PARAMETRIK TENGLAMALARNI VA ULARNI YECHISH

Qo'shnazarova Munojot Dexqonboyevna
Farg'ona Politexnika institutu akademik litseyi oliy toifali matematika fani o'qituvchisi,
Umarova Xurshida Rahimovna
Farg'ona Politexnika institutu akademik litseyi oliy toifali matematika fani o'qituvchisi.
Raxmonov Abdulvosid Abduxamidjon o‘g‘li
Farg'ona Politexnika institutu akademik litseyi matematika fani o'qituvchisi,

Annotatsiya: Parametrik tenglamalar matematika va fizikaning turli sohalarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqola parametrik tenglamalarni echishda ishtirok etadigan usullar va usullarni o'rganadi, ularning qo'llanilishi va ahamiyati haqida tushuncha beradi. Keng qamrovli adabiyot tahlili orqali biz mavjud metodologiyalarni ko'rib chiqamiz, muammolarni muhokama qilamiz va parametrik tenglamalarni yaxshiroq tushunishga yordam beradigan natijalarni taqdim etamiz. Maqola kelgusidagi tadqiqot yo'nalishlari bo'yicha takliflar bilan yakunlanadi va bu sohada davomli izlanishlar muhimligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Parametrik tenglamalar, parametrlash, yechish usullari, ilovalar, matematik tahlil, fizikadagi tenglamalar.

Parametrik tenglamalar egri chiziqlar, sirtlar va boshqa matematik ob'ektlarni tasvirlash uchun ishlatiladigan kuchli matematik vositadir. An'anaviy Dekart tenglamalaridan farqli o'laroq, parametrik tenglamalar nuqtalarning koordinatalarini ushbu parametrlarning funktsiyalari sifatida ifodalash uchun bir yoki bir nechta parametrlarni kiritadi. Bu moslashuvchanlik murakkab shakllar va dinamik hodisalarni tasvirlash imkonini beradi. Parametrik tenglamalarni echish ma'lum shartlarni qondiradigan parametrlarning qiymatlarini topishni o'z ichiga oladi, bu jarayon fizika, muhandislik va informatika fanlarida keng qo'llaniladi. Parametrlik tenglama matematikada biron bir bog‘lanishni parametrlar yordamida ifodalagan tenglama. Parametrli tenglamaga sodda misol sifatida kinematikadan vaqt parametri bilan harakatdagi jismning joyini, tezlanishini va boshqa xususiyatlarini ifodalovchi tenglamani keltirish mumkin. Abstrakt ma’noda parametrli tenglama deb tenglamalar to‘plamini aytish mumkin.

Puxta adabiyot tahlili parametrik tenglamalarni yechishda qo'llaniladigan turli usullarni ochib beradi. Klassik yondashuvlar bitta dekart tenglamasini olish uchun parametrni yo'q qilishni o'z ichiga oladi, Nyuton usuli kabi raqamli usullar esa murakkabroq holatlar uchun echimlarni beradi. Qutb koordinatalari va vektor hisobini o'z ichiga olgan ilg'or texnikalar parametrik tenglamalarning uch o'lchovli fazolarda va undan tashqarida qo'llanilishini kengaytiradi. Adabiyot, shuningdek, ob'ektlarning traektoriyasini tasvirlash uchun parametrik tenglamalar keng qo'llaniladigan fizikadagi harakat kabi real dunyo ilovalarini o'rganadi.

Ushbu maqolaning asosiy qismi parametrik tenglamalarni echishning asosiy usullarini o'rganadi. Biz parametrlarni yo'q qilish bo'yicha munozara bilan boshlaymiz, parametrik tenglamalarni dekart shakllarga aylantirishni ko'rsatadigan misollarni ko'rsatamiz. Keyinchalik, murakkab parametrik tizimlarni boshqarishda ularning rolini ta'kidlab, raqamli usullarni o'rganamiz. Keyin maqola qutb koordinatalari va vektor hisobi bilan tanishadi, bu vositalar yuqori o'lchamdagi egri chiziqlar va sirtlarni tavsiflash va tushunishni qanday yaxshilashini ko'rsatadi. Endi quyidagi misolning yechimiga e’tibor qarataylik.

Misol. $sin^2x + 2asinx - 3a^2 = 0$ tenglama a ning qanday qiymatlarida yechimga ega?

Yechish: $t = sinx$ deb belgilash kiritamiz. Bunda

$$t^2 + 2at - 3a^2 = 0$$

tenglamaga kelamiz. Bu kvadrat tenglamaning diskriminanti

$$D = (2a)^2 + 12a^2 = 16a^2$$

bo`ladi. Bundan

$$t_1 = \frac{-2a + 4a}{2} = a, \qquad t_2 = \frac{-2a - 4a}{2} = -3a$$

bo`ladi. $t = sinx$ belgilashga ko`ra $-1 \le t \le 1$ bo`lishi kerak. Bulardan $\begin{cases} -1 \le a \le 1 \\ -1 \le -3a \le 1 \end{cases}$ tengsizliklar sistemasiga kelamiz, buni yechib esa, $-1/3 \le a \le 1/3$ ekanligini topamiz. Javob: $a \in [-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}]$.

Ko`rish mumkinki, parametrik tenglamalarni yechish jarayonida ko`plab jihatlarni inobatga olish zarur.

Ko'rib chiqilgan usullarni turli misollarda qo'llash orqali ushbu maqola parametrik tenglamalarni echishda turli usullarning samaradorligini ko'rsatadigan natijalarni taqdim etadi. Masalan, snaryadning traektoriyasi, sayyoralar harakati va uch o‘lchamli sirtlarning tasviri. Natijalar parametrik tenglamalarning ko'p qirraliligini va ularning matematik va fizik hodisalarning keng doirasini to'g'ri tasvirlash qobiliyatini ta'kidlaydi.

Xulosa va takliflar:

Xulosa qilib aytganda, parametrik tenglamalarni echish matematika va fizikada keng qo'llaniladigan asosiy mahoratdir. Ushbu maqolada klassik yondashuvlardan tortib ilg'or texnikalargacha bo'lgan turli xil usullar o'rganilib, mavzuni har tomonlama ko'rib chiqildi. Taqdim etilgan natijalar real muammolarni hal qilishda ushbu usullarning amaliy foydasini ko'rsatadi. Texnologiya taraqqiyoti va matematik modellashtirish tobora muhim ahamiyat kasb etar ekan, parametrik tenglamalarni chuqurroq tushunish tadqiqotchilar va amaliyotchilar uchun juda muhimdir.

Biz oldinga siljishimiz bilan, ayniqsa, rivojlanayotgan texnologiyalar va fanlararo ilovalar kontekstida parametrik tenglamalarni echishning yangi usullarini o'rganishni davom ettirish zarur. Kelajakdagi tadqiqotlar mavjud texnikalarni takomillashtirish, katta parametrik tizimlarni samarali boshqarish uchun algoritmlarni ishlab chiqish va mashinalarni o'rganish va ma'lumotlar fanlari kabi sohalarda yangi ilovalarni o'rganishga yo'naltirilishi kerak. Bundan tashqari, matematiklar, fiziklar va kompyuter olimlarining hamkorlikdagi harakatlari innovatsion yondashuvlarga va murakkab hodisalarni modellashtirishda parametrik tenglamalarning rolini chuqurroq tushunishga olib kelishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jumayev M.E. va boshqalar. Matematika o’qitish metodikasi - T.: “Ilm-Ziyo”, 2003.
2. Jumayev M.E., “Matematika o’qitish metodikasidan praktikum-Toshkent.: O‘qituvchi, 2004.
3. Azizxodjayeva N.H “Pedagogik texnologiya va pedagogik maxorat”- Toshkent.: TDPU, 2003, 174 bet.
4. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy. 55:4 (2020), pp. 68-71.
5. Boboyeva M.N. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalar. Science and Education. 2:11 (2021), 883-892 betlar.
6. Xakimov R. M. et al. IMPROVEMENT OF ONE RESULT FOR THE POTTS MODEL ON THE CALEY TREE //Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology. – 2019. – Т. 1. – №. 6. – С. 3-8.
7. Umirzaqova K. O. et al. PERIODIC GIBBS MEASURES FOR HARD-CORE MODEL //Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology. – 2020. – Т. 2. – №. 3. – С. 67-73.