

Q.Ü. Ağayev

D.V. Bağırılı

FİZİKİ KƏMİYYƏT VAHİDLƏRİNİN İSTİFADƏ QAYDALARI

**Azərbaycan Dövlət Aqrar Univer-
sitetinin rektoru İ.H.Cəfərovun
07.04.2017-ci il tarixli 190 (§1) saylı
əmrinə əsasən metodik vəsait kimi
nəşrinə icazə verilmişdir.**

BAKI – 2017

Elmi redaktor: X.H.Qurbanov,
texnika elmləri doktoru, professor

Rəyçilər: M.B.Cəfərov,
fizika üzrə elmlər doktoru, professor

Z.M.Abbasov,
texnika elmləri doktoru, professor

Q.Ü.Ağayev, D.V.Bağırılı. Fiziki kəmiyyət vahidlərinin istifadə qaydaları. Bakı, 2017, 119 səh.

Metodik vəsaitdə fiziki kəmiyyətlərin adları, işarələnməsi, fiziki kəmiyyət vahidlərinin adları, işarələri və vahidlərin adları və işarələrinin istifadə qaydaları köstərilib. Kitab tələbələr, magistrələr, doktorantlar, aqrar mütəxəssislər, mühəndislər və geniş oxucu auditoriyası üçün nəzərdə tutulub.

ISBN 978-9952-440-35-7

© Q.Ü.Ağayev, D.V.Bağırılı, 2017

ÖN SÖZ

Elm və texnikada fiziki kəmiyyətlərin vahidlərinin rəşional seçilməsi böyük əhəmiyyət kəşb edir. Bütün ölkələrdə fiziki kəmiyyətlərin vahidlərinin standartlaşdırması siyasətinin məğzi ayrı-ayrı ölçü növlərinin yayılmış vahidlər sisteminin uyğun sahələrin vahidlər sisteminə uyğunlaşdırmasındadır. Beynəlxalq vahidlər sistemi 1960-cı ildə ölçülər və çəkilər üzrə XI Baş konfransda işlənilib qəbul edilmişdir. Beynəlxalq vahidlər sistemi bütün ölçü sahələrini əhatə edir, qısa olaraq *SI* kimi işarə olunur və Metrik konvensiyanı imzalayan ölkələrdə praktiki olaraq tətbiq edilməsi tövsiyə olunmuşdur.

Beynəlxalq vahidlər sisteminin strukturunun universallığı və sadəliyi bütün dünyada vahidlərin nizamlanması və unifikasiyasına gətirib çıxarılmışdır, o cümlədən əvvəllər metrik sistemi qəbul etməmiş (ABŞ, Böyük Britaniya, Kanada, Avstraliya, Yaponiya və s.) ölkələrdə də tətbiq olunmuşdur.

1960-cı ildən başlayaraq əldə edilmiş tövsiyələr, metodiki göstərişlər və s. əsasında ölkəmizdə *SI* fiziki vahidlər sistemini tətbiq etməyə başlamışlar. Beynəlxalq vahidlər sistemi əsasən orta məktəblərdən başlayaraq ali məktəblərdə, elmi tədqiqat institutlarında, konstruktor bürolarında istifadə edilir.

Beynəlxalq vahidlər sistemi kütləvi mətbuatda, iqtisadi, elmi-texniki və s. jurnallarda öz geniş əksini tapmışdır. Buna baxmayaraq fiziki terminlərin və vahidlərin səhv olaraq işlədilməsinə hələ də təsadüf edilir.

Yuxarıda göstərilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olur ki, beynəlxalq vahidlər sisteminə keçid zəruridir. Oudur ki, belə bir məlumat vəsaitinin nəşr edilməsi məqsədəuyğundur. Kitab tələbələr, magistrələr, doktorantlar, aqrar mütəxəssisləri, mühəndislər və geniş oxucu auditoriyası üçün nəzərdə tutulub.

“Fiziki kəmiyyətlərin vahidləri” standartının tətbiq edilməsi ilə müxtəlif, çoxsaylı vahidlər sistemlərinin mövcudluğundan yaranan çətinliklər aradan qaldırılır və bütün ölkələr üçün vahid Beynəlxalq vahidlər sistemi həyata keçirilir.

Beynəlxalq vahidlər sisteminin Azərbaycan Respublikasının ərazisində tətbiqi ilə əlaqədar Respublikasının Nazirlər Kabineti bir sıra qərarlar qəbul etmişdir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində tətbiq olunan ölçü vahidləri haqqında

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI NAZİRLƏR KABİNETİNİN
QƏRARI**

“Ölçmələrin vəhdətinin təmin edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun 4.1-ci maddəsinin icrasını təmin etmək məqsədi ilə Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti **qərara alır**:

1. Azərbaycan Respublikasının ərazisində kəmiyyətlərin aşağıdakı ölçü vahidləri tətbiq edilsin:

1.1. kəmiyyət ölçüləri və çəkilər üzrə Baş Konfrans tərəfindən qəbul olunan Beynəlxalq Vahidlər Sisteminin kəmiyyət vahidləri (1 nömrəli əlavə);

1.2. Beynəlxalq Vahidlər Sisteminin kəmiyyət vahidləri ilə bərabər, tətbiqinə yol verilən kəmiyyətlərin sistemdankənar vahidləri (2 nömrəli əlavə);

1.3. müvəqqəti tətbiq edilməsinə yol verilən kəmiyyətlərin sistemdankənar vahidləri (3 nömrəli əlavə);

1.4. kəmiyyətlərin şərti şkalalar (Brinellin, Vikkersin, Rokvellin və Super-Rokvellin bərklik şkalaları, hidrogen ionlarının aktivlik şkalası (pH) və digər şkalalar) üzrə qiymətləndirilən şərti vahidləri (4 nömrəli əlavə).

2. “Kəmiyyət vahidlərinin adları, işarələri, yazılışı, həmçinin Azərbaycan Respublikasının ərazisində onların tətbiq edilməsi Qaydaları” təsdiq edilsin (əlavə olunur).

3. Bu qərar imzalandığı gündən qüvvəyə minir.

Azərbaycan Respublikasının Baş naziri A.RASİZADƏ

Bakı şəhəri, 3 fevral 2011-ci il, № 23

§1. Fiziki kəmiyyətlərin adları

Fiziki obyektlərin xassələrinin (fiziki sistemlər, onların hal vəziyyətləri, onlarda baş verən proseslər), onlar üçün ümumi keyfiyyət, lakin hər bir obyekt üçün fərdi kəmiyyət münasibətlərinin ifadəsinə fiziki kəmiyyətlər deyilir. Belə ki, uzunluq, sahə, həcm, kütlə, elektrik hərəkət qüvvəsi, müstəvi bucaq, fırlanma tezliyi, zərbə tezliyi, sıxlıq, qüvvə, çəki, güc, elektrik gərginliyi, elektrik tutumu, istilik miqdarı, istilik seli, istilikkeçirmə, məhsul, məhsuldarlıq, özlülük, səmərəlilik, bərklik və s. Bunlar fiziki kəmiyyətlərdir.

Baxılan xassənin yalnız miqdar tərəfini ifadə etdikdə “kəmiyyət” terminindən istifadə etmək düz deyildir. Məsələn “tırtıllı traktorun kütləsinin kəmiyyəti”, “torpağın bərkliyinin kəmiyyəti”, “kombaynın ağırlıq qüvvəsinin kəmiyyəti”. Ona görə ki, kütlə, bərklik, ağırlıq qüvvəsi artıq ölçüləri kəmiyyətdirlər.

Bir çox hallarda kəmiyyət adlarının qarşısında “kəmiyyət” sözünü yazmaq məqsəduyğun deyil; zəruri hallarda kəmiyyət sözünü “ölçüsü” və ya “qiyməti” sözləri ilə əvəz etmək olar:

Düzgün deyil	Düzgündür
Meyl bucağının kəmiyyəti, <i>rad</i>	Meyl bucağı, <i>rad</i>
Təcilin orta kəmiyyəti m/s^2	Təcilin orta qiyməti, m/s^2
Verimin kəmiyyəti, $\kappa q/s$	Kütlə verimi, $\kappa q/s$
Dövrələr sayının kəmiyyəti $260 dövr/dəq$ çatmışdır	Fırlanma tezliyi $260 dəq^{-1}$ -ə çatmışdır
Yağ qarışıqlarını saxlamaq üçün olan qab həcmnin kəmiyyəti, <i>l</i>	Yağ qarışıqlarını saxlamaq üçün olan qabın tutumu, <i>l</i>

Fiziki kəmiyyətlərin adları elmi-texniki terminlərə, terminoloji standartlara və terminoloji standartlar üçün olan əlavə göstərişlərə, beynəlxalq terminoloji standartlara və standartlaşma üzrə Beynəlxalq təş-

kilatın və Beynəlxalq elektrotexnika komissiyasının təqdimatlarına uyğunlaşdırılmalıdır.

Hər bir fiziki kəmiyyət üçün yalnız bir ad seçilməsi məqsəduyğundur, yalnız xüsusi hallarda ikinci, paralel adı işlətmək olar (məs: hərəkət miqdarı və impuls). Bundan başqa fiziki kəmiyyətlər üçün “müxtəsərləşmiş” xüsusi terminologiyadan istifadə etmək olar, bu şərtlə ki, bu termin qavrayışda qeyri-müəyyənlik yaratmasın: ətalətin dinamik momenti və ətalət momenti, elektrik cərəyanın qüvvəsi və cərəyan qüvvəsi, udulan şüalanma dozası və şüalanma dozası və s. Kəmiyyətlərin köhnəlmiş adlarının istifadəsinə yol verilmir:

Kəmiyyətlərin köhnə adları	Kəmiyyətlərin müasir adları
İstilik tutumu	Entalpiya
Xüsusi istilik tutumu	Xüsusi entalpiya
Bərk, maye və qaz yanacaqlarının istilikvermə qabiliyyəti; yanacağın istiliyi, yanacağın kaloriyalılığı, yanacağın yanma istiliyi $MC/\kappa q$ (MC/m^3 ; MC/mol)	Maye və bərk yanacaqların xüsusi yanma istiliyi, $MC/\kappa q$; qaz yanacağın yanmasının həcmi istiliyi MC/m^3 ; yanacağın molyar yanma istiliyi, MC/mol
Xüsusi istilik seli, Vt/m^2	İstilik selinin səthi sıxlığı, Vt/m^2
Hərərət, hərərətin miqdarı	İstilik: istiliyin miqdarı
İşıqlıq	İşıqlılıq
İşıqlanma miqdarı	İşiq ekspozisiyası
Energetik işıqlanma	İşıqlandırılma
Energetik işıqlılıq	Şüalanma
Energetik ekspozisiya	Şüa ekspozisiyası
İşığın energetik qüvvəsi	Şüalanma qüvvəsi
Energetik parlaqlıq	Şüalılıq

Ağırlıq qüvvəsinin təcili	Sərbəstdüşmə təcili
Atom çəkisi	Nisbi atom kütləsi
Molekulyar çəki	Nisbi molekulyar kütləsi
Fiziki kəmiyyətin ölçü vahidi	Fiziki kəmiyyət vahidi
Sərfiyyatölçənin datçiki	Sərfiyyatölçənin çeviricisi
Təcilin datçiki	Təcilin ölçü çeviricisi
Nasosun, kompressorun, ventilyatorun məhsuldarlığı	Nasosun, kompressorun, ventilyatorun verimi
Elektrik mühərriyi valının fırlanma sürəti	Elektrik mühərriyi valının fırlanma tezliyi
Dövrələr sayı, $dövr/dəq$ (və ya $dövr/s$) Bir dəqiqədə dövrələr sayı Bir saniyədə dövrələr sayı	Fırlanma tezliyi, s^{-1} (və ya $dəq^{-1}$)
Bir saniyədə və ya bir dəqiqədəki zərbələrin sayı	Zərbələrin tezliyi, s^{-1} (və ya $dəq^{-1}$)
Bir saniyədə və ya bir dəqiqədəki impulsların sayı	Impulsların tezliyi, s^{-1} (və ya $dəq^{-1}$)
Qabın, süd qabının, bunkerin, silos quyusunun həcmi, m^3	Qabın, süd qabının, bunkerin, silos quyusunun tutumu, m^3
Bunkerin həcmi 180 κq bərabərdir	Bunkerin kütlə tutumu 180 κq -dir
Toplayıcı çənin həcmi 100 l -dir.	100 l tutumlu toplayıcı çən
Selsi şkalası, Selsinin yüz dərəcəlik temperatur şkalası	Selsi dərəcələrlə beynəlxalq praktiki temperatur şkalası
Kelvin şkalası, Kelvinlərlə mütləq temperatur şkalası	Kelvinlərlə termodinamik temperatur şkalası
Maşının işləmə saatinin sayı, st	Maşının işləmə müddəti, st

Eyni bir sistemdə müxtəlif vahidlərlə ifadə olunan və müxtəlif ölçülərə malik fiziki kəmiyyətlərə eyni adları tətbiq etmək tövsiyyə edilmir.

Düzgün deyil	Düzgündür
Məhsul, t (və ya kq), t/ha , s/ha , kq/m^2	Məhsul, t (və ya kq): məhsuldarlıq/ ha , s/ha , kq/m^2
Aqreqatın məhsuldarlığı, ha/st , t/st , s/st , $t \cdot km/st$	Aqreqatın məhsuldarlığı (sahəyə görə), ha/st ; aqreqatın məhsuldarlığı (kütləyə görə), t/st (və ya $s/saat$); məhsuldarlıq (işə görə), $t \cdot km/st$

Kəmiyyətin adına bu və ya digər fiziki kəmiyyətin vahidi daxil olmamalıdır:

Düzgün deyil	Düzgündür
$1 m^2$ polad taxtapuşa düşən kütlə, kq	Polad taxtapuşun səthi sıxlığı, kq/m^2
$1 m$ uzunluqlu məftilin kütləsi, q	Məftilin xətti sıxlığı, q/m
Havadada olan tozun tərkib faizi, %	Havadada olan tozun kütlə payı, %
Havadakı oksigenin faizlə tərkibi 20,9%-ə (həcmə görə) və 23,2% (kütləyə görə)-ə bərabərdir	Havadakı oksigenin həcm payı 20,9%-ə bərabərdir və havadakı oksigenin kütlə payı, 23,2%-ə bərabərdir
Vahid kütlənin xüsusi həcmi	Xüsusi həcm
$1 m^3$ qazın kütləsi	Sıxlıq
$1 mol$ -un kütləsi	Molyar kütlə
$1 mol$ -un həcmi	Molyar həcm
$1 kq$ -ın həcmi, m^3	Xüsusi həcm, m^3/kq

“Kütlə”, “ağırlıq qüvvəsi” və “çəki” terminlərinin düzgün işlədilməsi üçün xüsusi diqqət yetirilməlidir, ələlxüsus, onların törəmə vahidləri işlədilərəkən, yəni “sıxlıq”, “xüsusi çəki”, “kütlə sərfiyyatı”, “kütlə sürəti” və s.

Cismin ətalət və qravitasiya xassələrini, xüsusi halda, cismin çəkisinin skalyar qiymətlərini göstərdikdə kütlə vahidlərindən istifadə edilir.

Ağırılıq qüvvəsi və çəki sinonim deyildir. Ağırılıq qüvvəsi vektorial kəmiyyət olub sükunətdə olan cismin Yer tərəfindən cazibə qüvvəsinə bərabərdir, cismə tətbiq olur və dinamometrlə ölçülə bilər. Məs.

$$\vec{F} = m\vec{g} \quad (1)$$

burada, \vec{F} -ağırılıq qüvvəsi, m -cismin kütləsi, \vec{g} -sərbəstdüşmə təcildir.

Çəki vektorial kəmiyyət olub cismin Yerə cazibəsi nəticəsində asqı və ya dayağa təsir qüvvəsinə bərabərdir, asqı və ya dayağa tətbiq olur və yaylı tərəzi vasitəsi ilə ölçülə bilər. Cisim sükunətdə olduqda onun çəkisi qiymətcə ağırılıq qüvvəsinə bərabər olur. Cisim \vec{a} təcili ilə şaquli yuxarı hərəkət edərsə (yəni $-\vec{a} = \vec{g}$ olduqda), onun çəkisi ağırılıq qüvvəsindən çox olur.

$$\vec{P} = m(\vec{g} - \vec{a}) \quad (2)$$

olur. Burada, \vec{P} -cismin çəkisidir.

Cisim \vec{a} təcili ilə şaquli aşağı hərəkət edərsə $\vec{a} < \vec{g}$ cismin çəkisi ağırılıq qüvvəsindən az olur və $\vec{a} = \vec{g}$ olduqda sıfıra bərabər olur.

Cismin kütləsinin onun həcminə olan nisbətində cismin sıxlığı, cismin çəkisinin onun həcminə olan nisbətində isə cismin xüsusi çəkisi deyilir. Cismin sıxlığı aşağıdakı düsturla təyin edilir

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (3)$$

burada, ρ -sıxlıq, m - cismin kütləsi, V -cismin həcmidir.

Əgər (2) və (3)-də m kiloqramla, \vec{g} və \vec{a} metr bölünsün saniyə kvadratı ilə ifadə olunarsa, onda \vec{F} və \vec{P} nyutonla (N) və ρ kiloqram bölünsün kub metrle (kq/m^3) ifadə olunar.

Cismin xüsusi çəkisi

$$\vec{\gamma} = \frac{\vec{P}}{V} = \rho(\vec{g} - \vec{a}), \quad (4)$$

bərabərdir.

Cismin sıxlığı maddənin parametri olub cismin halını xarakterizə

edir, xüsusi çəki isə \vec{g} sərbəstdüşmə təcili və \vec{a} təcilindən asılı olub maddənin parametrlərinə aid deyildir. Ona görə də cismin xarakteristikası dedikdə, aşağıdakılar başa düşülür: kütlə (çəkisi yox) – cismin tərəzidə ölçmə nəticəsində alınan qiymətidir, sıxlıq (xüsusi çəki yox) – cisim halının parametridir. Cismin dayağa və ya asqıya təsir qüvvəsini hesablama hallarında (məsələn, maşının və ya dəzgahın fundament səthinə, traktorun torpaq səthinə, yükün kranın trosuna təsir qüvvəsi) cismin çəkisi üçün olan (2) düsturundan və xüsusi çəki üçün (4) düsturundan istifadə olunur.

Kütlənin zamana nisbətini kütlə (çəki yox) sərfiyyatı, kütlə sərfiyyatının isə en kəsiyin sahəsinə olan nisbətini kütlə (çəki yox) sürəti deyilir. Komponentin kütləsinin qarışığın kütləsinə olan nisbətini kütlə (çəki və xüsusən konsentrasiya yox) payı, komponentinin kütləsinin qarışıq həcminə olan nisbətini isə kütlə (çəki yox) konsentrasiyası deyilir. Komponentin həcmnin qarışığın həcminə olan nisbəti həcm payı adlanır. Baxılan bərk cismin və ya maye halında olan maddənin sıxlığının suyun ($3,98^{\circ}\text{C}$ -də) sıxlığına və ya qaz halında olan maddənin havanın sıxlığına olan nisbət nisbi sıxlıq (sıxlıq yox və ya xüsusi çəki yox) adlanır və ölçüsüz nisbi vahiddir.

Struktur elementlərin (atomların, molekulların ionların, elektronların və başqa zərrəciklərin) və spesifik zərrəciklər qruplarının sayı ilə təyin etdilərən fiziki kəmiyyət kimi başa düşülən “maddənin miqdarı” anlayışından düzgün istifadə etmək lazımdır. “kütlə” və “həcm” əvəzinə “miqdar” sözünü işlətmək olmaz.

Düzgün deyil	Düzgündür
Traktorun çəkisi, t	Traktorun kütləsi, t
Borunun çəkisi $3,5 \text{ kq}$	$3,5 \text{ kq}$ kütləli boru
İnəyin diri çəkisi, kq	İnəyin diri kütləsi, kq

Buzovun kəsım çəkisi, kq	Buzovun kəsım kütləsi, kq
Peyin kütləsinin çəki sürəti 0,1-0,2 $kq/(s \cdot m^2)$ -dir	Peyinin kütlə sürəti 0,1...0,2 $kq/(s \cdot m^2)$ -dir
Çəki sərfiyyatı, kq/st	Kütlə sərfiyyatı, kq/st
Havanın çəki istilik tutumu, $\kappa C/(\kappa q \cdot ^\circ C)$	Havanın xüsusi istilik tutumu, $\kappa C/(\kappa q \cdot ^\circ C)$
Su buxarının çəki miqdarı, kq	Su buxarının kütləsi, kq
Nəmliyin və qazın miqdarı, kq	Nəmliyin və qazın kütləsi, kq
Havanın miqdarı, m^3	Havanın həcmi, m^3
Biokütlənin miqdarı, kq	Biokütlənin kütləsi, kq
Tam döyülmüş, mexaniki zədələnmiş və döyülməmiş toxumların miqdarı (%-lə)	Tam döyülmüş, mexaniki zədələnmiş və döyülməmiş toxumların kütlə payı (%-lə)
Fraksiyanın tərkibi, %	Fraksiyanın kütlə payı, %
Süddəki yağın miqdarı 4,5%-dir	Süddəki yağın kütlə payı 4,5%-dir
CO ₂ –nin 10%-ə qədərki konsentrasiyası (həcmi)	CO ₂ -nin həcm payı 10%-ə qədərdir
Silosun həcmi kütləsi 380 kq/m^3 -dur	Silosun sıxlığı 380 kq/m^3 -dur
Bir metrə yem verimi norması 76 kq/m	Yem veriminin xətti norması 76 kq/m

Hər hansı kəmiyyətin kütləyə, həcmə və ya maddənin miqdarına nisbətini ifadə edən xüsusi kəmiyyətlər üçün əlavə olaraq “xüsusi”, “həcmi”, “molyar” kimi sifət ifadələri işlənir.

Düzgün deyil	Düzgündür
İstilik miqdarı, $C/\kappa q$	Xüsusi istilik miqdarı, $C/\kappa q$
Qaz yanacağıнын yanma istiliyi, MC/mol	Qaz yanacağıнын molyar yanma istiliyi, MC/mol
Havanın istilik tutumu, $C/(m^3 \cdot ^\circ C)$	Havanın həcmi istilik tutumu, $C/(m^3 \cdot ^\circ C)$
Qaz sabiti, $C/(\kappa q \cdot K)$	Xüsusi qaz sabiti, $C/(\kappa q \cdot K)$
Qaz sabiti, $C/(mol \cdot K)$	Molyar qaz sabiti, $C/(mol \cdot K)$

Səth və en kəsiyi - həndəsi anlayışlardır (fiziki kəmiyyət yox), və onları sahə vahidləri ilə ifadə etmək olmaz, fiziki kəmiyyətlər kimi isə səthin sahəsi və en kəsiyinin sahəsini istifadə etmək olar.

Statik təzyiq təsirindən, həndəsi səviyyələrin və xarici kinetik enerjilərin fərqi nətəcəsinə mayenin qalxa biləcəyi hündürlüyü basqı adlandırmaq (təzyiq və ya xüsusi enerji yox) və uzunluq vahidi ilə ifadə etmək düzgündür. Nasos və kompressorların “məhsuldarlığı (kütlə və ya həcmi)” əvəzinə onların “verim (kütlə və ya həcmi)” xarakteristikasını tətbiq etmək lazımdır.

C-la (SI) ölçülən istilik miqdarını *Vt-la* (SI) ölçülən istilik selindən dəqiq fərqləndirmək lazımdır.

Düzgün deyil	Düzgündür
Qazanxana aqreqatının qızdırılma səthi $50 m^2$ -dir	Qazanxana aqreqatının qızdırılma səthinin sahəsi $50 m^2$ -dir
Soyuma səthi, m^2	Soyuma səthinin sahəsi, m^2
İstilik mübadiləsinin böyük səthləri	İstilik mübadiləsinin böyük səthlərinin sahəsi
Borunun en kəsiyi, sm^2	Borunun en kəsiyinin sahəsi, sm^2
Borunun böyük en kəsikləri	Borunun böyük en kəsiklərinin sahəsi

Xüsusi enerji (basqı) 15 m-dir	Xüsusi enerji 150 C/κq-dir, basqı 15 m-dir
Basqı itkisi 0,1 κq/cm ² təşkil edir	Təzyiq itkisi 10 κPa (0,1 κq/sm ²) təşkil edir
Nasosun dəqiqədəki məhsuldarlığı 15 κq-dır	Nasosun (kütlə) verimi 15 κq/dəq-dir
Kompressorun saatlıq məhsuldarlığı 300 m ³ -dir (və ya 300 m ³ /saat)	Kompressorun verimi 300 m ³ /st-dir
Təzyiq 45-65 κPa-dır	Təzyiq artımı, 45...65 κPa-dır
Quşxanada istilik qıtlığı 235 κVt-dir	Quşxanada istilik selinin qıtlığı 235 κVt-dir
Havaqovma vaxtı istilik itkisi 400 κVt-dir	Havaqovma vaxtı itən istilik seli 400 κVt -dir
Heyvanlar və ya quşlardan ayrılan istilik, κVt	Heyvanlar və ya quşlardan ayrılan istilik seli, κVt
İstilik mübadiləsi səthinin vahidinə düşən istilik yükü, Vt/m ²	İstilik selinin səthi sıxlığı, Vt/m ²
Mənfi temperatur (-12...-15°C)	Temperatur (-12...-15°C)
Tikinti konstruksiyaları örtüyünün istilik itkisi, κVt	Tikinti konstruksiyalarının örtüyündən xaric olunan istilik selinin itkisi, κVt
Maksimal yük, κVt	Maksimal yüklənmə gücü, κVt

0°C-dən aşağı olan temperaturu mənfi adlandırmaq olmaz, çünki termodinmik şkalada bu temperatur müsbət olacaqdır.

Çox hallarda “fiziki kəmiyyətin vahidi” əvəzinə səhv olaraq “fiziki kəmiyyətin ölçüsü” termini istifadə olunur.

Törəmə fiziki kəmiyyətin ölçüsü dedikdə baxılan kəmiyyətin sistemin əsas kəmiyyətləri ilə əlaqəni əks etdirən və sistemin əsas kəmiyyətlərinin ölçülərinin hasilinin uyğun qüvvətləri başa düşülür.

Düzgün deyil	Düzgündür
Coul – $S\dot{I}$ -də işin və enerjinin ölçüsüdür	Coul – $S\dot{I}$ -də işin və enerjinin vahididir
LT^2 – $S\dot{I}$ -də təcilin ölçü vahididir	LT^2 – $S\dot{I}$ -də təcilin ölçüsüdür
Vatt – istilik selinin ölçüsüdür Vatt - istilik selinin ölçü vahididir	Vatt - istilik selinin vahididir

Bəzən səhv olaraq “dəqiqlik” termini “nisbi xəta” və ya “mütləq xəta” termini əvəzinə işlənir. Belə ki, ölçmənin xətası dedikdə ölçmənin nəticəsinin ölçülən kəmiyyətin həqiqi qiymətindən kənaraçıxması kimi başa düşmək lazımdır. Ölçmənin mütləq xətası ölçmə nəticəsində alınan qiymətlə ölçülən kəmiyyətin həqiqi qiymətlər fərqi ilə təyin olunur. Ölçmənin mütləq xətasının ölçülən kəmiyyətinin həqiqi qiymətinə olan nisbəti ölçmənin nisbi xətası adlanır və vahidin qismi ilə, faizlə (%) və promille (vahidin mində biri) ilə ($^0/_{00}$) ifadə edilir. Nisbi xəta modulunun tərs kəmiyyətcə ölçmə dəqiqliyini müəyyən edir. Belə ki, əgər ölçmənin nisbi xətası $0,05\% = 5 \cdot 10^{-4}$ olarsa onda ölçmə dəqiqliyi aşağıdakı kimidir olacaqdır $1/(5 \cdot 10^{-4}) = 10^4/5 = 2000$.

Düzgün deyil	Düzgündür
0,1q dəqiqliyi ilə çəkilməmiş	0,1q mütləq xəta ilə çəkilməmiş
Ölçmə dəqiqliyi 1%-dən aşağı olmayaraq	Ölçmənin nisbi xətası 1%-dən artıq olmayaraq
Konusun nümunəyə batma dərinliyi 0,25-0,50 mm dəqiqliyi ilə	Konusun nümunəyə batma dərinliyi 0,25-0,50 mm mütləq xəta ilə

§2. Fiziki kəmiyyətlərin işarələnməsi

Anlayışların şərti simvollarını təsvir edən fiziki kəmiyyətlərin hərfi işarələnməsi yadda saxlamaq üçün mümkün qədər qısa və sadə, əlyazma və çap nəşrində asan və sadə ifadə olunmalıdır. Onlar dövlət standartlarında, beynəlxalq standartlarda, beynəlxalq lüğətlərdə və digər texniki normativ sənədlərdə mövcud işarələmələrə uyğun gəlməlidir.

Bir qayda olaraq fiziki kəmiyyətlərin hər birinin özünəməxsus hərfi işarələnməsi mövcuddur: uzunluq – l , en – b , hündürlük – h , qalınlıq – δ , radius – r , diametr – d , sahə – A , həcm və tutum – V , xüsusi həcm – v , termodinamik temperatur – T , selsi dərəcəsinə praktiki temperatur – t , zaman – t , sürət – v , təcil – a , fırlanma tezliyi – n , kütlə – m , sıxlıq – ρ , ətalət momenti – I , qüvvə – F , xüsusi çəki – γ , iş – W , enerji – E , dinamik özlülük – η , kinematik özlülük – ν , xüsusi istilik tutumu – c , xüsusi entropiya – s , elektrik cərəyanının qüvvəsi – I , elektrik yükü – Q , elektrik gərginliyi – U , elektrik hərəkət qüvvəsi – ε , aktiv güc – P , tam güc – S və s.

Əsas fiziki kəmiyyətlərin işarələnməsi zamanı müxtəlif kəmiyyətlər üçün eyni işarələrdən istifadə olunması anlaşılmazlıq yaratmaması üçün ehtiyat işarələrdən istifadə etmək lazımdır.

Müxtəlif fiziki kəmiyyətlərin əsas və ehtiyat işarələri (məkan, zaman, mexaniki, istilik, elektrik, maqnit, akustik, işıq, şüalanma və s.) beynəlxalq standartlar və tövsiyələrdə göstərilir.

Əgər eyni bir hesablamada həm $^{\circ}\text{C}$ - ilə temperatur, həm də zandan istifadə olunarsa, onda temperatur üçün – t və zaman üçün – T və ya τ (t yox) ehtiyat işarələməsindən istifadə olunur.

Düzgün deyil	Düzgündür
Peyinin sıxlığı γ , kq/m^3	Peyinin sıxlığı ρ , kq/m^3
Taxılın sıxlığı γ , kq/m^3	Taxılın sıxlığı ρ , kq/m^3
Elektrik cərəyanının sıxlığı D , min A/m^2	Elektrik cərəyanının səthi sıxlığı δ (ehtiyat işarələri J, S), kA/m^2
Kütlə p , kq	Kütlə m , kq
Uzunluq L , sm	Uzunluq ℓ , sm
T , $^{\circ}C$	t , $^{\circ}C$

§3. Fiziki kəmiyyət vahidlərinin adları

Uzun müddət fiziki kəmiyyətlərin qiymətlərinin bir sistemdən digərinə və yaxud sistemdən kənar vahidlərin sistem vahidlərinə keçirilməsi məcburiyyəti, həmin dövrdə mövcud olan doqquz vahidlər sisteminin və beş qrup sistemdən kənar vahidlərin öyrənilməsinə sərf olunan səmərəsiz vaxt, eyni adlı kəmiyyət vahidləri arasındakı asılılığı xarakterizə edən çoxlu sayda köməkçi anlayış və əmsallarla yaddaşı yükləmək çox böyük çətinliklər törədirdi.

Beynəlxalq vahidlər sistemini (*SI*) aşağıdakı yeddi əsas vahidlər təşkil edir.

**Kəmiyyət ölçüləri və çəkilər üzrə Baş Konfrans (KÖÇBK)
tərəfindən qəbul olunan Beynəlxalq Vahidlər Sisteminin (SI)
kəmiyyət vahidləri**

Cədvəl 1. SI-nin əsas kəmiyyət vahidləri

Kəmiyyət		Vahid			
adı	ölçüsü	adı	işarəsi		tərif
			beynəlxalq	azərbaycan	
Uzunluq	<i>L</i>	metr	<i>m</i>	<i>m</i>	Metr — işığın vakuumda 1/299792458 s zaman intervalında qət etdiyi yolun uzunluğudur [XVII KÖÇBK (1983-cü il), Qətnamə 1]
Kütlə	<i>M</i>	kiloqram	<i>kg</i>	<i>kq</i>	Kiloqram — kiloqramın beynəlxalq prototipinin kütləsinə bərabər olan kütlə vahididir [I KÖÇBK (1889-cu il) və III KÖÇBK (1901-ci il)]

Zaman	<i>T</i>	saniyə	<i>s</i>	<i>s</i>	Saniyə — seziyum - 133 atomunun əsas halının iki ifratnazik səviyyələri arasındakı keçidə uyğun şüalanmanın 9 192 631 770 perioduna bərabər olan zamandır [XIII KÖÇBK (1967-ci il), Qətnamə 1]
Elektrik cərəyanı (elektrik cərəyanının şiddəti)	<i>I</i>	Amper	<i>A</i>	<i>A</i>	Amper — vakuumda birbirindən 1 m məsafədə yerləşən son-suz uzunluğa və çox kiçik dairəvi en kəsiyi sahəsinə malik iki paralel düzxətli naqildən keçən zaman naqilin hər 1 m hissəsində $2 \cdot 10^{-7}$ N qüvvə yaradan dəyişməyən cərəyanın şiddətidir [KÖÇBK (1946-cı il), IX KÖÇBK (1948-ci il) tərəfindən bəyənilmiş Qətnamə 2]

Termodinamik temperatur	θ	Kelvin	<i>K</i>	<i>K</i>	Kelvin — suyun üçqat nöqtəsinin termodinamik temperaturunun 1/273,16 hissəsinə bərabər olan termodinamik temperatur vahididir [XIII KÖÇBK (1967-ci il), Qətnamə 4]
Maddə miqdarı	<i>N</i>	mol	<i>mol</i>	<i>mol</i>	Mol — kütləsi 0,012 kq olan C^{12} də yerləşən atomların sayı qədər struktur elementi-nə malik sistemin maddə miqdarıdır. Molu tətbiq edən zaman struktur elementlərinin spesifik xüsusiyyətləri göstərməlidir və onlar atomlar, molekullar, ionlar, elektronlar və digər hissəciklər və ya spesifik xüsusiyyətləri göstərilmiş hissəciklər qrupu ola bilər [XIV KÖÇBK (1971-ci il), Qətnamə 3]

İşıq şiddəti	<i>J</i>	kandela	<i>cd</i>	<i>kd</i>	Kandela — verilən istiqamətdə energetik işıq şiddəti $1/683 \text{ W/sr}$ olan $540 \cdot 10^{12} \text{ Hz}$ tezlikli monoxromatik şüa buraxan mənbənin bu istiqamətdəki işıq şiddətidir [XVI KÖÇBK (1979-cu il), Qətnamə 3]
---------------------	-----------------	----------------	------------------	------------------	--

Cədvəl 2. SI-nin əlavə vahidləri

Kəmiyyət	Vahid					
	adı	ölçüsü	adı	işarəsi		tərif
				beynəlxalq	azərbaycan	
Müstəvi bucaq	1	radian	<i>rad</i>	<i>rad</i>	Radian -uzunluğu radiusa bərabər olan çevrənin qövsünü	

					kəsən iki radiusar asındakı bucağa bərabərdir.
Cisim bucağı	1	steradian	<i>sr</i>	<i>sr</i>	Steradian – təpəsi kürənin mərkəzində yerləşən, onun səthində tərəfi sferanın radiusuna bərabər olan kvadratin sahəsinə bərabər səth kəsən cisim bucağına bərabərdir.

Beynəlxalq vahidlər sisteminin vahidlərindən başqa aşağıdakılar da istifadə oluna bilər.

1) Sİ-nin onluğun misl və hissə vahidlərinin vuruqlar və önsəkilçiləri.

Cədvəl 3. Sİ-nin onluğun misl və hissə vahidlərinin adlarını və işarələrini əmələ gətirmək üçün istifadə olunan vuruqlar və önsəkilçilər

Onluq vuruq	Önsəkilçi	Önsəkilçinin işarəsi		Onluq vuruq	Önsəkilçi	Önsəkilçinin işarəsi	
		beynəlxalq	azərbaycan			beynəlxalq	azərbaycan
10^{24}	yotta	Y	Y	10^{-1}	desi	d	d
10^{21}	zetta	Z	Z	10^{-2}	santi	c	s
10^{18}	eksa	E	E	10^{-3}	milli	m	m
10^{15}	peta	R	R	10^{-6}	mikro	μ	mk
10^{12}	tera	T	T	10^{-9}	nano	n	n
10^9	qiqa	G	Q	10^{-12}	piko	p	p
10^6	meqa	M	M	10^{-15}	femto	f	f
10^3	kilo	k	k	10^{-18}	atto	a	a
10^2	hekto	h	h	10^{-21}	zepto	z	z
10^1	deka	da	da	10^{-24}	yokto	y	y

2) BS vahidləri ilə yanaşı məhdud sayda sistemdən kənar vahidlərin də istifadəsinə icazə verilir:

ton(t), *litr (e)*, *hektar (ha)*, selsi dərəcəsi (C^0), dəqiqə (dəq), saat (saat), sutka (sut), həftə (həf), ay (ay), il (il), bucaq dərəcəsi (0), bucaq dəqiqəsi ($'$), bucaq saniyəsi ($''$) nisbi kəmiyyətlər üçün – vahid (1), faiz (%), promille ($^0/00$), milyonda bir qismi (mln^{-1}) və loqarifmik kəmiyyətlər üçün – bel (B), desibel (dB), oktava (*okt*), dekada (*dek*);

3) 1 və 2-ci bəndlərdəki vahidlərin SI vahidləri ilə yanaşı istifadəsinə icazə verilir: məs., kilovat-saat ($kVt \cdot st$), tonno-kilometr ($t \cdot km$); saatda kilometr (km/st); kvadratmetr-selsi dərəcəsində vat ($Vt/(m^2 \cdot ^\circ C)$).

Bir sıra sistemdən kənar vahidlərin istifadəsinə icazə verilmir. Belə vahidlərə aşağıdakılar aiddir: kiloqram–qüvvə ($kq \cdot q$), kaloriya (kal) və onların əsasında olan vahidlər ($kq \cdot q/sm^2$, $kq \cdot q/mm^2$, $kal(san \cdot sm^2)$, $kkal/saat \cdot m^2$) və s.; at qüvvəsi (a.q), karat (kar), sentner (s), saniyədə dövr (dövr/san) dəqiqədə dövr (dövr/dəq), bar, millimetr su sütunu (mm su st), millimetr civə sütunu (mm c.st), rentgen (R), küri (Kü), rad, neper (Np).

Aşağıda istifadədən çıxarılan bəzi vahidlər göstərilir.

$$1s = 100kq = 0,1T;$$

$$1kqq = 9,80665N \approx 10N;$$

$$1t \cdot q = 9,80665kN \approx 10kN;$$

$$1kq \cdot \frac{q}{sm^2} = 1at = 98,0665kPa \approx 10kPa (\approx 0,1MPa);$$

$$1kq \cdot q/mm^2 = 9,80665MPa \approx 10MPa;$$

$$1mm \text{ su st} = 1kq \cdot q/m^2 = 9,80665Pa \approx 10Pa;$$

$$1bar = 100kPa = 0,1MPa;$$

$$1kq \cdot q \cdot m (\text{iş və enerji üçün}) = 9,80665C = 10C;$$

$$1kq \cdot q \cdot M (\text{qüvvə momenti üçün}) = 9,80665N \cdot M \approx 10N \cdot M;$$

$$1A^0 = 0,1nm ;$$

$$1dövr/san = 1san^{-1};$$

$$1dövr/dəq = 1dəq^{-1} = \frac{1}{60}san^{-1};$$

$$1kal = 4,1868C \approx 4,2C;$$

$$1k kal = 4,1868kC \approx 4,2kC;$$

$$1Mkal = 4,1868MC \approx 4,2MC;$$

$$1kal/san = 4,1868 \approx 4,2Vt;$$

$$1k kal/saat = 1,163Vt;$$

$$1 a. q. = 735 499Vt \approx 735,5Vt;$$

$$1 0m \cdot mm^2/m = 10^{-6}Om \cdot m = 1mk Om \cdot m;$$

$$1kal/s \cdot sm \cdot ^\circ C = 418,68Vt/(m \cdot K);$$

$$1k kal/(st \cdot M \cdot ^\circ C) = 1,163Vt/(m \cdot K);$$

$$1kal/(san \cdot sm^2 \cdot ^\circ C) = 41,868kVt/(m^2 \cdot K);$$

$$1 k kal/(st \cdot M^2 \cdot ^\circ C) = 1,163Vt/(m^2 \cdot K);$$

$$1R = 2,58 \cdot 10^{-4}Kl/kq;$$

$$1Kü = 3,700 \cdot 10^{10}Bk = 3,7 \cdot 10^{10}s^{-1};$$

$$1rad = 0,01Qr = 0,01C/kq;$$

$$1rad/s = 0,01 Qr/san = 0,01 Vt/kq;$$

$$1Np = 0,8686B = 8,686dB.$$

Sİ-dən fərqli vahidlərlə ifadə olunan kəmiyyətin qiymətini *Sİ*-ə keçirərkən onun əvvəlki qiymətinin mümkün qədər dəqiqliyini saxlamaq lazımdır. Bundan ötrü kəmiyyətin verilmiş ədədi qiymətini yuvarlaqlaşdırılmamış vahidsiz hesablama əmsalına vururlar və alınan qiyməti əvvəlki qiymətə yaxın dəqiqliyini təmin edən dəqiqliklə yuvarlaqlaşdırırlar.

Məsələn: $95,31kqq = 95,31 \cdot 9,80665N = 934,6718115N \approx 934,7N$

$$32,52Mkal = 32,52 \cdot 4,1868MC = 136,154736MC \approx 136,2MC$$

Düzgün deyil	Düzgündür
Qüvvə 35 <i>kqg</i>	Qüvvə 340 <i>N</i> (≈ 35 <i>kqg</i>)
Xüsusi elektrik müqaviməti 1,08 – 1,61 <i>Om · mm²/m</i> -dir	Xüsusi elektrik müqaviməti 1,08 ... 1,61 <i>mkOm · m</i> (1,08 ... 1,61 <i>Om · mm²/m</i>)-dir
Kombayn mühərrikinin gücü 150 · 0,735 <i>kVt</i> bərabərdir	Kombayn mühərrikinin gücü 110 <i>kVt</i> bərabərdir, və ya kombayn mühərrikinin gücü 110 <i>kVt</i> (150 <i>a. q</i>) bərabərdir
Xüsusi aktivlik 0,06 <i>m Kü/l</i> bərabərdir	Həcm aktivliyi 2,2 <i>MBk/l</i> bərabərdir
Təzyiq 720 <i>mm c. st</i> -dur	Təzyiq 95,9 <i>kPa</i> -dır
Moment 26 <i>kqg · m</i> -dir	Qüvvə momenti 250 <i>N · m</i> -dir
Istilikkeçirmə əmsalı 32 <i>kcal/(st · m² · °C)</i> -dir	Istilikkeçirmə əmsalı 37 <i>Vt/(m² · K)</i> -dir

Onluq vuruq və önlüklü vahidin adı ölçü vahidinin *BS*-dəki adına uyğun vuruğun bitişdirilməsi ilə əmələ gəlir. Bir vahidə ardıcıl iki önlük birləşdirilməsinə yol verilmir.

Törəmə vahidin adı vahidlərin hasili və ya nisbəti şəklində olarsa, önlüyü bütövlükdə vahidə birləşdirmək məsləhət bilinir, yəni hasilin birinci vahidinə və ya nisbətənin surətinə. Eyni zamanda önlükləri nisbətənin həm surəti həm məxrəcinə yazılması tövsiyə edilmir. Vahidin uzunluğun sahənin həcmi vahidlərinin hissə və mislin birləşməsindən yaranmış mürəkkəb adlandırılmasından müstəsna hal kimi surətin və ya məxrəcin ikinci vuruğunda önlük yazmağa yol verilir. Məsələn, millimetr kvadratda amper $\left(\frac{A}{mm^2}\right)$ yazmağa yol verilir, amma kvadratmetrdə meqaamper $\left(\frac{MA}{m^2}\right)$ yazmaq tövsiyyə edilir.

$\left[1 \frac{A}{mm^2} = 1 \frac{MA}{m^2}\right]$; santimetrdə volta $\left(\frac{V}{sm}\right)$ yol verilir, amma metrdə

kilovolt ($\frac{kV}{m}$) yazmaq tövsiyə edilir. $\left[1 \frac{V}{sm} = 0,1 \frac{kV}{m}\right]$.

Standartda nəzərdə tutulmayan və müasir adlandırma və işarə ilə əvəz edilmiş köhnəlmiş vahidləri istifadə etmək olmaz. Bunlara aiddir, məsələn, uzunluq üçün mikron (mk), millimikron ($m\ mk$), mikromikron ($mk\ mk$), qamma və inerta və ya kütlə üçün kütlənin texniki vahidi (i və ya $k.t.v$), həcm və tutum üçün - kubometr, qüvvə üçün - sten, təzyiq üçün - artıq (texniki) atmosfer (at), texniki atmosfer (at), fiziki atmosfer (atm), forr, pyeza və milli pyeza, bar, millibar, iş və enerji üçün - litr- atmosfer ($l.atm$), sten-metr, termodinamik temperatur və temperaturlar fərqi üçün - Kelvin dərəcəsi ($^{\circ}K$), temperatur və temperaturlar fərqi - dər və $^{\circ}$, soyuq (istilik) miqdarı üçün-friqariya, tezlik intervalı üçün - savar və sent, işıqlı üçün-fot və radlüks, parlaqlıq üçün - radfot, nit, stilb, apostibb və lambort, akustik müqavimət üçün - akom və mexom, maqnit hərəkət qüvvəsi üçün - amper - dolaq, maqnit sahənin intensivliyi üçün - qamma (γ), maddə miqdarı üçün - qram-mol, qram -molekul, qram- atom, qram-ion, qram- ekvivalent, nisbi kəmiyyətlər üçün - milliqram - faiz ($1mq \cdot \% = 10^{-5} = 10mln^{-1}$).

§4. Fiziki kəmiyyətlərin vahidlərinin işarələri

Fiziki kəmiyyət vahidlərinin işarələrini "Fiziki kəmiyyətlərin vahidləri" standart proyektinin göstərişinə ciddi əməl etməklə istifadə etmək lazımdır.

Hərfi işarələmələrə yol verilir: azərbaycan (azərbaycan əlifbasının hərfləri) və ya beynəlxalq (latın və yunan əlifbalarının hərfləri). Məmulatların üzərindəki yazılarda beynəlxalq işarələr istifadə edilə bilər. Eyni mətbuda hərfi işarənin eyni zamanda hər iki növündən istifadəsi yol verilməzdir. Hərfi işarələrlə yanaşı bucaq dərəcəsi, dəqiqəsi və saniyəsi üçün - ($^{\circ}$, ', "), selsi dərəcəsi üçün- ($^{\circ}C$), faiz və promilli üçün - ($\%$, $^{\circ}/_{00}$) xüsusi işarələrin istifadəsinə icazə verilir.

Vahidlərin işarələrini aşağıdakı qaydada istifadə edirlər: a) mətnədə

kəmiyyətlərin ədədi qiymətlərindən sonra işarənin tam və ya qismən yeni sətirə keçirmədən; ədədi qiymətin son rəqəmi və vahidin hərfi işarəsi arasında boş yer qoyulur, amma xüsusi işarəni sonuncu rəqəmlə bitişik yazırlar (məsələn, 40°C , $4,2\%$); b) düsturların şərhində istifadə olunan kəmiyyət işarələrinin izahında; c) cədvəl başlıqlarında sətir və sütunların adlandırılmasında.

Kəmiyyət vahidləri işarələrinin sonunda ixtisar məqsədi ilə nöqtə qoyulmur və ixtisar edilən söz fiziki kəmiyyət vahidinin adını ifadə edilən söz fiziki kəmiyyət vahidinin adını ifadə etdikdə bu hal müstəsna təşkil edir, məsələn, a.q. (at qüvvəsi), mm su st. (millimetr su sütunu), qamma-kv. (qamma kvant), man. (manat), qəp. (qəpik).

Hasilə daxil olan vahidlərin işarələrini orta xətdə vurulma işarəsi kimi nöqtə ilə ayırırlar. Vahidlərin nisbətinin işarəsində bölmə işarəsi kimi maili xətdən istifadə edirlər; bu zaman sürət və məxrəcin vahidlərinin işarəsi bir sətirdə yazılır, məxrəcdəki vahidlərin hasilini mötərizəyə alırlar, məsələn, $Vt/(m^2 \cdot K)$. Maili kəsr xəttini üfüqi xəttlə əvəz etməyə və vahidlərin işarələrini müsbət və mənfi qüvvələrdə hasil şəklinə yazmağa icazə verilir, məsələn, $C/(kq \cdot K)$ üçün: $\frac{C}{kq \cdot K}$; və $C \cdot kq^{-1} \cdot K^{-1}$. Bölünmə işarəsi kimi bir maili və ya üfüqi xətdən artıq istifadəsi yol verilməzdir.

Fiziki kəmiyyətlərin vahidlərinin hərfi işarələrinin fiziki obyektlərin adları ilə (adam, fəhlə, traktor, dəzgah), say vahidləri ilə (ədəd) və ya pul vahidləri ilə (manat, qəpik) kombine edilməsi tövsiyə edilmir.

Kəmiyyətin ədədi qiyməti onluq kəsr olarsa vahidin işarəsini rəqəmlərdən sonra yerləşdirirlər. Qiyməti müəyyən sərhədlərdə dəyişən kəmiyyətin qiymətlər intervalını göstərəkən bir neçə qiymətin sadalanması zamanı vahidi hər bir qiymətdən sonra yox, vahidi qiymətlərdən sonra bir dəfə mötərizəsiz göstəririlər. məsələn, $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 5-dən 12 – kq -dək, 2,4 və 6 m , -3...- 5°C , -6 ... 10°C .

Tövsiyə edilmir	Tövsiyə edilir
Tarif qiyməti, man/st Yanacağıın qiyməti, man/kq Qənaət, man/ha $man/iş$ vahidi man/t , man/s $man/t \cdot km$ man/m^3	Tarif qiyməti, 1 saatda man. Yanacağıın qiyməti, 1 kq -a man. Qənaət 1 ha -a man İş vahidi-ə man. $1t$ -a man; $1s$ -ə man $1t \cdot km$ -ə man $1m^3$ -ə man
Sağım qurğusunun məhsuldarlığı, $inək/st$ 1 inəyin sağımına sərf olunan əmək, $adam \cdot dəq$ Əmək tutumu, $adam \cdot st$ İş vaxtı, $adam \cdot st$ Əmək sərfi, $adam \cdot st/t$ ($adam \cdot st/s$) $man/malqara$ yeri Su qızdırıcı qazanın istilik yükü, QC/st Say göstəricisi, $adam/(QC/st)$ qızdırıcı qurğunun qiymət göstəricisi, $man/(QC/st)$ $QC/10^3 m^3$ Ən böyük təcil, 0.84g Günəş radiasiyası vahidinə tam əmək sərfi, $adam-st/(min kVt \cdot st)$ Avtomobil –kilometr, ($a \cdot km$) Traktor–saat ($tr \cdot st$), avtomobil–saat ($a \cdot st$), dəzgah–saat ($d \cdot st$)	Sağım qurğusunun məhsuldarlığı, saatda inək 1 inəyin sağımına sərf olunan iş vaxtı, $dəq$ Əmək tutumu, st İş vaxtı, st İş vaxtının xüsusi sərfi, st/t (st/s) $1malqara$ yeri-ə man Su qızdırıcı qazanın istilik seli (və ya istilik gücü) MVt ($1QC/st \approx ,278MVt$) Say göstəricisi, $1MVt - a$ adam qızdırıcı qurğunun qiymət göstəricisi, $1MVt$ -a man MC/m^3 QC/m^3 Ən böyük təcil, $8,2 m/s^2$ Günəş radiasiyası və əmək saati sətfinin nisbəti, $\frac{st}{qc}$ ($1min kVt \cdot st = 1MVt \cdot st = 3,6 QC$) Avtomobilin qət etdiyi yol, km Traktorun, avtomobilin, dəzgahın işləmə müddəti, st

Onluq çoxqat vuruq və önlük işarələrini kəmiyyətin vahidin işarəsinə birləşdirirlər və onu vahidin işarəsi ilə bitişik yazırlar. Önlüklər kiçik hərflə yazılır. Beş önlük müstəsna olaraq təşkil edir: $M(meqa)$, $Q(qıqa)$, $T(tera)$, $P(peta)$ və $E(eksa)$ böyük hərflə yazılır.

Kimyəvi elementlərin kütlə ədədlərini elementin işarəsinin üstündə soldan yazırlar.

Vahidlərin işarəsinə və adına kəmiyyətin ölçülməsi və ya hesablanması şərtini əlavə etmək olmaz.

Düzgün deyil	Düzgündür
Uzunluq, (uzununa ölçülən metr), $p.m.$	Uzununa ölçülən və ya uzunluq, m
Sahə (şərti və ya ekvivalent kvadrat metr), $\text{ş}m^2, em^2$	Şərti və ya ekvivalent sahə, m^2
Həcm (normal, standart, sıx və yığma kub metr), $nm^3, st.m^3, s.m^3, y.m^3$	Normal, standart, sıx və yığma həcm, m^3
Kütlə (şərti sentnerlə, şərti tonla), $\text{ş}S, \text{ş}t$	Şərti kütlə $S; t$
Çəki və ya kütlə (canlı çəkinin sentneri və şərti çəkinin sentneri), $c.ç.s, \text{ş}.ç.s$	Canlı və şərti kütlə, t (və ya S)
Kütlə (şərti yanacaq tonu), $\text{ş}.y.t$	Şərti yanacaq kütləsi, t
Təbii qaz sərfiyyatı, nm^3 / st	Təbii qazın həcmi sərfiyyatı, m^3 / st
İstilikdaşıyıcının (təmiz havanın) miqdarı, nm^3 / st	İstilikdaşıyıcıda təmiz hava sərfiyyatının həcmi (normal şəraitdə), m^3 / st
Havanın sərfiyyatı $15kq / kq$ yanacağa bərabərdir	Hava sərfiyyatının misli 15 bərabərdir
Temperatur əmsalı, $dər^{-1}$	Temperatur əmsalı, K^{-1} (və ya $^{\circ}C^{-1}$)

$Vt/m^2 \cdot d\text{ər}; Vt/m^2 \cdot ^\circ\text{C};$	$Vt/m^2 \cdot K$ (və ya $Vt/(m^2 \cdot ^\circ\text{C})$)
$Vt/m^2 K^4$	$Vt/(m^2 \cdot K^4)$
+20°C	20°C
Gavahının meyl bucağı, <i>dər</i>	Gavahının meyl bucağı, ⁰
Torpağın polad üzərində sürtünmə bucağı, <i>dər</i>	Torpağın polad üzərində sürtünmə bucağı, ⁰
1 / <i>il</i> ; 1 / <i>st</i> ; 1,18 1 / <i>il</i>	$il^{-1}; st^{-1}; 1,18 il^{-1}$
Ölçüsü 1/ <i>st</i>	Vahidi st^{-1}
Sınaq müddəti, <i>sutka</i>	Sınaq müddəti, <i>st</i>
Yığım 8 günü keçmir	Yığım 8 sutkanı keçmir
Aqreqatın saat məhsuldarlığı, <i>ha</i>	Aqreqatın məhsuldarlığı, <i>ha/st</i>
Kombaynın sutkalıq məhsuldarlığı 6 <i>t</i> xırdalanmış yemdir	Kombaynın məhsuldarlığı (xırdalanmış yem üzrə), <i>t/sut</i>
Dinamik özlülük, $\eta = 0,004 - 0,005 Pa \cdot s$	Dinamik özlülük, $\eta = 4 \dots 5 mPa \cdot s$
Sıxlıq, $1,2 t/m^3$ (və ya $1,2 q/sm^3$)	Daha yaxşıdır: sıxlıq $1200 kq/m^3$
16min $kVt \cdot st$	16MVt · <i>st</i>
$Iş, N \cdot m/ha$	Səthi iş, <i>C/ha</i>
0,25 $kq/kVt \cdot st$	0,25 $kq/(kVt \cdot st)$
Qüvvə momenti, $2,7 N \cdot mm$	Qüvvə momenti, $2,7 mN \cdot m$
$0,57 N \cdot mm/rad$	$0,57 mN \cdot m/rad$
Həcm m^3 -na $0,5 Vt/^\circ\text{C}$	$0,5 Vt/(m^3 \cdot K)$ və ya $0,5Vt/(m^3 \cdot ^\circ\text{C})$
1 min kC/st	1 min $kC/st = 1MC/st \approx 0,278kVt$
$kVt \cdot st/min m^3$	$Vt \cdot st/m^3$
Hava qızdırıcısının istilik məhsuldarlığı 100 min $kcal/st$	Hava qızdırıcısının istilik gücü 116 kVt
Peyin kütləsinin yerdəyişmə sürəti 0,0001-0,0002 m/s	Peyin kütləsinin sürəti 0,1...0,2 mm/s
O^{32}, C^{12}, Sr^{90}	$^{32}O, ^{12}C, ^{90}Sr$

Ölçü vahidlərinin işarəsinin düsturlarla bir sətirə yazılması yolverilməzdir.

§5. Fiziki kəmiyyətlərin vahidləri

Beynəlxalq vahidlər sisteminin (*SI* – oxunur, beynəlxalq sistem və ya, *BS* sistemi yox) vahidləri ölçülər və çəkilər üzrə XI Baş konfransında təsdiq edilmişlər.

Düzgün deyil	Düzgündür
Yanacaq çəninin həcmi, <i>l</i>	Yanacaq çəninin tutumu, <i>l</i>
Yağ sisteminin həcmi <i>1,5l</i> -dir	Yağ sisteminin kütlə tutumu <i>1,5l</i> -dir
Maşının çəkisi <i>5t</i> -dur	Maşının kütləsi <i>5t</i> -dur
İnəyin diri çəkisi, <i>kq</i>	İnəyin diri kütləsi, <i>kq</i>
Borunun çəkisi <i>20kq</i> -dir	Borunun kütləsi <i>20kq</i> -dir
Havanın xüsusi çəkisi $\gamma = 1,29 \text{ kq/m}^3$	Havanın sıxlığı $\rho = 1,29 \text{ kq/m}^3$
Dizel yanacağının xüsusi çəkisi $\gamma = 0,93$ -dir	Dizel yanacağının nisbi sıxlığı $D = 0,93$ -dir
Betonun həcmi çəkisi, kq/m^3	Betonun sıxlığı, kq/m^3
Suyun miqdarı <i>25kq</i> bərabərdir	Suyun kütləsi <i>205kq</i> bərabərdir
Yağın miqdarı <i>12,4l</i> bərabərdir	Yağın həcmi <i>12,4l</i> bərabərdir
Qazanın qızdırılma səthi, m^2	Qazanın qızdırılma səthinin sahəsi, m^2
Borunun kəsiyi, sm^2	Borunun kəsiyinin sahəsi, sm^2
Nasosun məhsuldarlığı <i>20 l/dəq</i> -	Nasosun ötürməsi <i>20 l/dəq</i>

dir.	-dir.
Kompressorun məhsuldarlığı $400 m^3/st$ - dir	Kompressorun ötürməsi $400 m^3/st$ -dir
Məhsul $25 s/ha$ -dır	Məhsuldarlıq $25 s/ha$ (və ya $2500 kq/ha$ -dır)
Elektrik mühərriyinin dövrlərinin sayı $3000 dövr/dəq$ -dir	Elektrik mühərriyinin tezliyi $3000 dövr/dəq$ (və ya $3000dəq^{-1}$) –dir
Nasosun valının fırlanma sürəti $1500 dövr/dəq$ -dir	Nasosun valının fırlanma tezliyi $25san^{-1}$ ($1500dəq^{-1}$ və ya $1500 dövr/dəq$) dir
Nasosun təzyiqi $49 \cdot 10^4 Pa$ ($49m su st$) bərabərdir	Nasosun təzyiq $0,49MPa$ bərabərdir
Nasosun təzyiqi $35 m su st$ -dür	Nasosun təzyiqi $0,35MPa$ -dir
Qazandakı buxarın təzyiqi $6,3atm$ -dir	Qazandakı buxarın təzyiqi $0,72MPa$ bərabərdir
Vakuum $10^{-2}mm c. st$ -dur	Qalıq təzyiq (və ya təzyiq) $1,3Pa$ bərabərdir
Atmosfer havanın mütləq təzyiqi $750mm c. st$ -dur	Atmosfer havasının təzyiqi $100kPa$ -dır
Səth, m^2/ha	Səthin xüsusi sahəsi, m^2/ha
Uzanma 5%-dir	Nisbi uzanma 5% bərabərdir
Hektardan yağ yığılı, kq	Yağın xüsusi yığılı, kq/ha
Qazın istilik yaratma qabiliyyəti $8070kcal/m^3$ -dir	Qazın həcmi yanma istiliyi $33,8 MC/m^3$ -dur
Kömürün aşağı kaloriliyi $5500 kkal/kq$ -dir	Kömürün aşağı xüsusi yanma istiliyi $23,4 Mc/kq$ -dir

Qızdırıcı qazanının istilik məhsuldarlığı $4,5 \text{ Qkal/saat}$ -dır	Istilik qazanının istilik gücü $5,2 \text{ MVt}$ -dir
Qurğunun soyuduculuğunun məhsuldarlığı, kkal/saat	Qurğunun soyuduculuq gücü, kVt
Tekstolitin istilikkeçirmə əmsalı $(2,3 - 3,4) \cdot 10^{-4} \text{ kVt}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$	Tekstolitin istilikkeçirməsi, $(0,23 \dots 0,34) \text{ Vt}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Akkumulyatorun batareyasının tutumu $27 \text{ A} \cdot \text{st}$ -dir.	Akkumulyatorun batareyasının elektrik yükü 97 kKl (və ya $27 \text{ A} \cdot \text{st}$)-dir.
Polietilenin xüsusi həcmi elektromüqaviməti $10^{14} \text{ Om} \cdot \text{m}$ -dir.	Polietilenin xüsusi elektrik müqaviməti $10^{14} \text{ Om} \cdot \text{m}$ -dir.
Poladda karbonun miqdarı $2,5\%$ -dir; Poladdakı karbonun konsentrasiyası $2,5\%$ -dir.	Poladdakı karbonun kütlə payı $2,5\%$ (və ya $0,025$)-dir.
Buğdadakı azotun nisbi tərkibi, %	Buğdadakı azotun kütlə payı, %
Sudakı mexaniki qatqıların faiz tərkibi, %	Sudakı mexaniki qatqıların kütlə payı, %
Şüalanma dozasının dəqiqlik gücü, rad	Şüalanma dozasının gücü, Qr/s
$I \text{ daq}$ –də verilən istilik miqdarı, C	Istilik seli, Vt
Yüklənmə $0,40 \text{ Om}$	Elektrik müqaviməti $0,40 \text{ m}$
Sudakı quru qalıq $200 \text{ mq}/100 \text{ ml}$ -dir	Sudakı quru qalıqın kütlə konsentrasiyası $200 \text{ mq}/\text{l}$ -dir
Konsentrasiya həcm, %	Həcm payı, %
Tərkib, $\text{mol} \%$	Molyar pay, %

BS vahidləri ilə yanışı məhdud sayda (19) sistemdən kənar vahidlərin istifadəsinə icazə verilir:

a) istifadə sahəsindən asılı olmayaraq – ton – kütlə vahidi;

dəqiqə, saat, sutka (lazım olarsa – həftə, ay, il, əsr, minillik və b.) – zaman vahidləri; bucaq dərəcəsi, dəqiqəsi və saniyəsi- müstəvi bucağın vahidi; litr – həcm və tutum vahidi; selsi dərəcəsi – selsinin temperatur vahidi;

b) xüsusi sahələrdə - astronomik vahid, işıq ili, parsek – astronomiyada uzunluq vahidləri; hektar – aqrar sahə və meşəçilik təsərrüfatında; atom kütlə vahidi – atom fizikasında kütlə vahidi; elektronvolt – fizikada enerji vahidi; dioptriya – optikada optik qüvvə vahidi; dər (qon); volt – amper – tam gücün vahidi və var – elektrorotexnikada reaktiv gücün vahidi.

Nisbi kəmiyyətlərin hec bir vahidlər sistemi ilə əlaqəsi olmayan istifadə müddəti hüdudlanmayan ölçü vahidləri: vahid (1), faiz (%), promille (‰), milyonda bir hissə (ppm; mln⁻¹) və loqarifmik kəmiyyətlərin vahidləri – bel (B); desibel (dB); oktava (–; okt); dekada (–; dek) və fon (fon). Bel aşağıdakı düsturlardan biri ilə müəyyən edilir:

$$P_2 = 10 P_1 \quad \text{olduqda} \quad 1B = \lg(P_2/P_1);$$

$$F_2 = \sqrt{10}F_1 \quad \text{olduqda} \quad 1B = 2\lg(F_2/F_1),$$

burada P_1 və P_2 - eyniadlı enerji vahidləri (gücün, enerjinin, enerji sıxlığının və s.); F_1 və F_2 isə eyni adlı qüvvə vahidləridir (gərginliyin, cərəyan şiddətinin, təzyiqin, sahə intensivliyinin və s.); $1dB = 0,1B$.

Oktava və dekada aşağıdakı düsturlarla təyin olunurlar:

$$f_2/f_1 = 2 \quad \text{olduqda} \quad 1\text{okt} = \log_2(f_2/f_1);$$

$$f_2/f_1 = 10 \quad \text{olduqda} \quad 1\text{dek} = \lg(f_2/f_1);$$

burada f_1 və f_2 - tezliklərdir.

Fon – 1kHs tezlikli səslə qurluğu eyni olan səs təzyiqinin səviyyəsi 1dB -ə bərabər olan səsin gurluğu səviyyəsinə bərabərdir.

İlkin kəmiyyəti göstərmək zərurəti yarandıqda onun qiymətini loqarifmik kəmiyyətdən sonra mötərizədə yazırlar, məsələn, səs təzyiqinin səviyyəsi üçün $L_p(\text{re}20\text{mkPa}) = 20\text{dB}$ (re-ingilis sözü “re-

ference” yəni “ilkin, çıxış” deməkdir); qısa yazılışı 20dB(re 20mkPa). “B” və ya “dB” işarəsinə şkalanın işarəsinə əlavə etmək olmaz, məsələn, dBA, dBB (düzdür: A şkalasına görə güclənmə, dB).

Dəqiqə, saat, sutka zaman vahidləri ləğv edilə və saniyə ilə əvəz edilə bilməzlər. saniyədən kiçik zaman kəsiklərini yalnız saniyənin ön altı vuruqları ilə ifadə etmək lazımdır. (millisaniyə, mikrosaniyə, nanosaniyə).

Müstəvi bucağın $S\dot{I}$ -i vahidi radian - düz bucaqla irasional münasibətdədir (1 düz bucaq $= \frac{\pi}{2}$ radian; tam bucaq $= 2\pi$ radian). Ona görə bir çox bucaq ölçən cihazların limblərini radianlarla dərəcələmək mümkün deyil. deməli praktiki ölçmələr üçün radiandan istifadə əlverişli deyil. Amma radian nəzəri işlər üçün (məsələn, riyaziyyatda) xüsusi əhəmiyyəti var.

Törəmə $S\dot{I}$ vahidləri əsas və əlavə $S\dot{I}$ vahidlərindən koherent törəmə vahidlərin yaranması qaydaları ilə yaranır. Bundan ötrü kəmiyyətlər arasında sadə əlaqə tənliyini yazırlar. Bu tənlikdə ədədi əmsal ölçüsüz vahidə (1-ə) bərabərdir və tənliyin sağ tərəfinə $S\dot{I}$ -də vahidləri yazdıqdan sonra ixtisasları aparıb baxılan kəmiyyət üçün koherent törəmə vahidini ($S\dot{I}$ -də) alırlar.

Misal. BS -də sürət vahidini müəyyən etmək üçün düzxətli bərabərsürətli hərəkət edən nöqtənin v sürəti ilə getdiyi S yolu və nöqtənin hərəkəti t müddəti arasındakı əlaqə tənliyini yazmaq lazımdır:

$$v = S/t$$

S və t -in $S\dot{I}$ -də vahidlərini yazdıqdan sonra alırıq

$$[v] = [S]/[t] = 1m/1s = 1 m/s$$

Deməli, SI -də sürətin vahidi – saniyədə metrdir (m/s). Bu sürətdə düzxətli bərabərsürətli hərəkət edən nöqtə $1s$ zamanda $1m$ yerdəyişməsi edir..

Törəmə kəmiyyətlərin vahidlərini kəmiyyətləri bir – biri ilə əlaqələndirən əlaqə tənliyinin sağ tərəfinə əsas kəmiyyətləri uyğun

qüvvətlərə yüksək dib yazmaqla müəyyən edirlər.

Belə ki, məsələn impulsun (hərəkət miqdarının) ölçüsü (təyinedici tənlik: $P = mv$)

$$\dim P = \dim m \cdot \dim v = M \cdot LT^{-1} = LMT^{-1}$$

kimidir (dim- dimension, yəni ölçü sözündəndir).

Ölçüləri latın əlifbasının baş hərfləri və yunan hərfi ilə yazırlar və birbaşa düz şriftlə çap edirlər.

Cədvəl 4-də adları və işarələri *SI*-nin əsas kəmiyyət vahidlərinin adları və işarələrindən istifadə etməklə yaradılan *Sİ* -in törəmə vahidləri göstərilmişdir.

Cədvəl 4. Adları və işarələri *Sİ*-nin əsas kəmiyyət vahidlərinin adları və işarələrindən istifadə edilməklə yaradılan *Sİ*-nin törəmə vahidləri

Kəmiyyət	Vahid				
	Adı	Ölçüsü	Adı	İşarəsi	
				Beynəlxalq	Azərbaycan
Sahə	L^2	kvadrat metr	m^2	m^2	
Həcm	L^3	kub metr	m^3	m^3	
Sürət	LT^{-1}	metr bölün-sün saniyə	m/s	m/s	
Təcil	LT^{-2}	metr bölünsün kvadrat saniyə	m/s^2	m/s^2	
Həcmi sürət (akustikada)	L^3T^{-1}	metr kub bölünsün saniyə	m^3/s	m^3/s	
Təcil, sərbəst düşmə təcili	LT^{-2}	metr bölün-sün saniyə kvadrat	m/s^2	m/s^2	
Bucaq sürəti	T^{-1}	radian bölün-sün	rad/s	rad/s	

		saniyə		
Bucaq təcili	T^{-2}	radian bölünsün saniyə kvadrat	rad/s^2	rad/s^2
Dövr (period), yarımparçalanma dövrü	T	saniyə	s	s
Fırlanma tezliyi, sönmə əmsalı	T^{-1}	bir bölünsün saniyə	s^{-1}	s^{-1}
Dalğa ədədi, yayılma fazasının zəifləmə əmsalı	L^{-1}	bir bölünsün metr	m^{-1}	m^{-1}
Sıxlıq, kütlə konsentrasiyası	$L^{-3}M$	kiloqram bölünsün kub metr	kg/m^3	kq/m^3
Xətti sıxlıq	$L^{-1}M$	kiloqram bölünsün metr	kg/m^3	kq/m^3
Səthi sıxlıq	L^2M	kiloqram bölünsün kvadrat metr	kg/m^2	kq/m^2
Xüsusi həcm	L^3M^{-1}	kub metr bölünsün kiloqram	m^3/kg	m^3/kq
Müstəvi fiqurun müqavimət momenti	M^3	metr kub	m^3	m^3
Hərəkət miqdarı (impuls)	LMT^{-1}	kiloqram-metr bölünsün	$kg \cdot m/s$	$kq \cdot m/s$

		saniyə		
Hərəkət miqdarı momenti (impuls momenti)	L^2MT^{-1}	kiloqram-metr kvadrat bölün-sün saniyə	$kg \cdot m^2/s$	$kq \cdot m^2/s$
Ətalər momenti	L^2M	kiloqram-metr kvadrat	$kg \cdot m^2$	$kq \cdot m^2$
Müstəvi fiqurun sahəsinin ətalət momenti	L^4	metr üstü dörd	m^4	m^4
Kinematik özlülük, temperatur keçiriciliyi, diffuziya əmsalı	L^2T^{-1}	kvadrat metr bölünsün saniyə	m^2/s	m^2/s
Temperatur əmsalı (xətti genişlənmənin, həcmi genişlənmənin və s.)	θ^{-1}	bir bölünsün kelvin	K^{-1}	K^{-1}
Temperatur qradienti	$L^{-1}\theta$	kelvin bölünsün metr	K/m	K/m
Elektrik cərəyanın sıxlığı	L^2I	amper bölünsün kvadrat metr	A/m^2	A/m^2
Elektrik cərəyanın xətti sıxlığı; maqnit sahəsinin gərginliyi; maqnitlənmə	$L^{-1}I$	amper bölünsün metr	A/m	A/m

Maqnit-hərəkət qüvvəsi; maqnit potensial- ları fərqi	I	amper	A	A
Molyar kütlə	MN^{-1}	kiloqram bölünsün mol	kg/mol	kq/mol
Molyar həcm	L^3N^{-1}	kub metr bölünsün mol	m^3/mol	m^3/mol
Molyar konsentrasiyası	$L^{-3}N$	mol bölün- sün kub metr	mol/m^3	mol/m^3
Molyarlıq	$M^{-1}N$	mol bölünsün kiloqram	mol/kg	mol/kq
Zərrəciklər seli	T^{-1}	bir bölünsün saniyə	s^{-1}	s^{-1}
Zərrəciklər selinin sıxlığı	$L^{-2}T^{-1}$	bir bölünsün saniyə-metr	$s^{-1}m^{-1}$	$s^{-1}m^{-1}$
Parlaqlıq	$L^{-2}J$	kandela bölünsün kvadrat metr	cd/m^2	kd/m^2
Rentgen və qamma şüalanmaların eksponziya dozasının gücü	$M^{-1}I$	amper bölünsün kiloqram	A/kg	A/kq

Sİ-in on səkkiz törəmə vahidlərinə xüsusi adlar verilmişdir (cədvəl 5). Bunlardan ikisi lüks və lümen (ışıq texnikasının vahidləri), qalanları isə alimlərin adları ilə adlandırılan kəmiyyətlərdir.

Cədvəl 5. *Sİ*-in xüsusi adları olan törəmə vahidləri

Kəmiyyət		Vahid		
Adı	Ölçüsü	Adı	İşarəsi	
			Beynəlxalq	Azərbaycan
Tezlik	T^{-1}	hers	Hz	Hz
Qüvvə, çəki	LMT^{-2}	nyuton	N	N
Təzyiq, mexaniki gərginlik, elastiklik modulu	$L^{-1}MT^{-2}$	paskal	Pa	Pa
Enerji, iş, istilik miqdarı	L^2MT^{-2}	coul	J	C
Güc enerji seli	L^2MT^{-3}	vatt	W	Vt
Elektrik yükü (elektrik miqdarı)	TI	kulon	C	Kl
Elektrik intensivliyi elektrik potensialı, elektrik potensialları fərqi, elektrik hərəkət qüvvəsi	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	volt	V	V
Elektrik tutumu	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	farad	F	F

Elektrik müqaviməti	$L^2MT^{-3}I^2$	<i>Om</i>	Ω	<i>Om</i>
Elektrik keçiriciliyi	$L^{-2}M^{-1}T^3I^2$	simens	<i>S</i>	<i>Sm</i>
Maqnit induksi- yası seli, maqnit seli	$L^2MT^{-2}I^{-1}$	veber	<i>Wb</i>	<i>Vb</i>
Maqnit selinin sıxlığı, maqnit induksiyası	$MT^{-2}I^{-1}$	tesla	<i>T</i>	<i>Tl</i>
İnduktivlik, qarşılıqlı induksiya	$L^2MT^{-2}I^{-2}$	henri	<i>H</i>	<i>Hn</i>
Işıq seli	<i>I</i>	lümen	<i>lm</i>	<i>lm</i>
Işıqlanma	$L^2 \cdot J$	lüks	<i>lx</i>	<i>lk</i>
Radioaktiv mənbədəki nukludün aktivliyi	T^{-1}	bek- kerel	<i>Bq</i>	<i>Bk</i>
Şüalanmanın udulan dozası	L^2T^{-2}	qrey	<i>Gy</i>	<i>Qr</i>

Xüsusi adlar almış SI -nin törəmə vahidləri həm də digər törəmə vahidlərin yaradılmasında istifadə edilir (cədvəl 6).

Cədvəl 6. Adları xüsusi adlardan istifadə etməklə əmələ gələn SI -in törəmə vahidləri

Kəmiyyət		Vahid		
Adı	Ölçüsü	Adı	İşarəsi	
			Beynəlxalq	Azərbaycan
Qüvvə momenti	L^2MT^{-2}	nyuton-metr	$N \cdot m$	$N \cdot m$
Qüvvə impulsu	LMT^{-1}	nyuton – saniyə	$N \cdot s$	$N \cdot s$
Dinamik özlülük	$L^{-1}MT^{-1}$	paskal-saniyə	$Pa \cdot s$	$Pa \cdot s$
Səthi gərilmə	MT^{-2}	nyuton bölünsün metr	N/m	N/m
Enerji selinin səthi sıxlığı (istilik, şüa, səs və i.a.)	MT^{-2}	vatt bölünsün kvadrat metr	W/m^2	Vt/m^2
Istilik keçirmə	$LMT^{-3}\theta^{-1}$	vatt bölünsün metr-kelvin	$W/(m \cdot K)$	$Vt/(m \cdot K)$
Istilik mübadiləsi əmsalı; ötürmə əmsalı	$MT^{-3}\theta^{-1}$	vatt bölünsün kvadrat metr -kelvin	$W/(m^2 \cdot K)$	$Vt/(m^2 \cdot K)$

Sistemin istilik tutumu; entropiyası	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}$	coul bölünsün kelvin	J/K	C/K
Xüsusi istilik tutumu, entropiya, qaz sabiti	$L^2T^{-2}\theta^{-1}$	coul bölünsün kiloqram-kelvin	$J/(kg \cdot K)$	$C/(kq \cdot K)$
Xüsusi istilik miqdarı, xüsusi enerji	L^2T^{-2}	coul bölünsün kiloqram	J/kg	C/kq
Elektrik yükünün həcmi sıxlığı	$L^{-3}TI$	kulon bölünsün kub metr	C/m^3	Kl/m^3
Elektrik yükünün səthi sıxlığı; elektrik yerdəyişmə	L^2TI	kulon bölünsün kvadrat-metr	C/m^2	Kl/m^2
Elektrik sahəsinin intensivliyi	$LMT^{-3}I^{-1}$	vatt bölünsün metr	V/m	V/m
Mütləq dielektrik nüfuzluğu; elektrik sabiti	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	farad bölünsün metr	F/m	F/m
Dipolun elektrik momenti	LTI	kulon - metr	$C \cdot m$	$Kl \cdot m$

Mütləq maqnit qavrayıcılığı; maqnit sabiti	$LMT^{-2}I^{-2}$	henri bölünsün metr	H/m	Hn/m
Xüsusi elektrik müqaviməti	$LMT^{-3}I^{-2}$	Om-metr	$\Omega \cdot m$	$Om \cdot m$
Xüsusi elektrik keçiriciliyi	$L^{-2}M^{-1}T^2I^2$	simens bölünsün metr	S/m	Sm/m
Maqnit müqaviməti	$L^{-2}M^{-1}T^2I^2$	bir bölünsün henri	H^{-1}	Hn^{-1}
Şüa ekspozisiyası (enerji ekspozisiyası)	MT^{-2}	coul bölünsün kvadrat metr	J/m^2	C/m^2
Şüalanmanın gücü	L^2MT^{-3}	vatt bölünsün steradian	W/sr	Vt/sr
Energetik parlaqlıq	MT^{-3}	vatt bölünsün steradian-kvadrat metr	$W/(sr \cdot m^2)$	$Vt/(sr \cdot m^2)$
Işıq enerjisi	TJ	lümen-saniyə	$lm \cdot s$	$lm \cdot s$
Işıqlıq	L^2J	lümen bölünsün kvadrat metr	lm/m^2	lm/m^2
Işıq ekspozisiyası	$L^{-2}TJ$	luks saniyə	$lx \cdot s$	$lk \cdot s$

Akustik müqavimət	$L^{-4}MT^{-1}$	paskal – saniyə bölünsün kub metr	$Pa \cdot s/m^3$	$Pa \cdot s/m^3$
Xüsusi akustik müqavimət	$L^{-2}MT^{-1}$	paskal-saniyə bölünsün metr	$Pa \cdot s/m$	$Pa \cdot s/m$
Mexaniki müqavimət (akustikada)	MT^{-1}	nyuton-saniyə bölünsün metr	$N \cdot s/m$	$N \cdot s/m$
Udulmuş dozanın gücü	L^2T^{-3}	qrey bölünsün saniyə	Gy/s	Qr/s
Molyar istilik tutumu, entropiya, qaz sabiti	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}N$	coul bölünsün mol-kelvin	$J/(mol \cdot K)$	$C/(mol \cdot K)$

Kəmiyyətlərin adlarından istifadə edərkən diqqətli olmaq lazımdır. *Məsələn*, paskal əvəzinə təzyiqi, mexaniki gərginliyi, uzununa elastiklik modulunu kvadratmetrdə nyutonla və ya kvadrat santimetrdə (kvadrat millimetrdə) nyutonla ölçmək olmaz:

$$1 N/m^2 = 1Pa; 1 H/mm^2 = 1MPa; 1 N/sm^2 = 10kPa$$

$1N \cdot m = 1Pa$ olduğundan baxmayaraq Nyuton – metri işin, enerjinin və istilik miqdarının vahidi kimi istifadə etmək olmaz. $1A \cdot s = 1Kl$ olduğuna baxmayaraq amper-saniyəni elektrik yükünün vahidi kimi kulon əvəzinə istifadə etmək olmaz.

SI –nin onluğunun misli və hissə vahidlərinin adlarının və işarələrinin əmələ gətirilməsi ölçü vahidinin adına (işarəsinə) vurğular və önşəkilçiləri birləşdirməklə alınır (cədvəl 3.).

SI-ki vahidlərin onluğun misli və ya hissəsinin seçilməsi onun praktikada istifadəsinin rahatlığı ilə müəyyən edilir. Bu zaman kəmiyyətin ədədi qiyməti 0,1 -1000 aralığında olmalıdır. Hər hansı eyni kəmiyyətinin ədədi qiymət cədvəllərində və ya bir mətdəki qiymətləri müqayisə edilərkən eyni vuruq və önşəkilçidən istifadə etmək lazımdır. Maşınqayırmada çertyojlarda xətti ölçülər həmişə millimetrlə göstərilir.

Vahidin adına iki və ya daha çox önşəkilçi birləşdirmək yol verilməzdir.

Məsələn, milli millifarad, milli mikrofaraad, mikromikrofaraad, mikrokiloqram əvəzinə uyğun olaraq mikrofaraad, nanofaraad, nikofaraad, milliqram istifadə etmək lazımdır. Önşəkilçini (və onun işarəsini) vahidin adı (və işarəsi) ilə bərişik yazılmalıdır.

Vahidlərin hasili və nisbətini, tərkib hissələrinə bölünmüş kimi yox, bütöv baxmaq lazımdır və onlara önşəkilçinin hasilin və ya nisbətin birinci vahidinə birləşdirmək lazımdır. Məsələn, metrə kilopaskal-saniyə ($kPa \cdot s/m$) yazılışa yol verilir, metrə paskal-kilosaniyə ($Pa \cdot ks/m$) yazılışa yol verilmir. Hasilin ikinci vuruğuna və ya nisbətin məxrəcində önşəkilçinin yazılması xüsusi hallarda yazılışını daha baxımlı və yaxşı qəbul edilməsi üçün yazılmasına yol verilir.

Məsələn, ton-kilometr ($t \cdot km$), kvadrat santimetrdə vatt (Vt/sm^2), kvadrat millimetrdə amper (A/mm^2). Ancaq vahidlərin sadələşdirilməsi və universallığı üçün tədricən önşəkilçilərin düzgün yazılışına keçmək lazımdır (məsələn, $1 Vt/sm^2$ -dan $10 kVt/m^2$; $1 Vt/sm$ -dən $100 V/m = 0,1 kV/m$ -ə; $1 A/mm^2$ -dan $1 MA/m^2$ -a).

Önşəkilçiləri onların işarəsinin vahidə hasili kimi qüvvətə yüksəltməsinə isə yalnız vahidin qüvvətə yüksəldilməsi kimi baxmaq olmaz. Qüvvət göstəricisi önşəkilçi ilə bərabər vahidin də qüvvətə yüksəldilməsi kimi baxılmalıdır. Məsələn, $10km^2 = 10(10^3m)^2 = 10 \cdot 10^6m^2$;

$0,05sm^{-1} = 0,05(10^{-2}m)^{-1} = 0,05 \cdot 10^2m^{-1} = 5m^{-1}$; düzgün deyildir: $1sm^2 = 1 \cdot s \cdot m^2 = 1 \cdot 0,01m^2 = 0,01m^2$; düzgündür: $1sm^2 = 1 \cdot (10^{-2}m)^2 = 10^{-4}m^2$.

§6. Vahidlərin adları və işarələrinin istifadəsinin əsas qaydaları

Vahidlərin köhnəlmiş adları və işarələrindən [şam (şam); Kelvin dərəcəsi ($^{\circ}K$); nit, mikron (mk), millimikron (mmk), mikromikron ($mkmk$), sten, pyeza, qram-atom, qram-mol, qram-ion, qram-ekvivalent; friqoniya, termiya; amper – dolaq), eləcə də istifadəsi ləğv edilmiş vahidlərdən [kaloriya (kal), kiloqram – qüvvə (kqg); at qüvvəsi (a.q.), sentner (s) və s.] istifadə etmək olmaz.

Vahidlərin (və onların işarələrinin) adlarına fiziki kəmiyyətə və ya fiziki obyektə işarə edən sözlər (və ya hərflər) əlavə etmək olmaz.

Hasil əmələ gətirən vahidlərin adlarını yazarkən onlara defislə birləşdirmək, hasilin vahidlərinin işarələri arasında isə nöqtə qoymaq (hasil işarəsi kimi) lazımdır.

Vahidlərin hərfi işarələrinin nisbətində maili xətt (üstünlük verilmişdir) və ya üfüqi xətt yazılır. Birinci halda nisbətin məxrəcindəki hasili mötərizə daxilində yazılmalıdır. Vahidlərin işarələrinin hasilini müsbət və ya mənfi qüvvətə yüksəlmiş eləcə də xüsusi işarələrin (...⁰, ...', ...", %, ⁰/oo) vahidlərin hərfi işarələri ilə ifadə olunmasına icazə verilir.

Misal: $Vt/(m \cdot K)$; $Vt \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$; ...0/s; ...%/il.

Beynəlxalq müqavilələrdə sənədləşmələrdə, istehsalat, aqrar təsərrüfat, elmi-texniki ədəbiyyat və digər hallarda beynəlxalq işarələrə üstünlük verilməlidir.

Ancaq azərbaycan işarələrindən də istifadə qadağan edilmir. Bir nəşrdə həm azərbaycan, həm beynəlxalq işarələrdən istifadəsinə yol verilmir.

Vahidlərin işarələri (beynəlxalq və azərbaycan) düz şriftlə yazılmalıdır ki, onları kursivlə yazılan fiziki kəmiyyətlərin işarəsindən asan ayırmaq olsun.

Alimlərin adı ilə adlandırılmış vahidlərin beynəlxalq və azərbaycan işarələri böyük hərflə çap edilir ki, bu da vahidlərin işarəsi kimi istifadə edilən hərflərin sayını artırmağa və işarələrə daxil edilmiş hərflərin sayını azaltmağa imkan verir.

Vahidlərin işarələri kəmiyyətlərin ədədi qiymətindən sonra onunla bir səfərdə olmaqla və ədədin son rəqəmi ilə vahidin işarəsi arasında məsafə buraxmaqla yazılır. Onluq kəsrin rəqəmlərindən sonra vahidin işarəsi yazılır. Məsələn: 500 kVt ; 85% , 20°C ; $20^{\circ}15'$; $500,43\text{m}$; $5^{\circ}13'43,6''$.

Cədvəllərdə qrafaların başlıqlarında, adlarında və düsturlarda kəmiyyətlərin işarələrinin izahında vahidlərin işarəsindən istifadəsinə icazə verilir. Vahidlərin işarələrinin düsturlarla bir sətirdə yazılmasına yol verilmir.

Eyni fiziki kəmiyyət vahidi ilə ifadə olunan kəmiyyətlərin ədədi qiymətlərinin sıralanmasında vahidi yalnız bir dəfə sonuncu rəqəmdən sonra göstərmək lazımdır. Fiziki kəmiyyətin ədədi qiymətlərinin intervalını göstərərək onun vahidini yalnız bir dəfə sonuncu rəqəmdən sonra göstərir. Məsələn: $5,0$; 100 ; $20,0\text{ kq}$; $30 \times 60 \times 80\text{mm}$, meyhlərlərini $(100; 0 \pm 0,2)\text{ kq}$; $100,0\text{kq} \pm 0,2\text{ kq}$ kimi yazmaq lazımdır.

Vahidlərin işarələri və adlarını ölçü adlandırmaq olmaz.

Vahidlərin adları hallandıraraq dəyişdirilməsi yol verilməzdir.

Vahidlərin işarələri və adlarının, yəni bir vahidlərin işarəsini, digərlərinin isə adlarını yazmaq olmaz. məsələn, saatda 55 *km* yazmaq olmaz (düzgündür: 55 *km/st*).

Vahidlərin işarəsini yekun hesablamannın nəticəsinin ədədi qiyməti və həm də aralıq hesablamaların nəticələrinin ədədi qiymətindən sonra da yazılmalıdır. *Düzgündür: $v = s/t = 25/5 = 5 \text{ m/s}$. Düzgün deyil: $v = s/t = 25/5 = 5 \text{ m/s}$.*

Düsturlarla aparılan hesablarda səhvin ehtimalını azaltmaq üçün bütün kəmiyyətləri *SI*-də ifadə etmək tövsiyə edilir və yalnız son nəticəyə vahidlərin misl və hissələri yazılır.

İstifadədən çıxarılmış vahidlərdən *SI*-ə keçdikdə dəqiq keçid əmsalına vurmaqla hesablamalarda kəmiyyətlərin alınan ədədi qiymətlərini əvvəlki dəqiqliyi saxlamaqla yuvarlaqlaşdırırlar.

Misal 1. Köhnə vahidlərdə dəmirin uzununa elastiklik modulu $E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ kqq/sm}^2$ -dir. Keçid əmsalının dəqiq qiymətinə vuraraq $9,806 \cdot 65 \cdot 10^4$ ($1 \text{ kqq/sm}^2 = 9,806 \cdot 10^4 \text{ Pa}$) alırıq ki, $E = 2,1 \cdot 10^6 \cdot 9,806 \cdot 65 \cdot 10^4 \text{ Pa} = 2,0593965 \cdot 10^{11} \text{ Pa}$.

Əvvəlki dəqiqliyi almaq üçün alınan qiyməti iki ifadə edən rəqəmlərə qədər yuvarlaqlaşdırıb $e = 2,1 \cdot 10^{11} \text{ Pa}$ alırıq (210 Pa , yəni üç ifadə edən rəqəmlərlə yazmaq olmaz).

Misal 2. Mazutun xüsusi yanma istiliyi $9,8 \text{ Mkal/kq}$ (iki ifadə edən rəqəmlərlə) bərabərdir. $9,8$ -i keçid əmsalının $4,1868 \text{ (1Mkal/kq} = 41,03064 \text{ MC/kq)}$ dəqiq qiymətinə vuraraq alırıq ki, $9,8 \cdot 4,1868 \text{ MC/kq} = 41,03064 \text{ MC/kq}$. İki ifadə edən rəqəmlərə qədər yuvarlaqlaşdırıb 41 MC/kq alırıq ($41,0 \text{ MC/kq}$ yazmaq olmaz, çünki bu halda üç ifadə edən rəqəmlərlə yazılmış olur).

Istifadədən çıxarılmış bəzi vahidlərlə *SI* vahidləri arasındakı dəqiq münasibətlər aşağıdakılardır:

$$\begin{aligned}
 1kq &= 9,80665N; & 1Mks(\text{maksvel}) &= 10^{-8}Vb; \\
 1kq/sm^2(1atm) &= 98,066kPa; & 1Qs(\text{qaus}) &= 10^{-4}Tl; \\
 1kq/mm^2 &= 9,80665MPa; & 1Hb(\text{hilbert}) &= 0,795775A; \\
 1kq/mm^2 &= 9,80665MPa; & 1E(\text{ersted}) &= 79,57775A/m; \\
 1mm\ c.\ st. &= 133,322Pa; & 1R(\text{rentgen}) &= 2,58 \cdot 10^4Kl/kq; \\
 1a.\ q. &= 735,499Vt; & 1ber &= 0,01Zv(\text{zivert}); \\
 1st(\text{stoks}) &= 10^{-4}m^2/s; & 1Kü(\text{kürü}) &= 3,700 \cdot 10^{10}Bk; \\
 1p(\text{puaz}) &= 0,1Pa \cdot s; & 1rad &= 0,01Qr; \\
 1s^{-1}(\text{nuklidin aktivliyi üçün}) &= 1Bk; & 1kal &= 4,1868C; \\
 1kkal/(kq \cdot st \cdot ^\circ C) &= 1,163Vt/(m \cdot K).
 \end{aligned}$$

Aşağıda (cədvəl 7.) kənd təsərrüfatının mexanikləşdirilməsi və elektricləşməsi sahəsində geniş istifadə edilən əsas fiziki kəmiyyətlər *SI* -də göstərilir.

Cədvəl 7. Əsas fiziki kəmiyyətlər

Kəmiyyətin adı	Vahid		
	adı	iştirakı	
		azərbaycan	beynəlxalq
<i>I Əsas vahidlər</i>			
Uzunluq	metr	<i>m</i>	<i>m</i>

Kütlə	kiloqram	<i>kq</i>	<i>kg</i>
Zaman	saniyə	<i>s</i>	<i>s</i>
Elektrik cərəyanının şiddəti	amper	<i>A</i>	<i>A</i>
Termodinamik temperatur	kelvin	<i>K</i>	<i>K</i>
Maddə miqdarı	mol	<i>mol</i>	<i>mol</i>
Işıq şiddəti	kandela	<i>kd</i>	<i>cd</i>
<i>II Əlavə vahidlər</i>			
Müstəvi bucaq	radian	<i>rad</i>	<i>rad</i>
Cisim bucağı	steradian	<i>sr</i>	<i>sr</i>
<i>III Fəza və zamanın törəmə vahidləri</i>			
Sahə	metr kvadrat	<i>m²</i>	<i>m²</i>
Həcm, tutum	metr kub	<i>m³</i>	<i>m³</i>
Sürət	metr bölünsün saniyə	<i>m/s</i>	<i>m/s</i>
Təcil	metr bölünsün saniyə kvadrat	<i>m/s²</i>	<i>m/s²</i>
Periodik prosesin tezliyi	hers	<i>Hz</i>	<i>Hz</i>
Fırlanma, zərbələr, impuls və s. tezliyi, sönmə əmsalı	bir bölünsün saniyə	<i>s⁻¹</i>	<i>s⁻¹</i>
Bucaq sürəti	saniyədə radian	<i>rad/s</i>	<i>rad/s</i>

Bucaq təcili	radian bölünsün saniyə kvadrat	rad/s^2	rad/s^2
Dalğa ədədi, zəyifləmə əmsalı	bir bölünsün metr	m^{-1}	m^{-1}
<i>IV Mexaniki kəmiyyətlərin törəmə vahidləri</i>			
Yüqaldırma qabiliyyəti, məhsul	kiloqram	kq	kg
Sıxlıq	kiloqram bölünsün metr kub	kq/m^3	kg/m^3
Xətli sıxlıq	kiloqram bölünsün metr	kq/m	kg/m
Səthi sıxlıq; məhsuldarlıq	kiloqram bölünsün metr kvadrat	kq/m^2	kg/m^2
Xüsusi həcm	metr kub bölünsün kiloqram	m^3/kq	m^3/kg
Ətalət momenti (dinamik ətalətmomenti)	kiloqram- metr kvadrat	$kq \cdot m^2$	$kg \cdot m^2$
Qüvvə (o cümlədən çəki, dartı qüvvəsi, yüqaldırma qüvvəsi)	nyuton	N	N
Xüsusi ağırlıq qüvvəsi; xüsusi çəki	nyuton bölünsün metr kub	N/m^3	N/m^3
Qüvvə momenti, fırladıcı (burucu) moment, qüvvə cütünün momenti, əyici moment	nyuton-metr	$N \cdot m$	$N \cdot m$

Təzyiq, mexaniki gərginlik (normal, toxunan), uzununa elastiklik modulu, Yunq modulu, möhkəmlik modulu, bərklik modulu, həcmi sıxılma modulu	paskal	Pa	Pa
Təzyiq qradienti, mexaniki gərginlik qradienti	paskal bölünsün metr	Pa/m	Pa/m
Enerji, iş	coul	C	J
Xüsusi enerji, iş, sərtlik, möhkəmlik	coul bölünsün kiloqram	C/kg	J/kg
Güc	vatt	Vt	W
Səthi gərilmə	nyuton bölünsün metr	N/m	N/m
Özlülük: dinamik kinematik zərbə	paskal bölünsün saniyə metr kvadrat bölünsün saniyə coul bölünsün metr kvadrat	$Pa \cdot s$ m^2/s C/m^2	$Pa \cdot s$ m^2/s J/m^2
Həcmi sərfiyyat, həcmi verim (nasosun, kompressorun, ventilyatorun)	metr kub bölünsün saniyə	m^3/s	m^3/s

Kütlə sərfi, kütlə verimi (nasosun və s.)	kiloqram bölünsün saniyə	kq/s	kg/s
Kütlə sürəti	kiloqram bölünsün saniyə-metr kvadrat	$kq/(s \cdot m^2)$	$kg/(s \cdot m^2)$
<i>V Elektrik və maqnit kəmiyyətlərin törəmə vahidləri</i>			
Elektrik miqdarı, elektrik yükü	kulon	Kl	C
Elektrik cərəyanın sıxlığı:			
xətti	amper bölünsün metr	A/m	A/m
səthi	amper bölünsün metr kvadrat	A/m^2	A/m^2
Elektrik yükünün sıxlığı:			
səthi	kulon bölünsün metr kvadrat	Kl/m^2	C/m^2
həcmi	kulon bölünsün metr kub	Kl/m^3	C/m^3
Elektrik yerdəyişməsinin seli	kulon	Kl	C
Elektrik yerdəyişmə	kulon bölünsün metr kvadrat	Kl/m^2	C/m^2
Elektrik gərginliyi, elektrik potensialı, elektrik hərəkət qüvvəsi	volt	V	V
Elektrik sahənin gərginliyi	volt bölünsün metr	V/m	V/m

Elektrik tutumu	farad	F	F
Mütləq dielektrik nüfuzluğu, elektrik sabiti	farad bölünsün metr	F/m	F/m
Elektrik müqaviməti (aktiv, reaktiv, tam, kompleks)	om	Om	Ω
Xüsusi elektrik müqaviməti	om-metr	$Om \cdot m$	$\Omega \cdot m$
Elektrik keçiriciliyi (aktiv, reaktiv, tam, kompleks)	simens	Sm	S
Xüsusi elektrik keçiriciliyi	simens bölünsün metr	Sm/m	S/m
Maqnit seli	veber	Vb	Wb
Maqnit induksiyası	tesla	Tl	T
Maqnit sahənin intensivliyi	amper bölünsün metr	A/m	A/m
İnduktivlik, qarşıqlıq induktivlik	henri	Hn	H
Mütləq maqnit nüfuzluğu, maqnit sabiti	henri bölünsün metr	Hn/m	H/m
Elektromaqnit enerji	coul	C	J
Güc:			
aktiv	vatt	Vt	W
reaktiv	var	var	var
tam	volt-amper	$V \cdot A$	$V \cdot A$

VI İstilik kəmiyyətlərinin törəmə vahidləri

Temperatur qradienti	kelvin bölünsün metr	K/m	K/m
Temperatur əmsalı (xətti genişlənmənin, həcmi genişlənmənin, elektrik müqavimətinin, təzyiqin və s.)	bir bölünsün kelvin	K^{-1}	K^{-1}
İstilik miqdarı, termodinamik potensial (entalpiya, daxili enerji və s.); faza keçidinin istiliyi; kimyəvi reaksiyanın istiliyi	coul	C	J
Xüsusi istilik miqdarı, xüsusi termodinamik potensial	coul bölünsün kiloqram	C/kg	J/kg
Faza keçidinin xüsusi istiliyi; kimyəvi reaksiyanın xüsusi istiliyi. Yanacaqın xüsusi yanma istiliyi	coul bölünsün kiloqram	C/kg	J/kg
Yanacaqın həcmi	coul bölünsün	C/m^3	J/m^3

yanma istiliyi	metr kub		
Sistemin istilik tutumu	coul bölünsün kelvin	C/K	J/K
Sistemin entropiyası	coul bölünsün kelvin	C/K	J/K
Xüsusi istilik tutumu; xüsusi qaz sabiti	coul bölünsün kiloqram–kelvin	$C/(kq \cdot K)$	$J/(kg \cdot K)$
Istilik seli	vatt	Vt	W
Istilik selinin sıxlığı: səthi	vatt bölünsün metr kvadrat	Vt/m^2	W/m^2
həcmi	vatt bölünsün metr kub	Vt/m^3	W/m^3
Istilik keçirmə	vatt bölünsün metr – kelvin	$Vt/(m \cdot K)$	$W/(m \cdot K)$
Istilik mübadiləsinin, istilik ötürmənin əmsalı	vatt bölünsün metr kvadrat - kelvin	$Vt/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$
Temperatur keçiriciliyi	metr kvadrat bölünsün saniyə	m^2/s	m^2/s
<i>VII Şüa kəmiyyətlərinin törəmə vahidləri</i>			
Şüa enerjisi	coul	C	J
Şüa seli	vatt	Vt	W
Şüa selinin səthi sıxlığı, şüalanmalığ, şüalandırıcılıq	vatt bölünsün kvadrat metr	Vt/m^2	W/m^2
Şüa ekspozisiyası	coul bölünsün	C/m^2	J/m^2

	metr kvadrat		
Şüalanma gücü	vatt bölünsün steradian	Vt/sr	W/sr
Şüalıq	vatt bölünsün steradian –metr kvadrat	$Vt/(sr \cdot m^2)$	$W/(sr \cdot m^2)$

VIII İşıq kəmiyyətlərinin törəmə vahidləri

Işıq seli	lümen	lm	lm
Işıq enerji	lümen – saniyə	$lm \cdot s$	$lm \cdot s$
Işıqlanma	lüks	lk	lx
Işıqlıq	lümen bölünsün metr kvadrat	lm/m^2	lm/m^2
Parlaqlıq	kandela bölünsün metr kvadrat	kd/m^2	kd/m^2
Işıq ekspozisiyası	lüks –saniyə	$lk \cdot s$	$lx \cdot s$

IX Akustik kəmiyyətlərin törəmə vahidləri

Həcmi sürət	metr kub bölünsün saniyə	m^3/s	m^3/s
Akustik müqavimət	paskal-saniyə bölünsün metr kub	$Pa \cdot s/m^3$	$Pa \cdot s/m^3$
Xüsusi akustik müqavimət	paskal – saniyə bölünsün metr	$Pa \cdot s/m$	$Pa \cdot s/m$
Mexaniki müqavimət	nyuton-saniyə bölünsün metr	$N \cdot s/m$	$N \cdot s/m$
Səsin intensivliyi	vatt bölünsün metr kvadrat	Vt/m^2	W/m^2
Səs enerjisinin sıxlığı	coul bölünsün metr kub	C/m^3	J/m^3

X İonlaşdırıcı şüalanma sahəsində kəmiyyətlərin istifadə edilən törəmə vahidləri

Şüalanma dozası (udulan şüalanma dozası)	qrey (və ya coul bölünsün kiloqram)	Qy (və ya C/kq)	Gy (və ya J/kg)
Şüalanma dozasının gücü, udulmuş şüalanma dozasının gücü	qrey bölünsün saniyə (və ya vatt bölünsün kiloqram)	Qy/s (və ya Vt/kq)	Gy/s (və ya W/kg)
Foton şüalanmasının (qamma – və rentgen şüalanmasının) ekspozisiya dozası	kulon bölünsün kiloqram	Kl/kq	C/kg
Foton şüalanmasının (qamma və rentgen şüalanmasının) ekspozisiya dozasının gücü	amper bölünsün kiloqram	A/kq	A/kg
Radioaktiv mənbədən nuklidin aktivliyi (izotopun aktivliyi)	bekkerel (və ya bir bölünsün saniyə)	Bk (və ya s^{-1})	Bq (və ya s^{-1})
İonlaşdırıcı zərrəciklər və ya fotonların seli	bir bölünsün saniyə	s^{-1}	s^{-1}
İonlaşdırıcı zərrəciklər və ya	bir bölünsün saniyə -kvadrat	$s^{-1} \cdot m^{-2}$	$s^{-1} \cdot m^{-2}$

fotonlar selinin sıxlığı	metr		
Nisbi kəmiyyət (fiziki kəmiyyətin ilkin qəbul edilən eyniadlı fiziki kəmiyyətə vahidsiz nisbəti; f.i.ə.; nisbi uzanma; nisbi sıxlıq; nisbi dielektrik nüfuzluğu; nisbi maqnit nüfuzluğu; maqnit qavrayıcılığı; kütlə payı; həcm payı; molyar pay və i.a)	Vahid (1 rəqəmi) faiz promille bir bölünsün million	- % ‰ mln^{-1}	- % ‰ ppm
Loqarifmik kəmiyyət (fiziki kəmiyyətin eyniadlı fiziki kəmiyyətə vahidsiz nisbətinin loqarifmi); səs təzyiqi-nin səviyyəsi, güclənməsi, zəyifləməsi və i.a.)	bel desibel	B dB	B dB
Tezlik intervalı	oktava dekada	okt dek	- -

§7. Fiziki kəmiyyətlərin adları və tərifləri

Fiziki kəmiyyətin adı onun əks etdiyi fiziki obyektin, hadisənin və ya prosesin mahiyyətini dəqiq və birmənalı ifadə etməlidir. Hər bir fiziki kəmiyyət üçün, bir qayda olaraq, bir ad (termin) istifadə etmək lazımdır. Bu zaman kəmiyyətin köhnəlmiş adından istifadə etmək olmaz.

Düzgün deyil	Düzgündür
Istilik tutma xüsusi və molyar istilik tutma	Entalpiya: xüsusi və molyar entalpiya
Istilik yaratma qabiliyyəti, istilik yaradıcılığı, yanacaqın kaloriyalığı	Xüsusi, hıcmi və molyar xüsusi yanma istiliyi
Ağırlıq qüvvəsi təcili	Sərbəstdüşmə təcili
Nasosun ventilyatorun, kompressorun, transportyorun məhsuldarlığı	Nasosun, ventilyatorun, kompressorun, transportyorun ötürülməsi.
Işıqlılıq	Işıqlıq
Energetik parlaqlıq, işıqlıq, işıqlanma, işıq qüvvəsi, ekspozisiya	Şüalq, şüalandırıcılıq, şüalanmalıq, şüalanma qüvvəsi, şüa ekspozisiyası.
Işıqlanma miqdarı və energetik işıqlanma miqdarı	Işıq ekspozisiyası və şüalq ekspozisiyası.
Atom çəkisi, nisbi atom çəkisi, atom kütləsi	Nisbi atom kütləsi
Molekulyar çəki, nisbi molekulyar çəki, molekulyar kütlə	Nisbi molekulyar kütləsi
Dövrənin sayı (dəqiqədə və ya saniyədə)	Fırlanma tezliyi, $dəq^{-1}$ (və $ya s^{-1}$)
Qarışıqdakı komponenti molyarlığı	Qarışıqdakı komponentin molyar konsentrasiyası
Səth, m^2	Səthin sahəsi, m^2

Kütlə və çəki, sıxlıq və xüsusi (və ya həcmi) çəki anlayışların düzgün istifadəsinə xüsusi diqqət verilməlidir. Cismin və ya maddənin ətalətliyini və qravitasiya sahəsini yaratma qabiliyyətini xarakterizə edən xassəsini nəzərdə tutanda kütlə anlayışını istifadə etmək lazımdır. Qravitasiya sahəsi ilə qarşılıqlı təsir nəticəsində yaranan qüvvəni nəzərdə tutan hallarda isə çəki anlayışını istifadə etmək lazımdır. Cismin kütləsi sərbəstdüşmə təcilindən asılı deyil. Makrocisimlərin kütləsini istənilən növ tərəzilərdə (qollu, yaylı, və i.a) çəkməklə ölçmək olar. Təcillə hərəkət etməyən cismin çəkisi sərbəstdüşmə təcili ilə mütənasibdir və dinamometr vasitəsi ilə ölçülə bilər.

Normativ-texniki sənədləşmədə, spesifikasiyalar və çertyojlarda məmulatın kütləsini göstərmək lazımdır. Yalnız yerin cazibəsi təsirindən (obyektlər Yerdə yerləşərsə) məmulatın oturacağı təsir qüvvəsindən söhbət getdiyi hallarda isə məmuların çəkisini göstərmək lazımdır.

Dügün yaranmayan terminləri istifadə etməkdən çəkinmək lazımdır:

Düzgün deyil	Düzgündür
Ekvivalent çəki	Ekvivalent kütlə
Çəki (sərfiyatı) sərfedilməsi və çəki sürəti	Kütlə sərfedilməsi və kütlə sürəti
Qarışıqdakı komponentin çəki konsentrasiyası	Qarışıqdakı komponentin kütlə konsentrasiyası
Çəki payı	Kütlə payı

Baxılan nəqliyyat vasitəsinin (kran, domkrat, yük maşını, dəmir yolu vaqonu və i.a) verilmiş şəraitdə bir dəfəyə qaldıra bildiyi, daşıya və ya yerini dəyişdirə bildiyi yükün maksimal kütləsini yük qaldırma qa-

biliyyəti, amma nəqliyyat vasitəsinin yükünqaldırmasını və ya yükün yerdəyişməsinə xarakterizə edən kəmiyyəti işə - yük qaldırma qüvvəsi adlandırmaq gərəkdir.

Sıxlıq və xüsusi (həcm) çəkisi anlayışlarının eyniləşdirilməsi yol-verilməzdir. Sıxlıq – maddənin halını xarakterizə edən və cismin və ya maddənin kütləsinin onun həcminə nisbəti ilə təyin edilən parametrdir.

Cismin və ya maddənin sıxlığı sərbəstdüşmə təcildən asılı deyil. Cismin və ya maddənin xüsusi (və ya həcmi) çəkisi maddənin halını xarakterizə etmir və (təcillə hərəkət etməyən cisim üçün) sıxlığın sərbəstdüşmə təcilinə hasilinə bərabərdir.

Sıxlığın müxtəlif növlərinin adları qismində əlavə olaraq izahedici sözlərdən istifadə edirlər. Məsələn torpağın sıxlığı, torpağın mineral hissəciklərinin sıxlığı, torpağın skeletinin sıxlığı, səpkin cisimlərin hissəciklərinin sıxlığı və i.a.

Verilmiş materialın sıxlığının nümunə (etalon) maddənin sıxlığına (bərk və maye cisimlər üçün $3,98^{\circ}\text{C}$ temperaturundakı suyun; qazlar üçün atmosfer havasının və hidrogenin) Q nisbəti vahidsiz kəmiyyət olan nisbi sıxlıqdır (nisbi xüsusi çəki, xüsusi çəki və ya sıxlıq - düzgün deyildir).

Cismin kütləsinin onun uzunluğuna nisbəti - xətti sıxlıq, cismin kütləsinin onun səthinin sahəsinə nisbəti isə səthi sıxlıqdır. Xətti sıxlıq əvəzinə isə "1 m -in çəkisi (və ya kütləsi), səthi sıxlıq əvəzinə isə "1 m^2 -in çəkisi (və ya kütləsi)" termini istifadə etmək olmaz. Çismin və ya maddənin həcmnin onun kütləsinə nisbəti xüsusi həcmdir. (Bir çox hallarda səhv olaraq xüsusi həcmi xüsusi çəkinin tərs kəmiyyəti hesab edirlər).

Sturuktur zərrəciklərin (atom, molekul, uon, elektron və digər zərrəciklər və ya sistemin bu zərrəciklərinin spesifikləşdirilmiş qrupların) sayı ilə müəyyən edilən kəmiyyəti sistemin (karbonun, atomar hidrogenin, turşunun, duzun, əsasın) maddə miqdarı adlandırırlar. "Maddə

miqdarı” anlayışı kütlənin sinonimi olmayıb son zamanlar kimya, termodinamika, yanma proseslərin hesablamalarında və elm və texnikanın digər bölmələrində geniş istifadə edilir. Yağ miqdarı (düzdür: yağın kütləsi, yağın həcmi və yağın maddə miqdarı); havadakı oksigenin miqdarı (həcmə görə %) [düzdür; oksigenin havadakı həcmi payı, %]; qarşıdakı komponentin miqdarı, % [düzdür: komponentin kütlə (həcm və ya molyar) payı, %] terminlərini istifadə etmək olmaz.

Mexanikada aşağıdakı terminlərdən istifadə edilməlidir:

- a) Qabda olan maye və qaz üçün təzyiq (mütləq təzyiq yox);
- b) Qabdakı və ətraf mühitin təzyiqlər fərqi üçün artıq təzyiq (təzyiq yox);
- c) Qarşıdakı komponentin (məsələn, havadakı su buxarının parsial təzyiqi) parsial təzyiqi (elastikliyi yox)
- d) Qabdakı təzyiq ətraf mühitin təzyiqindən aşağı olduqda, qabdakı qalıq təzyiq və ya təzyiq (vakuum yox);
- e) ətraf mühit və qabdakı təzyiqlərin fərqi üçün (qabdakı təzyiq ətraf mühitin təzyiqindən aşağı olduqda) – seyrəlmə (vakuum yox).

Düzgün olan “təzyiq” termini əvəzinə “xüsusi təzyiq” termini işlətmək olmaz.

Məhsul və məhsuldarlıq kimi iki müxtəlif anlayışların eyniləşdirilməsi yolverilməzdir. Məhsulun əkin sahəsinə nisbətini məhsul [məhsulun vahidi - kiloqram, ton; məhsuldarlığın isə - hektarda kiloqram (kq/ha), hektarda ton (t/ha)] yox, məhsuldarlıq adlandırmaq lazımdır.

Əmsal sözünü əlavə etmədən dinamik özlülük, kinematik özlülük, səthi gərilmə demək lazımdır.

Hər – hansı fiziki kəmiyyətin cismin kütləsinə nisbətini təsvir edən kəmiyyətlərə “xüsusi” sözünü əlavə etmək lazımdır; həcmə nisbətində “həcmi”, maddə miqdarına nisbətdə - “molyar” (mollu yox).

Elektrotexnikada (və aqrar təsərrüfatın elektricləşməsində) fiziki kəmiyyətlərin belə adlandırılmasından istifadə etmək lazımdır: elektrik cərəyanının siddəti və ya cərəyan siddəti (elektrik cərəyanı və ya cərəyan yox); elektrik müqaviməti (elektromüqavimət yox); elektrikkəçiriciliyi (elektrik keçirmə və ya elektrokeçiricilik yox).

Elektrik tutumu və ya tutum faradla ifadə olunduğu halda, bəzən səhv olaraq kulon və ya amper-saatla ifadə edərək “akumulyatorun elektrik tutumu” və ya “akkumulyatorun tutumu” termini işlənilir.

Belə halda kulonla (*SI* –də) və ya amper – saatla (sistemdən kənar vahid) ifadə etməklə akkumulyatorun yükündən danışmaq düzgündür.

Istilik texnikası və istilik hesablamalarında fiziki kəmiyyətlərin aşağıdakı adlandırılmasından istifadə etmək lazımdır:

a) istilik və istilik miqdarı (isti və isti miqdarı yox), xüsusi istilik miqdarı və xüsusi istilik (xüsusi isti miqdarı və ya xüsusi isti yox), entalpiya və xüsusi entalpiya (istiliktutma və xüsusi istiliktutma yox);

b) istilikkeçirmə və temperatur keçiriciliyi (istilikkeçirmə əmsalı və temperatur keçiriciliyi əmsalı yox);

c) kelvin üstü mənfi bir (və ya selsi dərəcəsi üstü mənfi bir ifadə etməklə xətti və həcmi genişlənmənin, təzyiqin, elektrik müqavimətinin və s. temperatur əmsalları. Istilik (termik, temperaturun, təzyiq, elektrik müqavimətinin və s. termik əmsalı yox).

Işıq texnikası və optik şüalanmada.

Biləvasitə görmə hissiyyəti yarada bilən şüalanmanı özündə təcvir edən:

a) “ışığı” terminini “görünən şüalanma” termini ilə əvəz etmək lazımdır.

Görünən şüalanmanın spektral oblastının sərhədləri şərtidir. Aşağı

sərhəd - 380 və 400 nm arasında, yuxarı sərhəd – 760 və 780 nm arasındadır.

b) “ışığ sürəti” terminini - “elektromaqnit dalğaların yayılma sürəti” ilə;

c) “mütləq qara cisim” – “qara cisim” və ya “tam şüalandırıcı” ilə;

d) optik şüalanması üçün (infraqırmızı, ultrabənövşəyi və görünən şüalanmalar üçün) “ışığ” sözünün əsasında “energetik” sözünü əlavə etməklə yaranmış terminləri istifadə etmək olmaz; onları “şüa”, “şüalanmalıq” (energetik şüalanmalıq yox), “şüalandırıcılıq” (energetik işıqlanma yox), “şüa ekspozisiyası” (energetik ekspozisiya və ya energetik işıqlanma miqdarı yox), şüalanmanın şiddəti (energetik işıq şiddəti yox), “şüalıq” (energetik parlaqlıq yox) kökləri vasitəsi ilə yaranmış terminlərlə əvəz etmək lazımdır.

Kimyada və kimyəvi hesablamalarda molla ifadə olunan maddə miqdarından başqa fiziki kəmiyyətlərin aşağıdakı adlandırmalarından istifadə etmək lazımdır:

a) cismin və ya maddənin kütləsinin maddə miqdarına nisbətini təsvir edən molyar kütlə (mol kütləsi yox);

b) maddənin həcmnin maddə miqdarına nisbətini təsvir edən molyar həcm (mol həcmi yox);

c) komponentin kütləsinin maddənin ümumi kütləsinə nisbətində bərabər olan kütlə hissəsi; komponentin gətirilmiş həcmnin maddənin ümumi həcminə nisbətində bərabər olan həcm hissəsi; komponentin maddə miqdarının maddənin ümumi miqdarına nisbətində bərabər olan molyar hissə (mol hissəsi yox). Bu kəmiyyətlər vahidləri 1, %, ‰ və mln^{-1} olmaqla ölçüsüzdürlər. (Göstərilən terminlər əvəzinə (kütlə, həcm və molyar), konsentrasiya və ya qatılıq (kütlə, həcm və molyar) miqdar, kütlə, həcm və molyar tərkib, nisbi və faiz tərkibi;

d) komponentin kütləsinin maddənin bütöv həcminə nisbətində bərabər olan komponentin kütlə konsentrasiyası;

e) komponentin maddə miqdarının maddənin tam həcminə nisbətində bərabər olan komponentin molyar konsentrasiyası. Komponentin molyar konsentrasiyası (və ya komponentin maddə miqdarının konsentrasiyası) termini əvəzinə “molyarlıq” termini işlətmək olmaz.

ə) həll edilmiş maddə miqdarının həlledicinin kütləsinə nisbətində bərabər olan məhlulun molyarlığı;

f) komponentin kütləsinin maddənin qalan hissəsinin kütləsinə nisbətində bərabər olan maddədə komponentin kütlə nisbəti. Məsələn, yanacaqın uçan maddələrinin kütləsinin yanacaqın quru hissəsinə kütlə nisbəti 0,48 (və ya 48%) bərabərdir.

g) birləşmə və qarışıq olmayan maddələri xarakterizə edən kəmiyyətlərin nisbəti. Məsələn, yanacaqın tam yanması üçün lazım olan quru havanın kütləsinin yanacaqın kütləsinə nisbəti 14-ə bərabərdir (yanacaqın tam yanmasına sərf edilən hava 14 kq/kq -dir düzgün deyildir).

Fiziki kəmiyyətlərin adına daxil olmamalıdır:

a) fiziki kəmiyyətlərin vahidləri, çünki onlar ilkin anlayış kimi özlərini ifadə edən ölçü vahidlərindən asılı deyillər. Düzgün deyildir: 1m borunun çəkisi (və ya kütləsi) 1kq-dır (düzgündür: borunun xətti sıxlığı, kq/m); 1m² polad lövhənin çəkisi (və ya kütləsi) (düzgündür: polad lövhənin səthi sıxlığı, kq/m^2); 1mol qazın kütləsi, kq (düzgündür: qazın molyar kütləsi, kq/mol); 1 mol qazın həcmi, l (düzgündür: qazın molyar həcmi, l/mol);

b) iki kəmiyyətin adlarının birləşməsi. Məsələn, qaz həcminin kütləsi, kq (düzgündür: verilmiş qaz kütləsinin həcmi, m^3);

c) “kəmiyyət” sözünün və kəmiyyətin adının birləşməsi. Məsələn, təzyiqli kəmiyyəti (təzyiqli kəmiyyət olduğundan alınır ki, kəmiyyətin kəmiyyəti), sahənin kəmiyyəti, temperaturun kəmiyyəti.

Kəmiyyətlərin fiziki mənası ölçü vahidinin seçilməsindən asılı olmadığından, kəmiyyətlərin tərifinə fiziki kəmiyyətlərin adları daxil olmamalıdır.

Düzgün deyildir:

Sıxlıq – vahid həcmə kütləsinə bərabər olan kəmiyyətdir;

Sürət İsaniyədə nöqtənin getdiyi yolun uzunluğuna bərabərdir.

Düzgündür:

Sıxlıq – cismin kütləsinin onun həcmə nisbətində bərabər olan kəmiyyətdir;

Sürət – maddi nöqtənin getdiyi yolun zamana nisbətində bərabər olan kəmiyyətdir.

Kəmiyyətlərin hərfi işarələri (simvollar) standartlaşdırma üzrə “Bə-nəl-xalq təşkilat tərəfindən müəyyən etmişdir. Məsələn, sıxlığı yunan hərfi olan ρ (v yox), kütləni latın hərfi m (G yox), təzyiqi latın hərfi p (böyük P hərfi yox) işarə edirlər.

İndi isə nümunə olaraq aşağıdakı misallara baxaq:

a) Molla, molun ön altı vuruğu və önlüklə ifadə edilən maddə miqdarının göstərilməsi:

$$n(\text{Ca}^{2+}) = 3 \text{ mol};$$

$$n(\text{CH}_4) = 17 \text{ n mol}; \quad m(\text{K}_2\text{Gr}_2\text{O}_7) = 12 \text{ m mol}.$$

b) kq/mol ilə ifadə edilən molyar kütlənin göstərilməsi:

$$M(\text{Ca}) = 40,08 \text{ q/mol}; \quad M(\text{H}) = 1,0079 \text{ q/mol};$$

$$M(\text{HgCe}) = 236,045 \text{ q/mol};$$

$$M(e^-) = 0,5486 \cdot 10^{-3} \text{ q/mol} = 0,5486 \text{ mq/mol}$$

c) Komponentin molyar qatılığı: $C(\text{HCe}) = 0,1 \text{ mol/e}$;
 $C(\text{NH}_4^+) = 25 \text{ mmol/e}$;

d) Məhlulun molyarlığı: $b(\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ mol/kq}$;

$b(\text{naftalin}(\text{benzol})) = 0,03 \text{ mol/kq}$.

Kəmiyyətlərin adlarının düz və səhv adlandırılmasına aşağıdakı mifalları gətirmək olar:

Düzgün deyil	Düzgündür
Işıq şiddəti 15 şamdır	Işıq şiddəti 15 <i>kq</i> -dır
Fəza 4 <i>m</i> ³ -dir	Fəzanın həcmi 4 <i>m</i> ³ -dir
kubometr	Kub metr
Səth 16 <i>m</i> ² -dir	Səthin sahəsi 16 <i>m</i> ² -dir
Təzyiq 715 <i>mm c. st</i> -dur; təzyiq 715 <i>mm</i> -dir	Təzyiq 95,3 <i>kPa</i> -dır.
5 amper-dolaq	5 <i>A</i>
Güc 200 a.q.-dir	Güc 147 <i>kVt</i> -dir
Uzunluq 140 poqon <i>m</i> -dir	Poqon uzunluq 140 <i>m</i> -dir
Sahə (və ya səth) 42 <i>şkm</i>	Şerti sahə 42 <i>m</i> ² -dir
Sahə (və ya səth) 30 <i>ekm</i>	Ekivalent sahə 30 <i>m</i> ² -dir
Qazın həcmi 25 <i>km</i> ³ (normal kubometr)	Normal şəraitdə qazın həcmi 25 <i>m</i> ³ -dir
Yanacaqın kütləsi 450 <i>tşy</i> (ton şərti yanacaq)	Yanacaqın şərti kütləsi 450 <i>t</i> -dur.
Şerti sentner (<i>şs</i>) və ton (<i>şt</i>)	Şerti kütlə, <i>t</i> (və ya <i>kq</i>)
Avtomobil – kilometr	Avtomobilin qaçışı, <i>km</i>
Traktor - saat	Traktorun işləmə müddəti, <i>st</i>
Adam- saat	Adamın işləmə müddəti, <i>st</i>
Kütlə faizi (% kütl.); həcm faizi (% həcm); molyar faiz (% mol)	Kütlə payı, %; həcmi pay, %; molyar pay, %
<i>s</i> ⁻¹ / <i>m</i> ² ; $\frac{s^{-1}}{m^2}$	<i>s</i> ⁻¹ · <i>m</i> ⁻¹
635 <i>m</i> ,06; 12 ⁰ ,636	635,06 <i>m</i> ; 12,636 ⁰

$4^{\circ}12'46'',5$	$4^{\circ}12'46,5''$
$\rho = m/v, kq/m^2; \rho = m/V [kq/m^3]; \rho = m/V (kq/m^3)$	$\rho = m/V$
$Nm; Pas; lks;$	$N \cdot m; Pa \cdot s; lk \cdot s$
$Vt/m^2 \cdot K; Vt/m^2K$	$Vt/(m^2 \cdot K)$
$5 mq\%$	$50 mq/l$
$10 q\%$	$100 q/l$
Saatda $100km$	$100km/st$
Metr (m) – uzunluğun ölçüsüdür	Metr (m) – uzunluğun vahididir; L - uzunluğun ölçüsüdür
mol - maddə miqdarının ölçüsüdür	mol - maddə miqdarının vahididir; N - maddə miqdarının ölçüsüdür
$\Delta p = \lambda v^2 l \rho / (2d) Pa = 0,03 \cdot 20^2 \times \times 300 \cdot 2,5 / (2 \cdot 0,1) = 0,03 \cdot 400 \times \times 300 \cdot 2,5 / 0,2 = 45000 Pa = 45 kPa$	$\Delta p = \lambda v^2 l \rho / (2d) = 0,03 \times \times 20^2 \cdot 300 \cdot 2,5 / (2 \cdot 0,1 Pa) = (0,03 \cdot 400 \cdot 300 \times \times 2,5 / 0,2) Pa = 45000 Pa = 45 kPa$
$5kq/kq$	5
$3q/kq$	3%
$m^3 / (s \cdot m^2)$	m/s
$meqom$	$meqaom$
$3s56dəq 30s,5$	$3s56dəq 30,5s$

MƏLUMAT CƏDVƏLLƏRİ

Cədvəl 8. Latin əlifbası

<i>Çap hərfi</i>	<i>Adı</i>	<i>Çap hərfi</i>	<i>Adı</i>
A a	a	N n	en
B b	be	O o	o
C c	ce	P p	pe
D d	de	Q q	ku
E e	e	R r	er
F f	ef	S s	es
G g	qe	T t	te
H h	aş	U u	u
I i	i	V v	ve
J j	yot	W w	dubl-ve
K k	ka	X x	iks
L l	el	Y y	iqrek
M m	em	Z z	zet

Cədvəl 9. Yunan əlifbası

<i>Çap hərfi</i>	<i>Adı</i>	<i>Çap hərfi</i>	<i>Adı</i>
A α	alfa	N ν	nyu
B β	beta	Ξ ξ	ksi
Γ γ	qamma	O o	omikron
Δ δ	delta	Π π	pi
E ε	epsilon	P ρ	ro
Z ζ	dzeta	Σ σ	siqma
H η	eta	T τ	tay
θ θ	teta	Υ υ	ipsilon
I ι	yota	Φ φ	fi
K κ	kappa	X χ	xi
Λ λ	lambda	Ψ ψ	psi
M μ	myu	Ω ω	omeqa

Cədvəl 10. Əsas fiziki sabitlər

<i>Adı</i>	<i>İçarəsi</i>	<i>BVS-ki qiyməti</i>
Elektronun yükü (elementar yük)	e	$1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$
Hidrogen atomunun kütləsi	m_H	$1,673 \cdot 10^{27} \text{ kq}$
Elektronun kütləsi (sükunət)	m_e	$9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kq}$
Protonun kütləsi	m_p	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kq}$
Neytronun kütləsi	m_H	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kq}$
Normal şəraitdə 1mol ideal qazın həcmi	V_0	$22,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{mol}$
Suyun maksimal sıxlığı (3,98 ⁰ C və 101 325 Pa – da)	ρ_{H_2O}	$999,973 \text{ kq/m}^3$
Civənin sıxlığı (0 ⁰ C və 101 325 Pa – da)	ρ_{Hg}	$13595,04 \text{ kq/m}^3$
Quru havanın sıxlığı (0 ⁰ C və 101 325 Pa – da)	ρ_{hava}	$1,293 \text{ kq/m}^3$
Bolsman sabiti	k	$1,381 \cdot 10^{-23} \text{ C/K}$
Vin sabiti	b, c	$0,2897 \cdot 10^{-2} \text{ m} \cdot \text{K}$
Qaz sabiti	R	$8,314 \text{ C}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
Qravitasiya sabiti	G	$6,672 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kq}^2$
Plank sabiti	h	$6,626 \cdot 10^{-34} \text{ C} \cdot \text{s}$
Ridberq sabiti (hidrogen üçün)	R_H	$10973731,4 \text{ m}^{-1}$
Stefan- Bolsman sabiti	σ	$5,669 \cdot 10^{-8} \text{ Vt}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$
Normal şəraitdə səsin havadakı sürəti	c, a	$331,46 \text{ m/c}$
Işığın vakuumdakı sürəti	c	$2,9979250 \cdot 10^8 \text{ m/c}$
Sərbəst düşmə təcili (normal)	g_n	$9,80665 \text{ m/c}^2$
Qazın həcmi genişlənməsinin temperatur əmsalı (sabit təzyiqdə)	β	$0,00366 \text{ K}^{-1}$
	72	

Fiziki atmosfer	<i>atm</i>	101 325 <i>Pa</i>
Avoqadro ədədi	N_A, L	$6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Loşmidt ədədi	N_L, L_0	$2,687 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$
Faradey ədədi	<i>F</i>	$9,649 \cdot 10^4 \text{ Kl/mol}$

Cədvəl 11. Rum rəqəmləri

Hər hansı ədədi almaq üçün yazılan pum rəqəmlərini toplamaq lazımdır. Məsələn: $VII = 5 + 1 + 1 = 7$. Əgər böyük rəqəmnən əvvəl kiçik rəqəm durarsa, böyükdə kiçik çıxmaq lazımdır.

$$IV = 5 - 1 = 4, XIX = 10 + (10 - 1) = 19$$

$$I = 1 \quad X = 10 \quad XX = 20$$

$$III = 3 \quad XII = 12 \quad XXIV = 24$$

$$V = 5 \quad XIV = 14 \quad XXX = 30$$

$$VI = 6 \quad XV = 15 \quad XL = 40$$

$$VIII = 8 \quad XVI = 16 \quad LX = 60$$

$$IX = 9 \quad XIX = 19 \quad LXX = 70$$

$$C = 100 \quad M = 1000$$

$$CCC = 300 \quad MM = 2000$$

$$CD = 400 \quad MCMXCI = 1991$$

$$D = 500 \quad MCMXCI = 1991$$

$$DCC = 700 \quad MMXVI = 2016$$

$$CM = 900$$

$$MCMXCI = 1991 \quad MMXVI = 2016$$

**Cədvəl 12. Yer üzərindən müxtəlif hündürlüklərdə
atmosferin (ρ) sıxlığı**

Coğrafi en dairəsi, ilin fəslı və sutkanın vaxtı ilə əlaqədar olaraq atmosferin sıxlığı dəyişmələrə məruz qalır. Cədvəldə yer səthindən müxtəlif hündürlüklərdə (h) atmosferin sıxlığının (ρ) orta qiyməti göstərilir.

h, km	$\rho, kq/m^3$	h, km	$\rho, kq/m^3$
0	1,225	20	$8,891 \cdot 10^{-2}$
1	1,112	30	$1,841 \cdot 10^{-2}$
2	1,007	40	$4,000 \cdot 10^{-3}$
4	0,819	50	$1,027 \cdot 10^{-3}$
6	0,660	60	$3,097 \cdot 10^{-4}$
8	0,526	70	$8,285 \cdot 10^{-5}$
10	0,414	80	$1,846 \cdot 10^{-5}$
12	0,312	90	$3,418 \cdot 10^{-6}$
16	0,166	100	$5,550 \cdot 10^{-7}$

Cədvəl 13. Mayələrin (ρ) sıxlığı

<i>Maye</i>	$\rho, kq/m^3$	<i>Maye</i>	$\rho, kq/m^3$
Azot ($-196^{\circ}C - d\theta$)	804	Üzsüz süd	1032
Azot tuqşusu (100%-li)	1500	Üzli süd	1028
Benzin	700-800	Neft	730-940
Dəniz suyu	1100-1050	Xörək duzunun məhlulu (10%-li)	1071
Qliserin	1260	Xörək duzunun məhlulu (20%-li)	1148
Dizel yanacağı	860	Civə ($0^{\circ}C - d\theta$)	13595

Ağ neft	790-820	Civə (20°C – də)	13546
Bitki yağı	910-970	Sulfat turşusu (tüstüləyən)	1830
Günəbaxan yağı (saflaşdırılmış)	926	Skipidar	870
Transformator yağı	840-890	Xlorid turşusu (20%-li)	1100
Göy daş məhlulu (10%-li)	1107	Spirt (metil və etil)	790
Göy daş məhlulu (20%-li)	1230	Sirkə	1020
Təbii bal	1345	Etil efiri	710

Qeyd: mayelərin 20°C-ki sıxlığı göstərilmişdir.

Cədvəl 14. Suyun müxtəlif temperaturlardakı (ρ) sıxlığı (101 325 Pa -da)

$t, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{kq/m}^3$	$t, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{kq/m}^3$	$t, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{kq/m}^3$
0	999,84	10	999,70	20	998,20
1	999,90	11	999,60	25	997,04
2	999,94	12	999,49	30	995,64
3	999,96	13	999,37	40	992,21
4	999,97	14	999,24	50	988,04
5	999,96	15	999,10	60	983,21
6	999,94	16	998,94	70	977,78
7	999,90	17	998,77	80	971,80
8	999,85	18	998,59	90	965,31
9	999,78	19	998,40	100	958,35

Cədvəl 15. Bərk cisimlərin sıxlığı (20°C – də)

<i>Maddə</i>	$\rho, \text{kg/m}^3$	<i>Maddə</i>	$\rho, \text{kg/m}^3$		
Alüminium	2700	Natrium	971		
Düralümin	2700-2900	Nikelin	8500-8800		
Asfalt	1100-2800	Nixrom	8200-8500		
Beton	1800-2400	Qalay	7310		
Yazı kağızı	700-1100	Parafin	900		
Volfram	19300	Platin	21450		
Dəmir	7900	Mantar	220-260		
Qranit	2500-2800	Polad	7700-7900		
Qrafit	2100-2520	Qurğuşun	11350		
Quru ağac	Bambuk	400	K/t məhsulları	Noxud	1300-1500
	Tozağacı	600-800		Kartof	1100
	Palıd	70-1000		Qarğıdalı (dəni)	1300
	Küknar	400-700		Yulaf	1200-1400
	Sidr	300-400		Çovdar	1200-1500
	Cökə	300-600	Inək yağı	900	
	Qızılağac	400-600	Bal	8960	
	Qoz	600-700	Xörək duzu	2200	
	Şam	400-700	Salo	930	
	Qovaq	300-500	Pəncərə şüşəsi	2400-2600	
	Qara ağac	1200	Butulka şüşəsi	2600-2760	
	Göyrüş	600-800	Uran	19000	
Almaz	3511	Çini	2200-2500		
Gümüş	10500	Sink	7140		
Qızıl	19320	Ağ cuqun	7200-7700		
Daş kömür	1200-1500	Böz cuqun	6600-7400		
Kanifol	1070	Ebonit	1200		
Latun	8500-8700	Kəhrəba	1100		
Kərpic	1400-1600	Təbii kauçuk	906		
Konstantan	8900	Texniki kauçuk	911		
Buz (0°C – də)	917	Mum	960		
Qatran	1070	Maqnezium	1738		

Çədvəl 16. Müxtəlif material və məhsulların həcmi kütləsi

<i>Material</i>	<i>kq/m³</i>	<i>K/t məhsulları</i>	<i>kq/m³</i>
Pambıq	80	Noxud	700
Çınqıl	1500-1700	Kartof	670
Taxta oxantısı	150-200	Qarğıdalı	700
Odun	400-650	Un	400-500
Nəm torpaq	1900-2000	Buğda	760
Quru torpaq	1400-1600	Çovdar	720
Daş kömür	800-850	Çuğundur, yer kökü	650
Mamur	130	Təzə quru saman	50
Penoplast	30-180	Köhnə quru saman	100
Quru qum	1200-1650	Qar: yeni yağmış qar	80-190
Çovdar dərzisi	75-100	Nəm qar	200-800
Şəkər tozu	1600	Saman	40-100

Cədvəl 17. Qüvvə vahidləri arasında əlaqə

<i>Vahid</i>	<i>N</i>	<i>kq</i>	<i>din</i>
1 Nyuton	1	0,102	10 ⁵
1 kiloqram-qüvvə	9,81	1	9,81 · 10 ⁵
1 din	10 ⁵	0,102 · 10 ⁻⁵	1

Cədvəl 18. Təzyiq vahidləri arasında əlaqə

<i>Vahid</i>	<i>Pa</i>	<i>din/sm²</i>	<i>kqq/sm²</i>	<i>atm</i>	<i>mm c. s</i>
1 Pa	1	10	1,02 · 10 ⁻⁵	9,87 · 10 ⁻⁶	7,5 · 10 ⁻³
1 din/sm²	0.1	1	1,02 · 10 ⁻⁶	9,87 · 10 ⁻⁷	7,5 · 10 ⁻⁴
1kqq/sm² (texniki atmosfer)	9,81 · 10 ⁴	9,81 · 10 ⁵	1	0,968	735,6
1 fiziki (normal) atmosfer	101 325	1 013 250	1,033	1	760
1 mm c. s	133,32	1,33 · 10 ³	1,36 · 10 ⁻³	1,32 · 10 ⁻³	1

$$1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa} = 101,325 \text{ kPa} = 760 \text{ mm c. st.} = \\ = 1,0332 \text{ kqg/sm}^2 = 10,332 \text{ m su. st.} \approx 0,1 \text{ MPa.}$$

$$1 \text{ kqg/sm}^2 = 98,0665 \cdot 10^3 \text{ Pa} = 98,0665 \text{ kPa} = 0,967841 \text{ atm} = \\ = 0,980665 \text{ bar} = 735,559 \text{ mm c. st.} = 10 \text{ m su. st.} = \\ = 0,980665 \text{ MPa} \approx 0,1 \text{ MPa.}$$

$$1 \text{ mm su. st.} = 9,80665 \text{ Pa} = 73,5559 \cdot 10^{-3} \text{ mm c. st.} = \\ = 96,7841 \cdot 10^{-6} \text{ atm} = 1 \frac{\text{kqg}}{\text{m}^2}.$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 10^3 \text{ mbar} = 0,1 \text{ MPa} = 1,01972 \frac{\text{kqg}}{\text{sm}^2} = \\ = 1,01972 \text{ at} = 0,98692 \text{ atm} = 750,06 \text{ mm c. st.}$$

$$1 \text{ paskal} = 1 \frac{\text{H}}{\text{m}^2} = 10^{-5} \text{ bar} = 10 \text{ mkbar} = 10,1972 \cdot 10^{-6} \frac{\text{kqg}}{\text{sm}^2} = \\ = 10,1972 \cdot 10^{-6} \text{ at} = 9,8692 \times 10^{-6} \text{ atm} = \\ = 7,5006 \cdot 10^{-3} \text{ mm c. st.}$$

**Cədvəl 19. Bəzi materialların uzununa elastiklik modulu
(20°C – də)**

<i>Material</i>	<i>E</i>		<i>Material</i>	<i>E</i>	
	<i>QPa</i>	<i>kqg/mm²</i>		<i>QPa</i>	<i>kqg/mm²</i>
Alüminium	71	7200	Buz (0°C – də)	3	300
Tozağacı (liflər boyu)	18	1800	Maqnezium	43	4400
Beton	10-30	1000-3000	Hörümçək toru	3	300
Volfram	410	41 000	Şam ağacı (liflər boyu)	12	1200
Palıd (liflər boyu)	14	1400	Alət poladı	210- 280	21000 - 29000
Dəmir	210	21 000	Şüşə	50-80	5000-8000
Kərpic hörgüsü	3	300	İpək sap	6,5	660

Sümük	23	2300			
-------	----	------	--	--	--

**Cədvəl 20. Bəzi materialların dartılma elastiklik həddi
(20°C – də)**

<i>Material</i>	σ_{el}		<i>Material</i>	σ_{el}	
	<i>MPa</i>	<i>kqq/mm²</i>		<i>MPa</i>	<i>kqq/mm²</i>
Alüminium	30	3	Maqnezium	12	1,2
Dəmir	120	12	Karbonlu polad	344	35,1

**Cədvəl 21. Bəzi materialların dartılma möhkəmlik həddi
(20°C – də)**

<i>Material</i>	$\sigma_{möh}$		<i>Material</i>	$\sigma_{möh}$	
	<i>MPa</i>	<i>kqq/mm²</i>		<i>MPa</i>	<i>kqq/mm²</i>
Alüminium	130	13	Sümük	98-120	10-12
Tozağacı (liflər boyu)	70	7	Buz (0°C – də)	4	0,4
Volfram	730- 1500	74-150	Maqnezium	180	18
Palıd (liflər boyu)	80	8	Şam ağacı (liflər boyu)	49	5
Dəmir	400	41	Alət poladı	440- 590	45-60

Cədvəl 22. Möhkəmlik ehtiyatı

Polad konstruksiyalar (uzun müddətli daimi yüklənmədə)	2,4-2,6
Taxta, çuqun, beton (uzun müddətli daimi yüklənmədə)	3,0-9,0
Polad (dəyişən yüklənmədə)	5,0-15,0
Polad (zərbə ilə yüklənmədə)	2,8-5,0

Cədvəl 23. Müxtəlif coğrafi en dairələri üçün dəniz səviyyəsində sərbəst düşmə təcili

<i>Coğrafi en dairəsi</i>	<i>sm/s²</i>	<i>Coğrafi en dairəsi</i>	<i>sm/s²</i>
0 ⁰	978,049	45 ⁰	980,616
10 ⁰	978,204	60 ⁰	981,924
20 ⁰	978,652	70 ⁰	982,614
30 ⁰	979,335	80 ⁰	983,065
40 ⁰	980,180	90 ⁰	983,235

Qeyd: 1. normal sərbəstdüşmə təcili $980,665 \text{ sm/s}^2 \approx 9,81 \text{ m/s}^2$ bərabərdir;

2. qütblərdə sərbəst düşmə təcili $983,235 \text{ sm/s}^2 \approx 9,83 \text{ m/s}^2$, ekvatorada isə $978,049 \text{ sm/s}^2 \approx 9,78 \text{ m/s}^2$ bərabərdir.

Cədvəl 24. Yer üzərində müxtəlif (*h*) hündürlükdə (*g*) sərbəstdüşmə təcili

<i>km</i>	<i>m/s²</i>	<i>km</i>	<i>m/s²</i>
0	9,8066	20	9,7452
1	9,8036	50	9,6542
2	9,8005	80	9,5644
3	9,7974	100	9,505
4	9,7943	120	9,447
5	9,7912	500	8,45
6	9,7882	1000	7,36
8	9,7820	10 000	1,50
10	9,7759	50 000	0,125
15	9,7605	400 000	0,0025

Cədvəl 25. Sürüşmə sürtünmə (*f*) əmsalı

<i>Material</i>	<i>f sükunət halında</i>		<i>f hərəkətdə</i>	
	<i>quru</i>	<i>yağlı</i>	<i>quru</i>	<i>yağlı</i>
Taxta taxta üzəri ilə	0,4-0,6	0,1	0,2-0,5	0,07-0,15
Pahd pahd üzəri ilə:				
liflər boyu	0,62	0,11	0,48	0,075
liflərə perpendikulyar	0,54	-	0,34	-
Metal:				
taxta üzəri ilə	0,5-0,6	0,1-0,2	0,3-0,6	0,1-0,2
metal üzəri ilə	0,15-0,30	0,10-0,20	0,15-0,20	0,05-0,20

Dəri kəmər: taxta üzəri ilə metal üzəri ilə	0,4-0,6 0,3-0,5	- 0,15	0,3-0,5 0,6	- 0,5
Polad: bürünc üzəri ilə polad üzəri ilə	- 0,15-0,25	0,10-0,15 0,11-0,12	- 0,03-0,09	0,07-0,15 0,05-0,10
Polad (və ya çuqun) ferodo və ya raybest üzəri ilə	0,25-0,45	-	-	-
Çuqun çuqun üzəri ilə	-	0,16	0,15	0,08-0,10

Cədvəl 26. Diyirlənmə sürtünmə əmsalı (*sm*)

Polad təkər taxta üzəri ilə	0,15-0,25
Polad bandajlı təkər polad rels üzəri ilə	0,05
Yolbasan taxta üzəri ilə	0,05-0,08
Taxta polad üzəri ilə	0,03-0,04
<i>Diyirlənmə yastığı:</i>	
Diyircəkli yastıq	0,001-0,004
Rolikli yastıq	0,0025-0,0100
Sərtləşdirilmiş polad kürəcik polad üzəri ilə	0,0005-0,0010

Cədvəl 27. Güc vahidləri arasındakı əlaqə

<i>Vahid</i>	<i>Vt</i>	<i>kVt</i>	<i>MVt</i>	<i>kq·m/s</i>	<i>erq/s</i>	<i>a. q.</i>
1Vt	1	10^{-3}	10^{-6}	0,102	10^7	$1,36 \cdot 10^{-3}$
1kVt	10^3	1	10^{-3}	102	10^{10}	1,36
1MVt	10^6	10^3	1	$102 \cdot 10^3$	10^{13}	$1,36 \cdot 10^3$
1kq·m/s	9,81	$9,81 \cdot 10^{-3}$	$9,81 \cdot 10^{-6}$	1	$9,81 \cdot 10^7$	$1,33 \cdot 10^{-2}$
1erq/s	10^{-7}	10^{-10}	10^{-13}	$1,02 \cdot 10^{-8}$	1	$1,36 \cdot 10^{-10}$
1a. q.	735,5	$735,5 \cdot 10^{-3}$	$735,5 \cdot 10^{-6}$	75	$7,355 \cdot 10^9$	1

$$1 \text{ a. q.} = 75 \text{ kq} \cdot \text{m/s} = 735,499 \cdot 10^{-3} \text{ kVt} = 632,416 \text{ kkal/st} = 7,35499 \cdot 10^9 \text{ erq/s}$$

$$\frac{1 \text{ kkal}}{\text{st}} = 1,163 \text{ Vt} = 11,63 \cdot \frac{10^6 \text{ erq}}{\text{s}} = 277,778 \cdot 10^{-3} \text{ kal} \cdot \text{s} = 118,593 \cdot 10^{-3} \text{ kq} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1,58124 \cdot 10^{-3} \text{ a. q.}$$

$$1 \text{ kkal/s} = 4,1866 \text{ Vt} = 41,868 \cdot 10^6 \text{ erq/s} = 3,600 \text{ kkal/st} = 5,6925 \cdot 10^{-3} \text{ a. q.} = 426,935 \cdot 10^{-3} \text{ kq} \cdot \text{m/s}$$

$$1 \text{ kq} \cdot \text{m/s} = 9,80665 \text{ Vt} = 13,333 \cdot 10^{-3} \text{ a. q.} = 8,432 \text{ kkal/st}$$

$$1 \text{ Vt} = 869,845 \cdot 10^{-3} \text{ kkal/st} = 238,846 \cdot 10^{-3} \text{ kal} \cdot \text{s} = 101,972 \cdot 10^{-3} \text{ kq} \cdot \text{m/s} = 1,3596 \cdot 10^{-3} \text{ a. q.}$$

$$1 \text{ kVt} = 1,3596 \text{ a. q.} = 101,972 \text{ kq} \cdot \text{m/s} = 367,098 \cdot 10^3 \text{ kq} \cdot \text{m/s} = 859,845 \text{ kkal/st}$$

Cədvəl 28. Güc qiymətlərinin at qüvvəsindən kilovata çevrilməsi

<i>a. q.</i>	<i>a. q.</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>kVt</i>									
0	0	0,735	1,47	2,21	2,94	3,68	4,41	5,15	5,88	6,62
10	7,35	8,09	8,83	9,56	10,30	11,03	11,77	12,50	13,24	13,97
20	14,71	15,45	16,18	16,91	17,65	18,39	19,12	19,86	20,59	21,33
30	22,07	22,80	23,53	24,27	25,01	25,74	26,48	27,21	27,95	28,68
40	29,42	30,16	30,89	31,63	32,36	33,10	33,83	34,57	35,30	36,04
50	36,77	37,51	38,25	38,98	39,71	40,45	41,19	41,92	42,66	43,39
60	44,13	44,87	45,60	46,33	47,07	47,81	48,54	49,28	50,01	50,75
70	51,49	52,22	52,95	53,69	54,43	55,16	55,90	56,63	57,37	58,10
80	58,84	59,57	60,31	61,05	61,78	62,52	63,25	63,99	64,72	65,46
90	66,19	66,93	67,67	68,40	69,14	69,87	70,61	71,34	72,08	72,81

1. $43a. q = 31,63kVt \approx 32 kVt.$

2. $0,51a. q. = 51a. q. \cdot 10^{-2} = 37,51kVt \cdot 10^{-2} = 0,3751 kVt \approx 0,38kVt.$

3. $182a. q. = 180a. q. + 2a. q. = 18 a. q. \cdot 10 + 2a. q. = 13,24 kVt \cdot 10 + 1,47kVt = 132,2 kVt + 1,47kVt = 133,87kVt \approx 134kVt.$

4. $1055a. q. = 100 a. q. + 55 a. q. = 10 a. q. \cdot 10^2 + 55a. q. = 7,35kVt \cdot 10^2 + 40,45kVt = 735kVt + 40,45kVt \approx 775kVt$

Cədvəl 29. Güc qiymətlərinin saniyədə kiloqram-qüvvə-metrdən kilovata çevrilməsi

$kq \cdot m$	$kq \cdot m/s$									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
s	kVt									
0	0	0,0098	0,0196	0,0294	0,0392	0,0490	0,0588	0,0686	0,0785	0,0883
10	0,0981	0,1079	0,1177	0,1275	0,1373	0,1471	0,1569	0,1667	0,1765	0,1863
20	0,1961	0,2059	0,2157	0,2256	0,2354	0,2452	0,2550	0,2648	0,2746	0,2844
30	0,2942	0,3040	0,3138	0,3236	0,3334	0,3432	0,3530	0,3628	0,3727	0,3825
40	0,3923	0,4021	0,4119	0,4217	0,4315	0,4413	0,4511	0,4609	0,4707	0,4805
50	0,4903	0,5001	0,5099	0,5197	0,5296	0,5394	0,5492	0,5590	0,5688	0,5786
60	0,5884	0,5982	0,6080	0,6178	0,6276	0,6374	0,6472	0,6570	0,6669	0,6767
70	0,6865	0,6963	0,7061	0,7159	0,7257	0,7355	0,7453	0,7551	0,7649	0,7747
80	0,7845	0,7943	0,8041	0,8139	0,8238	0,8336	0,8434	0,8532	0,8630	0,8728
90	0,8826	0,8924	0,9022	0,9120	0,9218	0,9316	0,9414	0,9512	0,9611	0,9709

1. $53kq \cdot m/s = 0,5197kVt$.

2. $0,68kq \cdot m/s = 68kq \cdot m/s \cdot 10^{-2} = 0,6669kVt \cdot 10^{-2} = 0,006669kVt \approx 66,7 \cdot 10^{-4}kVt$

3. $1083kq \cdot m/s = 1000kq \cdot m/s + 83kq \cdot m/s = 10kq \cdot m/s \cdot 10^2 + 83kq \cdot m/s =$
 $= 0,0981kVt \cdot 10^2 + 0,8139kVt = 9,81kVt + 0,8139kVt \approx 10,62kVt$

Cədvəl 30. Enerji (iş) vahidləri arasındakı əlaqə

Vahid	C	kqç · m	erq	kal	Vt · st	eV
1C	1	0.102	10^7	0,239	$278 \cdot 10^{-6}$	$6,24 \cdot 10^{18}$
1kqç · m	9,81	1	$9,81 \cdot 10^7$	2,34	$272 \cdot 10^{-3}$	$6,12 \cdot 10^{19}$
1 erq	10^{-7}	$102 \cdot 10^{-10}$	1	$239 \cdot 10^{-10}$	$278 \cdot 10^{-3}$	$6,24 \cdot 10^{11}$
1 kal	4,19	$427 \cdot 10^{-3}$	$4,19 \cdot 10^7$	1	$1,16 \cdot 10^{-3}$	$2,62 \cdot 10^{19}$
1 Vt · st	3600	367	$3600 \cdot 10^7$	860	1	$225 \cdot 10^{20}$
1 eV	$1,6 \cdot 10^{-19}$	$1,63 \cdot 10^{-20}$	$16 \cdot 10^{-12}$	$3,83 \cdot 10^{-20}$	$4,45 \cdot 10^{23}$	1

$$1 \text{ kkal} = 10^{-6} \text{ Qkal} = 4186,8 \text{ C} = 4,1868 \text{ kC} = 41,868 \cdot 10^9 \text{ erq} = 426,935 \text{ kqç} \cdot \text{m} = 1,163 \cdot 10^{-3} \text{ kVt} \cdot \text{st} = 1,5812 \cdot 10^{-3} \text{ a. q.} \cdot \text{st}$$

$$1 \text{ kqç} \cdot \text{m} = 9,80665 \text{ C} = 2,72407 \cdot 10^{-6} \text{ kVt} \cdot \text{st} = 3,70370 \cdot 10^{-6} \text{ a. q.} \cdot \text{st} = 2,34228 \cdot 10^{-3} \text{ kkal}.$$

$$1 \text{ a. q.} \cdot \text{st} \text{ (at qüvvəsi – saat)} = 270 \cdot 10^3 \text{ kqç} \cdot \text{m} = 735,499 \cdot 10^{-3} \text{ kVt} \cdot \text{st} = 632,416 \text{ kkal} = 2,6478 \cdot 10^6 \text{ C} = 26,478 \cdot 10^{12} \text{ erq}.$$

$$1 \text{ C} = 1 \text{ Vt} \cdot \text{s} = 277,778 \cdot 10^{-9} \text{ kVt} \cdot \text{st} = 238,846 \cdot 10^{-6} \text{ kkal} = 238,846 \cdot 10^{12} \text{ Qkal} = 337,67 \cdot 10^{-9} \text{ a. q.} \cdot \text{st} = 101,972 \cdot 10^{-3} \text{ kqç} \cdot \text{m}$$

$$1 \text{ kC} = 10^3 \text{ C} = 10^{10} \text{ erq}$$

$$1 \text{ kVt} \cdot \text{st} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ C} = 3,6 \text{ MC} = 36 \cdot 10^{12} \text{ erq} = 367,098 \text{ kqç} \cdot \text{m} = 1,3596 \text{ a. q.} \cdot \text{st} = 22,471 \cdot 10^{24} \text{ eV} = 859,845 \text{ kkal}$$

Cədvəl 31. İşin qiymətlərinin kiloqram-qüvvə-metrdən coula çevrilməsi

<i>kqq · m</i>	<i>kqq · m</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>C</i>									
0	0	9,80655	19,6133	29,4200	39,2266	49,0332	58,8399	68,6466	78,4532	88,2598
10	98,0665	107,873	117,680	127,486	137,293	147,100	156,906	166,713	176,520	186,326
20	196,133	205,940	215,746	225,553	235,360	245,166	254,973	264,780	274,586	284,393
30	294,200	304,006	313,813	323,619	333,426	343,233	353,039	362,846	372,653	382,459
40	392,266	402,073	411,879	421,686	431,493	441,299	451,106	460,913	470,719	480,526
50	490,332	500,139	509,946	519,752	529,559	539,366	549,172	558,979	568,786	578,592
60	588,399	598,206	608,012	617,819	627,626	637,432	647,239	657,046	666,852	676,659
70	686,466	696,272	706,079	715,885	725,692	735,499	745,305	755,112	764,919	774,725
80	84,532	794,339	804,145	813,952	823,759	833,565	843,372	853,179	862,985	872,792
90	882,598	892,405	902,212	912,018	921,825	931,632	941,438	951,245	961,052	970,858

1. $59kqq \cdot m = 578,592C$.

2. $0,48 kqq \cdot m = 48kqq \cdot m \cdot 10^{-2} = 470,719 C \cdot 10^{-2} \approx 4,7C$.

3. $1974kqq \cdot m = 1000 kqq \cdot m + 900 kqq \cdot m + 74 k = 10 kqq \cdot m \cdot 10^2 + 90 kqq \cdot m \cdot 10 + 74 kqq \cdot m =$
 $= 98,0665 C \cdot 10^2 + 882,598 \cdot 10C + 725,692C = 9806,65C + 8825,98C + 725,692C = 19358,3 \approx 19,4kC$

Cədvəl 32. Zərrəciklərin enerjisinin qiymətlərinin meqaelektronvoltndan coula çevrilməsi

<i>MeV</i>	<i>MeV</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Enerji qiymətini coulla almaq üçün aşağıdakı ədədləri 10^{-13} -ə vurmaq lazımdır.</i>									
0	0	1,602	3,204	4,806	6,408	8,010	9,612	11,21	12,82	14,42
10	16,02	17,62	19,22	20,83	22,43	24,03	25,63	27,23	28,84	30,41
20	32,04	33,64	35,24	36,85	38,45	40,05	41,65	43,25	44,86	46,46
30	48,06	49,66	51,26	52,87	54,47	56,07	57,67	59,27	60,88	62,48
40	64,08	65,68	67,28	68,89	70,49	72,09	73,69	75,29	76,90	78,50
50	80,10	81,70	83,30	84,91	86,51	88,11	89,71	91,31	92,92	94,52
60	96,12	97,72	99,32	100,9	102,5	104,1	105,7	107,3	108,9	110,5
70	112,1	113,7	115,3	116,9	118,5	120,2	121,8	123,4	125,0	126,6
80	128,2	129,8	131,4	133,0	134,6	136,2	137,8	139,4	141,0	142,6
90	144,2	145,8	147,8	149,0	150,6	152,2	153,8	155,4	157,0	158,6

$$1.48 \text{ MeV} = 76,90 \cdot 10^{-13} \text{ C.}$$

$$2.0,51 \text{ MeV} = 51 \text{ MeV} \cdot 10^{-2} = 81,70 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{13} \text{ C} = 81,7 \times 10^{-15} \text{ C.}$$

$$3.182 \text{ MeV} = 180 \text{ MeV} + 2 \text{ MeV} = 18 \text{ MeV} \cdot 10 + 2 \text{ MeV} = 28,84 \cdot 10 \cdot 10^{-13} \text{ C} + 3,204 \cdot 10^{-13} = \\ = 288,4 \times 10^{-13} \text{ C} + 3,20 \cdot 10^{-13} \text{ C} = 291,60 \cdot 10^{-13}$$

Cədvəl 33. Sadə mexanizmlərin faydalı iş əmsalı

Domkrat:	
Yivli	30-40
Hidravlik	75-80
Ligkli – reykalı	95-97
Polispast:	
10 bloklu	78
8 bloklu	82
6 bloklu	86
4 bloklu	91
Əl ilə idarə edilən dartıcı qurğu (bir cüt dişli carx)	80
Hidravlik press	80-90
Blok (tərbənən və tərpənməz)	94-98

Cədvəl 34. Müxtəlif temperaturlarda səsin havadakı (v) sürəti

t °C	v m/s	t °C	v , m/s	t °C	v m/s
-100	264	-30	312	40	354
-90	271	-20	319	50	360
-80	278	-10	325	60	366
-70	286	0	331	70	371
-60	292	10	337	80	376
-50	299	20	343	90	382
-40	306	30	349	100	387

Cədvəl 35. Yer üzərindən müxtəlif (h) hündürlüklərdə səsin atmosferdəki (v) sürəti

h km	t $^{\circ}C$	v		h km	t $^{\circ}C$	v	
		m/s	km/s			m/s	km/s
0	15,0	340,3	1225,0	8	-37,0	308,1	1109,2
1	8,5	336,4	1211,1	9	-43,4	303,8	1093,9
2	2,0	332,5	1197,1	10	-50,0	299,5	1078,3
3	-4,5	328,6	1183,9	15	-56,5	295,1	1062,4
4	-11,0	324,6	1168,5	20	-56,5	295,1	1062,4
5	-17,5	320,5	1153,9	30	-46,6	301,7	1086,2
6	-24,0	316,4	1139,2	50	-2,5	329,8	1187,3
7	-30,5	312,3	1124,3	80	-74,5	282,5	1017,1

Cədvəl 36. Mayelərdə səsin (v) sürəti

<i>Maye</i>	t $^{\circ}C$	v m/s	<i>Maye</i>	t $^{\circ}C$	v m/s
Benzin	17	1166	Neft	15	1330
<i>Su:</i> adi dəniz ağır	25	1497	Xörək duzu məhlulu (5%)	15	1540
			Civə	20	1451
			Etil spirti	20	1180
			Maye oksigen	-210	1130
Qliserin	20	1923	Toluol	20	1382
Ağ neft	20	1330	Etil efiri	20	1008

Cədvəl 37. Yer üzərindən müxtəlif (h) hündürlüklərdə atmosferin (T) temperaturu

Atmosferin temperaturu coğrafi en dairəsi, ilin fəslə ilə əlaqədar dəyişmələrə məruz qalır. Cədvəldə müxtəlif hündürlüklərdəki orta T temperatur göstərilmişdir və Yer səthindəki temperatur 15°C olması qəbul edilmişdir.

h km	T		h km	T	
	$^{\circ}\text{C}$	K		$^{\circ}\text{C}$	K
0	15,0	283,2	30	-46,7	226,5
1	8,5	281,7	40	-22,8	250,4
2	2,0	275,2	50	-2,5	270,7
4	-11,0	262,2	60	-26,1	247,1
6	-24,0	249,2	710	-53,6	219,6
8	-37,0	236,2	80	-74,5	198,7
10	-50,0	223,2	90	-86,5	186,7
12	56,5	216,7	100	-76,6	196,6
16	-56,5	216,7	120	61,3	334,4
20	56,5	216,7			

Cədvəl 38. Müxtəlif maddələrin xətti genişlənməsinin (α) temperatur əmsalı

Bir t temperatur intervalı göstərilərsə α -nın cədvəl qiymətini bu temperaturdan təxminən $\pm 10^{\circ}\text{C}$ fərqli qiymətlərə aid etmək olar.

<i>Maddə</i>	$t, ^{\circ}\text{C}$	$\alpha, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	<i>Maddə</i>	$t, ^{\circ}\text{C}$	$\alpha, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
<i>Metallar:</i>			<i>Ərintilər:</i>		
Alüminium	0-200	24,5	Qalaylı bürünc	20-300	18,2
	0-600	27,9	Düralümin	20	22,6

Bismut	0-100	13,4	Invar	20-100	1,6
Volfram	0-200	4,5	Konstantan		15,2
	0-2100	5,8	Sarı latun		17,8
Dəmir	0-100	12,2	Nixrom	20-100	14,5
	0-800	14,8	Platin-iridium		8,8
Qızıl	0-200	14,5	Platinit	20	8-10
	0-1000	16,8	Adi karbonlu polad	20	11 yaxın
Iridium	0-200	6,8	Paslanmayan polad	20-200	11,1
	0-800	7,7		20-700	12,8
Maqnezium	0-200	27,0	Adi cuqun	20-500	10,5
	0-600	31,7	Boz cuqun	20-800	14,0
Sink	0-400	38,0	<i>Tikinti materialları</i>		
Mis	0-200	17,4	Asbosement	20	6,0
	0-1000	20,3	Beton	20	10-14
Nikel	0-200	14,0	Qranit	20	6-9
	0-800	16,1	Palıd: liflər boyu liflərin eninə	2-34	4,9
Xrom	0-200	7,3		2-34	54,4
	0-700	9,4	Sement	20	10-14
Qalay	0-200	31,6	Taxta: liflər boyu liflərin eninə	20	3-5
				20	35-60
Platin	0-200	9,2	Əhəng daşı	25-100	9
	0-1100	10,4	Kərpic	20	3-9
Qurğuşun	0-300	31,3	Kərpic hörgü	20	4-7
Gümüş	0-200	19,8	Yapışqan: liflər boyu liflərin eninə	2-34	6,0
				2-34	48
0-900	22,4	Mərmər	20	3-15	
Titan	0-200	8,5	Şam ağacı: liflər boyu liflərin eninə	2-34	5,4
				2-34	34
0-700	10,4	Pəncərə şüşəsi	20-200	9,5	

<i>Maddə</i>	<i>t, °C</i>	<i>α, 10⁻⁶ °C⁻¹</i>	<i>Maddə</i>	<i>t, °C</i>	<i>α, 10⁻⁶ °C⁻¹</i>
<i>Müxtəlif materiallar:</i>					
Almaz	0-100	1,2	Kaucuk	17-25	77,0
Bakelit	20-60	22	Parafin	0-38	130,3
Mum	10-25	230	Qumdaşı	38-49	477
Qrafit	0-100	7,9		20	7,1
Ebonit	20	70	Polietilen	20	220
Buz	-10 - 0	50,7	Kvars şüşə	20-200	0,6
	-20-0	51	Çini	20-700 0	3,4-4,1 2,5

Cədvəl 39. Bəzi mayələrin həcmi genişlənməsinin (β) temperatur əmsalı (20°C – də)

Aviabenzin B-70	0,0010	Xörək duzu məhlulu (26%)	0,000436
Azot (-250 ÷ -181) °C	0,00588	Civə	0,000181
Anilin	0,000858	Skipidar	0,00094
Aseton	0,00143	Metil spirti	0,001259
Benzol	0,001237	Etil spirti	0,00110
Brom	0,001113	Reaktiv təyyarə yanacağı: T-1 TC-1	0,00094 0,00098
Su	0,000208		
Hava (-259 ÷ 253) °C	0,0126		
Qliserin	0,000505	Tranformator yağı	0,0006
Ağ neft	0,000955	Xloroform	0,001273
Sulfat turşusu	0,00091	Etil efiri	0,00166
Azot turşusu	0,00055		

Temperatur göstərilməyibsə, həcmi genişlənmənin temperatur əmsalı 20°C-də verilmişdir.

Cədvəl 40. Su və buzun həcmi genişlənməsinin (β) temperatur əmsali

$t, ^\circ\text{C}$	$\beta, ^\circ\text{C}^{-1}$	$t, ^\circ\text{C}$	$\beta, ^\circ\text{C}^{-1}$
Su		Buz	
0	-0,000067	-20	0,000123
1	-0,000049	-10	0,000171
2	-0,000031	-5	0,000213
3	-0,000015	0	0,000276
4	0,000000		
5	0,000017		
10	0,000089		
20	0,000208		

Cədvəl 41. Bərk cisimlərin (C) xüsusi istilik tutumu

<i>Bərk cisim</i>	t $^\circ\text{C}$	C	
		$k\text{C}/(\text{kq} \cdot \text{K})$	$k\text{kcal}/(\text{kq} \cdot ^\circ\text{C})$
Aluminium	16-100	0,88	0,21
Beton	18	0,92	0,22
Bürünc	14-98	0,38	0,09
Volfram	20-100	0,13	0,03
Ağac:			
palıd	0-100	2,40	0,57
küknar, şam	0-100	2,70	0,65
Dəmir	18-100	0,46	0,11
Qızıl	0-100	0,13	0,03
Daş duz	0-100	0,92	0,22
Daş	-	0,84	0,20
Kərpic	18	0,75	0,18

Silisium	0-99	0,71	0,17
Latun	20-100	0,38	0,09
Buz	-40÷0	2,09	0,50
Maqnezium	17-100	0,05	0,25
Manqan	20-100	0,50	0,12
Mis	18-100	0,38	0,09
Natrium	0-20	1,20	0,29
Naftalin	20	1,30	0,31
Nikelin	18-100	0,46	0,11
Nikel	15-100	0,46	0,11
Nixrom	20	0,46	0,11
Qalay	18-100	0,20	0,05
Parafin	18	3,20	0,77
Qum	20-100	0,79	0,19
Platin	0-100	0,13	0,03
Mantar	18	2,05	0,49
Qurğuşun	18-100	0,13	0,03
Gümüş	15-100	0,20	0,05
Polad (1,25% C)	10-13	0,50	0,12
Polad (0,07-0,15% C)	0-100	0,46	0,11
Şüşə	10-50	0,67-0,83	0,16-0,20
Karbon (qrafit)	0,20	0,46-0,71	0,11-0,17
Çini	15-200	0,75	0,18
Sink	0	0,38	0,09
Cuqun	0-100	0,54	0,13
Ebonit	20-100	1,38	0,33

Cədvəl 42. Mayelərin (C) xüsusi istilik tutumu

<i>Maye</i>	<i>t, °C</i>	<i>C</i>	
		<i>kC / (kq · K)</i>	<i>qqal / (kq · °C)</i>
Benzin	20	2,09	0,50
Su	20	4,22	1,006
Qliserin	15-50	2,43	0,58
Ağ neft	20	2,21	0,53
Qan	20	3,89	0,93
Tranformator yağı	20	2,09	0,50
Süd	20	3,94	0,94
Neft	20	1,67-2,09	0,40-0,50
Civə	20	0,14	0,033
Skipidar	18	1,76	0,42
Etil spirti	15-30	2,51	0,60
Reaktiv təyyarə yanacağı:			
T-1	20	1,97	0,47
TC-1	20	2,01	0,48
Etil efiri	18	2,34	0,56

Cədvəl 43. Müxtəlif (t) temperaturlarda suyun (C) xüsusi isilik tutumu

$t, ^\circ\text{C}$	C		$t, ^\circ\text{C}$	C		$t, ^\circ\text{C}$	C	
	$kC/(kq \cdot K)$	$kcal/(kq \cdot ^\circ\text{C})$		$kC/(kq \cdot K)$	$kcal/(kq \cdot ^\circ\text{C})$		$kC/(kq \cdot K)$	$kcal/(kq \cdot ^\circ\text{C})$
0	4,212	1,006	40	4,174	0,997	80	4,195	1,002
10	4,191	1,001	50	4,174	0,997	90	4,208	1,005
20	4,183	0,999	60	4,178	0,998	100	4,220	1,008
30	4,174	0,997	70	4,187	1,000			

Cədvəl 44. Müxtəlif t temperatur və (P) təzyiqlərdə suyun (C) xüsusi isilik tutumu

$t, ^\circ\text{C}$	P		C		$t, ^\circ\text{C}$	C		C	
	$10^5 Pa$	atm	$kC/(kq \cdot K)$	$kcal/(kq \cdot ^\circ\text{C})$		$10^5 Pa$	atm	$kC/(kq \cdot K)$	$kcal/(kq \cdot ^\circ\text{C})$
100	1,013	1,033	4,217	1,008	300	85,92	87,61	5,75	1,370
120	1,985	2,024	4,245	1,015	320	112,90	115,12	6,56	1,570
150	4,760	4,854	4,311	1,030	350	165,37	168,63	13,98	2,27
200	15,551	15,857	4,498	1,076	370	210,53	314,68	40,32	9,63
270	55,05	56,14	5,118	1,211					

Cədvəl 45. Bəzi mayələrin müxtəlif temperaturalarda (r) xüsusi buxarlanma istiliyi

<i>Maye</i>	$t, ^\circ\text{C}$	r	
		kC/kq	$k\text{kal}/kq$
Civə	118,5	303	72,3
	207,6	300	71,7
	356,6	292	69,7
	6770	283	67,7
Freon -12	-29,8	168	40,4
	-20	164	39,1
	0	155	37,0
	20	144	34,5
	100	68	16,2
Etil efiri	30	354	84,5
	34,6	355	84,8
	50	337	80,5
	100	287	68,5

Cədvəl 46. Müxtəlif maddələrin ərimə (bərkimə) (t) temperaturu (101 325 Pa-da)

<i>Maddə</i>	$t, ^\circ\text{C}$	<i>Maddə</i>	$t, ^\circ\text{C}$
Azot	-210,0	Mis	1084,5
Almaz	3500-dən cox	Süd	-0,6
Alüminium	660,4	Natrium	97,8
Benzin	-60-dən aşağı	Naftalin	80,1
Bismut	271,44	Nikel	1455
Su: adi ağır	0,00 3,82	Nixrom	1380-1500
		Qalay	231,968
		Parafin	54-ə yaxın
Hidrogen	-259,14	Platin	1772
Hava	-213	Xörək duzu məhlulu (doymuş)	-18
Volfram	3387	Civə	-38,862

Mum	64-ə yaxın	Qurğuşun	327,50
Germanium	937,4	Kükürd	112,8
Qliserin	-17,9	Gümüş	961,93
Dəmir	1535	Skipidar	-10
Qızıl	1064,43	Etil spirti	-114,2
Iridium	2447	Polad	1300-1500
Kalium	63,6	Stearin	72-ə yaxın
Kalsium	839	Uran	1132,3
Ağ neft	-50-dən aşağı	Xlor	100,98
Oksigen	-218,4	Sink	419,58
Silisium	1410	Adi boz cuqun	1100-1300
Qan	-0,57	Etil efiri	-116,0
Latun	1000-ə yaxın	Manqan	1244
Litium	180,5	İnək yağı	28-32
Maqnezium	648,8		

Cədvəl 47. Mayələrin (r) xüsusi buxarlanma istiliyi (qaynama temperaturunda)

<i>Maye</i>	<i>r</i>		<i>Maye</i>	<i>r</i>	
	<i>kC/kq</i>	<i>kkal/kq</i>		<i>kC/kq</i>	<i>kkal/kq</i>
Ammiak	1370	327	Benzol	394	94
Benzin: təyyarə Б-70	230-310 293	55-75 70	Maye H_2	452	108
			Ağ neft	210-230	50-55
			Maye O_2	241	51
Naftalin	341	81,4	Reaktiv təyyarə yanacağı: T-1 TC-1	209 230	50 55
Civə	290	70			
Skipidar	290	70			
Etil spirti	963	230	Su: adi ağır	2260 2070	539 494,5
Freon -12	168	40,4			
Etil efiri	355	84,8			

Cədvəl 48. Suyun müxtəlif temperaturalarda (r) xüsusi buxarlanma istiliyi

$t, ^\circ\text{C}$	r		$t, ^\circ\text{C}$	r	
	kC/kq	kkal/kq		kC/kq	kkal/kq
0	2,50	597	180	2,01	481
10	2,47	592	200	1,94	464
20	2,45	586	220	1,86	444
30	2,40	580	250	1,70	410
50	2,38	568	300	1,40	335
70	2,32	557	350	0,89	213
90	2,28	545	370	0,44	105
100	2,26	539	374	0,11	27
120	2,20	526	374,15	0	0
150	2,11	505			

Cədvəl 49. Doymuş su buxarının müxtəlif temperaturalarda (P) təzyiqi və (ρ) sıxlığı

$t, ^\circ\text{C}$	P		ρ q/m^3	$t, ^\circ\text{C}$	P		ρ q/m^3
	Pa	mm c. st.			Pa	mm c. st.	
-20	106	0,8	0,9	11	1306	9,8	10,0
-10	253	1,9	2,1	12	1400	10,5	10,7
-5	400	3,0	3,2	13	1493	11,2	11,4
-1	560	4,2	4,5	14	1600	12,0	12,1
0	613	4,6	4,8	15	1707	12,8	12,8
1	653	4,9	5,2	16	1813	13,6	13,6
2	707	5,3	5,6	17	1933	14,5	14,5
3	760	5,7	6,0	18	2066	15,5	15,4
4	813	6,1	6,4	19	2200	16,5	16,3
5	867	6,5	6,8	20	2333	17,5	17,3
6	933	7,0	7,3	25	3173	23,8	23,0
7	1000	7,5	7,8	30	4240	31,8	30,3
8	1067	8,0	8,3	50	12 330	92,5	83
9	1147	8,6	8,8	80	47 343	355,1	293,0
10	1226	9,2	9,4	100	101 325	760,0	598,0

Qeyd: 0°C dən aşağı temperaturlar üçün doymuş buxarın buz üzərindəki təzyiq və sıxlıqlar göstərilmişdir.

Cədvəl 50. Psixrometrik cədvəl

Quru termometrin göstəricisi, °C	Quru və yaş termometrlərin göstəricilərinin fərqi, °C										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	100	81	63	45	28	11	-	-	-	-	-
1	100	83	65	48	32	16	-	-	-	-	-
2	100	84	68	51	35	20	-	-	-	-	-
3	100	84	69	54	39	24	-	-	-	-	-
4	100	85	70	56	42	28	10	-	-	-	-
5	100	86	72	58	45	32	14	6	-	-	-
6	100	86	73	60	47	35	19	10	-	-	-
7	100	87	74	61	49	37	23	14	-	-	-
8	100	87	75	63	51	40	26	18	7	-	-
9	100	88	76	64	53	42	28	21	11	-	-
10	100	88	76	65	54	44	31	24	14	5	-
11	100	88	77	66	56	46	34	26	17	8	-
12	100	89	78	68	57	48	36	29	20	11	-
13	100	89	79	69	59	49	38	31	23	14	6
14	100	89	79	70	60	51	40	34	25	17	9
15	100	90	80	71	61	52	42	36	27	20	12
16	100	90	81	71	62	54	44	37	30	22	15
17	100	90	81	72	64	55	46	39	32	24	17
18	100	91	82	73	65	56	47	41	34	27	20
19	100	91	82	74	65	58	49	43	35	29	22
20	100	91	83	74	66	59	50	44	37	30	24
21	100	91	83	75	67	60	51	46	39	32	26
22	100	92	83	76	68	61	52	47	40	34	28
23	100	92	84	76	69	61	54	48	42	36	30
24	100	92	84	77	69	62	55	49	43	37	31
25	100	92	84	77	70	63	56	50	44	38	33
26	100	92	85	78	71	64	57	51	46	40	34
27	100	92	85	78	71	65	58	52	47	41	36
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37
29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39

Cədvəl 51. Maddələrin (α) istilik keçirməsi

<i>Maddə</i>	$\alpha, \text{Vt}/(\text{m} \cdot \text{K})$	<i>Maddə</i>	$\alpha, \text{Vt}/(\text{m} \cdot \text{K})$
<i>Bərk cisimlər</i>		<i>Mayelər</i>	
Alüminium	211	Benzin	0,15
Büton	0,84-1,30	Su	0,60
Keçə	0,06	Ağ neft	0,15
Taxta	0,13-0,42	Civə	7,90
Torpaq	0,42-2,10	Spirt	0,17
Qızıl	293	<i>Qazlar və buxar</i>	
Dəmir	71	Azot	0,024
Kərpic	0,63-0,84	Hidrogen	0,170
Buz	2,3	Su buxarı (100°C – $d\theta$)	0,024
Mis	385	Hava	0,024
Mantar	0,04	Hava (20°C – $d\theta$)	0,026
Gümüş	419	Helium	0,140
Sıxlaşmış qar	0,10	Oksigen	0,024
Yeni yağmış qar	0,21	Karbon oksidi	0,023
Polad	46	Xlor	0,007
Şüşə	0,59-0,75		
Flanel	0,01		

Qeyd: Bərk cism və mayelər üçün istilikkeçirmənin qiyməti otaq temperaturunda, qazlar və buxarlar üçün isə 0°C temperatur və 101 325 Pa təzyiqdə verilmişdir.

Cədvəl 52. Əsas yanacaq növlərinin (Q) xüsusi yanma istiliyi

Yanacaq	Q	
	<i>kC/kq</i>	<i>kcal/kq</i>
Şerti yanacaq	29,3	7000
<i>Bərk yanacaqlar:</i>		
Antrasit	32,6-34,8	7800-8300
Qonur kömür	9,3	2290
Ağac kömürü	31	7400
Quru odun	8,4-10,5	200-2500
Daş kömür:		
donbas (T markalı)	25,5	6100
ekibastuz	16,3	3900
Raket yanacağı	4,2-10,5	1000-2500
Yanan şist	7,3-15,1	1750-3600
Torf	10,5-14,7	2500-3500
Nüvə yanacağı	$740 \cdot 10^5$	$17,8 \cdot 10^9$
<i>Maye yanacaqlar:</i>		
Benzin	44-47	10 500-11 200
Dizel yanacağı	42,7	10200
Ağ neft	44-46	10500-11000
Mazut	39,8	9500
Neft	43,5-46	10400-11000
Solyar yağı	42,3	10100
Reaktiv təyyarə yanacağı (T-1, TC-1)	42,9	10250
Maye raket yanacağı:		
Ağ neft + azot turşusu	6,1	1460
Ağ neft + maye oksigen	9,2	2200
<i>Yanan qazlar:</i>		
Hidrogen	10,8	2575
Metan	35,8	8560
Təbii qaz	34-36	8200-8500

Cədvəl 53. Uzun müddətli işləmədə izolə edilmiş naqilə buraxıla bilən cərəyan şiddəti

Naqilin materialı	En kəsiyinin sahəsi, mm^2							
	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
	Buraxıla bilən cərəyan şiddəti, A							
Mis	11	14	20	25	31	43	75	100
Alüminium	8	11	16	20	24	34	60	80
Dəmir	-	-	8	10	12	17	30	-

Cədvəl 54. Bəzi maddələrin (ϵ) dielektrik nüfuzluğu

Maddə	ϵ	$\epsilon_a = \epsilon \cdot \epsilon_0$ pF/m	Maddə	ϵ	$\epsilon_a = \epsilon \cdot \epsilon_0$ pF/m
Qazlar:			Bərk cisimlər:		
Azot	1,00060	8,85531	Quru kağız	2,0-2,5	18-22
Hidrogen	1,00027	8,85238	Arı mumu	2,8-2,9	25-26
Hava	1,00058	8,85491	Hetinaks	3,5-6,5	31-57
Oksigen	1,00055	8,85487	Taxta	2,2-3,7	19-33
Karbon qazı	1,00096	8,85850	Kanifol	3,0-3,5	27-32
Mayələr:			Kapron	3,6-5,0	32-44
Benzin	1,9-2,0	17-18	Mərmər	8,0-10,0	71-89
Vazelin	2,2	19	Parafin	1,9-2,2	17-19
Su	81,0	717	Pleksiqlas	3,0-3,6	27-32
Qliserin	39,1	346	Polixlorvinil	3,0-5,0	27-44
Ağ neft	2,1	18,6	Polietilen	2,2-2,4	19-21
Yağ: kastor transformator	4,5-4,8 2,1-2,4	40-42 18-21	Rezin	2,6-3,0	23-27
			Mika	4,0-8,0	35-71
			Şüşə	5,0-10,0	44-88
Skipidar	2,2	19	Tekstolit	7,0	62
Etil yağı	25,0	221	Barium titanatı	1200	10600
Etil efiri	4,4	39	Cini	4,4-6,8	39-60
			Ebonit	4,0-4,5	35-40

Qeyd: $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} pF/m$.

**Cədvəl 55. Keçiricilərin ρ xüsusi elektrik müqaviməti
(20°C -də)**

Keçirici	ρ <i>mkOm · m</i>	Keçirici	ρ <i>mkOm · m</i>
Alüminium	0,028	Molibden	0,057
Qalaylı bürünc (88% Cu, 12% Sn)	0,18	Natrium	0,049
Bismut	1,06	Nikel	0,073
Volfram	0,055	Qalay	0,12
Qrafit	8,0-20,0	Osmium (0°C-də)	0,095
Düralümin	0,038	Platin	0,105
Dəmir	0,098	Civə	0,958
Qızıl	0,24	Qurğuşun	0,21
Latun (66% Cu, 34% Sn)	0,063	Gümüş	0,016
Maqnezium	0,047	Polad	0,10-0,14
Mis	0,017	Sink	0,059
		Çuqun	0,5

$$1 \text{ Om} \cdot \text{m} = 100 \text{ Om} \cdot \text{sm} = 10^6 \text{ Om} \cdot \text{mm}^2/\text{m} = \\ = 1 \text{ MOm} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$10 \text{m} \cdot \text{mm}^2/\text{m} = 10^{-6} \text{ Om} \cdot \text{m} = 1 \text{ mkOm} \cdot \text{m}.$$

Məs., mis üçün $\rho = 0,017 \text{mkOm} \cdot \text{m} = 0,017 \cdot 10^{-4} \text{ Om} \cdot \text{sm} = \\ = 0,017 \text{ Om} \cdot \text{mm}^2/\text{m} = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m} = 17 \text{nOm} \cdot \text{m}$

Cədvəl 56. Bəzi elektrik izolyasiyalı materialların (ρ) xüsusi müqaviməti (20°C -də)

Material	ρ $\text{Om} \cdot \text{m}$	Material	ρ $\text{Om} \cdot \text{m}$
Bitum	$10^{13} - 10^{14}$	Mika	$10^{13} - 10^{16}$
Arı mumu	$10^{11} - 10^{12}$	Şüşə	$10^6 - 10^{15}$
Hetinaks	$10^8 - 10^9$	Tekstolit	$10^8 - 10^9$
Elektrik izolyasiyalı rezin	$\approx 10^{13}$	Elektrik izolyasiyalı cini	$7 \cdot 10^{10} - 4 \cdot 10^{11}$
Kanifol	$10^{12} - 10^{13}$	Fibra (lif)	10^{11}
Kapron	$10^{10} - 10^{11}$	Ftoroplast -4	$10^{16} - 10^{17}$
Lavsan	$10^{14} - 10^{16}$	Serazin	10^{13}
Mərmər	$10^5 - 10^9$	Ebonit	$(2,6 - 8,4) \cdot 10^{13}$
Parafin	$10^{14} - 10^{16}$	Eskapon	$10^{13} - 10^{15}$
Polistirool	$10^{13} - 10^{15}$	Epoksid qatranı	$10^{11} - 10^{13}$
Polietilen	$10^{13} - 10^{15}$	Taxta (quru)	$10^6 - 10^7$

Cədvəl 57. Mayelərin (ρ) xüsusi elektrik müqaviməti (20°C -də) $\text{Om} \cdot \text{m}$

Maye	ρ $\text{Om} \cdot \text{m}$	Maye	ρ $\text{Om} \cdot \text{m}$
Benzin	$10^{10} - 10^{13}$	Kastor yağı	$10^{10} - 10^{11}$
Vazelin	$10^{12} - 10^{13}$	Ağ neft	10^{10}
Su: distillə edilmiş dəniz cay	$10^3 - 10^4$ 0,3 $10 - 100$	Qan	1,8
		Neft	$3 \cdot 10^9$
		Skipidar	$5 \cdot 10^{10}$
		Etil spirti	$10^4 - 10^5$
Maye hava	10^{16}	Transformator yağı	$10^{10} - 10^{13}$

Cədvəl 58. Elektrolitlərin (ρ) xüsusi elektrik müqaviməti (18°C-də)

Məhlul	Məhlulun konsentrasiyası %	ρ $Om \cdot m$	Məhlul	Məhlulun konsentrasiyası, %	ρ $Om \cdot m$
Natrium qələvisi	5	0,051	Turşu: sulfat	5	0,048
	20	0,030		20	0,15
Mis kupo-rosu	5	0,529	xlorid	5	0,025
	10	0,315		20	0,013
Xörək duzu	5	0,149			
	20	0,051			

Qeyd: temperatur artdıqca elektrolitlərin xüsusi elektrik müqaviməti azalır.

Cədvəl 59. Keçiricilərin (σ) xüsusi keçiriciliyi (20°C-də)

Elektrik keçiriciliyi R elektrik müqavimətinin tərs qiymətinə bərabər olan kəmiyyətdir və simenslə (Sm) ölçülür. Xüsusi elektrik keçiriciliyi ρ xüsusi elektrik müqavimətinin tərs qiymətinə bərabər olan kəmiyyətdir və Sm/m $1/(Om \cdot m)$ -lə ölçülür.

Maddə	σ $Om \cdot m$	Maddə	σ $Om \cdot m$
Alüminium	36,0	Natrium	20,4
Bismut	0,94	Nikel	14,7
Volfram	18,2	Platin	9,54
Qrafit	0,05-0,12	Civə	1,06
Dəmir	9,7	Qurğuşun	4,76
Qızıl	42,0	Gümüş	62,5
Latun	$\approx 12,5$	Polad	7,1-10
Maqnezium	21,3	Sink	16,9
Mis	58,8	Cuqun	2

Cədvəl 60. Elektrotexnikada istifadə edilən metalların (α) xüsusi müqavimətinin temperatur əmsalı

Metal	$\alpha, ^\circ\text{C}^{-1}$	Metal	$\alpha, ^\circ\text{C}^{-1}$
Alüminium	0,0042	Mis	0,0043
Volfram (20°C-də)	0,0046	Molibden	0,0046
Dəmir	0,0065	Nikel	0,0068
Qızıl	0,0039	Qalay	0,0042
Platin	0,0039	Polad (0,10 – 0,15% C)	0,006
Civə	0,0009	Titan (20°C)	0,0044
Qurğuşun	0,0037	Sink	0,0042
Gümüş	0,0041	Cuqun (20°C)	0,001

Qeyd: temperatur göstərilməyibsə xüsusi müqavimətin temperatur əmsalı 0 – 100°C temperatur intervalı üçün verilmişdir.

Cədvəl 61. Elektrik müqaviməti 1 Om olan naqilin (l) uzunluğu

Material	l m		Material	l m	
	diametri 1mm olduqda	en kəsiyinin sahəsi 1mm² olduqda		diametri 1mm olduqda	en kəsiyinin sahəsi 1mm² olduqda
Alüminium	29,0	37,0	Nikelin	0,9	1,8
Volfram	14,3	18,1	Nixrom	0,7	0,9
Dəmir	8,0	10,3	Qurğuşun	3,8	4,8
Mis	46,2	58,8	Gümüş	49,0	62,5

Cədvəl 62. Yüksək müqavimətli ərintilər

Cədvəldə ρ xüsusi elektrik müqaviməti, α müqavimətin temperatur əmsalı, ən cox yol verilə biləcək işçi t temperatur və ərintilərin istifadəsinin əsas sahələri göstərilmişdir.

Ərintinin adı	ρ <i>mkOm · m</i>	α °C ⁻¹	t °C	Qeyd
Konstantan	0,48-0,52	–(5 – 25) × 10 ⁶	450-500	Reostatlar, termocütlər və s.
Manqanın	0,42-0,48	(5 – 30) · 10 ⁶	100-200	Elektrik ölçmə cihazları və nümunə müqavimətlər üçün
Nikelin (HMMII-68-1,5)	0,35	3,0 · 10 ⁻⁴	350-400	Reostatlar və s.
Nixromlar: X15H60 X20H80	1,0-1,2 1,0-1,1	(1 – 2) · 10 ⁻⁴ (1 – 2) · 10 ⁻⁴	1000 1100	Elektrik sobalar və s. üçün qızdırıcı elementlər
Xromoalüminium ərintiləri (“fexral” və “xromal” tipli): X13IO4 X25IO5	1,2-1,4 1,3-1,5	1 · 10 ⁻⁴ 6,5 · 10 ⁻⁵	850 1200	Məişət elektrik cihazlarının qızdırıcı elementləri İstehsalat sobalarının güclü elektrik qızdırıcı qurğuları

Cədvəl 63. Uzunluğu 1 m olan naqilin (d) diametr və materialından asılı olaraq (R) elektrik müqaviməti

d, mm	R, Om				
	mis	volfram	polad	nikelin	nixrom
0,05	8,66	28	51	204	510
0,10	2,16	7,0	12,7	51	128
0,30	0,240	0,778	1,41	5,66	14,14
0,50	0,087	0,280	0,51	2,04	5,10
0,70	0,044	0,143	0,260	1,04	2,60
1,0	0,0216	0,070	0,127	0,51	1,28
1,2	0,0150	0,0486	0,088	0,354	0,884
1,4	0,0110	0,0357	0,065	0,260	0,650
1,6	0,0085	0,0273	0,0497	0,199	0,498
1,8	0,0067	0,0216	0,0393	0,157	0,393
2,0	0,0054	0,0715	0,0318	0,127	0,318
2,6	0,0035	0,0112	0,0204	0,081	0,204
3,0	0,0024	0,0078	0,0141	0,057	0,142

Cədvəl 64. Bəzi elektrik izolyasiyası materiallarının elektrik davamlılığı

Elektrik davamlılığını 1mm qalınlıqlı dielektrikin deşilməsi üçün sahə intensivliyi ilə müəyyən edilir.

Material	δ kV/mm	Material	δ kV/mm
Quru tozağacı	4	Polietilin	40
Parafin	25	Rezin	20
Pleksiqlas	18	Mika	100
Polistirol	30	Şüşə	25
Elektrotexniki cini	20	Ftoroplast -4	25
Fibra (lif)	5	Ebonit	25

Cədvəl 65. Yüksək tezlikli cərəyanların metal daxilinə nüfuz etməsi (h) dərinliyi

Cərəyanın metal daxilinə nüfuz etməsi dərinliyi naqildə cərəyan sıxlığının səthində olduğuna nisbətən 36,9% azalması məsafəsinə deyirlər.

Cərəyanın f tezliyindən asılı olaraq müxtəlif keçirici materialların daxilinə nüfuz etməsi dərinliyinin hesablanması üçün sadələşdirilmiş düsturlar:

$$\begin{array}{ll} \text{Alüminium} \dots\dots\dots \frac{82,6}{\sqrt{f}} & \text{Mis} \dots\dots\dots \frac{66,0}{\sqrt{f}} \\ \text{Latun} \dots\dots\dots \frac{127}{\sqrt{f}} & \text{Gümüş} \dots\dots\dots \frac{54,2}{\sqrt{f}} \end{array}$$

f Hs	h mm		f Hs	h mm	
	mis	polad		mis	polad
50	10	5	50 000	0,3	0,15
500	3	1,5	500 000	0,1	0,05
5000	1	0,5	5000 000	0,03	0,015

Cədvəl 66. Para - və diamagnetiklərin maqnit nüfuzluğu

Cədvəldə bəzi maddələrin μ nisbi maqnit nüfuzluğunun qiymətləri verilmişdir (μ ölçüsüz kəmiyyətdir). Mütləq maqnit nüfuzluğu $\mu_a = \mu\mu_0$ bərabərdir. $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{Hn/m} \approx 12,57 \cdot 10^{-7} \text{Hn/m}$ – mütləq maqnit nüfuzluğudur.

Paramagnetiklər ($\mu > 1$)		Diamagnetiklər ($\mu < 1$)	
Alüminium	1,000023	Vismut	0,999824
Hava	1,00000038	Su	0,999991
Volfram	1,000176	Hidrogen	0,99999937
Oksigen	1,0000019	Mis	0,999990
Maye oksigen	1,003400	Şüşə	0,999987

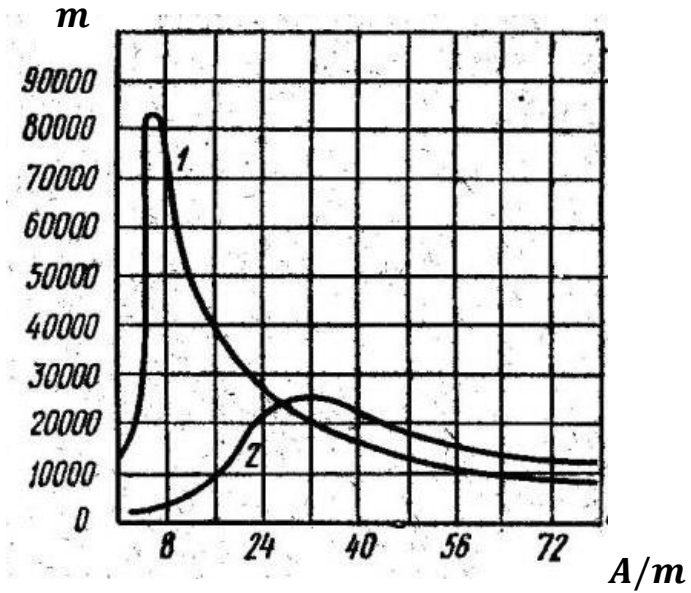
Cədvəl 67. Ferromagnetiklərin maqnit nüfuzluğu (maksimal)

Ferromagnetiklər (dəmir, çuqun, polad, nikel və s.) üçün $\mu \gg 1$.

Ferromagnetik	μ	Ferromagnetik	μ
Yumşaq dəmir	8000	Permalloy (transformatorların içliyi üçün olan 78% <i>Ni</i> və 22% <i>Fe</i> ərintisi)	80000
Transformator dəmiri	15000		
Karbonlu dəmir	3000	Cuqun	2000

Qeyd: ferromagnetiklərin nisbi maqnit nüfuzluğu sabit deyil və maqnit sahənin intensivliyindən asılıdır.

Nisbi maqnit nüfuzluğunun maqnit sahəsinin (H) intensivliyindən asılılığı



1-permalloy; 2- dəmir

MÜNDƏRİCAT

§1. Fiziki kəmiyyətlərin adları.....	3
§2. Fiziki kəmiyyətlərin işarələnməsi.....	4
§3. Fiziki kəmiyyət vahidlərinin adları.....	5
Cədvəl 1. <i>Sİ</i> -nin əsas kəmiyyət vahidləri.....	17
Cədvəl 2. <i>SI</i> -nin əlavə vahidləri.....	20
Cədvəl 3. <i>Sİ</i> -nin onluğun misl və hissə vahidlərinin adlarını və işarələrini əmələ gətirmək üçün istifadə olunan vuruqlar və önşəkilçilər.....	22
§4. Fiziki kəmiyyətlərin vahidlərinin işarələri.....	26
§5. Fiziki kəmiyyətlərin vahidləri.....	31
Cədvəl 4. Adları və işarələri <i>Sİ</i> -nin əsas kəmiyyət vahidlərinin adları və işarələrindən istifadə edilməklə yaradılan <i>Sİ</i> -nin törəmə vahidləri.....	36
Cədvəl 5. <i>Sİ</i> -in xüsusi adları olan törəmə vahidləri.....	40
Cədvəl 6. Adları xüsusi adlardan istifadə etməklə əmələ gələn <i>SI</i> -in törəmə vahidləri.....	42
§6. Vahidlərin adları və işarələrinin istifadəsinin əsas qaydaları.....	47
Cədvəl 7. Əsas fiziki kəmiyyətlər.....	53
§7. Fiziki kəmiyyətlərin adları və tərifləri.....	63
<i>MƏLUMAT CƏDVƏLLƏRİ</i>	
Cədvəl 8. Latın əlifbası.....	73
Cədvəl 9. Yunan əlifbası.....	73
Cədvəl 10. Əsas fizikisabitlər.....	74
Cədvəl 11. Rum rəqəmləri.....	75
Cədvəl 12. Yer üzərindən müxtəlif hündürlüklərdə atmosferin sıxlığı.....	76
Cədvəl 13. Mayelərin sıxlığı.....	76
Cədvəl 14. Suyun müxtəlif temperaturlardakı ρ sıxlığı.....	77
Cədvəl 15. Bərk cisimlərin sıxlığı.....	78

Cədvəl 16. Müxtəlif material və məhsulların həcmi kütləsi.....	79
Cədvəl 17. Qüvvə vahidləri arasında əlaqə.....	79
Cədvəl 18. Təzyiq vahidləri arasında əlaqə.....	79
Cədvəl 19. Bəzi materialların uzununa elastiklik modulu.....	80
Cədvəl 20. Bəzi materialların dartılma elastiklik həddi.....	81
Cədvəl 21. Bəzi materialların dartılma möhkəmlik həddi.....	81
Cədvəl 22. Möhkəmlik ehtiyatı.....	82
Cədvəl 23. Müxtəlif coğrafi en dairələri üçün dəniz səviyyəsində sərbəst düşmə təcili.....	82
Cədvəl 24. Yer üzərində müxtəlif hündürlükdə sərbəstdüşmə təcili.....	83
Cədvəl 25. Sürüşmə sürtünmə əmsalı.....	83
Cədvəl 26. Diyirlənmə sürtünmə əmsalı.....	84
Cədvəl 27. Güc vahidləri arasındakı əlaqə.....	85
Cədvəl 28. Güc qiymətlərinin at qüvvəsindən kilovata cevrilməsi.....	86
Cədvəl 29. Güc qiymətlərinin saniyədə kiloqram-qüvvə-metrdən kilovata cevrilməsi	87
Cədvəl 30. Enerji (iş) vahidləri arasındakı əlaqə.....	88
Cədvəl 31. İşin qiymətlərinin kiloqram-qüvvə-metrdən coula çevrilməsi.....	89
Cədvəl 32. Zərrəciklərin enerjisinin qiymətlərinin meqaelektron- voldan coula çevrilməsi.....	90
Cədvəl 33. Sadə mexanizmlərin faydalı iş əmsalı	91
Cədvəl 34. Müxtəlif temperaturalarda səsin havadakı v sürəti....	91
Cədvəl 35. Yer üzərindən müxtəlif hündürlüklərdə səsin atmosferdəki sürəti.....	92
Cədvəl 36. Mayelərdə səsin sürəti.....	92
Cədvəl 37. Yer üzərindən müxtəlif hündürlüklərdə atmosferin temperaturu.....	93
Cədvəl 38. Müxtəlif maddələrin xətti genişlənməsinin temperatur əmsalı.....	93

Cədvəl 39. Bəzi mayelərin həcmi genişlənməsinin temperatur əmsalı	95
Cədvəl 40. Su və buzun həcmi genişlənməsinin temperatur əmsalı.....	96
Cədvəl 41. Bərk cisimlərin xüsusi istilik tutumu.....	96
Cədvəl 42. Mayelərin xüsusi istilik tutumu.....	98
Cədvəl43. Müxtəlif temperaturlarda suyun xüsusi istilik tutumu.....	99
Cədvəl 44. Müxtəlif temperatur və təzyiqlərdə suyun xüsusi istilik tutumu	99
Cədvəl 45. Bəzi mayelərin müxtəlif temperaturlarda üsusi buxarlanma istiliyi.....	100
Cədvəl 46. Müxtəlif maddələrin ərimə (bərkimə) temperaturu.....	100
Cədvəl 47. Mayelərin xüsusi buxarlanma istiliyi (qaynama mperaturunda).....	101
Cədvəl 48. Suyun müxtəlif temperaturlarda xüsusi buxarlanma istiliyi.....	102
Cədvəl 49. Doymuş su buxarının müxtəlif temperaturlarda təzyiqi və sıxlığı.....	102
Cədvəl 50. Psixrometrik cədvəl.....	103
Cədvəl 51. Maddələrin istilik keçirməsi.....	104
Cədvəl 52. Əsas yanacaq növlərinin xüsusi yanma istiliyi....	105
Cədvəl 53. Uzun müddətli işləmədə izolə edilmiş naqilə buraxıla bilən cərəyan şiddəti.....	106
Cədvəl 54. Bəzi maddələrin ε dielektrik nüfuzluğu.....	106
Cədvəl 55. Keçiricilərin xüsusi elektrik müqaviməti.....	107
Cədvəl 56. Bəzi elektrik izolyasiyalı materialların ρ xüsusi müqaviməti.....	108
Cədvəl 57. Mayelərin xüsusi elektrik müqaviməti.....	108
Cədvəl 58. Elektrolitlərin xüsusi elektrik müqaviməti.....	109
Cədvəl 59. Keçiricilərin xüsusi keçiriciliyi.....	109

Cədvəl 60. Elektrotexnikada istifadə edilən metalların xüsusi müqavimətinin temperatur əmsalı.....	110
Cədvəl 61. Elektrik müqaviməti 1 Om olan naqilin uzunluğu.....	110
Cədvəl 62. Yüksək müqavimətli ərintilər.....	111
Cədvəl 63. Uzunluqlu 1 m olan naqilin diametr və materialından asılı olaraq elektrik müqaviməti.....	112
Cədvəl 64. Bəzi elektrik izolyasiyası materialların elektrik davamlılığı.....	113
Cədvəl 65. Yüksək tezlikli cərəyanların metal daxilinə nüfuz etməsi dərinliyi.....	113
Cədvəl 66. Para - və diamaqnetiklərin maqnit nüfuzluğu.....	114
Cədvəl 67. Ferromaqnetiklərin maqnit nüfuzluğu (maksimal). Nisbi maqnit nüfuzluğunun maqnit sahəsinin (H) intensivliyindən asılılığı.....	115

Ağayev Qalib Üzeyir oğlu,
fizika-riyaziyyat elmləri namizədi

Bağırılı David Veysəl oğlu,
texnika elmləri namizədi

**FİZİKİ KƏMİYYƏT VAHİDLƏRİNİN
İSTİFADƏ QAYDALARI**

Çapa imzalanmışdır: 25.04.2017.

Kağız formatı $60 \times 84^{1/16}$

Çap vərəqi 7,5.

Tiraj 200.

Qiyməti müqavilə ilə

Ədəbiyyat

1. <http://www.cabmin.gov.az/?/az/pressreliz/view/1370>
2. http://e-qanun.az/alpidata/framework/data/21/f_21432.htm
3. Енохович А.С. Краткий справочник по физике. М: ВШ, 1976.
4. Сена Л. А. Единицы физических величин и их размерности — М.: Наука, 2000.
5. Чертов А. Г. Физические величины (терминология, определения, обозначения, размерности, единицы): Справ. Пособие. М: Высш. шк., 1990.