

Toshmamatova Munisa Toshmamatovna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti, «Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar» fakulteti 2-bosqich magistranti

+998996791862

Annotatsiya: Maqolada chekli elementlar usuli, bu usul orqali qaysi masalalarda foydalanish va yechish jarayoni muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: Chekli elementlar, sohani elementlarga bo'lish, tugunlarni no'merlash.

Chekli elementlar usuli - fizika va texnikada uchraydigan differensial tenglamalarni yechishning sonli usulidir. Bu usulning paydo bo'lishi kosmik tadqiqotlar masalalarini yechish bilan bog'liq bo'lgan (1950). Bu usul birinchi marta Terner, Kluj, Martin va Topp ishlarida nashr etilgan. Bu esa boshqa bilimlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi: chekli elementlar usulini qurilish mexanikasi va tutash muxit mexanikasi masalalariga qo'llashga bir qator maqolalar chop etildi. Ushbu usul qurilish mexanikasidan va elastik nazariyasidan kelib chiqqan bo'lib, undan keyin uning matematik isboti olindi.

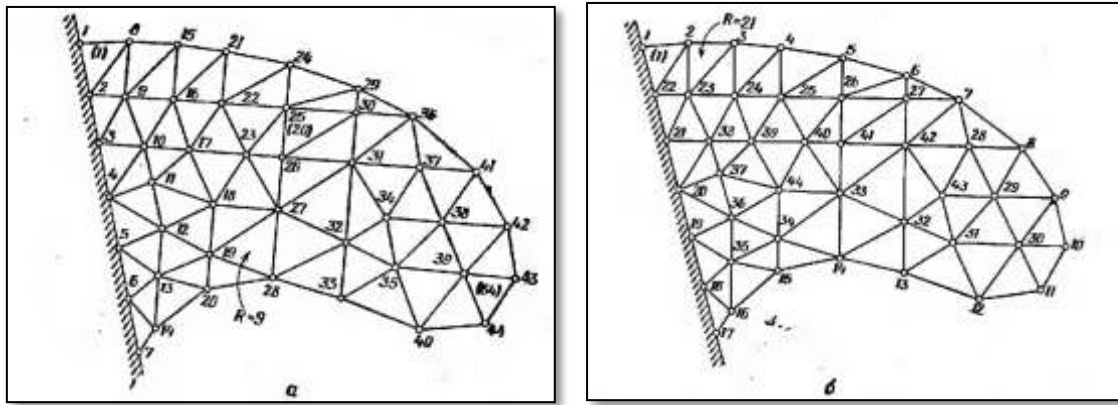
Chekli elementlar usulining muhim jihati – chekli elementning funktsiyasini aniqlashda elementlar to'plamidan o'ziga mos chekli elementni tanlash qobiliyatidadir.

Chekli elementlar usulining afzalliklari va kamchiliklari: Hozirgi vaqtda chekli elementlar usulining ko'lami juda keng bo'lib, differensial tenglamalar bilan tavsiflanishi mumkin bo'lgan barcha fizik masalalarni qamrab oladi. Chekli elementlar usulining yuqoridagi afzalliklaridan ma'lum sinfning alohida masalalarini yechish uchun yetarlicha umumiy dastur tuzishda foydalanish mumkin. Masalan, issiqlik tarqalish masalasining o'qqa nisbatan simmetrik masalasini yechadigan dastur yordamida ushbu turdagi har qanday shu sinfga tegishli masalalarni yechish mumkin. Chekli elementlar usuli bilan yechiladigan masalalar doirasini kengaytirishga to'sqinlik qiluvchi omillar kompyuter xotirasining cheklanganligidir.

Chekli elementlar usulining asosiy kamchiligi hisoblash dasturlarini tuzish va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish zaruratidadir. Chekli elementlar usuli yordamida yechish kerak bo'lgan hisob-kitoblar, hatto juda oddiy masalalarni hal qilishda ham qo'lda hisoblash uchun juda og'ir. Murakkab masalalarni yechish uchun katta xotiraga ega yuqori tezlikda ishlaydigan kompyuterdan foydalanish kerak.

Sohani elementlarga bo'lish: Uchburchak soha ostini chekli elementlarga ajratishning eng sodda yo'li har bir tomon bo'ylab ma'lum sondagi tugunlarni tanlash, mos keladigan tugunlarni to'g'ri chiziqlar bilan ulash va bu chiziqlarning kesishish nuqtalarini tugun sifatida qabul qilish kerak.

Tugunlarni nomerlash: Agar tugunlarni nomerlash yechimni olish uchun zarur bo'lgan hisoblashlarning samaradorligiga ta'sir qilmasa, tugunlarni nomerlash ahamiyatsiz bo'lar edi. Chekli elementlar usulidan foydalanish chiziqli algebraik tenglamalar sistemasiga olib keladi, bu sistemaning ko'pgina koeffitsientlar nolga teng bo'ladi.



1-rasm. Elementlarga bo'lingan jismni tugunlarini nomerlash.

Ushbu misolda tugunni to'g'ri nomerlash kompyuter xotirasini ikki barobardan ko'proq tejashga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Икки ўлчовли мураккаб соҳанинг дискрет моделини яратиш. Труди научни конференции "Проблеме современной математики" Карши.2011,с 279-281с.(соавт. Полатов А.М , А.М.Икрамов, Остонов А.А.).
2. www.edu.uz – ta'lim sayti
3. www.ziyonet.uz-ilmiy-ma'rifiy-tarmoq