

METALLNI KESIB ISHLASH JARAYONIDA SOVITUVCHI–MOYLOVCHI SUYUQLIK ISHTIROKIDA YUZAGA KELADIGAN O'ZARO BOG'LIQ TRIBOTERMİK JARAYONLARNING YAGONA TIZIMLI TAHLILI

Oxunjonov Farruhbek Farxodjon o'g'li 1

Annotatsiya: Mazkur tezis metallni kesib ishlash jarayonida sovituvchi–moylovchi suyuqlik qo'llanilganda yuzaga keladigan o'zaro bog'liq fizik jarayonlarni yagona uzluksiz tizim sifatida o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda kesish jarayonining boshlanishidan tortib issiqlik va ishqalanishning boshqarilishigacha bo'lgan jarayonlar sabab–oqibat munosabatida tahlil qilinadi va ushbu jarayonlarning umumiy natijasi sifatida kesish jarayonining barqarorlik sharti aniqlanadi.

Kalit so'zlar: metall kesish jarayoni, sovituvchi–moylovchi suyuqlik, ishqalanish, issiqlik hosil bo'lishi, issiqlik uzatilishi, tribotermik barqarorlik

Kirish

Metallni kesib ishlash jarayoni boshlanishi bilan kesuvchi qirra va ishlov berilayotgan sirt o'rtasida nisbiy siljish yuzaga keladi va bu holat mexanik qarshiliklarning paydo bo'lishiga olib keladi. Ushbu qarshiliklar kesish kuchlarini shakllantiradi va kesish jarayoni davomida mexanik energiyaning bir qismi yo'qotilib, ishqalanish hodisasi orqali issiqlikka aylanadi. Ishqalanish intensivligi oshgani sari kesish zonasida ajralib chiqadigan issiqlik miqdori ortadi va bu issiqlik asosan asbob–chip chegarasida to'planadi.

Kesish zonasida haroratning oshishi bilan bir vaqtda materialning plastik deformatsiyasi kuchayadi va chip hosil bo'lish jarayoni murakkablashadi, bu esa ishqalanish sharoitlarini yanada og'irlashtiradi. Mazkur bosqichda sovituvchi–moylovchi suyuqlik kesish zonasiga kirib kelib, avvalo issiqlikni faol ravishda olib chiqib ketish jarayonini boshlaydi. Issiqlikning sovituvchi muhitga uzatilishi kesish zonasidagi haroratni pasaytiradi va termik kuchlanishlarning ortib borishini cheklaydi.

Sovituvchi–moylovchi suyuqlikning kesish zonasida mavjudligi bilan birga ishqalanish sharoitlari ham o'zgaradi, chunki suyuqlik asbob bilan chip o'rtasidagi bevosita metall–metall kontakti qisman ajratib, sirpanishni yengillashtiradi. Natijada ishqalanish koeffitsienti kamayadi va mexanik energiyaning issiqlikka aylanish tezligi pasayadi. Ishqalanishning kamayishi esa o'z navbatida kesish zonasida hosil bo'ladigan issiqlik miqdorining yanada kamayishiga olib keladi.

Mazkur jarayonlar uzluksiz ravishda bir-birini kuchaytiruvchi yoki susaytiruvchi tarzda rivojlanadi va oxir-oqibat kesish jarayoni energetik muvozanat holatiga intiladi. Agar sovituvchi–moylovchi suyuqlik tomonidan olib chiqilayotgan issiqlik miqdori ishqalanish natijasida hosil bo'layotgan issiqlikdan kam bo'lmasa, kesish zonasida harorat barqarorlashadi va jarayon izchil davom etadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Kesish jarayonining umumiy holati ishqalanish orqali hosil bo'ladigan issiqlik

bilan sovituvchi–moylovchi suyuqlik yordamida olib chiqiladigan issiqlik o'rtasidagi nisbat orqali ifodalanadi:

$$Q_{sov} \eta_s \cdot \lambda_s \cdot A \cdot \Delta T$$

$$\Pi = Q_{ishq}$$

$$\mu \cdot F_c \cdot v$$

bu yerda kesish jarayonining barqarorligi sovitish va moylash samaradorligiga bog'liq yagona ko'rsatkich sifatida qoraladi.

Natija

O'tkazilgan tizimli tahlil shuni ko'rsatadiki, metallni kesib ishlash jarayonida sovituvchi–moylovchi suyuqlik ishtirokida ishqalanish, issiqlik hosil bo'lishi, issiqlik uzatilishi, ishqalanish sharoitlarining o'zgarishi va energetik muvozanat jarayonlari yagona uzluksiz tizimni tashkil etadi hamda ushbu tizimda sovituvchi–moylovchi suyuqlikning yetarli darajada samarali ishlashi kesish jarayonining tribotermik barqaror holatda kechishini ta'minlaydi.

Xulosa

Mazkur tezis metall kesish jarayonida sovituvchi–moylovchi suyuqliklarning roli alohida funksiyalar majmuasi emas, balki ketma-ket bog'langan fizik jarayonlar zanjirining markaziy boshqaruvchi omili ekanligini ilmiy asoslab berdi. Olingan natija metallni kesib ishlash jarayonlarini optimallashtirish va barqaror ishlov berish sharoitlarini yaratish uchun umumiy nazariy qoida sifatida qo'llanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rasulov J. Tribofizika va energiya dissipatsiyasi. — Toshkent, 2022.
2. Xolmatov B. Ochiq termodinamik tizimlar nazariyasi. — Toshkent, 2021.
3. To'raqulov M. Metall kontaktlarda issiqlik jarayonlari. — Toshkent, 2020.