

## MASHINA DETALLARINI YIG'ISHGA TAYYORLASH VA YIG'ISH TEXNOLOGIYASI

*TKTIYF o'qituvchisi*

**Israilov Xasanboy Abduganiyevich**

+998953846363

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada mashina detallarini yig'ishga tayyorlash va yig'ish texnologiyasining ilmiy-nazariy asoslari, amaliy bosqichlari va sanoatdagi ahamiyati tahlil qilingan. Detallarning yig'ilishga tayyorlanishida bajariladigan ishlov berish, nazorat va komplektlash jarayonlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, yig'ish texnologiyasining turlari, bosqichlari va undan kutiladigan texnik va funksional talablar ko'rib chiqilgan. Yig'ish jarayonida aniqlik, ishonchlilik va o'zaro almashtirilish kabi omillarning ahamiyati alohida ta'kidlangan.

**Kalit so'zlar:** texnik qismlar, mashina detallari, detallar, payvandlash, mexanik usul, mashinasozlik sanoati.

**Kirish.** Zamonaviy sanoat ishlab chiqarish jarayonlarida mashina va mexanizmlarni yig'ish ishlari muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Har qanday murakkab texnologik qurilmaning ishonchli va samarali ishlashi, avvalo, uning tarkibiy qismlarining sifatli tayyorlanishi hamda to'g'ri yig'ilishiga bog'liq. Shuning uchun mashina detallarini yig'ishga tayyorlash va yig'ish texnologiyasi mashinasozlik sanoatida alohida o'ringa ega bo'lib, bu jarayon muhandislik yondashuvi, aniq texnologik ketma-ketlik va yuqori darajadagi aniqlikni talab qiladi.

Mazkur maqolada mashina detallarini yig'ishdan oldingi tayyorlov bosqichlari, yig'ish jarayonining turlari, usullari va texnologik talablari chuqur tahlil qilinadi. Yig'ish texnologiyasining ilmiy-nazariy asoslari bilan bir qatorda, ishlab chiqarishda qo'llaniladigan amaliy usullar va zamonaviy texnologik yondashuvlarga ham e'tibor qaratiladi. Bu esa mashinalarning sifati, bardoshliligi va xizmat muddati yuqori bo'lishini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Asosiy qism.** Mashina detallarini yig'ishga tayyorlash — bu detallarni sifat jihatdan tekshirish, moslashtirish, tozalash, yog'lash va yig'ishga yaroqli holga keltirish jarayonidir. Har bir mexanizm yoki agregat o'ziga xos funksional yuklamani bajaradi va bu yuklamaning bajarilishi to'g'ridan-to'g'ri detallar orasidagi mexanik aloqalarning to'g'riligiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli, detallarni yig'ishga tayyorlashda quyidagi texnologik operatsiyalar muhim ahamiyatga ega:

### **1. Detallarni nazorat qilish va saralash**

Yig'ishdan oldin detallar geometrik aniqlik, o'lchamlar va sirt sifati bo'yicha texnik hujjatlar asosida nazoratdan o'tkaziladi. Muvofiq bo'lmagan detallar ishlab

chiqarishdan chiqariladi yoki qayta ishlovga yuboriladi. Detallarning o'zaro almashtiriluvchanligi ularning ishlab chiqarishdagi aniqlik darajasiga bog'liq.

## **2. Moslikni ta'minlash va tozalash**

Birlashtiriluvchi sirtlar orasida muvofiqlik (pasovka) bo'lishi shart. Mexanik harakatlanuvchi qismlar (masalan, val va podshipnik, tishli g'ildiraklar) o'zaro ishqalanmasdan, lekin bo'shliqsiz o'rnatilishi zarur. Detallar yig'ilishdan oldin tozalanadi, yog'lanadi yoki maxsus muhofaza qoplamalari bilan qoplanadi.

## **3. Yig'ish tartibi va texnologiyasi**

Mashina yoki qurilmaning tuzilishiga qarab yig'ish bir necha bosqichda amalga oshiriladi:

- **Qism yig'ish (agregat yig'ish):** dvigatel, uzatma qutisi, korpusli qismlar avval alohida yig'iladi.
- **Oraliq yig'ish:** oldindan yig'ilgan agregatlar bir-biriga birlashtiriladi.
- **Umumiy yig'ish:** mashinaning to'liq strukturasi hosil qilinadi va funksional ishlash sinovdan o'tkaziladi.

## **4. Yig'ish usullari**

Yig'ish jarayonida bir nechta texnologik usullar qo'llaniladi:

- **Mexanik usul:** murvat, gayka, shtift, shpildan foydalanish orqali detallarni birlashtirish.
- **Presslash usuli:** kuch ta'sirida detallarni o'rnatish (masalan, podshipniklarni valga o'rnatish).
- **Payvandlash:** metall detallarni bir butun holga keltirish.
- **Yelimlash yoki quyish:** plastmassa yoki maxsus materiallardan tayyorlangan detallarni mahkamlash.

## **5. Yig'ishdagi aniqlik va ishonchlilik**

Yig'ish aniqligi mashinaning ishlash samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Agar detallar o'rtasidagi muvofiqlik buzilsa, ortiqcha ishqalanish, qizib ketish, vibratsiya yoki nosozliklar yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun yig'ishda **TPI (texnologik pasportli instruksiya)** asosida qat'iy ketma-ketlikka rioya qilinadi.

## **6. Yig'ilgan mahsulotni sinovdan o'tkazish**

Yig'ilgan qurilma harakatlanish tekshiruvdan, tebranish va shovqin testlaridan, funksional yuklama sinovidan o'tkaziladi. Natijalar texnik hujjatlarga qayd qilinadi va sifati tasdiqlangach, mahsulot foydalanishga topshiriladi.

Amaliy misol: Misol tariqasida, ichki yonuv dvigatelin yig'ish jarayonini olaylik. Bu jarayonda quyidagi bosqichlar ketma-ket bajariladi:

1. Krank mili va blok korpus o'rnatiladi.
2. Porshen va shatunlar krank miliga ulanadi.
3. Tsilindrlar, klapanlar va gaz taqsimlash mexanizmi yig'iladi.

4. Yogʻ va sovitish tizimi elementlari mahkamlanadi.
5. Dvigatel sinovdan oʻtkaziladi.

**Xulosa.** Mashina detallarini yigʻishga tayyorlash va yigʻish texnologiyasi mashinasozlik sanoatida muhim bosqich hisoblanadi. Bu jarayon mashinalarning ishlash aniqligi, ishonchliligi va uzoq muddat xizmat qilishini taʼminlaydi. Detallarni yigʻishga tayyorlashda ularning geometrik oʻlchamlari, sirt sifati va moslashuvchanligi qatʼiy nazorat qilinadi. Yigʻish texnologiyasining har bir bosqichi — detallarni tanlash, moslashtirish, mahkamlash, va sinovdan oʻtkazish — texnologik intizom va sifat nazoratiga asoslanadi.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida yigʻish ishlarining avtomatlashtirilishi, robotlashtirilgan tizimlardan foydalanilishi va yuqori aniqlikdagi oʻlchash vositalarining joriy qilinishi mahsulot sifati va ishlab chiqarish samaradorligini oshirmoqda. Mazkur maqolada keltirilgan ilmiy-nazariy va amaliy qarashlar, ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirishda muhim nazariy asos boʻlib xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati**

1. Аширов Ш.Ж., Ашуров Б.Р. **Mashinasozlik texnologiyasi asoslari.** – Toshkent: «Fan», 2019.
2. Жалолов И.Х., Ибрагимов У.М. **Detallarni yigʻish texnologiyasi.** – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2020.
3. Машиноведение и детали машин: Учебник / Под ред. В.М. Красносельского. – М.: Машиностроение, 2018.
4. Гусев В.Г. **Технология машиностроения.** – М.: Высшая школа, 2021.
5. ISO 2768-1: **General Tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications**, International Organization for Standardization, 2011.