
D. Muhrlovchi materiallar surtiladi;
E. Ichki jihozlar o‘rnatiladi.

Barcha operatsiyalar texnologik reglamentlarga muvofiq amalga oshiriladi.

Korroziyadan himoyalash

Kuzovning uzoq muddat xizmat qilishi korroziyaga qarshi himoya sifatiga bog‘liq.

Korroziyadan himoyalash bosqichlari:

A. Yuzani tozalash;
B. Fosfatlash;
C. Kataforez qoplamasi;
D. Gruntlash;
E. Bo‘yash;
F. Lak bilan qoplash.

Kataforez texnologiyasi metall yuzasining barcha qismlarini bir tekis qoplash imkonini beradi va korroziyaga chidamlilikni sezilarli darajada oshiradi.

Sifat nazorati

Kuzov ishlab chiqarishda sifat nazorati muhim ahamiyatga ega. Nazorat quyidagi yo‘nalishlarda olib boriladi:

A. Geometrik o‘lchamlarni tekshirish;
B. Payvand choklari sifatini nazorat qilish;
C. Mustahkamlik sinovlari;
D. Korroziyaga chidamlilik sinovlari;
E. Bo‘yoq qoplamasi sifatini baholash.

Ko‘plab korxonalarda lazerli o‘lchash tizimlari va 3D skanerlash texnologiyalari qo‘llaniladi.

Zamonaviy tendensiyalar

Bugungi kunda avtomobil kuzovlarini ishlab chiqarishda quyidagi yo‘nalishlar rivojlanmoqda:

A. Robotlashtirilgan ishlab chiqarish;
B. Sun’iy intellekt asosida sifat nazorati;
C. Yengil qotishmalarni qo‘llash;
D. Kompozit materiallardan foydalanish;
E. Energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish.

Bu texnologiyalar avtomobil massasini kamaytirish, yoqilg‘i tejamkorligini oshirish va ekologik talablarni bajarishga xizmat qiladi.

Xulosa

Avtomobil kuzovlarini tayyorlash texnologiyasi avtomobilsozlik sanoatining eng muhim va murakkab yo‘nalishlaridan biridir. Kuzov ishlab chiqarish jarayonlari shtamplash, payvandlash, yig‘ish, bo‘yash va sifat nazorati bosqichlaridan iborat. Zamonaviy robotlashtirilgan texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirib, mahsulot sifatini yuqori darajaga olib chiqmoqda. Kelajakda avtomobil kuzovlarini ishlab chiqarishda raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektdan foydalanish yanada kengayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov A.A. Avtomobilsozlik texnologiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2022.
2. Ergashev T.X. Payvandlash texnologiyasi va jihozlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
3. Rasulov B.R. Mashinasozlik materialshunosligi. – Toshkent: Tafakkur, 2020.
4. Lancaster J.F. The Physics of Welding. – Oxford: Pergamon Press, 2018.
5. Kalpakjian S., Schmid S. Manufacturing Engineering and Technology. – Pearson Education, 2021.
6. Groover M.P. Fundamentals of Modern Manufacturing. – Wiley, 2022.
7. Hosseini S. Automotive Body Manufacturing Systems and Processes. – Springer, 2