



CHEKLANGAN ELEMENTLARNI MODELLASHTIRISH VA TAHLIL QILISH

Egamberdiyev Ilhom Pulatovich

Texnika fanlari doktori, professor

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Karimova Nazokat Qalandarovna

Toshkent davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

O‘zbekiston

Parametrik, geometrik qattiq va chekli elementlarni modellashtirish (ChEM) uchun CATIA, Pro/Engineer va I-DEAS kabi bir nechta dasturlardan foydalanish mumkin. Ushbu tadqiqot uchun I-DEAS geometrik modellashtirish va ChEM uchun ishlatiladi.

4, 3 va 2 tishli spiral uchli frezalarni geometrik modellashtirish uchun I-DEAS parametrik dizaynning kuchli vositasidir. I-DEAS – bu qismlarning uch o‘lchovli (3D) qattiq modellarini yaratish uchun foydalaniladigan kompyuter yordamida loyihalash paketi. I-DEAS - dizayn o‘zgarishlarini soddalashtiradigan parametrik qattiq modellashtirish tizimi. Parametrik qismning shakli uning elementining o‘lchamlari bilan belgilanishini anglatadi. Elementning o‘lchamlari istalgan vaqtda bekor qilinishi mumkin. Turli xil kanavka diametri, dum qismi diametri, kanavka uzunligi, umumiy uzunligi va kanavka soniga ega bo‘lgan uch o‘lchovli qattiq holatdagi uchli frezalarning ko‘plab modellari tayyorlanadi¹.

4 tishli, 3 tishli va 2 tishli uchli frezalar qattiq chiziqli tetraedral elementlar bilan bog‘langan. Uchli freza ikki segmentga bo‘linadi: birinchisi bir uzunlikdagi elementlarga ega bo‘lgan dastani, ikkinchisi esa ikkinchi uzunlikdagi elementlarga ega bo‘lgan kanavka va chiqib ketish qirralarini o‘z ichiga olgan qismdir. Bu ES tahlili uchun mos bo‘lgan elementlarning umumiy sonini kamaytirish uchun amalga oshiriladi².

Uchli freza dastagining uchi cheklangan bo‘lib, u yerda kesuvchi ushlagich tomonidan ushlanadi. Ushbu nuqtada siljish barcha yo‘nalishlarda cheklangan. Bu aslida bir uchida qisilgan va boshqa uchida bo‘sh bo‘lgan oddiy konsol nuridir. Kuch erkin uchiga qo‘llaniladi. 1-rasmda chegara shartlarini o‘z ichiga olgan uch tishli uchli frezaning misoli ko‘rsatilgan.

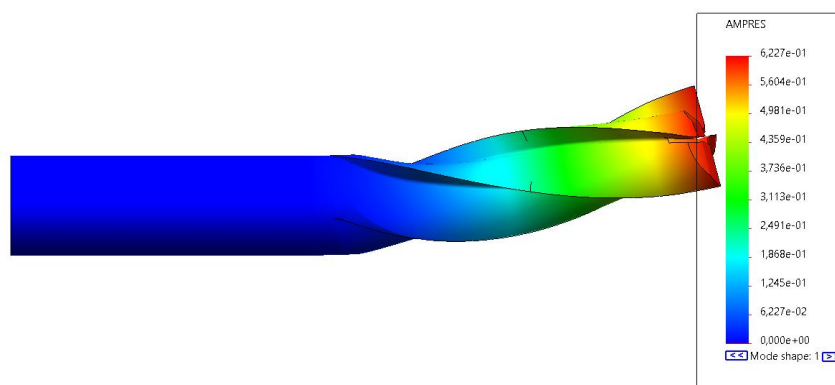
¹ Altintas, Y. (2000). *Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations and CNC Design*. New York: Cambridge University Press.

² S. Park, Y. Altintas. (2003). Receptance coupling for end mills. *International Journal of Machine Tools & Manufacture*



1-rasm. Panjara va chegara shartlarini qurish misoli.

Cheklangan elementlar tahlili (ChET) I-DEAS da asboblarning geometriyalari ikki xil asbob materiallariga nisbatan qo'llaniladi. Uchli frezaning burilishi 2-rasmda ko'rsatilgan. Oltmishga yaqin asbob sinovdan o'tkazildi.



2-rasm. Asbobning burilishiga misol.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Altintas, Y. (2000). *Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations and CNC Design*. New York: Cambridge University Press.
2. S. Park, Y. Altintas. (2003). Receptance coupling for end mills. *International Journal of Machine Tools & Manufacture*