

RENTGEN APPARATLARIDA TASVIR SIFATI REYTINGI

Elmurotova D.B.

ToshDTU Biotibbiyot muhandisligi kafedrasida dotsenti

Jo'raqulov Sh.R.

ToshDTU Biotibbiyot muhandisligi kafedrasida magistranti

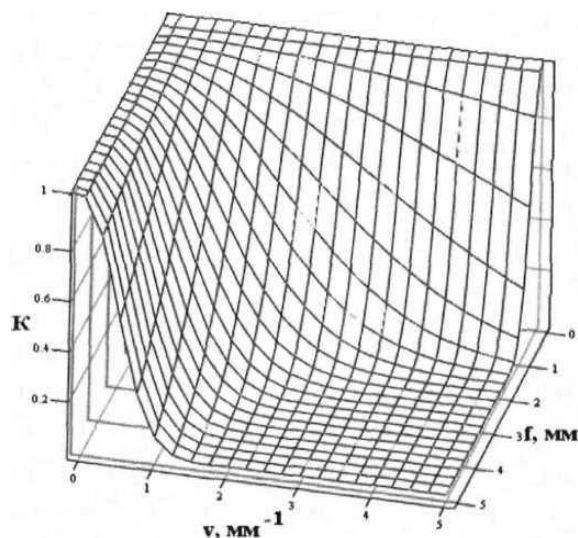
ANNOTATSIYA

Tibbiy rentgen diagnostikasida past aniqlikdagi tasvir qabul qiluvchilardan foydalanish imkoniyati matematik jihatdan asoslanadi va tibbiy diagnostikada rentgenografiyaning turli usullarini qiyosiy tahlil qilish uchun shaffoflik tushunchasi kiritiladi va uni baholashning analitik usuli ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: portativ rentgen, kontrast chastotali xarakteristika, fokusli rentgen manbaasi, tibbiy diagnostika, fazoviy chastota, tasvir sifati

Patologiyani erta aniqlash uchun rentgenolog ko'pincha tasvirning nozik tafsilotlaridan farqli o'laroq, kichik farqlarga qiziqadi. Shunga ko'ra, tibbiyotdagi rentgen diagnostikasining asosiy vazifalaridan biri rentgen tasvirini olish bosqichida, o'z ichiga olgan yuqori fazoviy chastotalarni uzatishda yuqori kontrastni ta'minlaydigan bunday uskunalar va uni qo'llash usullarini ishlab chiqishdir. diagnostika obyekti tuzilishining nozik tafsilotlari haqida ma'lumot. Bundan tashqari, tananing turli a'zolarining rentgen tasvirlarining fazoviy-chastotali spektrlarini eksperimental tadqiqotlar aniq belgilangan maksimalning yo'qligini ko'rsatadi. Fazoviy chastotalarning yuqori chegarasi organning anatomik tuzilishi bilan emas, balki transilluminatsiya usulining jismoniy imkoniyatlari bilan belgilanadi.

Fazoviy chastotaning rentgen tasvirining kontrastiga ta'sirini hisobga olish uchun tasvirlangan texnikadan foydalanish mumkin.

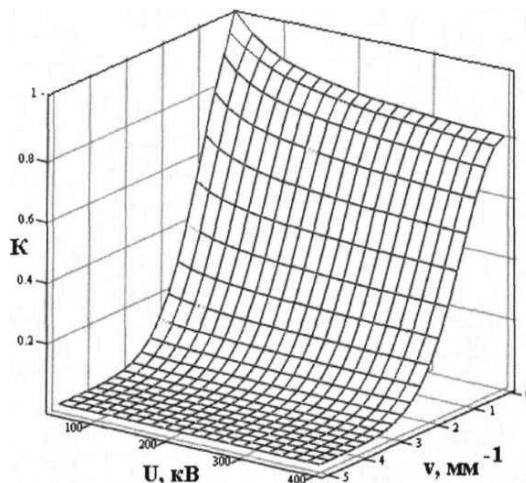


1-rasm. X-nurli tasvirlash blokining CFC ning rentgen trubasining fokus nuqtasi diametriga bog'liqligi.

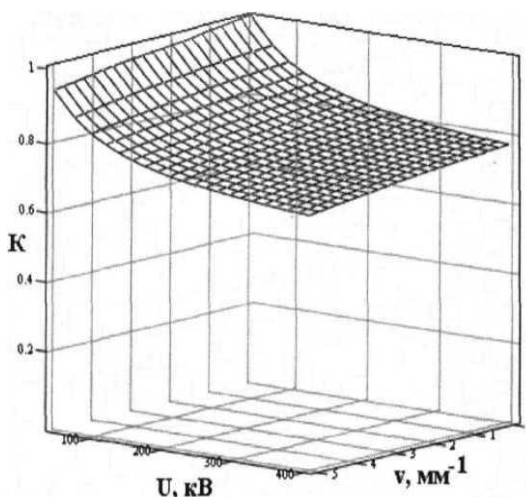
Rentgen apparatining kontrast chastotali xarakteristikasini (CFC) rentgen trubkasidagi kuchlanish va uning fokusli nuqta o'lchamiga qarab hisoblash natijalari 1-2-rasmlarda ko'rsatilgan. Standart rentgenografiya bilan (fokusli nuqta diametri 2 mm), hatto 2 juft chiziq / mm chastotada minimal kuchlanishda ham tasvir kontrasti normallashtirilgan qiymatdan deyarli bir darajaga kamayadi. Mikrofokusli tortishish bilan (fokusli nuqta diametri 0,1 mm), bu chastotada tasvir kontrasti 50 kV kuchlanishdagi normallashtirilgan qiymatdan 0,9 ga va 150 kV kuchlanishda 0,8 ga teng.

Yuqorida ko'rsatilgandek, bemorlarga nurlanish dozasini minimallashtirish uchun tibbiy diagnostikada "qattiq" tasvirlash mikrofokusli rentgen nurlari manbalari yordamida eng samarali amalga oshiriladi. Shuning uchun an'anaviy rentgen diagnostika asboblari bilan solishtirganda kuchlanish kuchaygan mikrofokus manbalari bilan rentgenografiya paytida yuqori fazoviy chastotalarda tasvir kontrastini aniqlash katta qiziqish uyg'otadi.

2 va 3-rasmlarda rentgen trubkasiga qo'llaniladigan kuchlanishga qarab CFC hisoblarining normallashtirilgan natijalari ko'rsatilgan. Grafiklarni tuzishda hisoblangan kontrast qiymati ham 50 kV kuchlanishda olingan kontrast qiymatiga normallashtirildi.

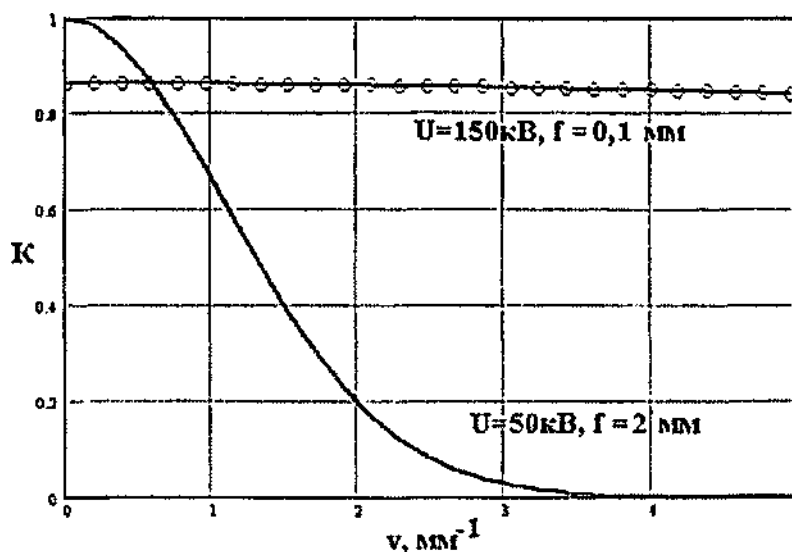


2-rasm. Rentgen apparatining CFC ning rentgen trubkasidagi kuchlanishga bog‘liqligi. Fokusli nuqta diametri 1 mm.



3-rasm. Rentgen apparatining CFC ning rentgen trubkasidagi kuchlanishga bog‘liqligi. Fokusli nuqta diametri 0,1 mm.

Mikrofokus "qattiq" tortishish, garchi u standart rentgenografiyaga nisbatan past fazoviy chastotalar mintaqasida rentgen tasvirining kontrastini pasayishiga olib keladi, ammo rentgen nurlarining yuqori fazoviy chastotalari hududida sezilarli daromadni ta'minlaydi. tasvir (4-rasm).



-rasm. X-ray apparatining CFC qiymatlari turli kuchlanish qiymatlarida kuchlanish funksiyasi sifatida

va rentgen trubasining fokus nuqtasining o'lchami.

1 - standart rentgenografiya, 2 - mikrofokusli rentgenografiya.

Xulosa qilib aytganda, ushbu bobning boshida berilgan savollarga quyidagicha javob berish mumkin:

1. Naycha oqimining cheklanishi tufayli mikrofokusli rentgenografiyada nurlanishning ta'sir qilish dozasining pasayishini unga qo'llaniladigan kuchlanishni oshirish va tortishish paytida fokus uzunligini kamaytirish orqali qoplash mumkin;

2. Standart rentgenografiyaga nisbatan rentgen trubkasida kuchlanish kuchaygan mikrofokusli rentgenografiya tadqiqotlar davomida bemorlarga nurlanishning samarali ekvivalent dozasini sezilarli darajada kamaytirishni ta'minlaydi;

3. Yuqori kuchlanishdagi mikrofokusli rentgen tasvirlarining kontrasti past fazoviy tasvir chastotalari (1 juft chiziq / mm dan kam) mintaqasida an'anaviy rentgenografiya bilan olingan tasvirlarning kontrastidan bir oz pastroq va yuqori bo'lgan mintaqada sezilarli darajada yuqori bo'lgan fazoviy chastotalar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

- 1- Potraxov N.N. Mikrofokusli nurlanish manbalari yordamida soyali rentgen tasvirini hosil qilish usuli va xususiyatlari. Yangi tibbiy texnologiyalar byulleteni. - 2007. - T. XIV. - № 3. - S. 167-169.
- 2- Vasilev A.Yu., Potraxov N.N., Serova N.S., Gryaznov A.Yu., Bulanova I.M., Potraxov E.N., Alpatova V.G. Mikrofokusli rentgenografiyada "psevdo-volumetrik" tasvirning ta'siri. Radiologiya va radiologiya byulleteni. - 2008. - No 4 - 6. - S. 46 - 49.
- 3- Gryaznov A.Yu. Mikrofokusli rentgen manbalarida faza-kontrastli tasvirlarni olish imkoniyatlari to'g'risida Biotexnosfera - 2010 - №1 - B. 30-32.
- 4- Blinov N.N., Mazurov A.N. Rentgen tasvirini ko'paytirish tizimlarining o'lchamlari // Tibbiyot texnologiyasi 2000 yil №5. 12-15-betlar.