

1-TOM, 10-SON

TIBBIY ASBOBLAR. O'LCHASH VA NAZORAT QILISH USULLARI.

Xaitov Farhod Nasriddin o'g'li

Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali biofizika fani o'qituvchisi.

Annotatsiya: O'lchov turlari va usullarini metrologiya fani o'rganadi. Metrologiya - o'lchovlar, ularning birligini ta'minlash usullari va vositalari va kerakli aniqlikka erishish yo'llari haqidagi fan. Bu eng muhim fanlardan biridir, chunki insoniyat mavjud bo'lganidan beri doimiy ravishda ba'zi o'lchovlarni amalga oshirib kelgan. Misol uchun, dastlab ular barmoqlar yoki toshlarda o'lchagan, keyin boshqa o'lchov vositalari paydo bo'lgan, masalan, abak. O'lchov aniqligiga qo'yiladigan talablar doimiy ravishda o'sib bormoqda, vositalar doimo rivojlanib bormoqda. Ushbu maqolada asosan zamonaviy tibbiyot o'lchov asboblari va ularning ishlash prinsiplari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: O'lchash, o'lchov asboblari, metrologiya, qiyoslash, diagnostika, sanitariya.

Inson aql-idroki, zakovati bilan o'rganayotgan, shakllantirayotgan hamda rivojlantirgan qaysi fanni, uning yo'nalishini olmaylik, albatta, o'lchashlarga, ularning usullariga, o'zaro bog'lanishlariga duch kelamiz. Ayniqsa fizik elektr asboblari o'lchash usullari va vositalari yordamida har xil kattaliklarni o'lchash va ularga bog'liq masalalarni mukammal o'rganish orqaligina amalga oshiriladi. Shu sababdan, hozirgi qaysi bir fan, ilmiy yo'nalish, u xoh tabiiy, xoh ijtimoiy bo'lmasin, albatta elektr energiyasi ta'minoti bilan bevosita bog'liq. Inson qo'li yetgan, faoliyati doirasiga kirgan, ammo, o'lchashlarsiz o'rganilgan, izlangan hamda ko'zlangan maqsadlarga erishish mumkin bo'lgan bironta yo'nalish yo'q. Shuning uchun ham o'lchashlar asoslarini bilish, uni o'z mutaxassisligi doirasida tushunish va amaliy qo'llash har bir fizika yoki texnika yo'nalishidagi mutaxassislar tayyorlashda muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi.

Metrologiya fanga aylandi, uni hech bir sohaning mutaxassisiz bajara olmaydi. Hozirgi vaqtda metrologiya bir necha yo'nalishda rivojlanmoqda. Agar 20-asr boshlarida metrologiya so'zi fan sifatida tushunilgan bo'lib, uning asosiy vazifasi turli mamlakatlarda qo'llaniladigan barcha turdagi o'lchovlarni tavsiflashdan iborat bo'lgan bo'lsa, endilikda bu tushuncha ancha kengroq ilmiy va amaliy ma'noga ega bo'lib, metrologiyaning mazmun-mohiyatiga ega bo'ldi. faoliyati kengaydi va "ishlab chiqarishni metrologik ta'minlash" tushunchasi. [1]. Metrologiyaning uchta tarmog'i mavjud: Nazariy metrologiya - o'lchash texnologiyasining asosi bo'lib, umumiy o'lchov masalalarini va o'lchovni tashkil etuvchi elementlarni o'rganish bilan



1-TOM, 10-SON

shug'ullanadi: o'lchov vositalari, fizik kattaliklar va ularning birliklari, o'lchash usullari va usullari, o'lchash natijalari va xatolar va boshqalar. Yuridik metrologiya - o'lchovlarni bajarish normalari va qoidalarini ishlab chiqadi va amalga oshiradi, o'lchovlarning bir xilligiga erishishga qaratilgan talablarni, o'lchov vositalarini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish tartibini belgilaydi, metrologiya sohasidagi atamalar va ta'riflarni, fizik kattaliklar birliklarini va qoidalarini belgilaydi. Nazorat va tekshirish o'lchovlari, ularning xatosi ma'lum bir ehtimollik bilan ma'lum bir belgilangan qiymatdan oshmasligi kerak. Ushbu sinfga texnik reglamentlar talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazorati (nazorati) laboratoriyalari tomonidan amalga oshiriladigan o'lchovlar, shuningdek, o'lchov uskunalari va zavod o'lchov laboratoriyalari holati kiradi. Ushbu o'lchovlar natijaning xatosini ma'lum bir ehtimollik bilan kafolatlaydi, ba'zi bir oldindan belgilangan qiymatdan oshmaydi. Texnik o'lchovlar, unda natijaning xatosi o'lchov vositalarining xususiyatlari bilan belgilanadi. Texnik o'lchovlarga sanoat korxonalarida, xizmat ko'rsatish sohasida va boshqalarda ishlab chiqarish jarayonida bajariladigan o'lchovlar misol bo'ladi.

Hozirgi vaqtda har qadamda har xil turdagi o'lchovlarni topish mumkin. Misol uchun, faqat tug'ilgan odam o'lchanadi - ular uni tortishadi, haroratini tekshiradilar va balandligini o'lchaydilar. Biz tashqaridagi havo haroratini baholaymiz, vaqtni kuzatib boramiz va deyarli har qanday harakatlarimiz qanchalik foydali va oqilona ekanligini hal qilamiz. Har qanday korxonada inson faoliyati o'lchovlar bilan bog'liq. Ishlab chiqarishni metrologik ta'minlashni amalga oshiruvchi sanoat korxonalarining muhandislari butlovchi qismlar va qismlarning o'zaro almashinish muammolarini hal qilish, mahsulot ishlab chiqarishni uning butun hayotiy davrlarida nazorat qilish uchun o'lchash vositalarining imkoniyatlari haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lishi kerak.

Tibbiyot texnikasining rivojlanishi tibbiy texnikaning yangi namunalarini paydo bo'lishiga imkon beradigan fan va texnikaning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir. Diagnostika va davolashda yangi yo'nalishlarning paydo bo'lishi davolash – profilaktik chora – tadbirlarni ijobiy natijalar bilan amalga oshirishga imkon beradigan yangi texnik vositalarni yaratilishiga shart – sharoitlarni yaratdi. Tibbiyot texnikasi o'rganish uchun tibbiyot elektronikasini ilmiy asoslangan holda mukammal o'rganish maqsadga muvofiqdir. Chunki hozirgi vaqtda elektronika tushunchasi keng tarqalgandir. Zamonaviy texnika fani bo'lgan elektronika, eng avvalo hozirgi zamon fizika yutuqlariga asoslanadi, shuning uchun elektron apparatlarsiz hozirgi kunda kasalliklar diagnostikasini ham, ularni effektiv davolashni ham amalga oshirib bo'lmaydi. Davolash maqsadida organizmga turli fizik faktorlar (ultratovush, elektr



1-TOM, 10-SON

toki, elektromagnit maydon va boshqalar) bilan dozali tasir ko'rsatishni taminlovchi elektron qurilmalari: mikroto'lqinli terapiya apparatlari, elektroxirurgiya uchun apparatlar, kardiostimulyator va boshqalar bo'lib hisoblanadi. Zamonaviy tibbiyot elektronikasining asosi kibernetika elektron qurilmalari bo'lib ular: a) tibbiy-biologik axborotni qayta ishlash, saqlash va avtomatik analiz qilish, muayyan masofaga uzatish uchun elektron hisoblash mashinalari; b) hayot uchun zarur bo'lgan jarayonlarini boshqarish va odamni o'rab olgan atrof muhitning holati ustidan avtomatik tartib o'rnatish uchun tuzilmalar; v) biologik jarayonlarning elektron modellari va boshqalarni tashkil qiladi. Tibbiyot elektorinikasi asbob va apparatlarining ishlatilishi diagnostika hamda davolashning samaradorligini va tabobat xodimining mehnat unumdorligini oshiradi. Tibbiyot texnikasining asosiy ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: xavfsizlik, samaradorlik, mutanosiblik, o'zaro almashinuv, tizimlash.

Samaradorlik – tibbiy texnikani ishlab chiqarish, qadoqlash, saqlash, sotish va ekspluatatsiya qilish (foydalanishda) mo'tadil natijaga erishishdan iborat ko'rsatkich. Mutanosiblik – tibbiy texnikaning yaroqliligi, ko'ngilsiz o'zaro ta'sirini vujudga keltirmaydigan, hamkorlikda foydalanishga nisbatan jarayonlar yoki xizmatlarning foydaliligini belgilovchi ko'rsatkich. O'zaro almashinuv – bitta tovar, jarayon yoki xizmat o'rniga boshqa tovar, jarayon yoki xizmatning yaroqliligi, bir xil talablarni bajarish maqsadida foydalanishi bilan aniqlanadi. Tovarlarining o'zaro almashinuvi ular o'rtasida raqobat bilan belgilanadi va ayni paytda bu shunga o'xshash ehtiyojlarni turli xil tovarlar bilan to'ldirish imkonini beradi. Tizimlash (sistematizatsiya) – bir xil, o'zaro almashinadigan tovarlar, jarayonlar yoki xizmatlarning muayyan izchilligini belgilashdan iborat ko'rsatkich. Tibbiy texnikaning behisob nomlari funksional maqsad-mohiyatga bog'liq holda quyidagicha tasniflanadi: asboblar, uskunalar, apparatlar, jihozlar. Tibbiy asboblar – tibbiyot xodimlari foydalanadigan, inson a'zolari va to'qimalarida muolaja ishlarini bajaradigan texnik vositalar. Tibbiy asboblar, asosan, ixtisoslashtirilgan korxonalarda nomenklatura bo'yicha tayyorlanadigan eng ko'p sonli tibbiy buyumlar guruhidir. Tibbiy asboblarni ko'p miqdorda ishlab chiqarish, asboblarning turli zamonaviy assortimentini ko'paytirish va kengaytirish yangi texnologiyalarning rivojlanishiga bog'liq. Tovarlar nomenklaturasida umumiy jarrohlik va maxsus (neyrojarrohlik, oftal'mologiya, abdominal jarrohlik va shu kabilar) operatsiyalarga mo'ljallangan jarrohlik asbob-uskunalar salmoqli o'rin tutadi. Tibbiy uskunalar (priborlar)– bemor holatiga oid ma'lumotni olish, tashhis qo'yish yoki me'yordan u yoki bu og'ishlarni belgilash imkonini beradigan qurilmalar. Uskunalar ko'rsatuvchi, qayd etuvchi, kombinirlangan bo'ladi. Ko'rsatuvchi uskunalar



1-TOM, 10-SON

o'lchanayotgan miqdorlarni ko'z bilan asbobning hisobraqam qurilmasi bo'yicha (tonometr, termometr) aniqlash mumkin bo'lgan moslamalardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.N. Remizov. Tibbiy va biologic fizika. Ibn Sino nomidagi nashriyot. 1992. (2005) 615 s
2. Л.В.Осипов “Физико-технические проблемы ультразвуковой диагностики” //Медицинская техника. М. Медицина, 1991,№5.
3. Хакимов О.Ш., Латипов В.Б. Оценка неопределенности измерений. Учебное пособие. Ташкент, 2008.

