

FIZIK KATTALIKLAR

Nizomova Mahliyo Odil qizi

Samarqand shahar 42-umumiy o'rta ta'lim maktab fizika va astronomiya fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA: Fizik kattaliklar va o'lchov birliklar fizika fanini asosi hisoblanadi. Xalqaro birliklar tizimining optimal variantini izlash natijasida 1948 yil IX Bosh konferentsiya Og'irliklar va o'lchovlar bo'yicha, Metr konventsiyasiga a'zo mamlakatlarning so'roviga asoslanib, asosiy birliklar sifatida metr, kilogramm massa va soniyani qabul qilish taklif qilingan variantni qabul qildi.

Asosiy massa birligi nomi kilo prefiksini o'z ichiga olganligi sababli, massaning pastki va ko'p birliklarini hosil qilish uchun grammning pastki ko'plik birligi qo'llaniladi va "gram" so'ziga prefikslar qo'shiladi - milligram, mikrogram. . SI birligining ko'p yoki kasr birligini tanlash, birinchi navbatda, uni qo'llash qulayligi bilan belgilanadi va olingan miqdorlarning raqamli qiymatlari amalda maqbul bo'lishi kerak.

KALIT SO'ZLAR: Fizik kattaliklar, o'lchov birliklar, massa, fizik miqdorlar, kuch, hajm

O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining sessiyasida ta'lim va madaniyatni rivojlantirish hamda isloh qilish, intellektual va ma'naviy kuchlarni mustahkamlash muhim ahamiyatga molikligi qayd etib o'tildi. Bugungi kunda shunchaki bilim egasi bo'lgan insonni emas, balki ijodkor, o'z iste'dodi bilan ajralib turuvchi ishbilarmon insonni tarbiyalash zamon taqozosidir.

Ta'lim-tarbiya taraqqiyoti mamlakat ravnaqi va taqdiriga daxldor masaladir. Yurtning jadal rivojlanishi, xalqining farovon yashashi davlatdagi yoshlarning ta'lim-tarbiyasi, ularga yaratilayotgan sharoitlarga chambarchas bog'liq.

O'LCHOVLAR BIRLIGI

Ma'lumki, materialistik falsafa nuqtai nazaridan, o'lchovlar birligini ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan tabiiy fanlarning katta tarmog'i asosiy fikrlarning bizning ongimizga bog'liqligiga asoslanishiga hech kimni ishontirish oson emas edi. Jismoniy birliklar birliklari tizimi yaxshi yoki yomon tuzilganligini muhokama qilish mumkin, lekin asosan har qanday miqdor va birliklar tizimi inson ongi bilan bog'liq bo'lgan o'zboshimchalikka ega ekanligi shubhasizdir.

FIZIK KATTALIKLAR

Har qanday miqdoriy o'zgarishlar kattalik deyiladi. Fizik hodisalarni yoki materiyaning ayrim xususiyatlarini xarakterlovchi kattaliklar fizik kattaliklar deyiladi. Masalan, uzunlik, massa, tezlik, kuch, vaqt, hajm va shu kabilar.

Fizik miqdorlar birliklari asosiy va hosilalarga bo'linadi. 1995 yilgacha qo'shimcha birliklar - tekis va qattiq burchak birliklari, radianlar va steradianlar mavjud edi, ammo tizimni soddalashtirish uchun bu birliklar o'lchovsiz hosila birliklar toifasiga o'tkazildi. Asosiy fizik kattaliklar o'zboshimchalik bilan va bir-biridan mustaqil ravishda tanlangan kattaliklardir. Asosiy birliklar shunday tanlanadiki, miqdorlar orasidagi muntazam munosabatdan foydalanib, boshqa miqdorlarning birliklarini hosil qilish mumkin bo'ladi. Shunga ko'ra, shu tarzda hosil bo'lgan miqdorlar va birliklar hosilalar deyiladi.

FIZIK MIQDORLAR BIRLIKLARI TIZIMINI QURISH TAMOYILLARI

N fizik miqdorning raqamli qiymatlari o'rtasida n ta bog'liqlik tenglamalari bo'lsin. Har bir tenglamada har qanday qiymat berilishi mumkin bo'lgan va, xususan, birlikka tenglashtirilgan o'z proportsionallik omili mavjud. Shuning uchun ulanish tenglamalarida koeffitsientlar ma'lum sonlar, PV esa noma'lum. Haqiqatda fizik miqdorlarning N soni har doim aloqa tenglamalarining n sonidan kattaroqdir. Agar siz N n FV uchun o'zingizning mustaqil birliklaringizni tanlasangiz, ular ma'lum sonlarga aylanadi va qolgan n FVga nisbatan n ta tenglama yechiladi. Bunday tizim nazariy jihatdan optimal hisoblanadi. Bu N n PVlar, ma'lumki, asosiylari, qolganlari esa hosilalar deb ataladi. Amalda, asosiy sifatida tanlash qulay bo'lishi mumkin N n PV va ularning katta soni, N n $+ p$ ga teng. Bunday holda, endi barcha koeffitsientlarga raqamli qiymatlarni belgilash mumkin emas, chunki p koeffitsientlari bu holatda qolganlari kabi noma'lum bo'lib qoladi. PV ning n r hosilalari. Asosiy birliklar soni fizik qonunlar va ta'riflar uchun ifodalardagi koeffitsientlar soni bilan chambarchas bog'liq. Asosiy birliklar va aniqlovchi tenglamalarni tanlashga bog'liq bo'lgan mutanosiblik koeffitsientlari fundamental yoki dunyo doimiylari deb ataladi. SI tizimida bularga tortishish doimiysi, Plank doimiysi, Boltsman doimiysi va yorug'lik samaradorligi kiradi. Ularni alohida moddalarning turli xossalarini, masalan, elektronning massasini, uning zaryadini va boshqalarni tavsiflovchi o'ziga xos konstantalar deb ataladiganlardan farqlash kerak.

Shuni esda tutish kerakki, asosiy konstantalar barcha fizik qonunlar uchun ifodalarda mavjud, ammo birliklarni to'g'ri tanlash bilan ularning ma'lum soni ba'zi doimiy raqamlarga, ko'pincha bittaga tenglashtiriladi. Keyinchalik, tizimni qurishda qancha asosiy birliklar qabul qilinsa, formulalarda shunchalik fundamental konstantalar bo'lishi ko'rsatiladi. Asosiy birliklar sonining qisqarishi, albatta, asosiy konstantalar sonining kamayishi bilan birga keladi. Cheklangan holatda, har bir PV uchun o'z birligini tanlash mumkin. Ammo keyin, birliklar tizimi o'rniga, birliklar to'plami paydo bo'ladi, barcha n koeffitsientlar eksperimental aniqlangan dunyo konstantalariga aylanadi, hosilaviy miqdorlar yo'qoladi va muntazam ulanishlar amaliyot uchun kam foyda keltiradi. Shuning uchun olimlar nazariy jihatdan optimal birliklar tizimini yoki unga imkon qadar yaqinroq yaratishga intilishadi. U yoki bu birliklar to'plami asosiy sifatida tanlanadigan

qoidalarni nazariy asoslab bo'lmaydi. Tanlov foydasiga yagona argumentlar faqat ushbu tizimdan foydalanishning samaradorligi va maqsadga muvofiqligi bo'lishi mumkin. Amaliy o'lchov maqsadlari uchun asosiy miqdorlar va birliklar eng katta aniqlik bilan takrorlanishi mumkin bo'lgan miqdorlar bo'lishi kerak. Birliklar tizimini shakllantirish fizik miqdorlar o'rtasidagi ob'ektiv muntazam munosabatlarga va odamlarning o'zboshimchalik bilan, ammo oqilona irodasiga va ularning kelishuvlariga asoslanadi, yakuniy xulosa O'lchovlar va vaznlar bo'yicha Bosh konferentsiyada qabul qilinadi. Qurilish yoki joriy etishda yangi tizim birliklar, olimlar faqat bitta tamoyilga amal qiladilar - amaliy maqsadga muvofiqlik, ya'ni. inson faoliyatida birliklardan foydalanish qulayligi. Ushbu tamoyil quyidagi asosiy mezonlarga asoslanadi: PV hosilalari va ularning birliklarini shakllantirish qulayligi, ya'ni. aloqa tenglamalarida mutanosiblik koeffitsientlarini birlikka tenglashtirish; Asosiy va hosila birliklarini materiallashtirishning yuqori aniqligi va ularning o'lchamlarini quyi standartlarga o'tkazish; Asosiy birliklar me'yorlarining buzilmasligi, ya'ni. yo'qolgan taqdirda ularni qayta tiklash imkoniyati;

Moddiy va psixologik xarajatlarni istisno qilish bilan bog'liq bo'lgan birliklarning yangi tizimini joriy qilish bilan birliklarning uzluksizligi, ularning o'lchamlari va nomlarini saqlab qolish; Amalda tez-tez uchrab turadigan asosiy va olingan birliklar o'lchamlarining PV o'lchamlariga yaqinligi; Asosiy va hosila birliklarini ularning standartlari bo'yicha uzoq muddatli saqlash; Eng ko'p aks ettiruvchi PV ning asosiy minimal soni sifatida tanlov umumiy xususiyatlar masala. Yuqoridagi mezonlar ziddiyatli, shuning uchun amaliyot uchun eng foydali variant kelishuv asosida tanlanadi. fizik miqdorlarning asosiy birliklari) va ularning o'lchamlarini tanlashda. Shu sababli asosiy miqdorlar va ularning birliklarini aniqlashda fizik kattaliklar birliklari sistemalarini juda boshqacha qurish mumkin. Bunga shuni qo'shimcha qilish kerakki, fizik miqdorlarning hosila birliklari ham turli yo'llar bilan belgilanishi mumkin. Bu shuni anglatadiki, ko'plab birliklar tizimini qurish mumkin. Keling, barcha tizimlarning umumiy xususiyatlariga to'xtalib o'tamiz. Asosiy umumiy xususiyat - tizimning asosiy fizik birliklari va miqdorlarining mohiyati va fizik ma'nosining aniq ta'rifi. Bu ma'qul, lekin oldingi bo'limda aytib o'tilganidek, asosiy jismoniy miqdorni yuqori aniqlik bilan takrorlash va o'lchash vositasi tomonidan minimal aniqlik yo'qotilishi bilan uzatilishi shart emas.

Tizimni qurishning navbatdagi muhim bosqichi asosiy birliklarning hajmini belgilash, ya'ni asosiy birlikni ko'paytirish tartibini kelishish va qonunlashtirishdir. Barcha fizik hodisalar fizik miqdorlar o'rtasidagi munosabatni ifodalovchi tenglamalar shaklida yozilgan qonunlar bilan o'zaro bog'langanligi sababli, hosila birliklarini o'rnatishda hosil bo'lgan miqdor uchun konstitutsiyaviy nisbatni tanlash kerak. Keyin, bunday ifodada, aniqlovchi nisbatga kiritilgan mutanosiblik koeffitsientini u yoki bu doimiy songa

tenglashtirish kerak. Shunday qilib, hosil bo'lgan birlik hosil bo'ladi, unga quyidagi ta'rif berilishi mumkin: " Fizik miqdorning hosila birligi- o'lchami asosiy birliklarning o'lchamlari bilan fizik qonunlarni ifodalovchi nisbatlar yoki tegishli miqdorlarning ta'riflari bilan bog'langan birlik. Asosiy va hosila birliklardan tashkil topgan birliklar tizimini qurishda ikkita muhim jihatga e'tibor qaratish lozim: Birinchidan, fizik miqdorlar birliklarining asosiy va hosilalarga bo'linishi birinchisining afzalligi yoki ikkinchisidan muhimroq ekanligini anglatmaydi.

Turli xil tizimlarda asosiy birliklar har xil bo'lishi mumkin va tizimdagi asosiy birliklar soni ham har xil bo'lishi mumkin. Ikkinchidan, miqdorlar orasidagi bog'lanish tenglamalari bilan ularning son va qiymatlari o'rtasidagi bog'lanish tenglamalarini farqlash kerak. Bog'lanish tenglamalari umumiy shakldagi, birliklarga bog'liq bo'lmagan munosabatlardir. Raqamli qiymatlar o'rtasidagi bog'liqlik tenglamalari bo'lishi mumkin turli xil miqdorlarning har biri uchun tanlangan birliklarga qarab. Misol uchun, agar siz asosiy miqdorlar sifatida metr, kilogramm massa va soniyani tanlasangiz, u holda kuch, ish, energiya, tezlik va boshqalar kabi mexanik olingan birliklar orasidagi nisbatlar asosiy birliklar santimetr bo'lganidan farq qiladi. , gramm, soniya yoki metr, tonna, soniya. Jismoniy miqdorlar birliklarining turli tizimlarini tavsiflab, biz buni eslaymiz tizimlarni qurishda birinchi qadam asosiy birliklarni tabiatda topilgan miqdorlar bilan bog'lashga urinish bilan bog'liq edi. Shunday qilib, Buyuklar davrida fransuz inqilobi 1790-1791 yillarda Yer meridianining qirq milliondan bir qismini uzunlik birligi sifatida ko'rib chiqish taklif qilindi. 1799 yilda ushbu birlik hisoblagichning prototipi - bo'linmalari bo'lgan maxsus platina-iridiy o'lchagich shaklida qonuniylashtirildi. Shu bilan birga, kilogramm 4° S haroratda bir kub dekimetr suvning og'irligi sifatida aniqlandi. Kilogramm saqlash uchun namunali vazn - kilogrammning prototipi yaratilgan. Vaqt birligi sifatida o'rtacha quyosh kunining $1/86400$ qismi qonuniylashtirildi.

Kelajakda bu miqdorlarning tabiiy ko'payishidan voz kechish kerak edi, chunki ko'payish jarayoni katta xatolar bilan bog'liq. Ushbu birliklar qonun bilan o'zlarining prototiplarining xususiyatlariga ko'ra o'rnatildi, xususan: Jismoniy miqdorlar birliklarining barcha zamonaviy tizimlarining bu asosi bugungi kungacha saqlanib qolgan. Mexanik asosiy birliklarga termal (Kelvin), elektr (Amper), optik (kandela), kimyoviy (mol) qo'shilgan, ammo asos hozirgi kungacha saqlanib qolgan. Shuni qo'shimcha qilish kerakki, o'lchash texnologiyasining rivojlanishi, xususan, lazerlarning kashf etilishi va o'lchovlarga kiritilishi fizik miqdorlarning asosiy birliklarini ko'paytirishning yangi, juda aniq usullarini topish va qonuniylashtirish imkonini berdi. Bunday daqiqalar haqida biz o'lchovlarning alohida turlariga bag'ishlangan keyingi bo'limlarda to'xtalamiz. Bu yerda biz 20-asrning tabiiy fanlarida eng ko'p qo'llaniladigan birliklar tizimlarini qisqacha sanab o'tamiz, ularning ba'zilar hali ham tizimli bo'lmagan yoki jargon birliklar ko'rinishida mavjud. Evropada so'nggi o'n yilliklarda uchta birlik

tizimi keng qo'llanildi: CGS (santimetr, gramm, soniya), MKGSS (metr, kilogramm-kuch, sekund) va asosiy xalqaro tizim bo'lgan va dunyoda afzal ko'rilgan SI tizimi. hudud sobiq SSSR"fan, texnika va xalq xo'jaligining barcha sohalarida, shuningdek, o'qitishda".

Xalqaro birliklar tizimining optimal variantini izlash natijasida 1948 yil IX Bosh konferentsiya Og'irliklar va o'lchovlar bo'yicha, Metr konventsiyasiga a'zo mamlakatlarning so'roviga asoslanib, asosiy birliklar sifatida metr, kilogramm massa va soniyani qabul qilish taklif qilingan variantni qabul qildi. Kilogramm-kuch va tegishli hosila birliklarini ko'rib chiqishdan chiqarib tashlash taklif qilindi. Yakuniy qaror 21 mamlakatda o'tkazilgan so'rov natijalariga ko'ra 1954 yilda o'lchovlar va vaznlar bo'yicha o'ninchi Bosh konferentsiyada ishlab chiqilgan. Qarorda shunday deyilgan: "Xalqaro munosabatlarning amaliy tizimining asosiy birliklari sifatida quyidagilarni oling: Keyinchalik, kimyogarlarning talabi bilan xalqaro tizim materiya miqdorining ettinchi asosiy birligi - mol bilan to'ldirildi. Kelajakda xalqaro tizim SI yoki in Inglizcha transkripsiya SI (System International) biroz takomillashtirildi, masalan, harorat birligi "Kelvin darajasi" o'rniga Kelvin deb nomlandi, elektr birliklari uchun standartlar tizimi Amperdan Voltga yo'naltirildi, chunki kvantga asoslangan potentsial farq standarti yaratilgan. ta'sir - Jozefson effekti, bu potentsial farqning takror ishlab chiqarish xato birliklarini kamaytirishga imkon berdi - Volta - kattalik tartibidan ko'proq. 1983 yilda Og'irliklar va o'lchovlar bo'yicha XVIII Bosh konferentsiyada hisoblagichning yangi ta'rif qabul qilindi. Yangi ta'rifga ko'ra, metr yorug'likning $1/2997925$ soniyada bosib o'tgan masofasidir. Lazerlarni mos yozuvlar texnologiyasiga kiritish munosabati bilan bunday ta'rif, aniqrog'i, qayta ta'riflash kerak edi. Jihozning o'lchami, bu holda hisoblagich o'zgarmligini darhol ko'rsatish kerak. Faqat uni ko'paytirish usullari va vositalari o'zgartiriladi, ular kichikroq xatolik (kattaroq aniqlik) bilan ajralib turadi. Hozirgi vaqtda CGS tizimi fizika va astronomiyaning nazariy bo'limlarida qo'llaniladi. Birliklarning tabiiy tizimi fizik konstantalarga asoslanadi. Birinchi bunday tizim 1906 yilda Plank tomonidan taklif qilingan. Asosiy birliklar sifatida: vakuumdagi yorug'lik tezligi, tortishish doimiysi, Boltsman va Plank doimiylari tanlangan. Ushbu tizimlarning afzalligi qurilish paytida fizik nazariyalar ular fizik qonunlarga soddaroq shakl beradi va ba'zi formulalar sonli koeffitsientlardan ozod qilinadi. Biroq, ulardagi fizik miqdorlarning birliklari amaliyot uchun noqulay bo'lgan o'lchamga ega. Misol uchun, bu tizimda uzunlik birligi 4,03 10^{-35} m. Bundan tashqari, tanlangan universal konstantalarni o'lchashda bunday aniqlikka hali erishilmagan, shuning uchun barcha olingan birliklar o'rnatilishi mumkin. Nisbiy va logarifmik kattaliklar va birliklar Nisbiy va logarifmik kattaliklar fan va texnikada keng qo'llaniladi, chunki ular materiallarning tarkibi va xususiyatlarini, energiya miqdorlarining nisbatini, masalan, nisbiy zichlik, nisbiy o'tkazuvchanlik, kuchning kuchayishi va zaiflashishini tavsiflaydi. Nisbiy miqdor - bu fizik miqdorning boshlang'ich sifatida qabul qilingan bir xil nomdagi fizik miqdorga

o'lchovsiz nisbati. Masalan, atom va molekulyar og'irliklar kimyoviy elementlar uglerod-12 atomi massasining $1/12$ qismiga nisbatan. Nisbiy qiymatlar o'lchamsiz birliklarda, foizlarda, ppm (nisbiy nisbat 10⁻³), millionda qismlarda ifodalanishi mumkin. Logarifmik miqdor bir xil nomdagi ikkita fizik miqdorning o'lchovsiz nisbatining logarifmidir. Ular, masalan, tovush bosimi darajasini, kuchayishini, zaiflashishini va boshqalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Logarifmik qiymatning birligi bel (B): $1 \text{ B} = 10 \lg(P_2 / P_1)$ da, bu erda P_2 va P_1 quvvat, energiya va boshqalar uchun bir xil nomlardir. Kuch (kuchlanish, bosim va boshqalar) bilan bog'liq bo'lgan bir xil nomdagi ikkita miqdorning nisbati uchun bel quyidagi formula bilan aniqlanadi: $1 \text{ B} = 10 \lg(F_2/F_1)$ da $F_2 = 100,5 F_1$. Belaning pastki ko'paytmasi desibel bo'lib, u 0,1 B ga teng. Xalqaro birliklar tizimi (SI) Fan va texnikaning rivojlanishi o'lchov birliklarini birlashtirishni tobora ko'proq talab qildi. talab qilinadi bitta tizim birliklar, amaliy foydalanish va qoplash uchun qulay turli sohalar o'lchovlar. Bundan tashqari, u izchil bo'lishi kerak edi. O'lchovlarning metrik tizimi Evropada 19-asr boshidan keng qo'llanila boshlaganligi sababli, u yagona xalqaro birliklar tizimiga o'tish uchun asos sifatida qabul qilindi. 1960 yilda Og'irliklar va o'lchovlar bo'yicha XI Bosh konferentsiya oltita asosiy birlikka asoslangan jismoniy miqdorlar birliklarining xalqaro tizimini (ruscha SI, xalqaro SI) tasdiqladi. Qaror qabul qilindi: - oltita asosiy birlik asosida tizimga "Xalqaro birliklar tizimi" nomini berish; - SI tizimi nomining xalqaro qisqartmasini belgilash; - ko'paytmalar va ko'paytmalarni hosil qilish uchun prefikslar jadvalini kiritish; - 27 hosila birlik hosil qiladi, bu boshqa hosila birliklar qo'shilishi mumkinligini ko'rsatadi. 1971 yilda SI ga moddaning ettinchi asosiy miqdori (mol) qo'shildi. SI ni qurishda biz quyidagi asosiy tamoyillardan kelib chiqdik: - tizim bir-biridan mustaqil bo'lgan asosiy birliklarga asoslangan; - hosila birliklar eng oddiy ulanish tenglamalari bo'yicha tuziladi va har bir turdagi miqdor uchun faqat bitta SI birligi o'rnatiladi; - tizim izchil; - SI birliklari bilan bir qatorda amaliyotda keng qo'llaniladigan tizimdan tashqari birliklarga ruxsat beriladi; - tizim o'nli ko'paytmalarni va pastki ko'paytmalarni o'z ichiga oladi. SI ning afzalliklari: - ko'p qirrali, chunki u o'lchovning barcha sohalarini qamrab oladi; - barcha turdagi o'lchovlar uchun birliklarni birlashtirish - berilgan jismoniy miqdor uchun, masalan, bosim, ish, energiya uchun bitta birlikdan foydalanish; - SI birliklari o'z o'lchamlari bo'yicha amaliy foydalanish uchun qulay; - unga o'tish o'lchov aniqligi darajasini oshiradi, chunki ushbu tizimning asosiy birliklari boshqa tizimlarning birliklariga qaraganda aniqroq takrorlanishi mumkin; - bu yagona xalqaro tizim va uning birliklari umumiydir. SSSRda Xalqaro tizim (SI) GOST 8.417-81 tomonidan joriy qilingan. SI ning yanada rivojlanishi bilan undan qo'shimcha birliklar sinfi chiqarib tashlandi, hisoblagichning yangi ta'rifi kiritildi va bir qator boshqa o'zgarishlar kiritildi. Hozirgi vaqtda Rossiya Federatsiyasida GOST 8.417-2002 davlatlararo standarti mavjud bo'lib, u mamlakatda qo'llaniladigan jismoniy miqdorlarning birliklarini belgilaydi. Standartda

aytilishicha, SI birliklari, shuningdek, bu birliklarning o'nli ko'paytmalari va pastki ko'paytmalari majburiy qo'llanilishi kerak. SI hosila birliklari kogerent hosila birliklarini shakllantirish qoidalariga muvofiq tuziladi (misol uchun yuqoriga qarang). Bunday birliklar va maxsus nomlar va belgilarga ega bo'lgan hosila birliklarga misollar keltirilgan. 21 ta hosila birliklarga olimlarning nomlari bilan nom va belgilar berilgan, masalan, gerts, Nyuton, Paskal, Bekkerel. Standartning alohida bo'limida SIga kiritilmagan birliklar berilgan. Bularga quyidagilar kiradi:

1. Tizimli bo'lmagan birliklar amaliy ahamiyatga ega bo'lganligi sababli SI bilan birga foydalanishga ruxsat berilgan. Ular qo'llash sohalariga bo'linadi. Masalan, barcha sohalarda tonna, soat, daqiqa, sutka, litr birliklari ishlatiladi; optikada, diopterda, elektron-volt fizikasida va hokazo.

2. Ayrim nisbiy va logarifmik kattaliklar va ularning birliklari. Masalan, foiz, ppm, oq.

3. Vaqtinchalik foydalanishga ruxsat berilgan tizimdan tashqari birliklar.

Masalan, dengiz mili, karat (0,2 g), tugun, bar. Alohida bo'limda birlik belgilarini yozish qoidalar, jadvallarning ustun sarlavhalarida birlik belgilaridan foydalanish va boshqalar. Standartga ilovada kogerent olingan SI birliklarini shakllantirish qoidalar, ba'zi tizimli bo'lmagan birliklarning SI birliklari bilan o'zaro bog'lanishlar jadvali, o'nlik ko'paytmalar va kichik ko'paytmalarni tanlash bo'yicha tavsiyalar berilgan. Nomlari asosiy birliklarning nomlarini o'z ichiga olgan birliklar. Misollar: maydon birligi - kvadrat metr, o'lcham L2, birlikning belgilanishi m²; ionlashtiruvchi zarrachalar oqimining birligi minus bir darajaga soniya, o'lcham T-1, birlikning belgilanishi s⁻¹. Maxsus nomli birliklar. Misollar: kuch, vazn - nyuton, o'lcham LMT-2, birlik belgisi H (xalqaro N); energiya, ish, issiqlik miqdori - joul, L2MT-2 o'lchami, J (J) belgisi. Nomlari maxsus nomlar yordamida tuzilgan birliklar. Misollar: kuch momenti - nomi nyuton metr, o'lcham L2MT-2, belgi Nm (Nm); o'ziga xos energiya - kilogramm uchun joule nomi, o'lcham L2T-2, J / kg (J / kg) belgisi. O'nlik ko'paytmalar va pastki ko'paytmalar 10²⁴ (yotta) dan 10⁻²⁴ (yokto) gacha bo'lgan ko'paytmalar va prefikslar yordamida tuziladi. Nomga ketma-ket ikki yoki undan ortiq prefikslarni qo'shishga yo'l qo'yilmaydi, masalan, kilogramm emas, balki SI bilan birga ruxsat etilgan tizimdan tashqari birlik bo'lgan tonna.

Asosiy massa birligi nomi kilo prefiksini o'z ichiga olganligi sababli, massaning pastki va ko'p birliklarini hosil qilish uchun grammning pastki ko'plik birligi qo'llaniladi va "gram" so'ziga prefikslar qo'shiladi - milligram, mikrogram. SI birligining ko'p yoki kasr birligini tanlash, birinchi navbatda, uni qo'llash qulayligi bilan belgilanadi va olingan miqdorlarning raqamli qiymatlari amalda maqbul bo'lishi kerak. Miqdorlarning raqamli qiymatlari 0,1 dan 1000 gacha bo'lgan oraliqda eng oson qabul qilinadi, deb ishoniladi. Faoliyatning ayrim sohalarida har doim bir xil submultiple yoki bir nechta birlik

ishlatiladi, masalan, mashinasozlik chizmalarida o'lchamlar har doim millimetrda ifodalanadi. Hisoblashda xatolik ehtimolini kamaytirish uchun o'nlik va bir nechta pastki ko'paytmalarni faqat yakuniy natijaga almashtirish tavsiya etiladi va hisob-kitoblar jarayonida barcha miqdorlar SI birliklarida ifodalanishi kerak, prefikslarni 10 kuchlari bilan almashtiradi. GOST 8.417-2002 birliklarning belgilanishini yozish qoidalarini o'z ichiga oladi, ularning asosiylari quyidagilardan iborat. Birliklarni harflar yoki belgilar bilan belgilashdan foydalanish kerak va ikki turdagi harf belgilari belgilanadi: xalqaro va ruscha. Xalqaro belgilar xorijiy davlatlar bilan munosabatlarda (shartnomalar, mahsulot yetkazib berish va hujjatlar) yoziladi. Rossiya Federatsiyasi hududida foydalanilganda ruscha belgilar qo'llaniladi. Har hududda o'ziga xos belgilardan foydalanamiz. Shu bilan birga, o'lchov vositalarining plitalari, tarozilari va qalqonlarida faqat xalqaro belgilar qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1."Fizika asoslari"- Richard Feynman,Robert B.Leighton va Matthev Sands
- 2."Fizika : Umumiy kurs"- Lev Landau va Evgeny Lifshitz
3. "Fizik a kursi" Misirov Sh