

Қурилиш меъёрлари ва қоидалари

ҚУРИЛИШДА ҚЎЛЛАШ ЛОЗИМ БЎЛГАН ФИЗИК
КАТГАЛИКЛАР БИРЛИКЛАРИНИНГ РЎЙХАТИ

ҚМҚ 2.01.06 - 97

Расмий нашр



Ўзбекистон республикаси давлат архитектура
ва қурилиш қўмитаси

Тошкент 1997

ҚМҚ 2.01.06.96 ҚУРИЛИШДА ҚУЛЛАШ ЛОЗИМ БЎЛГАН ФИЗИК
КАТТАЛИКЛАР БИРЛИКЛАРИНИНГ РЎЙХАТИ
(ЎзР Давархитектурқурилишқўм - Тошкент), 1997, 29 бет.

ИШЛАБ ЧИКАРИШДА ҚАТНАШГАНЛАР: Х.Асамов номидаги Ўз
ЛИТТИ АЖ С.А. Хўжаев, Л.А. Мухамедшин, А.М.Комилов, мух.Б.В. Фарсиян,
мух. А.Х. Ибрагимов.

МУҲАРРИРЛАР : Т.Н. Набиев, Ф.Ф.Бакирханов (ЎзР Давархитект-
қурилишқўм); С.А.Ходжаев, Л.А.Мухамедшин, А.М.Камилов, Б.В.Фарсиян, А.Х.
Ибрагимов(ЎзЛИТТИ АЖ)

ТАСДИҚЛАШ УЧУН ТАЙЕРЛАДИ: ЎзР Давлат архитектура ва қурилиш
қўмитасининг лойихалаш ишлари бўйича бошқармаси ва уларга қаршли
ташкилотлар (Д.А. Ахмедов)

Ўзбекистон Республикаси ҳудудларида ҚМҚ 2.01.06-97
"ҚУРИЛИШДА ҚУЛЛАШ ЛОЗИМ БЎЛГАН ФИЗИК КАТТАЛИКЛАР
БИРЛИКЛАРИНИНГ РЎЙХАТИ" кучга кириши билан, СН 528-80 "Қурилишда
қуллалаш лозим бўлган физик катталиклар бирликларининг рўйхати" уз кучини
йўқотади.

Таржимон Ибрагимов А.Х. (ЎзЛИТТИ АЖ)

Мазкур ҳужжат расмий нашр сифатида Ўзбекистон Республикаси
Давархитектурақурилишқўмининг рухсатсиз тўла ёки қисман чоп қилиниши,
қупайтирилиши ва тарқатилиши мумкин эмас.

Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси (Давархитектқурилишқўм)	Қурилиш меъёрлари ва қоидалари	ҚМҚ2.01.06.97.
	Қурилишда қўллаш лозим булган физик катталик бирликларининг рўйхати	СН 528-80 урнига

Умумий ҳоллар

1 Қурилишда қўллаш лозим булган физик катталиклар бирликларининг ушбу рўйхати, 8.417-81* ГОСТ "Физик катталиклар бирликларига мувофиқ ишланган бўлиб, қурилиш-монтаж ишларини бажаришда, лойиҳалаштиришда зарур булган физик катталиклар бирлигини (бундан-буён-бирликлар) ҳамда шу бирликларни атилишини ва белгиланишини жорий қилади.

Рўйхат, шартли шкала буйича баҳоланадиган катталик бирликларга ёйилмайди.

Илова. Шартли шкалалар деганда, асосий катталиклар билан маъновий ҳамда миқдорий боғланиши ўрнатилмаган катталиклар шкаласи тушунилади (масалан, Роквелл ва Виккерс каттиклик шкаласи, ер қимирлаш шкаласи, денгиз тўлқинлари, ранг координат системаси, фото-маҳсулотларнинг ёруғлик сезгирлиги ва б).

2 Ушбу рўйхатда:

8.417-81* ГОСТ урнатган асосий ва қўшимча СИ бирликлари;
махсус (соҳавий) номлари булган СИ хосил бирликлари;

СИ асосий бирликлари ҳамда махсус (соҳавий) номлари булган СИ хосил бирликларидан ташкил топган,

қурилиш ва лойиҳалаш тажрибавий асосида аниқланган хосил бирликлари;

Қайд этилган бирликлардан тавсиявий карралик ҳамда улушлилари;

СИ га кирмайдиган, қўллашга йўл қўйилганлари.

3 Ушбу Рўйхатга киритилган бирликлар, 8.417-81*

ГОСТ га мувофиқ, меъерий, техник ва қурилиш лойиҳа ҳужжатларда, шунингдек, илмий-техник, ўқув ва маълумот адабиётида қўллинаши лозим.

4 Асосий, қўшимча ва СИ хосил бирликлар, СИ бирликларидан тавсиявий каррали ва улушлиги, шунингдек СИ га кирмаган, қўллашга йўл қўйилган бирликлар 1-жадвалда келтирилган.

Илова. Когерент СИ хосил бирликларини ташкил қилиш қоидалари 8.417-81*ГОСТ иловасида келтирилган.

5 Ўн каррални ва улушли бирликларни ташкил қилиш учун қўпайтирувчи ва олдқўшимчалар, шунингдек уларни атилиши ва белгиланиши 2-жадвалда келтирилган.

Ўн каррални ва улушли бирликларни, уларни тузиш қоидалари ва қўллаш буйича тавсиялар байён этилган 1 иловага мувофиқ қўллаш лозим.

Х. Асомов помодаги ЎЛИТТИ акционерлик жамияти томонидан киритилган	Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитасининг 1996йил 13 август № 65 буйруғи билан тасдиқланган	Амалга киритилиш санаси 1 январь 1997 йил
---	--	--

6 Бошқа давлатлар билан ҳамкорлик бўйича ҳужжатлардан ташқари, қурилиш бўйича меъёрий-техникавий ҳамда лойиха ҳужжатларда, ўзбек тилида белгиланган бирликларни қўллаш керак.

Фаолиятни барча турида, шунингдек бошқа давлатлар билан ўзаро шартнома-ҳуқуқий муносабатларда (шу жумладан товар айрбошлаш ва ҳужжатлар ҳам) халқаро белгиланган бирликлар қўлланилиши лозим.

Физик катталиклар бирликларни босиб чиқаришдан ташқари, бир нашрда икки хил турдаги белгилашни қўллашга йўл қўйилмайди.

7. Анжом (буюм) лардаги тахтача ёки шкалада катталиқ миқдорини кўрсатишда, бирликларни халқаро белгилашдан фойдаланиш керак.

8. СИ бирликлари билан баробар қўллашга йўл қўйилмайдиган нисбий ва

логарифмик бирликлар 3-жадвалда келтирилган.

9. Хосил бирликларини аталиш ва белгиланишини ёзилиши, 2 иловада ўрнатилган қоидаларга биноан амалга оширилиши керак.

10. Физик катталикларни аталишини, 3 иловада келтирилган тавсиялар бўйича қўллаш керак.

11. Чиқариб ташлаш лозим бўлган 8.417-81* ГОСТ га қўра бирликларнинг СИ бирликлари билан, шунингдек СИ га қирмаган лекин қўллашга йўл қўйилган бирликлар ўртасидаги муносабати 4 иловада келтирилган.

Илгари ишлатиб келинган ва чиқариб ташлаш лозим бўлган физик катталикларнинг миқдорини, СИ бирликлари, ҳамда қўллаш учун йўл қўйилган бирликларга қайта ҳисоблаш 5 иловада келтирилган қоидаларга мувофиқ амалга оширилади.

1 таблица

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан	СИ да кирмаган, лекин қўллагшга йўл қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение		таъсири этилувчи улуш ва қарралли бирликларни белгилаш	Номи	Белгила-ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				
I. Ҳаёт ва вақт бирликлари								
1.1.1 Геометрик улчам 1.1.2 Массофа 1.1.3 Координатлар айирмаси 1.1.4 Ҳўйлама кўчири	L	метр	м	m	км, см, мм, мкм	-	-	-
1.2 Юза (майдон)	L ²	квадрат метр	м ²	m ²	км ² , см ² , мм ²	гектар ¹	га	1 га = 10 ⁴ м ²
1.3 Ҳажм, ситдирувчилик	L ³	кубик метр	м ³	m ³	см ³ , мм ³	литр	л	1 л = 10 ⁻³ м ³
1.4.1 Яқин бурчак 1.4.2 Бурчакли кучиш	-	радиан	рад	rad	-	градус минут секунд	° ' "	1° = 1 745 329 10 ⁻² рад 1' = 2 908 882 10 ⁻⁴ рад 1" = 4 848 137 10 ⁻⁶ рад
1.5 Ҳазовий бурчак	-	стерадиан	ср	sr	-	-	-	-
1.6.1 Вақт 1.6.2 Вақт интервали 1.6.3 Дияр	T	секунд	с	s	-	минут соат сутка хфта ой Йил смена	мин с сув хвф ой Й смена	1 мин = 60 с 1 с = 3600 с 1 сут = 86400 с
1.7 Тезлик	L T ⁻¹	секундига метр	м/с	m/s	км/с, см/с, мм/с	соатига километр соатига метр	км/с м/с	1 м/с = 3.6 км/с 1 м/с = 3600 м/с
1.8 Тезланиш	L T ⁻²	метр секунд квадратга	м/с ²	m/s ²	см/с ² , мм/с ²	-	-	-
1.9 Бурчаклий тезлик	T ⁻¹	секундигар радиан	рад/с	rad/s	-	секундига градус	°/с	-
1.10 Бурчаклий тезланиш	T ⁻²	радиан секунду квадратга	рад/с ²	rad/s ²	-	градус секунд квадратга	°/с ²	-
1.11 Даврий жароен частотаси	T ⁻¹	герц	Гц	Hz	МГц, кГц	-	-	-
1.12.1 Айланиш частотаси	T ⁻¹	секунд минуи биринчи даражада	с ⁻¹	s ⁻¹	-	секундига айланиш, минутига айланиш	об/с об/мин	1 об/с = 1 с ⁻¹ 1 с ⁻¹ = 60 об/мин
1.12.2 Дискрет вокеалар частотаси (ырбалар, импульстар ва ш.у.д)	T ⁻¹	секунд минуи биринчи даражада	с ⁻¹	s ⁻¹	-	секундига айланиш, минутига айланиш	об/с об/мин	1 об/с = 1 с ⁻¹ 1 с ⁻¹ = 60 об/мин
1.13 Тулғаналий сон	L ⁻¹	метр минуи биринчи даражада	м ⁻¹	m ⁻¹	-	-	-	-
1.14 Сўсайиш коэффициенти	L ⁻¹	метр минуи биринчи даражада	м ⁻¹	m ⁻¹	-	-	-	-
1.15 Этрилик	L ⁻¹	метр минуи биринчи даражада	м ⁻¹	m ⁻¹	см ⁻¹ , мм ⁻¹	-	-	-
1.16 Сўйиш коэффициенти	T ⁻¹	секунд минуи биринчи даражада	с ⁻¹	s ⁻¹	-	-	-	-

1-таблицанинг давоми

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан гавсия эти- луви улуши ва харрали бирликларни белгилаш	СИ га кирмаган, лекин қўллашга йўл қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение			Номи	Белгила- ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Қалқаро				

2 Қурилиш механикаси, гидромеханика ва грунт механикаси бирликлари.

2.1 Масса	M	килограмм	кг	kg	г, мг, мкг	тонна	T	1 T=1000 кг
2.2 Зичлик (масса зичлиги)	L ³ M	килограмм тақсим куб метр	кг/м ³	kg/m ³	г/м ³ , г/см ³	тонна тақсим куб метр	T/м ³	1 T/м ³ =1000 кг/ м ³
2.3 Буйлама зичлик	L ² M	килограмм тақсим метр	кг/м	kg/m	г/м	тонна тақсим метр	T/м	1 T/м=1000 кг/м
2.4 Сяртий зичлик	L ² M	килограмм тақсим квадрат метр	кг/м ²	kg/m ²	-	тонна тақсим квадрат метр	T/м ²	1 T/м ² =1000 кг/ м ²
2.5 Қуудаланг кесим радиус эвирсияси	L	метр	м	m	см	-	-	-
2.6 Қуудаланг кесим юзаси	L ²	квадрат метр	м ²	m ²	см ²	-	-	-
2.7 Яоми шакл кесимининг эвирсияси; кесимнинг эвирсияси	L ³	метр учин- чи даража- да	м ³	m ³	см ³	-	-	-
2.8 Юза кесимининг ўзги- кутбли секторли, марказдан эвирсияси	L ⁴	метр туртинчи даражада	м ⁴	m ⁴	см ⁴	-	-	-
2.9 Харакат миқдори (импульс)	LMT ⁻¹	килограмм -метр тақсим секунд	кг·м/с	kg·m/s	-	тонна метр тақсим секунд	T·м/с	1 T·м/с= =1000 кг·м/с
2.10 Харакат миқдори моменти (импульс моменти)	L ² MT ⁻¹	килограмм -метр -квадрат тақсим секунд	кг·м ² /с	kg·m ² /s	-	тонна - метр квад- рат тақсим секунд	T·м ² /с	1 T·м ² /с= =1000 кг·м ² /с
2.11 Динamik инерция моменти	L ² M	килограмм -метр квадратта	кг·м ²	kg·m ²	-	тонна-метр квадратта	T·м ²	1 T·м ² =1000 кг·м ²
2.12 Юк қутарувчанлик	M	килограмм	кг	kg	-	тонна	T	1 T=1000 кг
2.13.1 Куч оғирлик (вази) 2.13.2 Фузланган куч 2.13.3 Юк қутарувчанлик кучи 2.13.4 Оғирлик кучи	LMT ⁻²	ньютон	Н	N	кН, МН, ГН	-	-	-
2.14.1 Ёйилган буйлама юк	MT ⁻²	ньютон тақсим метр	Н/м	N/m	кН/м, МН/м	-	-	-
2.14.2 Юзага ёйилган юк	L ² MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	кПа, МПа	-	-	-
2.15 Салиштирма оғирлик	L ³ MT ⁻²	ньютон тақсим куб метр	Н/м ³	N/m ³	МН/ м ³ кН/м ³	-	-	-
2.16.1 Куч моменти 2.16.2 Жуфт куч моменти 2.16.3 Буловчи момент	L ² MT ⁻²	ньютон- метр	Н·м	N·m	кН·м, Н·см	-	-	-
2.17 Куч импульси (гуртки)	LMT ⁻¹	ньютон- секунд	Н·с	N·s	кН·с	-	-	-
2.18 Босим	L ² MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	кПа, МПа	-	-	-
2.19 Кучланиш (механик)	L ⁻¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	ГПа, МПа	-	-	-
2.20.1 Оқувчанлик, дай- шувчанлик, муъносиблик характерлари 2.20.2 Чувчанлик, узиллига сидиримлик, каттиги харак- ли	L ⁻¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	МПа, кПа	-	-	-

1-таблицанинг давоми

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан тавсия этилувчи улуш ва қаррали бирликларни белгилаш	СИ га қирмаган, лекин қўллашга йул қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение			Номи	Белгила-ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				
2.21.1 Чуқилишга, сиқилишга, эгилишга, этилишга, кесилишга меърий ва ҳисобли қаршилликлар	L ¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	МПа, кПа	-	-	-
2.21.2 Чуқилиш, сиқилиш, эгилиш, этилиш, кесилиш кучланишлар								
2.21.3 Тиқиланиш, тўтиниш								
2.22.1 Қийшқоқлик моули	L ¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	ГПа, МПа	-	-	-
2.22.2 Силжиш модули								
2.23 Сиқилиш, чуқилиш, сиқилишдаги бикирлик	LMT ²	паскаль-квадрат метр	Па·м ²	Pa·m ²	кПа·м ²	-	-	-
2.24 Эгилиш ва бурялишдаги бикирлик	L ³ MT ²	паскаль-метр тургимчи даражада	Па·м ⁴	Pa·m ⁴	-	-	-	-
2.25 Цивидрик бикирлик (қобик)	L ³ MT ²	паскаль-метр учинчи даражада	Па·м ³	Pa·m ³	-	-	-	-
2.26.1 Бундаги ва қўндаги чуқилишга коэффициенти	LM ⁻¹ T ²	паскаль минус биринчи даражада	Па ⁻¹	Pa ⁻¹	-	-	-	-
2.26.2 Сиқилувчанлик модули								
2.27 Динамик қовушқоқлик	L ¹ MT ⁻¹	паскаль-секунд	Па·с	Pa·s	кПа·с	-	-	-
2.28 Кинематик қовушқоқлик	L ² T ⁻¹	квадратний метр таксим секунд	м ² /с	m ² /s	-	-	-	-
2.29 Қаншқоқ заминниг тушак коэффициенти	L ⁻² MT ²	ньютон таксим метр учинчи даражада	Н/м ³	N/m ³	-	-	-	-
2.30 Пружина бикирлиги	MT ²	ньютон таксим метр	Н/м	N/m	-	-	-	-
2.31 Пружина эгилувчанлиги	M ¹ T ²	метр таксим ньютон	м/Н	m/N	-	-	-	-
2.32.1 Энергия	L ² MT ⁻²	жоул	Дж	J	кДж	-	-	-
2.32.2 Иш								
2.33 Зарбий қаншқоқлик	MT ²	жоул таксим квадрат метр	Дж/м ²	J/m ²	МДж/м ² , кДж/м ²	-	-	-
2.34 Қувват	L ² MT ⁻³	ватт	Вт	W	МВт, кВт	-	-	-
2.35 Сиргий гарантлик	MT ⁻²	ньютон таксим метр	Н/м	N/m	-	-	-	-
2.36 Массовий сарф	MT ⁻¹	секундига килограммчи	кг/с	kg/s	-	соатига килограммчи	кг/с	1 кг/с = 3600 кг/с
2.37 Ҳажмий сарф	L ³ T ⁻¹	секундига куб метр	м ³ /с	m ³ /s	-	соатига куб метр	м ³ /с	1 м ³ /с = 3600 м ³ /с
						сутказига куб метр	м ³ /сут	1 м ³ /сут = 86.4 · 10 ³ м ³ /с
						кунига литр	л/с	1 м ³ /сут = 10 ³ л/с
						сутказига литр	л/с	1 м ³ /сут = 3.6 · 10 ⁴ л/с
						сутказига метр	м/сут	1 м ³ /сут = 86.4 · 10 ³ м/с

1-таблицанинг давоми.

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан	СИ га кирмаган, лекин қўллашга йул қўйилган бирликлар		
Номи	Ўлчамлик ифодаси	Номи	обозначение			таъсир этилувчи улуши ва қаррали бирликларни белгилаш	Номи	Белгила-ниши
			Ўзбекча	Халқаро				
2.38 Буйлама сарф	L^3T^{-1}	секундига квадрат метр	m^3/c	m^3/s	-	-	-	-
2.39 Юзавий сарф	LT^{-1}	секундига метр	m/c	m/s	-	-	-	-
2.40.1 Оқимни массовий тезлиги 2.40.2 Суоқимни тезлиги	L^2MT^{-1}	килограмм секунд тақсим квадрат метр	$kg/(c\ m^2)$	$kg/(s\ m^2)$	-	-	-	-
2.41 Насосни узатиши	L^3T^{-1}	секундига куб метр	m^3/c	m^3/s	-	секундигал итр	л/с	$1\ л/с=10^{-3}\ m^3/c$
2.42 Филтрлаш коэффициенти	LT^{-1}	секундига метр	m/c	m/s	мм/с, икм/с, пм/с, фм/с	суткаси-га метри	м/сут	$1\ м/с=86.4\ 10^3\ м/сут$
2.43 Босим	L	метр	m	m	-	-	-	-
2.44 Босим градиенти	$L^{-2}MT^{-2}$	паскаль тақсим метр	Pa/m	Pa/m	МПа/м, гПа/м	-	-	-
2.45.1 Оқиб тушиш модули 2.45.2 Ювиш интенсивлиги	LT^{-1}	секундига метр	m/c	m/s	$mm^3/(m^2\ c)$	литр тақсим квадрат метр секунд, литр тақсим квадрат километр-секунд	$л/(m^2\ c)$ $л/(км^2\ c)$	$1\ л/(m^2\ cек)=10^{-3}\ м/сек$ $1\ л/(км^2\ cек)=10^{-9}\ м/сек$
2.46 Шези коэффициенти	$L^{1/2}T^{-1}$	секундига метр 1/2 даражада	$m^{1/2}/cек$	$m^{1/2}/s$	-	-	-	-
2.47 Массовий концентрация (туйинганлик) (эрвучанлик, лойкалик ва ш.у)	$L^{-3}M$	килограмм тақсим куб метр	kg/m^3	kg/m^3	$г/м^3$	грамм тақсим литр, миллиграмм тақсим литр	г/л мг/л	$1\ г/л=1\ кг/м^3$ $1\ мг/л=10^{-3}\ кг/м^3$
2.48 Портлаш чегараси	$L^{-3}M$	килограмм тақсим куб метр	kg/m^3	kg/m^3	$г/м^3, мг/м^3$	-	-	-
2.49 Ёлиш материалнинг юзавий сарфи	$L^{-2}M$	килограмм тақсим квадрат метр	kg/m^2	kg/m^2	$г/м^2, мг/м^2$	-	-	-
2.50 Оқувчанлик	$LM^{-1}T^{-2}$	паскаль минус биринчи даражада секунд минус биринчи даражада	$Pa^{-1}\ c^{-1}$	$Pa^{-1}\ s^{-1}$	-	-	-	-
2.51 Харахатин тебранма тезлиги	LT^{-1}	секундига метр	m/c	m/s	см/с	-	-	-

1- таблицанинг давоми

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га инсбатан таъсия этилувчи улуши ва қаррали бирликларни белгилаш	СИ га кирмаган, лекин қуллашга йул қуйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик инфодаси	Номи	обозначение			Номи	Белгиланиши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				
3. Электр ва магнит катталиклар бирликлари.								
3.1 Электр токи кучи, электр заряд оқими	I	ампер	A	A	МА,кА, мА,мкА	-	-	-
3.2 Электр миқдори (электр заряд)	Π	кулон	Кл	С	кКл, мКл, мкКл, пКл	-	-	-
3.3 Электр токи zichлиги	L ⁻² I	ампер тақсим квадрат метр	A/m ²	A/m ²	МА/м ² , кА/м ² , мА/м ² , мкА/м ² , А/мм ²	ампер тақсим квадрат миллиметр	A/мм ²	1 A/мм ² = 10 ⁶ A/м ²
3.4 Электр тоқими буёла: а zichлиги	L ⁻¹ I	ампер тақсим метр	A/m	A/m	МА/м ² , кА/м ² , мА/м ² , А/мм, А/см	-	-	-
3.5.1 Электр зарядининг юзавий zichлиги 3.5.2 Қулблангалик 3.5.3 Электрлик сизжиш	L ⁻² Π	кулон тақсим квадрат метр	Кл/м ²	С/м ²	кКл/м ² , мКл/м ² , мкКл/м ² , Кл/см ² , Кл/мм ² , кКл/см ²	-	-	-
3.6 Электр зарядининг фазовий zichлиги	L ⁻³ Π	кулон тақсим куб метр	Кл/м ³	С/м ³	Кл/мм ³ , Кл/см ³ , кКл/м ³ , мКл/м ³ , мкКл/м ³	-	-	-
3.7 Дипольни электрлик моменти	LΠ	кулон-метр	Кл·м	С·м	кКл·м, мКл·м	-	-	-
3.8 Электрлик сизжиш оқими	Π	кулон	Кл	С	МКл, кКл, мКл	-	-	-
3.9.1 Электрлик кучланиш 3.9.2 Электрлик потенциал 3.9.3 Электрлик потенциаллар айирмаси 3.9.4 Электр юритувчи куч	L ² MT ⁻³ I ⁻¹	вольт	V	V	ГВ, МВ, кВ, мВ, чВ, нВ	-	-	-
3.10 Электр майдонинг кучланиши	LMT ⁻³ I ⁻¹	вольт тақсим метр	V/m	V/m	МВ/м, кВ/м, мВ/м, чВ/м	-	-	-
3.11.1 Электрлик қаршилик 3.11.2 Тқлик қаршилик 3.11.3 Қаршилик модули 3.11.4 Актив қаршилик 3.11.5 Реактив қаршилик	L ² MT ⁻³ I ⁻²	ом	Ом	Ω	ГОм, МОм, кОм, мОм, мкОм	-	-	-
3.12 Солиштирма электр қаршилик	L ³ MT ⁻³ I ⁻²	ом-метр	Ом·м	Ω·m	ГОм·м, МОм·м, кОм·м, мОм·м, мкОм·м, Ом·см, Ом·мм	-	-	-

Катталик		СИ birlikлари			СИ birlik- га nisbatan tavsiya etil- uvchi ulushi va qarrali birliklarni belgilash	СИ ga kirmaган, lekin qullashga qiyilgan birliklar		
Номи	Uljamlik ifodasi	Номи	oboznachisne			Номи	Belgilan- ishi	СИ birlik munosabati
			Uzbekcha	Xalqaro				
3.13.1 Elektr utkazuvchanlik 3.13.2 Tulik utkazuvchanlik 3.13.3 Tulik utkazuvchanlik moduli Aktiv utkazuvchanlik moduli 3.13.4 Aktiv utkazuvchanlik moduli 3.13.5 Reaktiv utkazuvchan- lik moduli	$L^2M^{-1}T^3I^2$	сименс	См	S	МСм, кСм, мСм, мкСм	-	-	-
3.14 Солиштирма электр utkazuvchanlik	$L^3M^{-1}T^4I^2$	сименс таксим метр	См/м	S/m	МСм/м, кСм/м, мСм/м, мкСм/м	-	-	-
3.15 Электр сизим	$L^2M^{-1}T^4I^2$	фарад	Ф	F	мФ, мкФ, нФ, пФ	-	-	-
3.16.1 Абсолют диэлект-рик utkazuvchanlik 3.16.2 Диэлектрик кабул- чанлик 3.16.3 Электрик узгармас	$L^3M^{-1}T^4I^2$	фарад так- сим метр	Ф/м	F/m	мФ/м, мкФ/м, нФ/м, пФ/м	-	-	-
3.17 Аккумулятор батарея- сини сизими (заряд)	TI	кулон	Кл	C	-	Ампер- соат	Ас	1 Ас=3.6 кКл
3.18 Aktiv kuvvat	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	ГВт, МВт, кВт, мВт, мкВт	-	-	-
3.19 Reaktiv kuvvat	L^2MT^{-3}	-	-	-	-	вар ³ , мега- вар ³ , кило- вар ³ , мил- ливар ³	вар, Мвар, квар, мвар	-
3.20 Tulik kuvvat	L^2MT^{-3}	-	-	-	-	вольт- ампер ³ , гигавольт- ампер ³ , мегавольт- ампер ³ , киловольт- ампер ³ , милли- вольт- ампер ³	ВА ГВА МВА кВА мВА	-
3.21 Электр энергияси	L^2MT^2	джоуль	Дж	J	-	ватт-соат, мегаватт- соат, кило- ватт-соат, электрон- вольт ⁴ , мегаэлект- рон-вольт ⁴ , килоэлект- рон-вольт ⁴	Втс Мвтс кВтс эВ МэВ кэВ	1 Втс=3600 Дж =3.6 кДж 1 эВ ≈1.60219·10 ⁻¹⁹ Дж
3.22 Электромагнит энер- гияси	L^2MT^2	джоуль	Дж	J	МДж, кДж, мДж	-	-	-
3.23 Магнит оқими	$L^2MT^{-2}I^{-1}$	вебер	Вб	Wb	МВб, кВб	-	-	-
3.24.1 Магнит индукцияси 3.24.2 Магнит оқими zich- ligi	$MT^{-2}I^{-1}$	тесла	Тл	T	мТл, мкТл	-	-	-

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан	СИ га қирмаган, лекин қўллашга йўл қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение		тавсия этилувчи улуши ва қаррали бирликлария белгилаш	Номи	Белгила-ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				
3.25.1 Магнит юритувчи куч	I	ампер	A	A	мА, кА	-	-	-
3.25.2 Магнит потенциаллар айирмаси								
3.26 Магнит майдоннинг кучланганлиги	L ⁻¹ I	ампер тақсим метр	A/м	A/m	кА/м, мА/м, мкА/м, А/см, А/мм	-	-	-
3.27 Индуктивлик, узаро индуктивлик	L ² MT ⁻² I ⁻²	генри	Гн	Н	мГн, мкГн	-	-	-
3.28.1 Абсолют магнит утқувчанлик	LMT ⁻² I ⁻²	генри тақсим метр	Гн/м	Н/м	мГн/м, мкГн/м	-	-	-
3.28.2 Магнитик утқармас								
3.29 Магнит утқазувчанлик	L ² MT ⁻² I ⁻²	генри	Гн	Н	мГн	-	-	-
3.30 Магнит қаршилик	L ² M ⁻¹ T ² I ²	генри минус биринчи даражада	Гн ⁻¹	Н ⁻¹	мГн ⁻¹	-	-	-
3.31.1 Диполнинг магнит моменти (амперни)	L ² I	ампер-кватратный метр	A м ²	A·m ²	кА м ² , мкА м ²	-	-	-
3.31.2 Электр токи магнит моменти								
3.32 Магнитик моменти (кулонли)	L ² MT ⁻² I ⁻¹	вебер-метр	Вб м	Wb·m	кВб·м, мВб·м	-	-	-
3.33 Магнитланганлик	L ⁻¹ I	ампер тақсим метр	A/м	A/m	кА/м, мА/м, А/мм, А/см	-	-	-
3.34 Магнитик кутубланиш	MT ⁻² I ⁻¹	тесла	Тл	Т	мТл	-	-	-
3.35 Магнитик векторли потенциал	LMT ⁻² I ⁻¹	тесла-метр	Тл·м	T·m	кТл·м	-	-	-

4. Қурилишдаги несиқлик физикаси бирликлари.

4.1 Кельвин термодинамик температураси	θ	кельвин	K	K	-	-	-	-
4.2 Цельсий температураси	-	-	-	-	-	Цельсий градуси	°C	Цельсий градуси Кельвинга баробар (1°C=1 K)
4.3.1 Температуравий интервал	θ	кельвин	K	K	-	Цельсий градуси	°C	t = T-273.15 K
4.3.2 Температурлар айирмаси								
4.4 Температуравий градиент	L ⁻¹ θ	кельвин тақсим метр	K/м	K/m	-	Цельсий градуси тақсим метр	°C/м	1°C/м=1 K/м
4.5 -кизиқли кетайиши, -ҳажмий кенгайишини температуравий коэффициент	θ ⁻¹	кельвин минус биринчи даражада	K ⁻¹	K ⁻¹	-	Цельсий градуси минус биринчи даражада	°C ⁻¹	1°C ⁻¹ =1 K ⁻¹
4.6 Модда миқдори	N	моль	моль	mol	кмоль, ммоль, мкмоль	-	-	-
4.7 Моляр масса	MN ⁻¹	килограмм тақсим моль	кг/моль	kg/mol	г/моль	-	-	-
4.8 Моляр ҳажм	L ³ N ⁻¹	куб метр тақсим моль	м ³ /моль	m ³ /mol	дм ³ /моль, см ³ /моль	литр тақсим моль	л/моль	1 л/моль = 10 ⁻³ м ³ /моль
4.9 Солиштирма адсорбция	M ⁻¹ N	моль тақсим килограмм	моль/кг	mol/kg	ммоль/кг	-	-	-
4.10 Моляр концентрация	L ⁻³ N	моль тақсим куб метр	моль/м ³	mol/m ³	моль/дм ³ , моль/см ³	моль тақсим литр	моль/л	1 моль/л = 10 ³ моль/м ³

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан	СИ га кирмаган, лекин қўлланишга йўл қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение		тавсия этилувчи улуш ва қаррали бирликларни белгилаш	Номи	Белгила-ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				
4.11 Химик реакция тезли-ги	$L^3T^{-1}N$	моль тақсим куб метр секунд	$моль/(м^3 \cdot с)$	$mol/(m^3 \cdot s)$	$моль/(см^3 \cdot с)$	моль тақсим литр секунд	$моль/(л \cdot с)$	$1 моль/(л \cdot с) = 10^3 моль/(м^3 \cdot с)$
4.12.1 Иссиқлик миқдори 4.12.2 Термодинамик потенциал (ички энергия, энтальпия) 4.12.3 Фазовий ўзгариш иссиқлиги 4.12.4 Химик реакция иссиқлиги	L^2MT^{-2}	жоул	Дж	J	ГДж, ГДж, МДж, кДж, мДж	-	-	-
4.13.1 Иссиқликни солиштира миқдори 4.13.2 Солиштира термодинамик потенциал 4.13.3 Фазовий ўзгаришни солиштира иссиқлиги 4.13.4 Химик реакция солиштира иссиқлиги 4.13.5 Епилишни ёниш иссиқлиги	LT^{-1}	жоул тақсим килограмм	Дж/кг	J/kg	МДж/кг, кДж/кг	-	-	-
4.14.1 Моляр ички энергия 4.14.2 Моляр энтальпия 4.14.3 Фазовий ўзгаришни моляр иссиқлиги	$L^2MT^{-2}N^{-1}$	жоул тақсим моль	Дж/моль	J/mol	кДж/моль	-	-	-
4.15.1 Иссиқлик сизими 4.15.2 Система энтропия	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}$	жоул тақсим кельвин	Дж/К	J/K	кДж/К	жоул тақсим Цельсий градус, киложоул тақсим Цельсий градус	Дж/°C кДж/°C	$1 Дж/°C = 1 кДж/°C$
4.16.1 Солиштира иссиқлик сизими 4.16.2 Солиштира энтропия 4.16.3 Солиштира газвий ўзгариш 4.16.4 Газларни массовий иссиқлик сизими	$LT^{-2}\theta^{-1}$	жоул тақсим килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	J/(kg K)	кДж/(кг·К)	жоул тақсим килограмм Цельсий градус, киложоул тақсим килограмм-Цельсий градус	Дж/(кг·°C) кДж/(кг·°C)	$1 Дж/(кг \cdot °C) = 1 кДж/(кг \cdot K)$
4.17.1 Универсал газ доимийси 4.17.2 Моляр энтропия	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}N^{-1}$	жоул тақсим моль-кельвин	Дж/(моль·К)	J/(mol·K)	кДж/(моль·К)	-	-	-
4.18 Газларнинг ҳажмий иссиқлик сизими	$L^{-1}MT^{-2}\theta^{-1}$	жоул тақсим куб метр-кельвин	Дж/(м³·К)	J/(m³·K)	кДж/(м³·К)	джоуль тақсим куб метр-Цельсий градус	Дж/(м³·°C)	$1 Дж/(м^3 \cdot °C) = 1 Дж/(м^3 \cdot K)$
4.19 Иссиқлик оқими	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	МВт, кВт	-	-	-
4.20 Иссиқлик оқимининг бўйлама шидиди	LMT^{-3}	ватт тақсим метр	Вт/м	W/m	МВт/м, кВт/м	-	-	-

1-таблицанинг давоми

Қағдалик		СИ бирликлари			СИ бирлиги- га нисбатан таъсия эти- лувчи улуш ва ҳаррали бирликлари белгилаш	СИ га қийматган, лекин қўллашга йўл қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение			Номи	Белгила- ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Қаҳқаро				
4.21 Иссиклик оқими сиртки зичлиги	$МТ^{-3}$	ватт тақсим квадрат метр	$Вт/м^2$	W/m^2	$МВт/м^2$, кВт/м ²	-	-	-
4.22 Иссиклик оқими ҳажмий зичлиги	$L^3 M T^{-3}$	ватт тақсим куб метр	$Вт/м^3$	W/m^3	$МВт/м^3$, кВт/м ³	-	-	-
4.23 Иссиклик утказувчанлик	$LMT^{-1} \theta^{-1}$	ватт тақсим метр- кельвин	$Вт/(м \cdot К)$	$W/(m \cdot K)$	-	ватт тақсим метр- градус Цельсий	$Вт/(м \cdot ^\circ C)$	$1 \text{ Вт}/(м \cdot ^\circ C) =$ $= 1 \text{ Вт}/(м \cdot К)$
4.24 Иссиклик алышув коэф. шисенти (иссандик берин, иссандик узлашти- рин) иссандик узатиш коэффициенти	$МТ^{-1} \theta^{-1}$	ватт тақсим квадрат метр- кельвин	$Вт/(м^2 \cdot К)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	ватт тақсим квадрат метр- градус Цельсий	$Вт/(м^2 \cdot ^\circ C)$	$1 \text{ Вт}/(м^2 \cdot ^\circ C) =$ $= 1 \text{ Вт}/(м^2 \cdot К)$
4.25 Ҳарорат утказувчанлик	$L^2 T^{-1}$	квадрат метр тақсим секунд	$м^2/с$	m^2/s	-	-	-	-
4.26.1 Иссиклик узатишга қаршилиқ 4.26.2 Термик қаршилиқ	$M^{-1} T \theta$	квадрат метр- кельвин тақсим ватт	$м^2 \cdot К/Вт$	$m^2 \cdot K/W$	-	квадрат метр- градус Цельсий тақсим ватт	$м^2 \cdot ^\circ C/Вт$	$1 \text{ м}^2 \cdot ^\circ C/Вт =$ $= 1 \text{ м}^2 \cdot К/Вт$
4.27.1 Ҳаво утказишга қаршилиқ 4.27.2 Бут утказишга қар- шилиқ	$L T^{-1}$	квадрат метр- секунд- паскаль тақсим килограмм	$м^2 \cdot с \cdot Па/кг$	$m^2 \cdot s \cdot Pa/kg$	-	квадрат метр-соат- паскаль тақсим килограмм, квадрат метр-соат- паскаль тақсим милли- грамм	$м^2 \cdot ч \cdot Па/кг$	$1 \text{ м}^2 \cdot ч \cdot Па/кг =$ $= 3.6 \cdot 10^3$ $м^2 \cdot с \cdot Па/кг$
4.28.1 Ҳаво утказувчанлик коэффициенти 4.28.2 Бут утказувчанлик коэффициенти	T	килограмм тақсим метр- секунд- паскаль	$кг/(м \cdot с \cdot Па)$	$kg/(m \cdot s \cdot Pa)$	-	килограмм тақсим метр-соат- паскаль милли- грамм тақсим метр-соат- паскаль	$кг/(м \cdot ч \cdot Па)$	$1 \text{ кг}/(м \cdot с \cdot Па) =$ $= 3600 \text{ кг}/$ $(м \cdot ч \cdot Па)$
4.29 Дарза ва том обивла- рини ҳаво утказишга қар- шилиқ	$L^{2.5} (MT)^{-0.5}$	квадрат метр- секунд- паскаль учдан икки даражада тақсим килограмм	$м^{2.5} \cdot Па^{0.5}/$ кг	$m^{2.5} \cdot Pa^{0.5}/$ kg	-	квадрат метр- секунд- паскаль учдан икки даражада тақсим килограмм	$м^{2.5} \cdot ч \cdot Па^{0.5}/кг$	$1 \text{ м}^{2.5} \cdot ч \cdot Па^{0.5}/кг =$ $= 3.6 \cdot 10^3$ $м^{2.5} \cdot с \cdot Па^{0.5}/кг$
4.30 Материални соли- штирма юзаси	$L^3 M^{-1}$	квадрат метр тақсим килограмм	$м^2/кг$	m^2/kg	-	-	-	-
4.31 Чўкиш тездлиги	$L T^{-1}$	секунди- га метр	$м/с$	m/s	-	-	-	-
4.32 Туйинганлик (ҳажм бирлигида зарралар сони)	L^{-3}	метр минус учинчи даражада	$м^{-3}$	m^{-3}	-	-	-	-
4.33 Диффузия коэффици- енти	$M T^{-1}$	квадрат метр тақсим секунд	$м^2/с$	m^2/s	-	-	-	-

1-таблицанинг давоми

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан таъсия эти- лувчи улуши ва қаррали бирликларни белгилаш	СИ га кирмаган, лекин қўллашга йўл қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение			Номи	Белгила- ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				

4.34.1 Осмотик босим	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	Pa	гПа	-	-	-
4.34.2 Парциал босим								
4.35 Абсолют намлик	ML^{-3}	килограмм тақсим куб метр	кг/м ³	kg/m ³	кг/м ³ , г/м ³	-	-	-
4.36 Намлик миқдори	-	-	-	-	г/кг	-	-	-
4.37 Солиштирма инталь- гия	L^2T^{-2}	жоул тақсим килограмм	Дж/кг	J/kg	-	-	-	-
4.38 Нурланиш оқимини зичлиги	MT^{-3}	ватт тақсим квадрат метр	Вт/м ²	W/m ²	МВт/м ² , кВт/м ² , мкВт/м ²	-	-	-

5. Қурилиш акустикаси бирликлари.

5.1 Товуш босими	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	Pa	мПа, мкПа	-	-	-
5.2 Тебраниш тезлиги	LT^{-1}	секунда- га метр	м/с	m/s	-	-	-	-
5.3 Акустик қаршилик	$L^{-4}MT^{-1}$	паскаль- секунд тақсим куб метр	Па·с/м ³	Pa s/m ³	-	-	-	-
5.4 Солиштирма акустик қаршилик	$L^{-2}MT^{-1}$	паскаль- секунд тақсим метр	Па·с/м	Pa s/m	-	-	-	-
5.5 Механик қаршилик	MT^{-1}	ньютон- секунд тақсим метр	Н·с/м	N s/m	-	-	-	-
5.6 Товуш энергияси	L^2MT^{-2}	жоул	Дж	J	-	-	-	-
5.7 Товуш энергияси қими, товуш қуввати	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	кВт, мВт, мкВт	-	-	-
5.8 Товуш интенсивлиги	MT^{-3}	ватт тақсим квадрат метр	Вт/м ²	W/m ²	мВт/м ² , мкВт/м ²	-	-	-
5.9 Товуш энергиясини зичлиги	$L^{-1}MT^{-2}$	жоул тақсим куб метр	Дж/м ³	J/m ³	-	-	-	-
5.10 Товуш ютишни экви- валент майдон, хона до- рийси	L^2	квадрат метр	м ²	m ²	-	-	-	-
5.11 Реверберация вақти	T	секунд	с	s	-	-	-	-
5.12 Товуш қуввати даража- си, товуш босим даражаси, товуш босимини эквива- лент даражаси, товуш қуввати даражасини пасай- иши, товуш босими даража- сини пасайиши	-	-	-	-	-	децибел ⁵	дБ	-
5.13 Тусуви қурилманинг хаво шовқондан ҳимоялаш индекси, ээрб шовқонини келтирилган (дингитини) даражасини индекси	-	-	-	-	-	децибел ⁵	дБ	-
5.14 Товуш даражаси, товуш эквивалент (энергияси бўлича) даража- си	-	-	-	-	-	децибел	дБ	-

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги-га нисбатан	СИ га қараганда, лекин қўллашга йул қўйилган бирликлар		
Номи	Улчамлик инфодаси	Номи	обозначение		таъсири эти-лувчи улуши ва қаррали бирликларни белгилаш	Номи	Белгиланиши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро				
5.15 Товушнинг атмосферада суниши	-	-	-	-	-	децибел таъсир метр, децибел таъсир километр	дБ/м, дБ/км	-
5.16 Интервал частотаси	-	-	-	-	-	октава, ⁵ декада	-	-

6. Қурилишда ёруғлик техникаси бирликлари.

6.1 Нурланиш энергияси	L ² MT ⁻²	джоуль	Дж	J	-	-	-	-
6.2 Нурланиш оқими(нур оқими)	L ² MT ⁻³	ватт	Вт	W	-	-	-	-
6.3.1 Энергетик ёритилганлик (нурланишлик)	MT ⁻³	ватт таъсир квадрат метр	Вт/м ²	W/m ²	-	-	-	-
6.3.2 Энергетик ёритувчанлик (нурлангичлик)	MT ⁻²	джоуль таъсир квадрат метр	Дж/м ²	J/m ²	-	-	-	-
6.4 Энергетик экспозиция (нур экспозиция, ёритилиш энергетик микдори)	MT ⁻²	джоуль таъсир квадрат метр	Дж/м ²	J/m ²	-	-	-	-
6.5 Ёруғлиқнинг энергетик кучи (нурланиш кучи)	L ² MT ⁻³	ватт таъсир стерadians	Вт/ср	W/sr	-	-	-	-
6.6 Энергетик равшанлик (нурлилик)	MT ⁻³	ватт таъсир стерadians-квадрат метр	Вт/(ср м ²)	W/(sr m ²)	-	-	-	-
6.7 Ёруғлик кучи	J	кандела	кд	cd	-	-	-	-
6.8 Ёруғлик оқими	J	люмен	лм	lm	-	-	-	-
6.9 Ёруғлик энергияси	TJ	люмен-секунд	лм с	lm-s	-	-	-	-
6.10 Ёритилганлик	L ⁻² J	люкс	лк	lx	-	-	-	-
6.11 Ёритувчанлик	L ⁻² J	люмен таъсир квадрат метр	лм/м ²	lm/m ²	-	-	-	-
6.12 Равшанлик	L ⁻² J	кандела таъсир квадрат метр	кд/м ²	cd/m ²	-	-	-	-
6.13 Ёруғлиқнинг экспозиция (ёритилган микдори)	L ⁻² TJ	люкс-секунд	лк с	lx s	-	-	-	-
6.14 Нурланишнинг ёруғлик эффе́ктивлиги	L ² M ⁻¹ T ³	люмен таъсир ватт	лм/Вт	lm/W	-	-	-	-
6.15 Ёруғлантириш	TJ	кандела-секунд	кд-с	cd s	-	-	-	-
6.16 Фокус масофаси	L	метр	м	m	-	-	-	-
6.17 Оптикавий куч	L ⁻¹	метр минус биринчи даражада	м ⁻¹	m ⁻¹	-	диоптрия	дптр	1 дптр=1 м ⁻¹
6.18 Стефан-Больцман доимийси	MT ³ θ ⁻⁴	ватт таъсир квадрат метр-кельвин туртинчи даражада	Вт/(м ² К ⁴)	W/(m ² K ⁴)	-	ватт таъсир квадрат метр-градус Цельсий туртинчи даражада	Вт/(м ² °C ⁴)	1 Вт/(м ² °C ⁴) = 1 Вт/(м ² K ⁴)
6.19 Нурланишнинг биринчи константаси	MT ³	ватт таъсир квадрат метр	Вт/м ²	W/m ²	-	-	-	-

Катталик		СИ бирликлари			СИ бирлиги- га нисбатан	СИ га кирмаган, лекин куллагга йул қўйилган бирликлар			
Номи	Улчамлик ифодаси	Номи	обозначение			тавсия эти- лувчи улуши ва қаррали бирликларни белгилаш	Номи	Белгила- ниши	СИ бирлиги билан муносабати
			Ўзбекча	Халқаро					
6.20 Нурланишни иккинчи константаси	$L\theta$	метр- кельвин	мК	mK	-	-	-	-	
6.21 Нурланиш энергияси- ни тулки узунлиги бўйича спектраль зичлиги	LMT^{-2}	жоул тақсим метр	Дж/м	J/m	-	-	-	-	
6.22 Нурланиш энергияси- ни частота бўйича спек- траль зичлиги	L^2MT^{-1}	жоул тақсим гери	Дж/Гц	J/Hz	-	-	-	-	
6.23 Мутлоқ қора қисмон тулки узунлиги бўйича спектраль нурлантирувчи- лик	$L^{-1}MT^{-3}$	ватт тақсим куб метр	Вт/м ³	W/m ³	-	-	-	-	
6.24 Нурланиш оқимини сиртки зичлиги (нурланиш суръати жадаллиги)	MT^{-3}	ватт тақсим квадрат метр	Вт/м ²	W/m ²	Вт/см ² , ГВт/см ² , МВт/см ² , кВт/см ² , мкВт/см ²	-	-	-	
7. Ионловчи нурланиш бирликлари									
7.1 Рейтген ва гамма - нурланишни экспозицион дозаси (фотон нурланишни экспозицион дозаси)	$M^{-1}T^1$	кулон тақсим килограмм	Кл/кг	C/kg	ГКл/кг, МКл/кг, кКл/кг, мКл/кг, мкКл/кг	-	-	-	
7.2 Экспозицион доза қў- вати	$M^{-1}T^1$	ампер тақсим килограмм	А/кг	A/kg	ГА/кг, МА/кг, кА/кг, мА/кг, мкА/кг	-	-	-	
7.3.1 Нуоланишни ютилган дозаси (нурланиш дозаси) 7.3.2 Керма 7.3.3 Ютилган доза кўрсат- кичи	L^2T^{-2}	грэй	Гр	Gy	МГр, кГр, мГр	-	-	-	
7.4.1 Ютилган нурланиш дозасини қуввати 7.4.2 Кермани қуввати	L^2T^{-3}	секунди- га грэй	Гр/с	Gy/s	МГр/с, кГр/с, мГр/с	-	-	-	
7.5.1 Радиактив манбаъдаги нуклидни активлиги 7.5.2 Активлик, изотоп активлик	T^{-1}	беккерель	Бк	Bq	ГБк, МБк, кБк	-	-	-	
7.6 Изотопни солиштириш активлиги	$M^{-1}T^{-1}$	беккерель тақсим килограмм	Бк/кг	Bq/kg	ГБк/кг, МБк/кг, кБк/кг	-	-	-	
7.7 Радиактив модданинг концентрацияси (туйилганлиги)	$L^{-3}T^{-1}$	беккерель тақсим куб метр	Бк/м ³	Bq/m ³	ГБк/м ³ , МБк/м ³ , кБк/м ³	беккерель тақсим литр	Бк/л	1 Бк/л = = 10 ³ Бк/м ³	
7.8 Ионловчи нурланишни эзияси	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J	ГДж, МДж, кДж, мДж	-	-	-	
7.9 Ионловчи нурланиш эзияс оқими	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	ГВт, МВт, кВт, мВт	-	-	-	
7.10.1 Нурланишни эквива- лент дозаси 7.10.2 Эквивалент доза кўрсаткичи 7.10.3 Нейтронлар дозаси	L^2T^{-2}	зиверт	Зв	Sv	ГЗв, МЗв, кЗв, мЗв	-	-	-	
7.11 Нурланишни эквива- лент дозасини қуввати	L^2T^{-3}	секунди- га зиверт	Зв/с	Sv/s	ГЗв/с, МЗв/с, кЗв/с, мЗв/с	-	-	-	

I-таблицанинг давоми

Катталик		СИ birlikлари			СИ birlik- га nisbatan	СИ га kirmagan, lekin qullashga iyl qiyilgan birliklar		
Nomi	Ulchamlik ifodasi	Nomi	oboznacheni			tavsia etiluvchi ulushi va qarrali birliklarni beltilash	Nomi	Beltila- niish
			Uzbekcha	Xalqaro				
7.12 Ionlovchi zarralar okimi	T^{-1}	sekund minus birinchi daraжаda	s^{-1}	s^{-1}	-	-	-	-
7.13 Ionlovchi zarralar okimining zichligi	$L^{-2}T^{-1}$	sekund minus birinchi daraжаda metr mi- nus ikkin- chi daraжа- da	$s^{-1} \cdot m^{-2}$	$s^{-1} \cdot m^{-2}$	-	-	-	-

Купайтирувчи	Олд кушимча	Олд кушимчани белгиси		Купайтирувчи	Олд кушимча	Олд кушимчани белгиси	
		Ўзбек тилида	Халқаро			Ўзбек тилида	Халқаро
10^{18}	экса	Э	E	10^{-1}	деци	д	d
10^{15}	пета	П	P	10^{-2}	санти	с	c
10^{12}	тера	Т	T	10^{-3}	милли	м	m
10^9	гига	Г	G	10^{-6}	микро	мк	μ
10^6	мега	М	M	10^9	нано	н	n
10^3	кило	к	k	10^{-12}	пико	п	p
10^2	гекта	г	h	10^{-15}	фемто	ф	f
10^1	дека	да	da	10^{18}	атто	а	a

3-жадвал

Катталик	Бирлик			Апликацияси	Илова
	Номи	Белгиси			
		Ўзбекча	халқаро		
1. Нисбий катталик бошлангич сифатида қабул қилинган (физик катталikka ухшаш физик катталikka улчамсиз нисбати) Ф.Х.К; нисбий узвийш; нисбий зичлик; нисбий диалектрик ва магнит утказувчанлик; магнитавий қабулчанлик; массовий улуш; моляр улуш ва ш.у.	бир (1сонни) фойиз миллиондан бир улуши	% ‰ млн ⁻¹	% ‰ ppm	1 10^{-2} 10^{-3} 10^{-6}	
2. Логарифмик катталик (бошлангич сифатида қабул қилинадиган, физик катталикни ухшаш физик катталikka улчамсиз нисбатини логарифи): а) товуш босимлини даражаси; кучайиши, сусайиши ва ш.у.	бел	Б	В	$1 \text{ Б} = \lg(P_2/P_1)$ при $P_2 = 10 P_1$ $1 \text{ Б} = 2 \cdot \lg(F_2/F_1)$ при $F_2 = \sqrt{10} F_1$	P_1 ва P_2 - ухшаш энергетик катталиклар (кувал, энергия, энергия зичлиги ва ш.у.) F_1 ва F_2 - ухшаш куч катталиклар (кучланиш, ток кучи, босим, майдон кучланиши ва ш.у.)
б) юксалиш даражаси	фон	фон	phon	1 фон, 1000Гц частотали билан юксалиги тенг булган товуш бошини даражаси товуш юксалигини даражасига тенг 1 октава тенг $\lg_2(f_2/f_1)$ $f_2/f_1 = 2$ ҳолда 1 декада тенг $\lg(f_2/f_1)$ $f_2/f_1 = 10$ ҳолда	
в) частота интервали	октава декада	- -	- -		f_2, f_1 - частоталар

Эслатма-Бошлангич катталикни курсатиш лозим булганда унинг миқдори логарифмик катталикни белгисидан кейин қовус ичида жойлаштирилади, мисол учун товуш босимини даражаси учун: E_p (ре 20 мкПа) = 20 дБ (ре - reference сўзининг бош харфлари, яъни бошлангич).

Қискартирма ёзиш шаклида, бошлангич катталикнинг миқдори, даража миқдоридан кейин қовус ичида кўрсатилади, мисол учун 20дБ(ре20мкПа)

I ИЛОВА Мажбурий

Ўн каррали ва улушли бирликларни тузиш қондалари ва қўллаш бўйича тавсиялар, шунингдек уларни аталлишлари ва белгиланишлари

1. Ўн каррали ва улушли бирликларни тузиш учун ушбу рўйхатни 2-жадвалида қелтирилган кўпайтирувчи ва бош қўшимчаларни қўллаш лозим.

2. Ўн каррали ёки умумий бирликни танлаш, аввалло уни қўллашни қулайлигига боғлиқ. Бош қўшимча ёрдамида тузилиши мумкин бўлган каррали ва улушли бирликларнинг кўп турларидан, тажрибада қўллаш осон бўлган катталикларнинг сон миқдорига олиб келадиган бирлик танланади.

Каррали ва улушли бирликларни шундай танлаш тавсия этиладики, унда катталикни сон қиймати 0,1-1000 оралигида бўлсин.

Шу билан бирга қўлланадиган каррали ва улушли бирликлар сонини минимумга келтириш керакки, шу бирликларга қўйиш осон бўлсин, ҳамда шу катталикларни ифодаловчи қийматлар керакли маълумот берсин ва осон ўзлаштирилсин.

Айрим ҳолларда, сон қийматлари 0,1-1000 оралигидан ташқарида бўлган каррали ё улушли битта бирликни қўллаш маъқул бўлади, мисол учун, сон қийматлар жадвалида ёки ана шу қийматларни бир маънода таққослашда.

3. Хатолик эҳтимолини пасайтириш учун, ҳисоблашларда, унли, каррали ва улушли бирликларни охириги натижага қўйиш, ҳисобларни бажариш жараёнида эса, ҳамма катталикларни, бош қўшимчани 10 сонини даражалари билан алмаштирилган бирликларда ифода этиш тавсия қилинади.

4. Бирликни номига икки ёки ундан кўп бош қўшимчани кетма-кет қўшиб ёзишга йўл қўйилмайди.

Мисол учун, "микромикрофарад" бирлигини номини "пикофарад" деб ёзиш керак.

Эслатма: 1. "Килограмм" аталадиган асосий бирликда "кило" бош қўшимча бўлгани сабабли, массани каррали ва улушли бирлигини тузиш учун "грамм" (0,001 кг) улушли бирлик шилатилади ва бош қўшимчалар "грамм" сўзига қўшилади, мисол учун "микромикрограмм" ўрнига "милли-грамм".

2. Массани улушли бирлиги "грамм"ни бош қўшимчасиз қўллашга йўл қўйилади.

5. Бош қўшимча ёки уни белгисини, қўшиладиган бирлик номига ёки уни тегишли белгиси билан қўшиб ёзилади.

КМК бирликни номи билан қўшилганда бош қўшимчанинг охириги ҳарфини ташлаб ёзиш имконини кўзда тутмайди. Шунинг учун "мегаом" қисқартиргани КМКга мувофиқ эмас деб, уни "мегаом" номи билан алмаштириш лозим.

6. Агар бирлик, бирликларнинг кўпайтмаси ёки нисбати сифатида гузилган бўлса, бош қўшимчани кўпайтма ёки нисбатга кирувчи биринчи бирликни номига қўшилади.

Бу ҳосилда бирликларни таркибий қисмларга бўлинмайдиган бир бутун деб қараш лозим.

Тугри
килопаскаль-секунд
тақсим метр(кПа.с/м)

Нотугри
паскаль-килосекунд
тақсим метр(Па.к/с/м)

Бош қўшимчани кўпайтманинг иккинчи кўпайтувчисига ёки махражда қўллашга, асосли ҳолларда, бундай бирликлар кенг тарқалган бўлиб, бош қўшимчани биринчи бирликка қўшиб тузилган бирликларга ўтиш катта қийинчиликлар билан боғлиқ бўлган ҳолларда йўл қўйилади.



Мисол учун, шундай бирликларга: тонна-километр(т.км), ватт тақсим квадрат сантиметр(вт/см²), вольт тақсим сантиметр(В/см) ампер тақсим квадрат миллиметр (А/мм²). Шундай бирликларни қўллашга, бу бирликлар тажрибада чуқур ёйилган бўлиб, кенг тарқалганлиги туфайли уларни муомиладан бирданга чиқариб ташлаш қийин бўлган ҳолларда йўл қўйилади. Бирликларни соддалаштириш ва унификациялаш учун, тўғри ташкил топган каррали ва улушли бирликларга аста-секин ўтиш керак(мисол учун-ампер тақсим квадрат миллиметрдан-мегаампер тақсим квадрат метрга, киловольт тақсим сантиметрдан-мегавольт тақсим метрга ва ш.у).

7. Даражага кўтарилган birlikдан каррали ва улушли birlikлар номини, бош қўшими бошланғич birlikнинг номига бириктириш билан тузиш керак.

Мисол учун, узунлик бирилигиметрнинг иккинчи даражасида ифодаланган квадрат метр-юза биригидан каррали ёки улушли birlik номини

тузиш учун, бош қўшимчани ана шу охириги birlikка бириктириш керак: квадрат километр, квадрат сантиметр ва ш.у.

8. Даражага кўтарилган birlikдан каррали ва улушли birlikларни белгилашни, мунтаносиб даража курсатгичини, ана шу birlikнинг каррали ёки улушли белгисига қўшиб ташкил қилиш керак, бу ҳолда курсатгич каррали ёки улушли birlikни (бош қўшимча билан бирга) даражага кўтарилганини ифодалайди.

Янги номнинг грамматик қисми бўлган ва birlikни номига бириктирилган бош қўшимчани, унга мунтаносиб кўпайтувчи билан бир хил деб қараш мумкин эмас, шунинг учун каррали ёки улушли birlikни белгисини, бош қўшимча билан birlikнинг кўпайтмаси деб таҳлил қилиш мумкин эмас.

Мисоллар:

$$5 \text{ км}^2 = 5(10^3 \text{ м})^2 = 5 \cdot 10^6 \text{ м}^2$$

$$250 \text{ см}^3/\text{с} = 250(10^{-2} \text{ м})^3/(1 \text{ с}) = 250 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$$

$$0,002 \text{ см}^{-1} = 0,002(10^{-2} \text{ м})^{-1} = 0,002 \cdot 100 \text{ м}^{-1} = 0,2 \text{ м}^{-1}$$

2 ИЛОВА Мажбурий

Хосила birlikларни белги ва номларини ёзиш қоидалари

1. Хосила birlikларнинг номларини тузишда қуйидаги қоидаларга амал қилмоқ керак:

а) кўпайтма хосил қилаётган birlikларни номи ёзилишда дефис (қиска чизикча, олдида ва орқасида жой қолдирилмайди) билан, қуйидаги birlikларнинг номларига ўхшаш: ньютон-метр, амперквадрат метр, секунд минус биринчи иккинчи даражада; билан қўшиб ёзилади;

б) юза ва ҳажм birlikларини номларида "квадрат" ва "куб" сифатлар қўлланилади, масалан, квадрат метр, куб миллиметр. Юза ёки ҳажм birlikни бошқа катталиқни хосил birlikгига кир-

ганда ҳам шу сифатлар қўлланилади, масалан, секундга кубметр(ҳажм сарфни birlikи) кулон тақсим квадрат метр (электрик кўчиш birlikи).

Агар узунлиқни иккинчи ёки учинчи даража юза ёки ҳажмини ифодаламаса, birlikни номида "квадрат" ёки "куб" ёки "учинчи даражада" ифодалар қўлланиши керак.

Масалан: килограмм-метр квадратта тақсим секунд (ҳаракат миқдори momenti birlikи), килограмм-метр квадратта (динамик инерция momenti birlikи), метр учунчи даражада (ясси шаклнинг қаршилик momenti birlikи);

в) махражда жойлашган бирлик номи "таксим" деган олд кумакчи сўз билан ёзилади:

тезланиш-метр таксим секунд квадрат, кинематик ковушқоклик - квадрат метр таксим секунд, электр майдонининг кучланганлиги - вольт таксим метр. Жараён утиши тезлигини ифодалайдиган ва вақтни биринчи даражасига боғлиқ катталиқ бирликлари истисно тариқасида;

бундай ҳолларда махражга жойлашган вақт бирлиги "-ига" кет кумакчи билан: тезлик - секундига метр, бурчак тезлиги-секундига радиан деган бирлик номларига ўхшаш ёзилади.

г) бирликлар кўпайтмасидан ташқил толган ҳо-тида бирликларини номини турлашда, охириги ном момент кучи беш ыотон метрга тенг, магнит моменти уч ампер-квадратметрга тенг;

д) махражни бирликлар номини турлашда, суратдаги номдан кейин "таксим" сузи ёзилиб, махраждаги охи-риги сўзга "га" тугалланма бугини қўшиб ёзилади.

2. Бирликларнинг номлари ва уларни белгисига физик катталиқка ёки уни қўшимчасига таалуқли харф (сўз) қўиш мумкин эмас:

масалан: шкм (шартли квадрат метр), экм (эквивалент квадрат метр), нм³ ёки НМ³ (нормал куб метр), шёт (шартли ёнилги тоннаси), % массавий (массавий фоиз), % ҳажмий (ҳажмий фоиз).

Ҳамма шундай ҳолларда аниқловчи сўзларни катталиқларни номига қўшиб, бирликни эса стандартга мувофиқ белгилаш, мисол учун: эквивалент юза 10 м², газ ҳажми(нормал шароитга келтирилган) 100 м³, ёнилги массаси (шартли) 1000 т, массавий улуш 10%, ҳажмий улуш 2% ва ҳ.к.

Юқорида айтилганлар бирликларни халқаро белгиланишига ҳам тааллуқлидир.

3. Катталиқларни кийматини ёзиш учун бирлик белгиларида харфлар ёки махсус белгилар қўллаш кўзда тутилади (...° , ...° , °С), шу билан бирга харфий

белгилашни икки тури жорий қилинади: халқаро (лотин ёки грек алфати харфларидан фойдаланиб) ва ўзбекча (ўзбек алфатини харфларидан фойдаланиб).

Бирликларнинг белгиланиши ушбу Руйхатнинг I жадвалида берилган. Нисбий ва логарифмик бирликларни халқаро ва ўзбекча белгиланиши қуйидагича: фоиз(%), промиллс(‰), миллиондан бир улуш(ppm, млн), бел(В,Б), децибел(dB,дБ), октава (-,окт), декада(-дек), фон(phon,фон).

4. Бирликлар белгиларини, хосиллавий бирликлар учун асосий катталиқларни ўлчамлик даражасини кўпайтмаси деб тушуниладиган ўлчамлик билан бир хил деб қараш керак эмас (6 иловага қ.).

5. Бирликларни харфий белгилари, олимлар шарафига аталган бирлик белгиларидан ташқари, тўғри майда харфлар билан босилиши керак.

Олимларга аталганлари катта (бош) харфлар билан босилиши керак.

Бу талаб ёзув машинкаси текстига ҳам тарқалади, у холда(лотин ва грек шрифтли машинкалар булмаган холда) бирликнинг халқаро белгиси қўлда ёзилади.

Бирлик белгиларини тўғри шрифт билан ёзиш, уларни халқаро келишувга биноан хардоим оғма шрифт билан босиладиган физик катталиқ белгиларидан осон ажратишга имкон беради.

Олимларга аталган бирликни ўзбекча белгиларини катта харф билан босиш, бирлик белгиларида ишлатиладиган харфлар сонини кўпайтириш, айрим белгиларда, белгиларга киритилган харфлар сонини қискартириш имконини беради.

6. Бирлик белгиларида қискартирув белгиси сифатида нукта, ўзларни бирлик номига кирган сўзларни қисқартирган холдан ташқари, ишлатилмайди. Масалан: мм.сим.уст.(миллиметр симоб устуни).

7. Бирлик белгиларини катталиқни сон кийматидан кейин бир қаторда қўллаш керак(бошқа қаторга ўтказилмайди).

Соннинг охирги рақами ва бирликнинг белгиси орасида буш жой қолдирилиши керак.

Тўғри	Нотўғри
100 квт	100квт
80 %	80%
20 °C	20°C ; 20 ° C

Катор устига кутарилган белги кўринишидаги белгилар бундан истисно иловани 3-банди) улар олдида буш жой қолдирилмайди.

Тўғри	Нотўғри
20°	20 °

8. Катталикни сон қийматида ўнли қарра бўлса, бирлик белгиси ҳамма рақамлардан кейин ёзилади.

Тўғри	Нотўғри
423,06 м;	423 м,06;

5,758° ёки 5° 45,48',
ёқч 5° 45'28,8"

5° ,758 ёки 5° 45',48,
ёки 5° 45'28" , 8.

9.Текстда, физик катталикни бир хил бирликда ифодалаган бирликни қатор (группа) сон қийматлари келтирилса, бу бирликни охирги рақамдан кейин қўрсатилади, масалан: 5,9; 8,5; 10,0; 12,0 мм; 10X10X50 ММ; 20, 50, 100 кг.

10. Физик катталикнинг сон қиймати интервал орасида бўлса, унинг бирлиги фақат охирги рақамдан кейин қўрсатилади, мисол учун 0,5 дан 2,0 мм гача.

11. Катталикни қиймати, чегаравий четланиши билан келтирилганда, сон қиймати чегаравий четланиши билан қовус ичига олиниб, бирлик белгиси қовусдан кейин жойлашади ёки бирлик белгиси сон қиймаги ва чегаравий четланиш катталикни сон рақамидан кейин қўйилади.

Тўғри	Нотўғри
-------	---------

(100,0±0,1)кг	100,0±0,1кг
50± 1г	50 ±1г

12. Бирлик белгиларини жадвалларнинг тик катталикларини сарловжасида ва қаторларни номида(ёнлама) келтиришга йўл қўйилади, мисол учун

Кўрсаткич	Вентилятор двигателини қуввати, квт	
	0,27	0,55
Вентиляторни узатиши м3/с	1000-1650	600
Айланиш такрорийлиги ай/мин	1400	3000
Вентилятор массаси, кг	78	77

13. Бирликларни қўпайтмага қирувчи харфий белгилари, ўртада қўпайтиш белгисига ўхшаш нуқта билан ажратилади.

Тўғри	Нотўғри
Н.м	Нм
А.м2	Ам2
Па.с	Пас

Бирликларни қўпайтмага қирувчи харфий белгиларини буш оралиқ қолдириш билан ҳам ажратишга йўл қўйилмайди.

Эслатма. Машинада босилган матнларда, агарда бу тушунмовчиликка олиб келмаса, нуқтани қўғармаса ҳам бўлади.

3 ИЛОВА

Тавсиявий

Физик катталиклар номларини қўллаш бўйича тавсиялар

Физик катталикни номи, акс этирилаётган объектнинг хусусияти параметри, ходиса ёки жараёни мохиятини аниқ ва бир маънода акс эттириши керак.

Ҳар бир физик катталик учун битта ном (атама, термин) қўллаш лозим.

Физик катталикларнинг номини қуйидаги тавсияларни ҳисобга олган ҳолда қўллаш керак.

1. "Масса" тушунчаси, жисм ёки модданинг, уларни инерционлиги ва гравитацион майдон (скаляр катталик) юзага келтириш қобилиятини ифодаловчи хусусиятини қўзда тутилган ҳамма ҳолларда қўлланилади, "вазн" тушунчаси эса, гравитацион майдон (вектор) катталик билан ўзаро таъсир натижасида юзага келадиган куч қўзда тутилган ҳолларда қўлланиши керак.

Масса эркин тушиш тезланишига боғлиқ бўлмай, вазн эса шу тезланишга (mg га тенг) мутаносибдир.

Масса килограммларда (грамм, мегаграм, миллиграмм, тонналар ва х.к), вазн эса ҳамма кучдек, ньютон (килоньютон, мега ньютон, деканьютонларда ва х.к) ифодаланади.

Стандарт, спецификация ва чизмаларда, материал, буюм ва қўриқмаларни характеристикаси сифатида уларни массаси келтирилади, вазн эса ерни тортиши таъсиридаги куч аъсини тўғрисида сўз борган ҳолларда кўрсатилади (ерда жойлашган объектлар учун).

Қурилиш конструкцияларини лойihalаш учун топшириқларда, жиҳозларни вазни эмас, массаси кўрсатилади.

2. ИСО 31/11 "Механик катталиклар ва уларни бирликлари" стандартини тавсияларига қўра, зичликни уч хил қўрилиши ажратилади: буйлама, юзавий ва ҳажмий. Жисм массасини уни узунлигига (мисол учун сим

учун, стержень учун), майдон юзасига (мисол учун тахталанган тунука) ва ҳажмига нисбати билан аниқланади.

"Буйлама ва юзавий зичлик" тушунчалар тажрибада деярли қўлланилмаган. Уни ўрнига бир метрини вазни ёки бир квадрат метр буюмни вазни айтилар эди.

Ҳажмий зичлик - кўп ишлатиладиган катталик. Шу терминга кирувчи икки сўзни кўп қайтармаслик учун "ҳажмий зичлик" термин ўрнига қисқартирилган "зичлик" терминидан фойдаланилади.

Ҳар хил тушунча берадиган "зичлик" ва "солиштирма оғирликни" бир хил маъноли деб билдирмаслик керак.

Модда массасини у эгаллаган ҳажмга нисбатига тенг катталик "зичлик" деб аталади (солиштирма, ҳажмий ёки қўйма оғирликмас) ва килограмм тақсим кубметрда ифодаланади (kg/m^3).

Солиштирма оғирлик-жисм вазини уни ҳажмига нисбати бўлиб, эркин тушиш тезланишига боғлиқ.

Солиштирма оғирлик зичликни эркин тушиш тезланишига кўпайтмасига тенг.

Материал ёки моддани ҳоссаси сифатида зичлик келтирилиши керак-у берилган материал ёки модда учун ўзгармас бўлиб, солиштирма оғирлик эмасдир. Мисол учун, пўлатни зичлигини $7850 kg/m^3$ деб, бу унинг солиштирма оғирлигимас.

Илгарни жисм ёки модда вазини уни ҳажмига нисбати сифатида ифодаланган физик катталик учун, берилган жисм (материал) бир жинсли ёки турли жинслилигига қараб ҳар хил атамалар (термин) ишлатилар эди.

Бир жинсли материаллар (пўлат, ойна, сув ва ш.к) учун "солиштирма оғирлик" атамаси ишлатилади, турли жинслилар учун, ғовақли ва тўқилувчи материаллар (бетон, пшшт,

тупроква ш.к) учун - "хажмий оғирлик". Битта физик катталikka икки хил ном шунингдек материал массасини у эгаллаган хажмга нисбатини белгилайдиган "зичлик" ва "хажмий масса" атамаларини қўллашга зарурат йўқ.

Зичликини улчаш соҳасида қуйидаги атамалар жорий қилинган:

ўртача зичлик ρ_m - жисм ёки модда массасини m , улар ичидаги бушлик ва говакни хисобга олганда эгаллаган ҳамма хажмга V нисбати билан аниқланадиган физик катталик.

$$\rho_m = \frac{m}{V}$$

ҳақиқий зичлик ρ - массани хажмга чегаравий нисбати.

Бунда хажм бир нуқтага йиғилган бўлиб, жисм ёки моддани зичлигини аниқланади (улар ичидаги бушлик ва говаклар хисобга олинмаган ҳолда):

$$\rho = \lim_{V \rightarrow 0} \frac{\Delta m}{\Delta V} = \frac{dm}{dV}$$

ўйма зичлик - донатор ҳамда курак куринишидаги материаллар массасини, зарралар орасидаги бушлик ҳам хисобга киргандаги эгаллаган ҳамма хажмга нисбати;

газинг нормал зичлиги - газнинг нормал шароитдаги зичлиги:

нормал босим $P_0 = 101,325$ кПа;
 нисбий намлик $\varphi = 0\%$;

газинг стандарт зичлиги P_{st} -газинг стандарт шароитдаги зичлиги:

стандарт ҳарорат $T_n = 293,15$ К ($t_n = 20$ °С);

стандарт босим $P_n = P_0 = 101,325$ кПа
 нисбий намлик $\varphi = 0\%$;

нисбий зичлик d - жисм ёки модда зичлигини P , маълум физик шароитда стандарт моддани зичлигига P_0 нисбати:

$$d = \frac{\rho(T, P)}{\rho(T_0, P_0)}$$

Эслатма. Нисбий зичлик - улчамсиз катталик.

Говакли ва сочилувчан модда ва материаллар учун ҳақиқий зичлик (улар ичидаги говак ва бушликларсиз аниқланадиган) ва ўртача ва ўйма зичликини (говак ва бушлик билан) ажратиш керак:

а) тупроқ хоссаси учун - грунт массасини у эгаллаган хажмга нисбатини белгловчи катталик (бирликлар $кг/м^3$, $г/см^3$, $т/м^3$ ва ш. к.);

тупроқ зичлиги - тупроқ массасини (говаклардаги сув массаси ҳам кирди), шу тупроқ эгаллаган хажмга нисбати;

қурук тупрокни зичлиги - қурук тупроқ массасини (говаклардаги сув массаси кирмайди), шу тупроқ эгаллаган хажмга (тупроқдаги говаклар кирди) нисбати;

тупроқ зарраларини зичлиги - қурук тупроқ массасини (говаклардаги сув массаси кирмайди), шу тупрокни каттик қисминини хажмига нисбати.

Бу катталиклардан грунтнинг физик хусусиятларини ифодалаш учун, шунингдек заминни динамик хисоблаш учун фойдаланилади. Илгари катталикларнинг шу каби номлари деярли қўлланилмаган.

Грунтнинг шибаланганлик даражаси белгилаш учун, (говаклик коэффициенти, қурук тупрокни зичлиги ва ш.к. лар билан баҳоланадиган), "зичлик" атамаси (термини) ўрнига, "тупрокни жойлашиш зичлиги" атамасини қўллаш тавсия қилинади;

б) тупроқ вазини у эгаллаган хажмга нисбатини белгиловчи катталик учун (бирликлар: $Н/м^3$; $кН/м^3$ ва ш.к.);

тупрокни солиштирма оғирлиги (хисоблашда қўлланиладиган "тупрокни хажмий оғирлиги" атамаси ўрнига) - тупроқ вазини (говаклари орасидаги сув вазни ҳам кирди), шу тупроқ эгаллаган хажмга (говаклар билан) нисбати;

қурук тупрокни солиштирма оғирлиги (хисоблашда "скелет хажмий оғирлиги" атамаси ўрнига)

курук тупрок вазини, шу тупрок эгаллаган ҳамма хажмга нисбати;

тупрок зарраларини солиштирма оғирлиги (хисоблашда қўлланиладиган "тупрокни солиштирма оғирлиги ўрнига) - курук тупрок вазини шу тупрокни қаттиқ қисмини хажмига нисбати.

Тупрокни солиштирма оғирлигидан бевосита замини хисоблашда, хусусан табиий босимни, тиргович деворга босимни, замини юк кўтариш қобилиятини ва х.к.ларни аниқлашда фойдаланилади.

3. "Айланиш сони," "минутига айланиш сони", "секундига айланиш сони" каби атамаларни (терминлар) умуман қўллагаслик керак.

Вақт бирлигида бурчак ўзгариши тезлигини ифодаловчи катталиқ учун, "бурчак тезлиги" атамасини (терминни) қўллаш керак.

СИ бирлигида айланиш частотаси минус биринчи даражада секунд (С⁻¹) бўлади.

4. "Хажм" атамаси (термини) одатда, жисм ёки моддани эгаллаган жойни хоссасини ифодалаш учун қўлланилади. Сиздирувчанлик дейилганда, идиш ё аппаратнинг ташқи юза билан чегараланган ички бўшлигини хажми тушунилади. Мисол учун, сизими 6,3 м³ бўлган идишда, 5 м³ суюқлик бор дейилса тўри бўлади.

"Сизим" атамасини, идиш ё аппаратини ички бўшлигини ифода этиш учун қўллаш тавсия қилинмайди.

5. Физик катталиқ "босим" остида, суюқлик ёки газни, баландликлар

ва тезликлар фарқидан, статик босим таъсиридан кўтарилиш қобилияти тушунилади. Босим - бўйлама катталиқ бўлиб, узунлик бирлигида ифодаланади. Босимни босим бирликлари ёки солиштирма энергия бирликларида ифода этиш мумкин эмас.

6. Физик катталиқ "юк кўтарувчанлик" остида, берилган шартлар асосида хисобланган максимал массасини кўтариш ва ташиш учун қурилмаюк кўтарувчи кран, юк автомабил, темир йул вагони, кема.

Юк кўтарувчанлик куч бирлигида эмас масса (одатда тоннада) бирлигида ифодаланади.

Юк кўтарувчанликдан ташқари бошқа физик катталиқ - кўтариш кучини ишлатиш мумкин. Мисол учун, юк осиб хўйилган тросни мустваккамлиги ўша кучга хисобланади ва уни албатта, куч бирликларида ифода қилиш керак.

7. Ўлчов шартларига курсатмалар, бирликнинг номи ва белгисига эмас, катталиқни ўз номига кириши керак.

Мисол учун; нормал шароитга келтирилган хажм. Ўлчов шартларига ҳаволани ҳужжат матнини бошида бир марта келтиришга йул қўйилади; кейинги матнда, агар берилган физик катталиқни бир хил белгисидан фойдаланилса, ҳаволани қайтармаса ҳам бўлади; шартли ёнилгини массаси, ортиқча босим.

8. "Катталиқ", "ўлчам" ва "катталиқ ўлчами" каби атамаларни бир хил деб қарамаслик керак.

4 ИЛОВА
Мажбурий

Кулладан чиқариб ташлаш лозим бўлган бирликларни, СИ бирликларни, шунингдек СИ га қирмаган қўллашга йўл қўйилган бирликлар билан ўзаро нисбати

Қағталикчи номи	Бирлик		СИ бирлиги билан шунингдек СИ га қирмаган, лекин қўллашга йўл қўйилган бирлик билан ўзаро нисбати
	Номи	Белгиси	
Ўзунлик	микрон	мк	10^{-6} м
	ангстрем	А°	10^{-10} м
Масса	центнер	ц	100 кг
	килограмм-куч-секунд квадрат-таксим метр	кгс-с ² /м	9.80665 кг (аник)
Куч	дина	дин	10^{-3} Н
	килограмм-куч	кгк	9.80665 Н (аник)
	тонна-куч	тк	9806.65 Н (аник)
	стен	сн	10^3 Н
Ўйилган буйлама юк	килограмм-куч таксим метр	кгк/м	9.80665 Н/м (аник)
	тонна-куч таксим метр	тк/м	9806.65 Н/м (аник)
Ўйилган юзавий юк	килограмм-куч таксим квадрат метр	кгк/м ²	9.80665 Па (аник)
	тонна-куч таксим квадрат метр	тк/м ²	9806.65 Па (аник)
Босим, кучланиш (механик)	дина таксим квадрат сантиметр	дин/см ²	0.1 Па
	килограмм-куч таксим квадрат метр	кгк/м ²	9.80665 Па (аник)
	килограмм-куч таксим квадрат миллиметр	кгк/мм ²	9.80665 10^4 Па (аник)
	килограмм-куч таксим квадрат сантиметр	кгк/см ²	98066.5 Па (аник)
	техник атмосфера	ат	
	физик атмосфера	атм	101.325 Па (аник)
	миллиметр сув устуни	мм сув. уст.	9.80665 Па (аник)
	миллиметр симоб устуни	мм сим. уст.	133.322 Па
	пьеза	пз	10^3 Па
Чўзилишга, сиккилишга, эгилишга, кесилишга, улалишга меъеривий ва ҳисобли қаршилиги	килограмм-куч таксим квадрат сантиметр	кгк/см ²	9.80665 10^4 Па (аник)
Иш, энергия	эрг	эрг	10^{-7} Дж
	килограмм-куч-метр	кгк-м	9.80665 Дж (аник)
	киложоул (стен-метр)	кДж	10^3 Дж
	лошадина куч-соат	о.к.с	2.64780 10^6 Дж
Қувват	секундига эрг	эрг/с	10^{-7} Вт
	секундига килограмм-куч-метр	кгк-м/с	9.80665 Вт (аник)
	киловатт (стен-метр-секундига)	кВт	10^3 Вт
	от кучи	о.к.	735.499 Вт
Динамик қовушоқлик	пуаз	П	0.1 Па с
	пьеза-секунд	пз-сек	10^2 Па с
	килограмм-куч-секунд таксим квадрат метр	кгк-сек/м ²	9.80665 Па с (аник)
Кинематик қовушоқлик	стокс	Ст	10^{-4} м ² /с
Магнит оқими	максвелл	Мкс	10^{-6} Вб
Магнит индукцияси	вебер таксим квадрат метр	Вб/м ²	10^4 Т
	гаусс	Гс	10^{-4} Т
Магнит миллионинг кучлангандаги	эрстед	Э	79.5775 А/м
Магнит юритувчи куч	гильберт	Гб	0.795775 А
Иссиқлик миқдори, термодинамик потенциал, фазовий ўзгариш иссиқлиги	калория (межд.)	кал	4.1868 Дж (аник)
	эрг	эрг	10^{-7} Дж
Иссиқликни солиштирма микро-ри, солиштирма термодинамик потенциал	килокалория таксим килограмм	ккал/кг	4.1868 10^3 Дж/кг (аник)
Иссиқлик ситими	килокалория таксим градус Цельсий	ккал/°С	4.1868 10^3 Дж/°С

Катталікни номи	Бирлик		СИ бирлиги билан шунингдек СИ га кирмаган, лекин қўллашга йўл қўйилган бирлик билан ўзаро нисбати
	Номи	Белгиси	
Солиштирма	килокалория тақсим килограмм-градус Цельсий	ккал/(кг·°C)	$4.1868 \cdot 10^3$ Дж/(кг·°C)
Иссиклик ситими	калория тақсим грамм-градус Цельсий	кал/(г·°C)	$4.1868 \cdot 10^1$ Дж/(кг·°C)
	эрг тақсим грамм-градус Цельсий	эрг/(г·°C)	10^{-4} Дж/(кг·°C)
Иссиклик утказувчанлик	килокалория тақсим метр-соат-градус Цельсий	ккал/(м·с·°C)	1.163 Вт/(м·°C)
	калория тақсим сантиметр-секунд-градус Цельсий	кал/(см·с·°C)	$4.1868 \cdot 10^2$ Вт/(м·°C)
	эрг тақсим сантиметр-секунд-градус Цельсий	эрг/(см·с·°C)	10^{-5} Вт/(м·°C)
Иссиклик алмашув иссиқлик бериш, иссиқлик узатиш коэффициенти	килокалория тақсим квадрат метр-соат-градус Цельсий	ккал/(м ² ·с·°C)	1.163 Вт/(м ² ·°C)
	калория тақсим квадрат сантиметр-секунд-градус Цельсий	кал/(см ² ·с·°C)	$4.1868 \cdot 10^4$ Вт/(м ² ·°C)
	эрг тақсим квадрат сантиметр-секунд-градус Цельсий	эрг/(м ² ·с·°C)	10^{-3} Вт/(м ² ·°C)
Пол юзасининг иссиқлик узаштириш курсаткичи	килокалория тақсим квадрат метр-соат-градус Цельсий	ккал/(м ² ·с·°C)	1.163 Вт/(м ² ·°C)
Иссиқлик узатишга қаршиллик	квадрат метр-соат-градус Цельсий тақсим килокалория	м ² ·с·°C/ккал	0.86 м ² ·°C/Вт
Бут утказишга қаршиллик	квадрат метр-соат-миллиметр снуб устуни столба тақсим грамм	м ² ·ч·мм снуб.уст/г	133.322 м ² ·ч·Па/г; 0.133322 м ² ·ч·Па/мг
Хаво утказишга қаршиллик	квадрат метр-соат-миллиметр сув устуни тақсим килограмм	м ² ·ч·мм сув.уст/кг	9.80665 м ² ·ч·Па/кг; (аниқ) $9.80665 \cdot 10^{-3}$ м ² ·ч·Па/г(аниқ)
Бут утказувчанлик коэффициенти	грамм тақсим метр-соат-миллиметр снуб устуни	г/(м·ч·мм снуб.уст)	$7.5024 \cdot 10^{-3}$ г/(м·ч Па); 7.5024 мг/(м·ч Па)
Хаво утказувчанлик коэффициенти	килограмм тақсим метр-соат-миллиметр сув устуни	кг/(м·ч·мм сув.уст)	0.102 кг/(м·ч Па); 102 г/(м·ч Па)
Рентген ва гамма нурланишнинг экспозицион дозаси (фотон нурланишнинг экспозицион дозаси)	рентген	R	$2.58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг (аниқ); 1 Кл/кг = $3.88 \cdot 10^3$ Р
Экспозицион дозани қуввати	рентген в секунда	R/сек	$2.58 \cdot 10^{-4}$ А/кг (аниқ); 1 А/кг = $3.88 \cdot 10^3$ Р/с
	рентген в минут	R/мин	$4.3 \cdot 10^{-6}$ Кл/кг
	рентген в соат	R/с	$7.17 \cdot 10^{-5}$ А/кг
Ютилган нурланиш дозаси (нурланиш дозаси) Керма	рад	рад	10^{-2} Гр
	эрг тақсим грамм	эрг/г	10^{-4} Гр
Ютилган доза курсаткичи	радиан секунд	рад/сек	10^{-2} Гр/с
Керма қуввати	кюри	Ки	$3.7 \cdot 10^{10}$ Бк (аниқ)
Радиактив мавбаъдаги нуклиднинг активлиги	секундада емирилиш	емир/сек	1 Бк
Активлик	кюри тақсим литр	Ки/л	$3.7 \cdot 10^{10}$ Бк/л
Изотоп активлиги		бэр	10^{-2} Зв
Радиактив моддани туйинишлиги концентрацияси		бэр/сек	10^{-2} Зв/с
Нурланиш эквивалент дозаси			
Эквивалент доза курсаткичи	бэр		
Нейтронлар дозаси	бэр секундада		
Нурланишнинг эквивалент дозасини қуввати			

5 ИЛОВА Маълумот

Илгари қўлланилган ва чиқариб ташлаш лозим бўлган бирликларни, СИ бирликлари, пушингдек СИ га қирмаган қўллашга йўл қўйилган бирликларга қайта ҳисоблаш (утириш, ағдариш) қондалари

Физик катталикларни қийматини, уни бирлиги қийматини аниқлиги сақланган ҳолда қайта ҳисоблаш керак.

Бунинг учун илгариги бирликда берилган катталиқни сон қийматини ўлчамсиз ўтиш коэффицентига қўлайтириб, кейин аҳамиятга эга бўлган маълум рақамгача яхлитлаш керакки, у катталиқни бирламчи қиймати аниқлигига мос аниқликни таъминласин.

Мисол учун, 96,3 так как (учта аҳамиятга эга рақам - ах.эга р.) га тенг куч қийматини килоньютонда (кН) ифодаланган куч қийматига ўтказиш учун, 96,3 ни қиймати аниқ ўтиш к-ти $9,80665$ ($1\text{тк}=9,80665\text{кн}$)га қўпайтириш керак. Натижа $944,380395$ кН) бўлади. Илгариги (бирламчи) аниқликни сақлаб қолиш учун, олинган натижани учта ах.эга.р. гача яхлитлаймиз, яъни $96,3$ тк ўрнига 944 кН бўлади.

Қайта ҳисоблашда сонларни ёзиш ва яхлитлашнинг қуйидаги қондаларига амал қилиш керак.

1. Аҳамиятга эга бўлган ва бўлмаган сонлари ажратиш, уларни тўғри яхлитлаш ва ёзиш лозим.

2. Берилган сонни ах.эга.р. бўлиб, чапдан биринчи (нольга тенг бўлмаган) рақамдан то ўнгга ёзилган охири рақамгача. Бу ҳолда қўпайтувчидан кейинги ноллар "0", ҳисобга олинмайди.

Мисол учун:

12,0 сонда учта ах.эга.р. бор
30 сонда иккита ах.эга.р. бор
120.10 - учта ах.эга.р. бор
0,514.10 - учта ах.эга.р. бор
0,0056 - иккита ах.эга.р. бор

3. Қачонки сонни аниқлигини билдириш керак бўлса, сондан кейин "аниқ" сўзи (ковусда) кўрсатилиши

керак, ёки ах.эга р.ни охиригиси йўгон шрифт билан босилиши керак.

Мисол учун: $1\text{кгк}=9,80665\text{Н}$ (аниқ)
ёки $1\text{кгк}=9,80665\text{Н}$

4. Ах.эга.р.ни сони бўйича тақрибий (яқин) сонларни ёзилишини ажрата билиш керак.

Мисол учун, 2,4 ва 2,40 сонларнинг аниқлиги хар хил.

2,4 ёзувида фақат икки рақам, бутун ва ўнлиги аниқ бўлиб, соннинг ҳақиқий қиймати, мисол учун, 2,43 ва 2,38 бўлиши мумкин.

2,40 ёзувида соннинг юзлиги ҳам аниқ бўлиб, ҳақиқий сон 2,403 ва 2,398 бўлиши мумкин, лекин 2,421 ёки 2,382 эмас.

Агар 4720 сонда фақат икита рақам аниқ бўлса, у 47.10 ёки 4,7.10 деб ёзилиши керак.

5. Четланиш йўл қўйилган сонда ах.эга. охириги рақам, четланиш сонини охириги ах.эга.р. разрядида бўлиши керак.

Тўғри

Нотўғри

17,0 ± 0,2	17 ± 0,2 или 17,00 ± 0,2
12,13 ± 0,17	2,13 ± 0,2 или 2,1 ± 0,17
46,40 ± 0,15	46,4 ± 0,15 или 46,402 ± 0,15

6. Катталикларни сон қиймати шунча разряд сони билан кўрсатилиши керакки, у махсулотни талаб этилган сифатини ва фойдаланиш хусусиятларини таъминласин. Бир хил номдаги махсулотнинг хар турли ўлчамлари, турлари, маркалари учун катталиқни сон қиймати биришчи, иккинчи, учинчи ва ш.ў. ушинчи рақами ёзилиши бир хил бўлиши керак. Мисол учун, килопаскальда ифодаланган, юзавий қор юқининг метёрий қийматлар қатори учун,

Тугри
0,7; 1,0; 1,5; 2,0

Нотугри
0,7; 1; 1,5; 2

7. Сонлар маълум разрядгача ах.эга р.ни унг тарафдан олиб ташлаш ва шу разряд рақамини ўзгартириш эхтимолли билан яхлитланади.

Мисол учун, 132,482 сонни тўрт рақамгача яхлитласак 132,5 булади.

Биринчи ташлаб юборилаётган рақам (унгдан чапга санаганда) 5дан кичик булган холда, охириги сақланиб қолинаётган рақам ўзгармайди.

Мисол учун, 12,23ни уч рақамгача яхлитласак 12,2 булади.

Агар, ташлаб юборилаётган биринчи рақам (унгдан чапга санаганда) 5га тенг ёки кўп булса, охириги қолдириладиган рақам биттага кўпаяди. Мисол учун, 0,145 ёки 0,147 сонини икки рақамгача яхлитласак 0,15 булади.

8. Сонларни босқичма-босқич эмас бирданга мулжалланган рақам сонигача яхлитлаш керак.

Мисол учун, 565,46 сони уч рақамгача яхлитланса 565 булади.

Босқичма-босқич яхлитлаш 1-босқичда 565,5 иккинчи босқичда эса 566 (хато) булар эди.

Изох. Олдинги яхлитлаш натижасини ҳисобга олиш лозим булган ҳолларда қуйидаги равишда йўл тутиш керак.

а) агар ташлаб юборилайдиган рақам олдинги яхлитлаш натижасида кўп томонга айланган булса, охириги қоладиган рақам ўзгармайди;

б) агар ташлаб юборилайдиган рақам, олдинги яхлитлаш натижасида кам тарафга айланган булса, охириги қоладиган рақам биттага кўпаяди (лозим булганда кейинги разрядга ўтиши мумкин).

Мисол учун яхлитлаш натижасида ҳосил булган 0,15 сонини битта рақамгача яхлитланганда:

0,149 сони 0,1 ни беради

0,153 сони 0,2 ни беради.

9. Бутун сонлар, 7 ва 8 бандларда баён қилинган қондаларни қўллаб яхлитланади. Мисол учун, 12456 сонини икки рақамгача яхлитлаганда 12.10 ни беради.

6 ИЛОВА

Маълумот

Метрологиянинг асосий атамалари

Физик катталик (кисқа шакли-катталик) сифат жихатидан кўп физик объектлар (физик тизимлар, уларнинг ҳолати ва улар ичида ўтаётган жараёнлар) учун умумий булган хусусиятни англатади, лекин миқдор жихатидан ҳар бир объектга хусусийдир.

"Катталик" атамасини хусусиятнинг миқдорий тавсифи сифатида қўллаш мумкин эмас, мисол учун "масса катталиги", "куч катталиги", деб ёзиш мумкин эмас, негаки бу хусусиятлар (масса, куч) ни ўзи катталикдир. Бундай ҳолларда "катталик улчами" деган атамани қўллаш лозим.

Физик катталикни улчами (катталик улчами)-"физик катталик тшунчасига мос келадиган, берилган объектдаги хусусиятнинг миқдорий таркибини ифодалайди.

Физик катталикнинг қиймати (катталик қиймати)-физик катталикка, унинг учун қабул қилинган бирликдаги қандайдир сон (сон қиймати) баҳо беради. Мисол учун, 5кг, 5-жисм массасини қиймати.

Физик катталик бирлиги (катталик бирлиги)- белгиланиши буйича бирга тенг сон қиймати берилган катталик.

Бу атама физик катталикнинг кийматига қўпайтирувчи бўлиб кирувчи бирликни белгилаш учун ҳам қўлланилади. Бир катталикни бирликлари илгари ўлчамлари билан фарк қиларди.

Мисол учун, $1\text{пуд}=16,38\text{ кг}$, $1\text{фунт}=0,409\text{ кг}$.

Физик катталик ўлчами (катталик ўлчами)-мутаносиблик коэффициентини 1 га тенг қабул қилинган, катталикни тизимнинг асосий катталиклари билан алоқасини ақс эттирувчи ифода. Мисол учун, LMT (узунлик, масса, вақт) катталиклар тизимида куч LMT кийматига тенг, яъни катталик ўлчами, тегишли даражага кутарилган асосий катталикларнинг қўпайтмасини билдиради.

Асосий физик катталик (асосий катталик)-тизимга кирувчи физик катталик бўлиб, бу тизим катталикларидан мустақил сифатида қабул қилинган. Мисол учун, узунлик l , масса m , вақт t -механикада.

Физик катталиклар тизими (катталиклар тизими)-ўзаро боғлиқ бўлган физик катталиклар мажмуи. Катталиклар тизимини белгилаш учун асосий катталиклар гуруҳини курсатилади ва уларни ўлчамларини ишораси белгиланади.

Физик катталиклар бирликлари тизими (бирликлар тизими)-қабул қилинган тартибга биноан ташкил қилинган ва қандайдир катталиклар тизимига тегишли, асосий ва ҳосила бирликлар мажмуи.

Мисол учун, СГС бирликлар тизими, МКС бирликлар тизими, СМ-бирликларни халқаро тизими.

Физик катталикни асосий бирлиги (асосий бирлик)-бирликлар тизимини тузишда, ихтиёрий танланган, физик катталикни асосий бирлиги.

Физик катталикни ҳосила бирлиги (ҳосила бирлик) - ҳосила физик катталик бирлиги бўлиб, бирликларни берилган тизимнинг бошқа бирлигидан шу бирликни аниқловчи тенгламадан ташкил қилинади.

Физик катталикни когерент ҳосила бирлиги (когерент бирлик)-сон коэффициентини 1га тенг қабул қилинган, тизимнинг бошқа бирликлари билан тенглама билан боғланган ҳосила бирдик.

Физик катталикни тизимдан ташқари бирлиги (тизимдан ташқари бирлик)-ҳеч қандай бирликни тизимга кирмайдиган бирлик.

Мисол учун, қувват бирлиги - от кучи, босим бирлиги - миллиметр симоб устун.

МУНДАРИЖА

	Бет
Умумий ҳоллар.....	1
1 Илова. Мажбурий. Ўн қарра ва улушли бирикмаларни тузиш қоидалари ва қўллаш бўйича тавсиялар, шунингдек уларни аталишлари ва белгиланишлари.....	17
2 Илова. Мажбурий. Хосила бирикларни белги ва номларини езиш қоидалари.....	18
3 Илова. Тавсиявий. Физик катталиклар номларини қўллаш бўйича тавсиялар.....	21
4 Илова. Мажбурий. Қўллашдан чиқариб ташлаш лозим бўлган бирликларни, СИ бирликлари, шунингдек СИ га кирмаган қўллашга йўл қўйилган бирликлар билан ўзаро нисбати	24
5 Илова. Маълумот. Илгари қўлланилган ва чиқариб ташлаш лозим бўлган бирликларни, СИ бирликлари, шунингдек СИ га кирмаган қўллашга йўл қўйилган бирликларга қайта ҳисоблаш (ўзгариш, ағдариш) қоидалари.....	26
6 Илова. Маълумот. Метрологиянинг асосий атамалари.....	27

Тасдиқ ва мулоҳазаларингизни Давархитектурилишқўмига қўйидаги
манзилга юборишингизни сўраймиз

(700011, Тошкент шаҳри, Абай кўчаси, 6)

Нашрга "АКАТМ" АТМ томонидан тайёрланган.

Строительные нормы и правила

Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве

КМК 2.01.06 - 97

Издание официальное

Государственный комитет Республики Узбекистан
по архитектуре и строительству

Ташкент 1997

УДК 006.057.5:69

КМК 2.01.06-97 "Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве". (Госкомархитектстрой РУз-Ташкент), 1997, 30 стр.

РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ: АО УзЛИТТИ им. Х.Асамова - инж. Б.В. Фарсиян
руководитель темы, инж. А.Х. Ибрагимов,
к.т.н. С.А. Ходжаев, инж. Л.А. Мухамедшин,
к.т.н. А.М. Камилов)

Редакторы: Т.Н. Набиев, Ф.Ф. Бакирханов (Госкомархи текстстрой); С.А. Ходжаев,
Л.А. Мухамедшин, А.М. Камилов, Б.В. Фарсиян, А.Х. Ибрагимов,
И.Г. Рашидова (АО УзЛИТТИ)

Подготовлены к утверждению Управлением проектных работ
Госкомархитектстроа РУз (Ахмедов Д.А.)

С введением в действие КМК 2.01.06-97 "Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве" на территории Республики Узбекистан утрачивает силу СН528-80 "Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве".

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госкомархитектстроа Республики Узбекистан.

Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству (Госкомархитектстрой)	Строительные нормы и правила	КМК 2.01.06-97
	Перечень единиц физических величин подлежащих применению в строительстве	Взамен СН528-80

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящий Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве, разработан в соответствии с ГОСТ 8.417-81* ГСИ "Единицы физических величин" и устанавливает необходимые в строительном проектировании и производстве строительномонтажных работ единицы физических величин (в дальнейшем - единицы), а также наименования и обозначения этих единиц.

Перечень не распространяется на единицы величин, оцениваемых по условным шкалам.

Примечание. Под условными шкалами понимают шкалы величин, связь которых с основными величинами однозначно не установлена (например, шкалы твердости Роквелла и Виккерса, шкалы землетрясений, волнений на море, системы координат цвета, светочувствительности фотоматериалов и др.).

2. Данный Перечень содержит: установленные ГОСТ 8.417-81* основные и дополнительные единицы СИ; производные единицы СИ, имеющие специальные наименования;

определенные на основе практики проектирования и строительства производные единицы, образованные из основных единиц СИ и производных единиц СИ, имеющих специальные наименования;

рекомендуемые кратные и дольные от перечисленных единиц;

допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ.

3. Включенные в настоящий Перечень единицы должны применяться в соответствии с ГОСТ 8.417-81* в нормативной технической и проектной документации по строительству, а также в научно-технической, учебной и справочной литературе.

4. Основные, дополнительные и производные единицы СИ, рекомендуемые кратные и дольные от единиц СИ, а также допускаемые к применению единицы, не входящие от единиц СИ, приведены в табл. 1.

Примечание. Правила образования когерентных производных единиц СИ приведены в приложении к ГОСТ 8.417-81*.

5. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц, а также их наименования и обозначения приведены в табл. 2.

Внесены Акционерным обществом УзЛИТТИ им. Х.Асамова	Утверждены Приказом Государственного Комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству от 13 августа 1996 г. N 65	Срок введения в действие 1 января 1997 г
---	--	---

Десятичные кратные и дольные единицы подлежат применению в соответствии с изложенными в прил. 1 правилами их образований и рекомендациями по их применению.

6. В нормативно-технической и проектной документации по строительству следует применять узбекское (русское) обозначение единиц, за исключением документации по сотрудничеству с другими странами.

Во всех видах деятельности и в документации, а также при договорноправовых взаимоотношениях с другими странами (включая сопроводительную документацию при товарообмене и маркировку изделий) должны применяться международные обозначения единиц.

Одновременное применение обо-

значений обоих видов в одном и том же издании не допускается, за исключением публикаций по единицам физических величин.

7. При указании значений величин на шитках или шкалах, помещаемых на изделиях, следует использовать международные обозначения единиц.

8. Относительные и логарифмические единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ, приведены в табл. 3.

9. Написание наименований и обозначений производных единиц должно производиться согласно правилам, установленным в прил. 2.

10. Наименования физических величин следует применять в соответствии с рекомендациями, приведенными в прил. 3.

Таблица 1.

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
1. Единицы пространства и времени								
1.1.1 Геометрический размер	L	метр	м	m	км, см, мм, мкм	-	-	-
1.1.2 Расстояние								
1.1.3 Разность координат								
1.1.4 Линейное перемещение								
1.2 Площадь	L ²	квадратный метр	м ²	м ²	км ² , см ² , мм ²	гектар ¹	га	1 га=10 ⁴ м ²
1.3 Объём, вместимость	L ³	кубический метр	м ³	м ³	см ³ , мм ³	литр	л	1 л=10 ⁻³ м ³
1.4.1 Плоский угол	-	радиан	рад	rad	-	градус	-	1°=3.1415927·10 ⁻² рад 1'=2.908882·10 ⁻⁴ рад 1''=4.848137·10 ⁻⁶ рад
1.4.2 Угловое перемещение								
1.5 Телесный угол								
1.6.1 Время	T	секунда	с	s	-	минута час сутки неделя месяц год смена	мин ч сут нед мес г смена	1 мин=60 с 1 ч=3600 с 1 сут=86400 с
1.6.2 Интервал времени								
1.6.3 Период								
1.7 Скорость	L·T ⁻¹	метр в секунду	м/с	m/s	км/с, см/с, мм/с	километр в час метр в час	км/ч м/ч	1 м/с=3.6 км/ч 1 м/с=3600 м/ч
1.8 Ускорение	L·T ⁻²	метр на секунду в квадрате	м/с ²	m/s ²	см/с ² , мм/с ²	-	-	-
1.9 Угловая скорость	T ⁻¹	радиан в секунду	рад/с	rad/s	-	градус в секунду	°/с	-
1.10 Угловое ускорение	T ⁻²	радиан на секунду в квадрате	рад/с ²	rad/s ²	-	градус на секунду в квадрате	°/с ²	-
1.11 Частота периодического процесса	T ⁻¹	герц	Гц	Hz	МГц, кГц	-	-	-
1.12.1 Частота вращения	T ⁻¹	секунда в минус первой степени	с ⁻¹	s ⁻¹	-	оборот в секунду, оборот в минуту	об/с об/мин	1 об/с=1 с ⁻¹ 1 с ⁻¹ =60 об/мин
1.12.2 Частота дискретных событий (ударов, импульсов и т.п.)								
1.13 Волновое число	L ⁻¹	метр в минус первой степени	м ⁻¹	m ⁻¹	-	-	-	-
1.14 Коэффициент ослабления	L ⁻¹	метр в минус первой степени	м ⁻¹	m ⁻¹	-	-	-	-
1.15 Кривизна	L ⁻¹	метр в минус первой степени	м ⁻¹	m ⁻¹	см ⁻¹ , мм ⁻¹	-	-	-
1.16 Коэффициент затухания	T ⁻¹	секунда в минус первой степени	с ⁻¹	s ⁻¹	-	-	-	-

¹ Допускается применять в сельском и лесном хозяйстве

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				

2. Единицы строительной механики, гидромеханики и механики грунтов.

2.1 Масса	M	килограмм	кг	kg	г, мг, мкг	тонна	т	1 т = 1000 кг
2.2 Плотность (плотность массы)	L ⁻³ M	килограмм на кубический метр	кг/м ³	kg/m ³	г/м ³ , г/см ³	тонна на кубический метр	т/м ³	1 т/м ³ = 1000 кг/м ³
2.3 Линейная плотность	L ⁻¹ M	килограмм на метр	кг/м	kg/m	г/м	тонна на метр	т/м	1 т/м = 1000 кг/м
2.4 Поверхностная плотность	L ⁻² M	килограмм на квадратный метр	кг/м ²	kg/m ²	-	тонна на квадратный метр	т/м ²	1 т/м ² = 1000 кг/м ²
2.5 Радиус инерции поперечного сечения	L	метр	м	m	см	-	-	-
2.6 Площадь поперечного сечения	L ²	квадратный метр	м ²	m ²	см ²	-	-	-
2.7 Статический момент сечения плоской фигуры: момент сопротивления сечения	L ³	метр в третьей степени	м ³	m ³	см ³	-	-	-
2.8 Момент инерции площади сечения: осевой, полярный, секторальный, центробежный	L ⁴	метр в четвертой степени	м ⁴	m ⁴	см ⁴	-	-	-
2.9 Количество движения (импульс)	LMT ⁻¹	килограмм-метр в секунду	кг·м/с	kg·m/s	-	тонна-метр в секунду	т·м/с	1 т·м/с = 1000 кг·м/с
2.10 Момент количества движения (момент импульса)	L ² MT ⁻¹	килограмм-метр в квадрате на секунду	кг·м ² /с	kg·m ² /s	-	тонна-метр в квадрате на секунду	т·м ² /с	1 т·м ² /с = 1000 кг·м ² /с
2.11 Динамический момент инерции	L ² M	килограмм-метр в квадрате	кг·м ²	kg·m ²	-	тонна-метр в квадрате	т·м ²	1 т·м ² = 1000 кг·м ²
2.12 Грузоподъемность	M	килограмм	кг	kg	-	тонна	т	1 т = 1000 кг
2.13.1 Сила, вес 2.13.2 Сосредоточенная сила 2.13.3 Грузоподъемная сила 2.13.4 Сила тяжести	LMT ⁻²	ньютон	Н	N	кН, МН, ГН	-	-	-
2.14.1 Распределенная линейная нагрузка	MT ⁻²	ньютон на метр	Н/м	N/m	кН/м, МН/м	-	-	-
2.14.2 Распределенная поверхностная нагрузка	L ⁻¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	кПа, МПа	-	-	-
2.15 Удельный вес	L ⁻³ MT ⁻²	ньютон на кубический метр	Н/м ³	N/m ³	МН/м ³ , кН/м ³	-	-	-
2.16.1 Момент силы 2.16.2 Момент пары сил 2.16.3 Крутящий момент	L ² MT ⁻²	ньютон-метр	Н·м	N·m	кН·м, Н·см	-	-	-
2.17 Импульс силы	LMT ⁻¹	ньютон-секунда	Н·с	N·s	кН·с	-	-	-
2.18 Давление	L ⁻¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	кПа, МПа	-	-	-
2.19 Напряжение (механическое)	L ⁻¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	ГПа, МПа	-	-	-
2.20.1 Пределы текучести, упругости, пропорциональности 2.20.2 Временные сопротивления растяжению, сжатию	L ⁻¹ MT ⁻²	паскаль	Па	Pa	МПа, кПа	-	-	-

2 См. прил. 3.

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			рекомендуемых кратных и доля от единицы СИ	наименование	обозначение
			русское	международное				
2.21.1 Нормативные и расчётные сопротивления растяжению, сжатию, изгибу, смятию, срезу 2.21.2 Напряжения растяжению, сжатию, изгибу, смятию, срезу 2.21.3 Сцепление	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	Pa	МПа, кПа	-	-	-
2.22.1 Модуль упругости 2.22.2 Модуль сдвига	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	Pa	ГПа, МПа	-	-	-
2.23 Жёсткость при сжатии, растяжении, сдвиге	LMT^{-2}	паскаль-квадратный метр	Па·м ²	Pa·m ²	кПа·м ²	-	-	-
2.24 Жёсткость при изгибе, кручении	L^3MT^{-2}	паскаль-метр в четвертой степени	Па·м ⁴	Pa·m ⁴	-	-	-	-
2.25 Цилиндрическая жёсткость (оболочки)	L^2MT^{-2}	паскаль-метр в третьей степени	Па·м ³	Pa·m ³	-	-	-	-
2.26.1 Коэффициент продольного и поперечного сечения 2.26.2 Модуль сжимемости	$LM^{-1}T^2$	паскаль в минус первой степени	Па ⁻¹	Pa ⁻¹	-	-	-	-
2.27 Динамическая вязкость	$L^{-1}MT^{-1}$	паскаль-секунда	Па·с	Pa·s	кПа·с	-	-	-
2.28 Коэффициент вязкости	L^2T^{-1}	квадратный метр на секунду	м ² /с	m ² /s	-	-	-	-
2.29 Коэффициент постели упругого основания	$L^{-2}MT^{-2}$	ньютон на метр в третьей степени	Н/м ³	N/m ³	-	-	-	-
2.30 Жёсткость пружины	MT^{-2}	ньютон на метр	Н/м	N/m	-	-	-	-
2.31 Гибкость пружины	$M^{-1}T^2$	метр на ньютон	м/Н	m/N	-	-	-	-
2.32.1 Энергия 2.32.2 Работа	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J	кДж	-	-	-
2.33 Ударная вязкость	MT^{-2}	джоуль на квадратный метр	Дж/м ²	J/m ²	МДж/м ² , кДж/м ²	-	-	-
2.34 Мощность	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	МВт, кВт	-	-	-
2.35 Поверхностное натяжение	MT^{-2}	ньютон на метр	Н/м	N/m	-	-	-	-
2.36 Массовый расход	MT^{-1}	килограмм в секунду	кг/с	kg/s	-	килограмм в час	кг/ч	1 кг/ч = = 3600 кг/с
2.37 Объёмный расход	L^3T^{-1}	кубический метр в секунду	м ³ /с	m ³ /s	-	кубический метр в час, кубический метр в сутки, литр в секунду, литр в час, литр в сутки	м ³ /ч, м ³ /сут, л/с, л/ч, л/сут	1 м ³ /с = 3600 м ³ /ч 1 м ³ /ч = 86,4 · 10 ³ л/сут 1 м ³ /с = 10 ³ л/с 1 м ³ /ч = 36 · 10 ³ л/ч 1 м ³ /с = 86,4 · 10 ³ л/сут

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуе- мых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению едини- цы, не входящие в СИ		
наименование	размер- ность	наименова- ние	обозначение			наименова- ние	обозначе- ние	соотношение с единицей СИ
			русское	междуна- родное				
2.38 Линейный расход	L^2T^{-1}	квадрат- ный метр в секунду	m^2/c	m^2/s	-	-	-	-
2.39 Поверхностный расход	LT^{-1}	метр в секунду	m/c	m/s	-	-	-	-
2.40.1 Массовая скорость потока 2.40.2 Плотность потока жидкости	$L^{-2}MT^{-1}$	килограмм в секунду на квадрат- ный метр	$кг/(с \cdot м^2)$	$kg/(s \cdot m^2)$	-	-	-	-
2.41 Подача насоса	L^3T^{-1}	кубический метр в секунду	m^3/c	m^3/s	-	литр в секунду	$л/с$	$1 л/с = 10^{-3} м^3/с$
2.42 Коэффициент филь- трации	LT^{-1}	метр в секунду	m/c	m/s	$мм/с, мкм/с,см/с, фм/с$	метр в сутки	$м/сут$	$1 м/с =$ $= 86,4 \cdot 10^3 м/сут$
2.43 Напор	L	метр	m	m	-	-	-	-
2.44 Градиент давления	$L^{-2}MT^{-2}$	паскаль на метр	$Па/м$	Pa/m	$МПа/м,кПа/м$	-	-	-
2.45.1 Модуль стока 2.45.2 Интенсивность про- мывки	LT^{-1}	метр в секунду	m/c	m/s	$мл/(м^2 \cdot с)$	литр на квадрат- ный метр- секунду, литр на квадрат- ный кило- метр- секунду	$л/(м^2 \cdot с)$ $л/(км^2 \cdot с)$	$1 л/(м^2 \cdot с) = 10^{-3} м/с$ $1 л/(км^2 \cdot с) = 10^{-9} м/с$
2.46 Коэффициент Шези	$L^{1/2}T^{-1}$	метр в степени 1/2 в секунду	$m^{1/2}/c$	$m^{1/2}/s$	-	-	-	-
2.47 Массовая концентра- ция (растворимость, мут- ность и т. п.)	$L^{-3}M$	килограмм на кубиче- ский метр	$кг/м^3$	kg/m^3	$г/м^3$	грамм на литр, милли- грамм на литр	$г/л$ $мг/л$	$1 г/л = 1 кг/м^3$ $1 мг/л = 10^{-3} кг/м^3$
2.48 Предел взрываемости	$L^{-3}M$	килограмм на кубиче- ский метр	$кг/м^3$	kg/m^3	$г/м^3, мг/м^3$	-	-	-
2.49 Поверхностный расход материала покрытия	$L^{-2}M$	килограмм на квадрат- ный метр	$кг/м^2$	kg/m^2	$г/м^2, мг/м^2$	-	-	-
2.50 Текучесть	$LM^{-1}T^{-2}$	паскаль в минус первой степени- секунда в минус первой степени	$Па^{-1} \cdot с^{-1}$	$Pa^{-1} \cdot s^{-1}$	-	-	-	-
2.51 Колебательная ско- рость движения	LT^{-1}	метр в секунду	m/c	m/s	$см/с$	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение		рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
3. Единицы электрических и магнитных величин								
3.1 Сила электрического тока, поток электрического заряда	I	ампер	А	A	МА, кА, мА, мкА	-	-	-
3.2 Количество электричества (электрический заряд)	TI	кулон	Кл	C	кКл, мКл, МКл, пКл	-	-	-
3.3 Плотность электрического тока	L ⁻² I	ампер на квадратный метр	А/м ²	A/m ²	МА/м ² , кА/м ² , мА/м ² , мкА/м ² , А/мм ²	ампер на квадратный миллиметр	А/мм ²	1 А/мм ² = 10 ⁶ А/м ²
3.4 Линейная плотность электрического тока	L ⁻¹ I	ампер на метр	А/м	A/m	МА/м, кА/м, мА/м, А/мм, А/см	-	-	-
3.5.1 Поверхностная плотность электрического заряда 3.5.2 Поляризованность 3.5.3 Электрическое смещение	L ⁻² TI	кулон на квадратный метр	Кл/м ²	C/m ²	кКл/м ² , мКл/м ² , МКл/м ² , Кл/см ² , Кл/мм ² , кКл/см ²	-	-	-
3.6 Пространственная плотность электрического заряда	L ⁻³ TI	кулон на кубический метр	Кл/м ³	C/m ³	Кл/мм ³ , Кл/см ³ , кКл/м ³ , мКл/м ³ , МКл/м ³	-	-	-
3.7 Электрический момент диполя	LI ²	кулон-метр	Кл·м	C·m	кКл·м, МКл·м	-	-	-
3.8 Поток электрического смещения	TI	кулон	Кл	C	МКл, кКл, мКл	-	-	-
3.9.1 Электрическое напряжение 3.9.2 Электрический потенциал 3.9.3 Разность электрических потенциалов 3.9.4 Электродвижущая сила	L ² MT ⁻² I ⁻¹	вольт	В	V	ГВ, МВ, кВ, мВ, мкВ, нВ	-	-	-
3.10 Напряженность электрического поля	LMT ⁻² I ⁻¹	вольт на метр	В/м	V/m	МВ/м, кВ/м, мВ/м, мкВ/м	-	-	-
3.11.1 Электрическое сопротивление 3.11.2 Полное сопротивление 3.11.3 Модуль сопротивления 3.11.4 Активное сопротивление 3.11.5 Реактивное сопротивление	L ² MT ⁻² I ⁻²	ом	Ом	Ω	ГОм, МОм, кОм, мОм, мкОм	-	-	-
3.12 Удельное электрическое сопротивление	L ³ MT ⁻² I ⁻²	ом-метр	Ом·м	Ω·m	ГОм·м, МОм·м, кОм·м, мОм·м, мкОм·м, Ом·см, Ом·мм	-	-	-



Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
2.13.1 Электрическая проводимость 2.13.2 Полная проводимость 2.13.3 Модуль полной проводимости 2.13.4 Активная проводимость 2.13.5 Реактивная проводимость	$L^{-1}M^{-1}T^4I^2$	сименс	См	S	МСм, кСм, мСм, мкСм	-	-	-
2.14.1 Длина волн волноводов и фидерных линий	$L^{-1}M^{-1}T^2I^2$	сименс на метр	См/м	S/m	МСм/м, кСм/м, мСм/м, мкСм/м	-	-	-
2.15.1 Электрическая емкость	$L^{-1}M^{-1}T^4I^2$	фарад	Ф	F	мФ, мкФ, нФ, пФ	-	-	-
2.16.1 Абсолютная диэлектрическая проницаемость 2.16.2 Диэлектрическая проницаемость 2.16.3 Электрическая индуктивность	$L^{-1}M^{-1}T^4I^2$	фарад на метр	Ф/м	F/m	мФ/м, мкФ/м, нФ/м, пФ/м	-	-	-
2.17.1 Единица электрического заряда (элементарный заряд)	И	кулон	Кл	C	-	Ампер-час	А ч	1 А ч = 3,6 кКл
2.18.1 Активная мощность	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	ГВт, МВт, кВт, мВт, мкВт	-	-	-
2.19.1 Реактивная мощность	L^2MT^{-3}	-	-	-	-	вар, мега- вар ³ , кило- вар ³ , мил- ливар ³	вар, Меар, квар, мвар	-
2.20.1 Плотность тока	L^2MT^{-3}	-	-	-	-	вольт- ампер ³ , гигавольт- ампер ³ , мегавольт- ампер ³ , киловольт- ампер ³ , милли- вольт- ампер ³	В А ГВ А МВ А кВ А мВ А	-
2.21.1 Энергетическая плотность	L^2MT^{-3}	джоуль	Дж	J	-	ватт-час, мегаватт- час, кило- ватт-час, электрон- вольт ⁴ , мегаэлектрон- вольт ⁴ , килоэлектрон- вольт ⁴	Вт ч Мвт ч кВт ч эВ МеВ кэВ	1 Вт ч = 3600 Дж = = 3,6 кДж 1 эВ = = 1,60219 · 10 ⁻¹⁹ Дж
2.22.1 Электронная плотность	L^2MT^{-3}	джоуль	Дж	J	МДж, кДж, мДж	-	-	-
2.23.1 Магнитный поток	L^2MT^{-3}	вебер	Вб	Wb	МВб, кВб	-	-	-
2.24.1 Магнитная индукция 2.24.2 Плотность магнитного потока	MT^{-3}	тесла	Тл	T	мТл, мкТл	-	-	-

1) В промышленности и электротехнике

2) Обозначения в скобках

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
3.25.1 Магнитодвижущая сила	I	ампер	A	A	мА, кА	-	-	-
3.25.2 Разность магнитных потенциалов								
3.26 I ² проницаемость магнитного поля	L ⁻¹	ампер на метр	A/m	A/m	кА/м, мА/м, мкА/м, А/см, А/мм	-	-	-
3.27 Индуктивность, взаимная индуктивность	L ² MT ⁻² I ⁻²	генри	Гн	Н	мГн, мкГн	-	-	-
3.28.1 Абсолютная магнитная проницаемость	LMT ⁻² I ⁻²	генри на метр	Гн/м	Н/м	мГн/м, мкГн/м	-	-	-
3.28.2 Магнитная постоянная								
3.29 Магнитная проводимость	L ² MT ⁻² I ⁻²	генри	Гн	Н	мГн	-	-	-
3.30 Магнитное сопротивление	L ² MT ⁻² I ²	генри в минус первой степени	Гн ⁻¹	Н ⁻¹	мГн ⁻¹	-	-	-
3.31.1 Магнитный момент диполя (амперовский)	L ² I	ампер-квадратный метр	A·m ²	A·m ²	кА·м ² , мкА·м ²	-	-	-
3.31.2 Магнитный момент электрического тока								
3.32 Магнитный момент (кулоновский)	L ² MT ⁻² I ⁻¹	вебер-метр	Вб·м	Wb·m	мВб·м	-	-	-
3.33 Намагниченность	L ⁻¹ I	ампер на метр	A/m	A/m	кА/м, мА/м, А/мм, А/см	-	-	-
3.34 Магнитная поляризация	MT ⁻² I ⁻¹	тесла	Тл	Т	мТл	-	-	-
3.35 Магнитный векторный потенциал	LMT ⁻² I ⁻¹	тесла-метр	Тл·м	Т·м	кТл·м	-	-	-

4. Единицы строительной теплофизики.

4.1 Термодинамическая температура Кельвина	θ	кельвин	K	K	-	-	-	-
4.2 Температура Цельсия	-	-	-	-	-	градус Цельсия	°C	По размеру градус Цельсия равен кельвину (1°C=1 K)
4.3.1 Температурный интервал	θ	кельвин	K	K	-	градус Цельсия	°C	t = T - 273.15 K
4.3.2 Разность температур								
4.4 Температурный градиент	L ⁻¹ θ	кельвин на метр	K/m	K/m	-	градус Цельсия на метр	°C/m	1°C/m = 1 K/m
4.5 Температурный коэффициент линейного расширения объёмного расширения	θ ⁻¹	кельвин в минус первой степени	K ⁻¹	K ⁻¹	-	градус Цельсия в минус первой степени	°C ⁻¹	1°C ⁻¹ = 1 K ⁻¹
4.6 Количество вещества	N	моль	моль	mol	кмоль, ммоль	-	-	-
4.7 Молярная масса	MN ⁻¹	килограмм на моль	кг/моль	kg/mol	г/моль	-	-	-
4.8 Молярный объем	L ³ N ⁻¹	кубический метр на моль	м ³ /моль	m ³ /mol	дм ³ /моль, см ³ /моль	литр на моль	л/моль	1 моль/л = 10 ⁻³ м ³ /моль
4.9 Удельная адсорбция	M ⁻¹ N	моль на килограмм	моль/кг	mol/kg	ммоль/кг	-	-	-
4.10 Молярная концентрация	L ⁻³ N	моль на кубический метр	моль/м ³	mol/m ³	моль/дм ³ , моль/см ³	моль на литр	моль/л	1 моль/л = 10 ³ моль/м ³

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
4.11 Скорость химической реакции	$L^3 T^{-1} N^{-1}$	моль на кубический метр в секунду	моль/(м ³ с)	mol/(m ³ ·s)	моль/(см ³ с)	моль на литр в секунду	моль/(л с)	1 моль/(л с) = 10 ³ моль/(м ³ с)
4.12.1 Количество теплоты 4.12.2 Термодинамический потенциал (внутренняя энергия, энтальпия) 4.12.3 Теплота фазового превращения 4.12.4 Теплота химической реакции	$L^2 M T^{-2}$	джоуль	Дж	J	ГДж, ГДж, МДж, кДж, мДж	-	-	-
4.13.1 Удельное количество теплоты 4.13.2 Удельный термодинамический потенциал 4.13.3 Удельная теплота фазового превращения 4.13.4 Удельная теплота химической реакции 4.13.5 Теплота сгорания топлива	$L^2 T^{-2}$	джоуль на килограмм	Дж/кг	J/kg	МДж/кг, кДж/кг	-	-	-
4.14.1 Молярная внутренняя энергия 4.14.2 Молярная энтальпия 4.14.3 Молярная теплота фазового превращения	$L^2 M T^{-2} N^{-1}$	джоуль на моль	Дж/моль	J/mol	кДж/моль	-	-	-
4.15.1 Теплоёмкость 4.15.2 Энтропия системы	$L^2 M T^{-2} \Theta^{-1}$	джоуль на кельвин	Дж/К	J/K	кДж/К	джоуль на градус Цельсия, килоджоуль на градус Цельсия	Дж/°C кДж/°C	1 Дж/°C = 1 кДж/°C
4.16.1 Удельная теплоёмкость 4.16.2 Удельная энтропия 4.16.3 Удельная газовая постоянная 4.16.4 Массовая теплоёмкость газов	$L^2 T^{-2} \Theta^{-1}$	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	J/(kg·K)	кДж/(кг·К)	джоуль на килограмм-градус Цельсия, килоджоуль на килограмм-градус Цельсия	Дж/(кг·°C) кДж/(кг·°C)	1 Дж/(кг·°C) = 1 кДж/(кг·°C)
4.17.1 Универсальная газовая постоянная 4.17.2 Молярная энтропия	$L^2 M T^{-2} N^{-1} \Theta^{-1}$	джоуль на моль-кельвин	Дж/(моль·К)	J/(mol·K)	кДж/(моль·К)	-	-	-
4.18 Объёмная теплоёмкость газов	$L^{-1} M T^{-2} \Theta^{-1}$	джоуль на кубический метр-кельвин	Дж/(м ³ ·К)	J/(m ³ ·K)	кДж/(м ³ ·К)	джоуль на кубический метр-градус Цельсия	Дж/(м ³ ·°C)	1 Дж/(м ³ ·°C) = 1 кДж/(м ³ ·°C)
4.19 Тепловой поток	$L^2 M T^{-3}$	ватт	Вт	W	МВт, кВт	-	-	-
4.20 Линейная плотность теплового потока	$L M T^{-3}$	ватт на метр	Вт/м	W/m	МВт/м, кВт/м	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекоммендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
4.21 Поверхностная плотность теплового потока	MT^{-2}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	МВт/м ² , кВт/м ²	-	-	-
4.22 Объёмная плотность теплового потока	$L^{-1}MT^{-2}$	ватт на кубический метр	Вт/м ³	W/m ³	МВт/м ³ , кВт/м ³	-	-	-
4.23 Теплопроводность	$LMT^{-2}\theta^{-1}$	ватт на метр-кельвин	Вт/(м·К)	W/(m·K)	-	ватт на метр-градус Цельсия	Вт/(м·°C)	1 Вт/(м·°C) = 1 Вт/(м·K)
4.24 Коэффициент теплообмена (теплоотдачи, теплоусвоения), коэффициент теплопередачи	$MT^{-2}\theta^{-1}$	ватт на квадратный метр-кельвин	Вт/(м ² ·К)	W/(m ² ·K)	-	ватт на квадратный метр-градус Цельсия	Вт/(м ² ·°C)	1 Вт/(м ² ·°C) = 1 Вт/(м ² ·K)
4.25 Температуропроводность	L^2T^{-1}	квадратный метр на секунду	м ² /с	m ² /s	-	-	-	-
4.26.1 Сопротивление теплопередаче 4.26.2 Термическое сопротивление	$M^{-1}T^2\theta$	квадратный метр-кельвин на ватт	м ² ·К/Вт	m ² ·K/W	-	квадратный метр-градус Цельсия на ватт	м ² ·°C/Вт	1 м ² ·°C/Вт = 1 м ² ·K/Вт
4.27.1 Сопротивление воздухопроницанию 4.27.2 Сопротивление паропроницанию	LT^{-1}	квадратный метр-секунда-паскаль на килограмм	м ² ·с·Па/кг	m ² ·s·Pa/kg	-	квадратный метр-час-паскаль на килограмм, квадратный метр-час-паскаль на миллиграмм	м ² ·ч·Па/кг м ² ·ч·Па/мг	1 м ² ·ч·Па/кг = 3,6·10 ³ м ² ·с·Па/кг 1 м ² ·ч·Па/мг = 3,6·10 ⁹ м ² ·с·Па/кг
4.28.1 Коэффициент воздухопроницаемости 4.28.2 Коэффициент паропроницаемости	T	килограмм на метр-секунда-паскаль	кг/(м·с·Па)	kg/(m·s·Pa)	-	килограмм на метр-час-паскаль, миллиграмм на метр-час-паскаль	кг/(м·ч·Па) мг/(м·ч·Па)	1 кг/(м·с·Па) = 3600 кг/(м·ч·Па) 1 кг/(м·с·Па) = 3,6·10 ⁹ мг/(м·ч·Па)
4.29 Сопротивление воздухопроницанию окон и фибра-рей	$L^2(MT)^{-1/2}$	квадратный метр-секунда-паскаль в степени две трети на килограмм	м ² ·с·Па ^{2/3} /кг	m ² ·s·Pa ^{2/3} /kg	-	квадратный метр-час-паскаль в степени две трети на килограмм	м ² ·ч·Па ^{2/3} /кг	1 м ² ·ч·Па ^{2/3} /кг = 3,6·10 ³ м ² ·с·Па ^{2/3} /кг
4.30 Удельная поверхность материала	L^3M^{-1}	квадратный метр на килограмм	м ² /кг	m ² /kg	-	-	-	-
4.31 Скорость осадения	LT^{-1}	метр в секунду	м/с	m/s	-	-	-	-
4.32 Концентрация (число частиц в единице объема)	L^{-3}	метр в минус третьей степени	м ⁻³	m ⁻³	-	-	-	-
4.33 Коэффициент диффузии	MT^{-1}	квадратный метр на секунду	м ² /с	m ² /s	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение		допускаемых кратных и дольных от единиц СИ	наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
4.34.1 Осмотическое давление	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	Pa	гПа	-	-	-
4.34.2 Парциальное давление								
4.35 Абсолютная влажность	ML^{-3}	килограмм на кубический метр	кг/м ³	kg/m ³	кг/м ³ , г/м ³	-	-	-
4.36 Влажосодержание	-	-	-	-	г/кг	-	-	-
4.37 Удельная энтальпия	L^2T^{-2}	джоуль на килограмм	Дж/кг	J/kg	-	-	-	-
4.38 Плотность потока излучения	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	МВт/м ² , кВт/м ² , мкВт/м ²	-	-	-
5. Единицы строительной акустики.								
5.1 Звуковое давление	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	Pa	мПа, мкПа	-	-	-
5.2 Колебательная скорость	LT^{-1}	метр в секунду	м/с	m/s	-	-	-	-
5.3 Акустическое сопротивление	L^4MT^{-1}	паскаль-секунда на кубический метр	Па·с/м ³	Pa·s/m ³	-	-	-	-
5.4 Удельное акустическое сопротивление	L^2MT^{-1}	паскаль-секунда на метр	Па·с/м	Pa·s/m	-	-	-	-
5.5 Механическое сопротивление	MT^{-1}	ньютон-секунда на метр	Н·с/м	N·s/m	-	-	-	-
5.6 Звуковая энергия	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J	-	-	-	-
5.7 Поток звуковой энергии, звуковая мощность	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	кВт, мВт, мкВт	-	-	-
5.8 Интенсивность звука	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	мВт/м ² , мкВт/м ²	-	-	-
5.9 Плотность звуковой энергии	$L^{-1}MT^{-2}$	джоуль на кубический метр	Дж/м ³	J/m ³	-	-	-	-
5.10 Эквивалентная площадь звукопоглощения, постоянная помещения	L^2	квадратный метр	м ²	m ²	-	-	-	-
5.11 Время реверберации	T	секунда	с	s	-	-	-	-
5.12 Уровень звуковой мощности, уровень звукового давления, снижение уровня звуковой мощности, эквивалентный уровень звукового давления, снижение уровня звукового давления	-	-	-	-	-	децибел ¹	дБ	-
5.13 Индекс изоляции отражающей конструкции от воздушного шума, индекс приведенного уровня ударного шума	-	-	-	-	-	децибел ¹	дБ	-
5.14 Уровень звука, эквивалентный (по энергии) уровень звука	-	-	-	-	-	децибел	дБ	-

¹ См. табл. 3.

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
5.15 Затухание звука в атмосфере	-	-	-	-	-	децибел на метр, децибел на километр	дБ/м, дБ/км	-
5.16 Частотный интервал	-	-	-	-	-	октава, ³ декада	-	-

6. Единицы строительной светотехники.

6.1 Энергия излучения	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J	-	-	-	-
6.2 Поток излучения (лучистый поток)	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W	-	-	-	-
6.3.1 Энергетическая освещённость (облучённость)	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	-	-	-	-
6.3.2 Энергетическая светимость (излучательность)	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	-	-	-	-
6.4 Энергетическая экспозиция (лучистая экспозиция, энергетическое количество освещения)	MT^{-2}	джоуль на квадратный метр	Дж/м ²	J/m ²	-	-	-	-
6.5 Энергетическая сила света (сила излучения)	L^2MT^{-3}	ватт на стерадиан	Вт/ср	W/sr	-	-	-	-
6.6 Энергетическая яркость (лучистость)	MT^{-3}	ватт на стерадиан-квадратный метр	Вт/(ср м ²)	W/(sr m ²)	-	-	-	-
6.7 Сила света	J	кандела	кд	cd	-	-	-	-
6.8 Световой поток	J	люмен	лм	lm	-	-	-	-
6.9 Световая энергия	TJ	люмен-секунда	лм-с	lm-s	-	-	-	-
6.10 Освещённость	$L^{-2}J$	люкс	лк	lx	-	-	-	-
6.11 Светимость	$L^{-2}J$	люмен на квадратный метр	лм/м ²	lm/m ²	-	-	-	-
6.12 Яркость	$L^{-2}J$	кандела на квадратный метр	кд/м ²	cd/m ²	-	-	-	-
6.13 Световая экспозиция (количество освещения)	$L^{-2}TJ$	люкс-секунда	лк-с	lx s	-	-	-	-
6.14 Световая эффективность излучения	$L^{-2}M^{-1}T^3J$	люмен из ватт	лм/Вт	lm/W	-	-	-	-
6.15 Освечивание	TJ	кандела-секунда	кд-с	cd s	-	-	-	-
6.16 Фокусное расстояние	L	метр	м	m	-	-	-	-
6.17 Оптическая сила	L ⁻¹	метр в минус первой степени	м ⁻¹	m ⁻¹	-	диоптрия	дптр	1 дптр = 1 м ⁻¹
6.18 Постоянная Стефана-Больцмана	$MT^{-3}Θ^{-4}$	ватт на квадратный метр-кельвин в четвертой степени	Вт/(м ² K ⁴)	W/(m ² K ⁴)	-	ватт на квадратный метр-градус Цельсия в четвертой степени	Вт/(м ² °C ⁴)	1 Вт/(м ² °C ⁴) = 1 Вт/(м ² K ⁴)
6.19 Первая константа излучения	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ*		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
6.20 Вторая константа излучения	$L\theta$	метр-кельвин	мК	mK	-	-	-	
6.21 Спектральная плотность энергии излучения по длине волны	LMT^{-2}	джоуль на метр	Дж/м	J/m	-	-	-	
6.22 Спектральная плотность энергии излучения по частоте	L^2MT^{-1}	джоуль на герц	Дж/Гц	J/Hz	-	-	-	
6.23 Спектральная излучательность абсолютно черного тела по длине волны	$L^{-1}MT^{-3}$	ватт на кубический метр	Вт/м ³	W/m ³	-	-	-	
6.24 Поверхностная плотность потока излучения (интенсивность излучения)	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²	Вт/см ² , ГВт/см ² , МВт/см ² , кВт/см ² , мкВт/см ²	-	-	
7. Единицы ионизирующих излучений								
7.1 Экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучения (экспозиционная доза фотонного излучения)	$M^{-1}T$	кулон на килограмм	Кл/кг	C/kg	ГКл/кг, МКл/кг, кКл/кг, мКл/кг, мкКл/кг	-	-	
7.2 Мощность экспозиционной дозы	$M^{-1}I$	ампер на килограмм	А/кг	A/kg	ГА/кг, МА/кг, кА/кг, мА/кг, мкА/кг	-	-	
7.3.1 Поглощенная доза излучения (доза излучения) 7.3.2 Керма 7.3.3 Показатель поглощенной дозы	L^2T^{-2}	грэй	Гр	Gy	МГр, кГр, мГр	-	-	
7.4.1 Мощность поглощенной дозы излучения 7.4.2 Мощность кермы	L^2T^{-3}	грэй в секунду	Гр/с	Gy/s	МГр/с, кГр/с, мГр/с	-	-	
7.5.1 Активность нуклида в радиоактивном источнике 7.5.2 Активность, активность источника	T^{-1}	беккерель	Бк	Bq	ГБк, МБк, кБк	-	-	
7.6 Удельная активность источника	$M^{-1}T^{-1}$	беккерель на килограмм	Бк/кг	Bq/kg	ГБк/кг, МБк/кг, кБк/кг	-	-	
7.7 Концентрация радиоактивного вещества	$L^{-3}T^{-1}$	беккерель на кубический метр	Бк/м ³	Bq/m ³	ГБк/м ³ , МБк/м ³ , кБк/м ³	беккерель на литр	Бк/л 1 Бк/л = = 10 ³ Бк/м ³	
7.8 Энергия ионизирующего излучения	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J	ГДж, МДж, кДж, мДж	-	-	
7.9 Поток энергии ионизирующего излучения	L^3MT^{-3}	ватт	Вт	W	ГВт, МВт, кВт, мВт	-	-	
7.10.1 Эквивалентная доза излучения 7.10.2 Показатель эквивалентной дозы 7.10.3 Доза нейтронов	L^2T^{-2}	зиверт	Зв	Sv	ГЗв, МЗв, кЗв, мЗв	-	-	
7.11 Мощность эквивалентной дозы излучения	L^2T^{-3}	зиверт в секунду	Зв/с	Sv/s	ГЗв/с, МЗв/с, кЗв/с, мЗв/с	-	-	

Продолжение таблицы 1

Величина		Единица СИ			Обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единиц СИ	Допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ		
наименование	размерность	наименование	обозначение			наименование	обозначение	соотношение с единицей СИ
			русское	международное				
7.12 Поток ионизирующих частиц	T^{-1}	секунда в минус первой степени	s^{-1}	s^{-1}	-	-	-	-
7.13 Плотность потока ионизирующих частиц	$L^{-2}T^{-1}$	секунда в минус первой степени-метр в минус второй степени	$s^{-1} \cdot m^{-2}$	$s^{-1} \cdot m^{-2}$	-	-	-	-

Таблица 2.

Множитель	Приставка	Обозначение приставки		Множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		русское	международное			русское	международное
10^{18}	экса	Э	E	10^{-1}	деци	д	d
10^{15}	пета	П	P	10^{-2}	санти	с	c
10^{12}	тера	Т	T	10^{-3}	милли	м	m
10^9	гига	Г	G	10^{-6}	микро	мк	μ
10^6	мега	М	M	10^{-9}	нано	н	n
10^3	кило	к	k	10^{-12}	пико	п	p
10^2	гекта	г	h	10^{-15}	фемто	ф	f
10^1	дека	да	da	10^{-18}	атто	а	a

Таблица

Величина	единица			определение	примечание
	наименование	обозначение			
		русское	международное		
1 Относительная величина (безразмерное отношение физической величины к одноименной физической величине, принятой за исходную); КПД; относительное удлинение; относительная плотность; относительная диэлектрическая и магнитная проницаемости; магнитная восприимчивость, массовая доля; молярная доля и т. п.	единица (число 1) процент промилле миллионная доля	- % ‰ млн ⁻¹	- % ‰ ppm	1 10 ⁻² 10 ⁻³ 10 ⁻⁶	-
2 Логарифмическая величина (логарифм безразмерного отношения физической величины к одноименной физической величине, принятой за исходную). а) уровень звукового давления, усиление, ослабление и т. п. б) уровень громкости в) частотный интервал	бел дещибел фон октава декада	Б дБ фон -	В дВ phon -	1 Б = $\lg(P_2/P_1)$ при $P_1 = 10 P_0$ 1 Б = $2 \lg(F_2/F_1)$ при $F_2 = \sqrt{(10 F_1)}$ 0,1 дБ 1 фон равен уровню громкости звука, для которого уровень звукового давления равногромкого с ним звука частотой 1000 Гц равен 1 дБ 1 октава равна $\lg_2(f_2/f_1)$ при $f_2/f_1 = 2$ 1 декада равна $\lg(f_2/f_1)$ при $f_2/f_1 = 10$	P_1 и P_2 - одноименные энергетические величины (мощности, энергии, плотности энергии и т. п.) F_1 и F_2 - одноименные "силовы" величины (напряжения, силы тока, давления, напряженности поля и т. п.) f_1, f_2 - частоты

¹ При необходимости указать исходную величину её значение помещают в скобках после обозначения логарифмической величины, например для уровня звукового давления: F_p (ге 20 мкПа) = 20 дБ (ге - начальные буквы слова *reference*, т.е. исходный).

При краткой форме записи значений исходной величины указывают в скобках после значения уровня, например, 20 дБ (ге 20 мкПа).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ПРАВИЛА ОБРАЗОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ, А ТАКЖЕ ИХ
НАИМЕНОВАНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. Для образования десятичных кратных и дольных единиц следует применять множители и приставки, приведенные в табл.2 настоящего Перечня.

2. Выбор десятичной кратной или дольной единицы диктуется прежде всего удобством ее применения.

Из многообразия кратных и дольных единиц, которые могут быть образованы с помощью приставок, выбирается единица, приводящая к числовым значениям величины, приемлемым на практике.

Кратные и дольные единицы рекомендуются выбирать таким образом, чтобы числовые значения и величины находились в диапазоне 0,1—1000.

Вместе с тем следует сводить к минимуму количество применяемых кратных и дольных единиц, чтобы облегчить выработку привычки к этим единицам, т.е. чтобы выражаемые в них значения величин обладали нужной информативностью и легко воспринимались. В некоторых случаях целесообразно применять одну и ту же кратную или дольную единицу, даже если числовые значения выходят за пределы диапазона 0,1—1000, например, в таблицах числовых значений для одной величины или при сопоставлении этих значений в одном тексте.

3. Для снижения вероятности ошибок при расчетах десятичные, кратные и дольные единицы рекомендуется подставлять только в конечный результат, а в процессе вычислений все величины выражать в единицах, заменяя приставку степенями числа 10.

4. Присоединение к наименованию единицы двух приставок или более подряд не допускается.

Например, вместо наименования единицы "микромикрофарад" следует писать "пикофарад".

Примечания: 1. В связи с тем, что наименование основной единицы "килограмм" содержит приставку "кило", для образования кратных и дольных массы используется дольная единица "грамм" (0,001кг) и приставки надо присоединять к слову "грамм", например "миллиграмм" вместо "микрокилограмм".

2. Дольную единицу массы "грамм" допускается применять и без приставки.

5. Приставку или ее обозначение следует писать слитно с наименованием единицы, к которой она присоединяется, или соответственно с ее обозначением.

Стандарт не предусматривает возможности исключить последнюю букву приставки при ее слиянии с наименованием единицы. Поэтому сокращение "мегаом" следует признать не соответствующим стандарту и оно подлежит замене наименованием "мегаом".

6. Если единица образована как произведение или отношение единиц, приставку следует присоединять к наименованию первой единицы, входящей в произведение или отношение. Эти производные единицы следует рассматривать как нечто целое, не подлежащее подразделению на составные части.

Правильно:	Неправильно:
килопаскаль-секунда	паскаль-килосе-
на метр (кПа·с/м)	кунда на метр
	(Па·кС/м)

Допускается применять приставку во втором множителе произведения или в знаменателе лишь в обоснованных случаях, когда такие единицы широко рас-

пространсны и переход к единицам, образованным присоединением приставки к наименованию первой единицы, связан с большими трудностями. Например, к таким единицам относятся тонна-километр (т.км), ватт на квадратный сантиметр (Вт/см²), вольт на сантиметр (В/см), ампер на квадратный миллиметр (А/мм²). Применение таких единиц допускается лишь в случаях, когда эти единицы глубоко внедрились в практику, широко распространены и затруднительно сразу же изъять из употребления. В интересах упрощения и унификации единиц следует постепенно переходить к правильно образованным кратным и дольным единицам (например, от ампера на квадратный миллиметр - к мегаамперу на квадратный метр, от киловольта на сантиметр - к мегавольту на метр и т.д.).

7. Наименования кратных и дольных единиц от единицы, возведенной в степень, следует образовывать присоединением приставки к наименованию исходной единицы.

Например, для образования наименования кратной или дольной единицы

от единицы площади - квадратного метра, представляющей собой вторую степень единицы длины - метра, приставку следует присоединять к наименованию этой последней единицы: квадратный километр, квадратный сантиметр и т.д.

8. Обозначение кратных и дольных единиц от единицы, возведенной в степень, следует образовывать добавлением соответствующего показателя степени к обозначению кратной или дольной единицы (вместе с приставкой).

Нельзя отождествлять приставку, присоединенную к наименованию единицы и являющейся грамматической частью нового наименования, с множителем, которую она соответствует, поэтому нельзя трактовать обозначения кратной или дольной единицы как произведение обозначений приставки и единицы.

Примеры:

$$5 \text{ км}^2 = 5(10^3 \text{ м})^2 = 5 \cdot 10^6 \text{ м}^2$$

$$250 \text{ см}^3/\text{с} = 250(10^{-2} \text{ м})^3(1 \text{ с}) = 250 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$$

$$0,002 \text{ см}^{-1} = 0,002(10^{-2} \text{ м})^{-1} = 0,002 \cdot 100 \text{ м}^{-1} = 0,2 \text{ м}^{-1}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Обязательное

ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ ПРОИЗВОДНЫХ ЕДИНИЦ

1. При образовании наименований производных единиц необходимо руководствоваться следующими правилами:

а) наименования единиц, образующих произведения, при написании соединяются дефисом (короткой черточкой, до и после которой не оставляется пробел) по аналогии с наименованиями единиц: ньютон-метр, ампер-квадратный метр, секунда в минус первой степени, метр в минус второй степени;

б) в наименованиях единиц площади и объема применяются прилагательные "квадратный" и "кубический", например, квадратный метр, кубический миллиметр. Эти же прилагательные

применяются и в случаях, когда единица площади или объема входит в производную единицу другой величины, например, кубический метр в секунду (единица объемного расхода), кулон на квадратный метр (единица электрического смещения).

Если же вторая или третья степень длины не представляет собой площадь или объема, то в наименовании единицы вместо слов "квадратный" или "кубический" должны применяться выражения "в квадрате" или "во второй степени", "в кубе" или "в третьей степени". Например, килограмм-метр в квадрате на секунду (единица момента количества движения), килограмм-метр в квадрате

(единица динамического момента инерции), метр в третьей степени (единица момента сопротивления плоской фигуры);

в) наименования единиц, помещаемых в знаменателе, пишется с предлогом "на" по аналогии с наименованиям единиц: ускорения - метр на секунду в квадрате, кинематической вязкости - квадратный метр на секунду, напряженности электрического поля - вольт на метр. Исключение составляют единицы величин, зависящих от времени в первой степени и характеризующих скорость протекания процесса; в этих случаях наименование единицы времени, помещаемой в знамена-теле, пишется с предлогом "в" по аналогии с наименованиями единиц:

скорости - метр в секунду, угловой скорости - радиан в секунду;

г) при склонении наименований производных единиц, образованных, как произведения единиц, изменяется только последнее наименование и относящееся к нему прилагательное "квадратный" или "кубический", например: момент силы равен пяти ньютон-метрам, магнитный момент равен трем ампер-квадратным метрам;

д) при склонении наименований единиц, содержащих знаменатель, изменяется только числитель по правилу, установленному в подпункте "г" настоящего приложения для произведений единиц, например: ускорение равное пяти метрам на секунду в квадрате; удельная теплоемкость, равная четырем десятым джоуля на килограмм-кельвин.

2. К наименованиям единиц и их обозначениям нельзя добавлять буквы (слова), указывающие на физическую величину или на объект, например: укм (условный квадратный метр), экм (эквивалентный квадратный метр), нм³ или Нм³ (нормальный кубический метр) туг (тонна условного топлива), % массовый (массовый процент), % объемный (объемный процент). Во всех таких случаях определяющие слова следует присоединять к наименованию величины, а единицу обозначать в соот-

ветствии со стандартом, например: эквивалентная площадь 10 м², объем газа (приведенный к нормальным условиям) 100 м³, масса топлива (условного) 1000 т, массовая доля 10 %, объемная доля 2 % и т.д.

Сказанное относится и к междуна-родным обозначениям единиц.

3. Для написания значений величин предусматривается применять обозначения единиц буквами или специальными знаками (...°, ...', ...", °C), причем устанавливаются два вида буквенных обозначений: международные (с использованием букв латинского или греческого алфавита) и узбекские (русские) (с использованием букв русского алфавита). Обозначения единиц приведены в табл. 1 настоящего Перечня. Международные и узбекские (русские) обозначения относительных и логарифмических единиц следующие: процент (%), промилле (‰), миллионная доля (ppm, млн⁻¹), бел (В, Б), децибел (дВ, дБ), октава (-, окт), декада (-, дек), фон (фон, фон).

4. Обозначения единиц не следует отождествлять с размерностями, под которыми для производных величин понимают произведения степеней размерностей основных величин (см. прил. 4).

5. Буквенные обозначения единиц должны печататься прямым шрифтом строчными (малыми) буквами, за исключением обозначений единиц, названных в честь ученых. Обозначения этих единиц печатаются с прописной (заглавной) буквы.

Это требование распространяется и на машинописные тексты, в которых (в случае отсутствия пишущих машинок с латинским и греческим шрифтами) международные обозначения единиц вписываются от руки.

Написание обозначений единиц прямым шрифтом позволяет легко отличать их от обозначений физических величин, которые, по международным соглашениям, всегда печатаются наклонным шрифтом (курсивом).

Печатание узбекских (русских) обозначений единиц, названных в честь

ученых, с прописной (заглавной) буквы позволяет увеличить число букв, которые можно использовать для обозначения единиц, а в некоторых обозначениях сократить число букв, включенных в обозначение.

6. В обозначениях единиц точка как знак сокращения не ставится, за исключением случаев сокращения слов, которые входят в наименование единицы, но сами не являются наименованиями единицы, например мм рт. ст. (миллиметр ртутного столба).

7. Обозначения единиц следует применять после числовых значений величин и помещать в строку с ними (без переноса на следующую строку).

Между последней цифрой числа и обозначением единицы следует оставлять пробел.

Правильно:

100 кВт
80 %
20 °С

Неправильно:

100кВт
80%
20° С, 20 ° С

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой (п.3 данного приложения), перед которыми пробела не оставляют.

Правильно:

20°

Неправильно:

20 °

8. При наличии десятичной дроби в числовом значении величины обозначение единицы следует помещать после всех цифр.

Правильно:

423,06 м;
5,758° или 5° 45,48'
или 5° 45'28,8"

Неправильно:

423 м, 06;
5°,758 или 5° 45' , 48"
или 5° 45'28" . 8

9. При приведении в тексте ряд (группы) числовых значений, выраженных одной и той же единицей физической величины, эту единицу указывают только после последней цифры например:

5,9; 8,5; 10,0; 12,0 мм;
10X10X50 мм;
20, 50, 100 кг.

10. При интервале числовых значений и физической величины ее единицу указывают только после последней значащей цифры, например от 0,5 до 2,0 мм.

11. При приведении значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки, обозначения единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения.

Правильно:

(100,0± 0,1) кг
50 г ± 1 г

Неправильно:

100,0± 0,1 кг
50± 1 г

12. Допускается применять обозначения единиц в заголовках граф и наименованиях строк (боковиках) таблиц, например:

Показатель	Мощность двигателя вентилятора, кВт	
	0,27	0,55
Подача вентилятора, м ³ /ч	1000-1650	600
Частота вращения, об/мин	1400	3000
Масса вентилятора, кг	78	77

13. Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии как знаками умножения.

Правильно: Неправильно:

Н м	Нм
А · м ²	Ам ²
Па · с	Пас

Допускается буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделять пробелами, если это не приводит к недоразумению.

Примечание. В машинописных текстах допускается точку не поднимать.

14. В буквенных обозначениях отношений единиц в качестве знака деления должна применяться только одна косая или горизонтальная черта. Допускается применять обозначения единиц в виде произведения обозначений единиц, возведенных в степени (положительные и отрицательные). При применении косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки.

Правильно: Неправильно:

Вт · м ² · К ⁻¹	Вт/м ² /К Вт
Вт/(м · К)	Вт/м · К
$\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$	$\frac{Вт}{\frac{м^2}{К}}$

Примечание. Если для одной из единиц, входящих в отношении, установлено обозначение в виде отрицательной степени (например, с⁻¹, м⁻¹, К⁻¹) применять косую или горизонтальную черту не допускается.

15. При указании производной единицы, состоящей из двух единиц и более, не допускается комбинировать буквенные обозначения и наименования единиц (для одних единиц приводить обозначения, а для других - наименования).

Правильно:	Неправильно:
80 км/ч	80 км/час
80 километров в час	80 км в час

Примечание. Допускается применять сочетания специальных знаков ...° , ...', ...", °С, % и ‰ с буквенными обозначениями единиц, например ... ‰.

16. Обозначения единиц, совпадающие с наименованиями этих единиц, по падежам и числам изменять не следует, если они помещены после числовых значений, а также в заголовках граф, боковых таблиц и выводов, в пояснениях обозначений величин к формулам. К таким обозначениям относятся: бар, бэр, вар, моль, рад. Следует писать: 1 моль, 3 моль, 5 моль и т.д.

Исключение составляет обозначение "св. год", которое изменяется следующим образом: 1 св. год, 2, 3 и 4 св. года; 5 св. лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Рекомендуемое

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НАИМЕНОВАНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Наименование физической величины должно точно и однозначно отражать сущность отображаемого им свойства объекта или параметра, явления или процесса.

Для каждой физической величины следует применять одно наименование (термин). Наименование физических величин надлежит применять с учетом следующих рекомендаций.

1. Понятие "масса" должно применяться во всех случаях, когда имеется в виду свойство тела или вещества, характеризующее их инерционность и способность создавать гравитационное поле (скалярная величина), а понятие "вес" - когда имеется в виду сила, возникающая вследствие взаимодействия с гравитационным полем (векторная величина).

Масса не зависит от ускорения свободного падения, а вес пропорционален этому ускорению (равен mg).

Масса выражается в килограммах (граммах, мегаграммах, миллиграммах, тоннах и т.д.), а вес, как любая сила, - в ньютонах (килоньютонах, меганьютонах, деканьютонах и т.д.).

В качестве характеристики материалов, изделий и конструкций в стандартах, в спецификациях и на чертежах должна приводиться их масса, а вес указывается лишь в случаях, когда речь идет о силе воздействия под действием земного притяжения (для объектов расположенных на Земле).

В заданиях на проектирование строительных конструкций следует указывать массу оборудования, а не его вес.

2. В соответствии с рекомендациями стандарта ИСО 31/11 "Механические величины и их единицы" различают три вида плотности:

линейную, поверхностную и объемную, которые определяются отношением массы тела соответственно к его длине (например, для проволоки, стержня), к площади поверхности (например, для листовой стали) и к объему.

Понятия "линейная и поверхностная плотности" ранее практически не применялись. Вместо них говорилось о весе одного погонного или одного квадратного метра изделий.

Объемная плотность - наиболее употребительная величина. Чтобы не повторять неоднократно оба слова, входящие в этот термин, принято вместо термина "объемная плотность" использовать сокращенный (усеченный) термин "плотность".

Не следует отождествлять существенно разные понятия "плотность" и "удельный вес".

Величина, равная отношению массы вещества к занимаемому им объему называется плотностью (а не удельным объемом или насыпным весом) и выражается в килограммах на кубический метр ($кг/м^3$).

Удельный вес - это отношение веса тела к объему и, следовательно, зависит от ускорения свободного падения. Удельный вес выражается в ньютонах на кубический метр ($Н/м^3$). Удельный вес равен произведению плотности на ускорение свободного падения.

В качестве характеристики материала или вещества должна приводиться плотность - величина постоянная для данного материала или вещества, а не их удельный вес. Например, следует говорить о плотности стали $7850 кг/м^3$, а не о ее удельном весе.

Ранее для физической величины представляющей собой отношение веса тела или материала к занимаемому им объему, употреблялись различные термины в зависимости от того, является данное тело (материал) однородным или неоднородным (пористым). Для однородных материалов (стали, стекла, воды и т.п.) использовался термин "удельный вес", а для неоднородных, пористых и сыпучих материалов (бетона, кирпича, грунта и т.п.) - "объемный вес" (хотя правильное в этом случае говорить о "среднем удельном весе" материала). В применении двух различных наименований одной и той же физической величины, также как и терминов "плотность" и "объемная масса", обозначающих отношение массы материала к занимаемому им объему, нет необходимости.

По терминам и определениям в области измерения плотности установлена следующая терминология:

средняя плотность ρ_m - физическая величина, определяемая отношением массы m тела или вещества ко всему занимаемому им объему V , включая имеющиеся в них пустоты и поры;

$$\rho_m = \frac{m}{V}$$

истинная плотность ρ - предел отношения массы к объему, когда объем стягивается к точке, в которой определяется плотность тела или вещества (т.е. без учета имеющихся в них пустот и пор):

$$\rho = \lim_{V \rightarrow 0} \frac{\Delta m}{\Delta V} = \frac{dm}{dV}$$

насыпная плотность - отношение массы зернистых материалов, материалов в виде порошка ко всему занимаемому ими объему, включая и пространства между частицами;

нормальная плотность газа - плотность газа в нормальных условиях:

нормальная температура $T_n = 273,15 \text{ К}$
($t_n = 0 \text{ }^\circ\text{C}$);
нормальное давление $P_n = 101,325 \text{ кПа}$;
относительная влажность $\varphi = 0 \%$;

стандартная плотность газа - плотность газа в стандартных условиях:

стандартная температура $T_{st} = 293,15 \text{ К}$ ($t_{st} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$);
стандартное давление $P_{st} = P_n = 101,325 \text{ кПа}$;
относительная влажность $\varphi = 0 \%$;

относительная плотность d - отношение плотности ρ тела или вещества к плотности ρ_0 стандартного вещества при определенных физических условиях:

$$d = \frac{\rho(T; P)}{\rho_0(T_0; P_0)}$$

Примечание. Относительная плотность - безразмерная величина.

Для пористых и сыпучих тел и материалов следует различать истинную плотность (определенную без учета имеющихся в них пор и пустот) и среднюю и насыпную плотность (с учетом пор и пустот).

Единый термин "плотность" с необходимыми поясняющими словами рекомендован Подкомитетом по обозначениям, единицам и определениям Международной ассоциации по механике грунтов и фундаментостроению (МАМГНФ) для грунтов.

В соответствии с этими рекомендациями для грунтов следует применять следующие термины:

а) для характеристики грунтов - величин, обозначающих отношение массы грунта к занимаемому им объему (единицы: кг/м^3 , г/см^3 , т/м^3 и т. п.):

плотность грунта - отношение массы грунта, включая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему;

плотность сухого грунта - отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к занимаемому этим грунтом объему (включая имеющиеся в этом грунте поры);

плотность частиц грунта - отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к объему твердой части этого грунта.

Эти величины используются для характеристики физических свойств грунта, а также в динамических расчетах оснований.

Ранее подобные наименования величин практически не применялись.

Для обозначения степени уплотненности грунта, оцениваемой коэффициентом пористости, плотностью сухого грунта и т. д., взамен существующего термина "плотность" рекомендуется применять термин "плотность сложения грунта";

б) для величин, обозначающих отношение веса грунта к занимаемому им объему (единицы: Н/м^2 , кН/м^2 , МН/м^2 и т. п.);

удельный вес грунта (заменяет применявшийся при расчете термин "объемный вес грунта") - отношение веса грунта, включая вес воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему, включая поры;

удельный вес сухого грунта (заменяет применявшийся при расчете термин "объемный вес скелета") - отношение веса сухого грунта ко всему занимаемому этим грунтом объему;

удельный вес частиц грунта (заменяет применявшийся при расчете термин "удельный вес грунта") - отношение веса сухого грунта к объему твердой части этого грунта.

Удельный вес грунта используется непосредственно в расчетах оснований, в частности при определении природного давления, давления на подпорные стены, несущей способности основания и т. д.

3. Термины "число оборотов", "число оборотов в минуту", "число оборотов секунду" вообще не следует применять. Для величины, характеризующей скорость изменения угла во времени, причем все положения тела во времени равноценны с точки зрения его использования, следует применять термин "угловая скорость". Если же имеется в виду скорость изменения числа циклов вращения во времени, которые не подразделяются на части, нужно применять термин "частота вращения". Например, при определении крутящего момента на валу вентилятора по передаваемой мощности речь идет об угловой скорости, а при вычислении индикаторной мощности поршневого компрессора по среднему индикаторному давлению - о частоте вращения, поскольку среднее индикаторное давление представляет собой отношение работы за один цикл к площади поршня компрессора и к длине хода. Единицей СИ частоты вращения является секунда в минус первой степени (C^{-1}).

4. Термин "объем" обычно применяют для характеристики пространства, занимаемого телом или веществом. Под вместимостью понимают объем внутреннего пространства сосуда или аппарата. Под объемом сосуда, аппарата понимают объем пространства, ограниченного внешней поверхностью сосуда, аппарата. Например, правильно сказать: в сосуде вместимостью 6,3 м³ находится жидкость объемом 5 м³. Применение термина "емкость" для характеристики внутреннего пространства сосудов и аппаратов не следует рекомендовать.

5. Под физической величиной "напор" следует понимать высоту, на

которую жидкость или газ способны подняться под действием статического давления, разности высот и скоростей. Напор - линейная величина, выражаемая в единицах длины. Напор нельзя выражать в единицах давления или единицах удельной энергии.

Если, например, напор пропорционален квадрату скорости движущегося воздуха (этот напор нередко называют скоростным или скоростной высотой), то его следует выражать $v^2/2g$ (где g - ускорение свободного падения), а не как давление.

6. Под физической величиной "грузоподъемность" следует понимать максимальную массу, на подъем и транспортирование которой в данных условиях рассчитано данное устройство. Грузоподъемный кран, грузовой автомобиль, железнодорожный вагон, судно.

Грузоподъемность выражается в единицах массы (обычно в тоннах), а не в единицах силы.

Помимо грузоподъемности можно использовать другую физическую величину - подъемную силу, например силу, на которую рассчитывается прочность троса, к которому подвешивается груз. И ее, естественно, следует выражать в единицах силы.

7. Указание на условия измерения должно входить в наименование самой величины, а не в наименование и обозначение единицы.

Например: объем, приведенный к нормальным условиям. Допускается ссылка на условия измерений приводить один раз в начале текста документа; в последующем тексте такую ссылку можно не повторять, если используется одно и то же обозначение данной физической величины: масса условного топлива, из которого получено точное давление.

8. Не следует отождествлять термины "величина", "размер" и "размерность величины" (см. прил. 4).

Приложение 4

СООТНОШЕНИЕ ЕДИНИЦ, ПОДЛЕЖАЩИХ ИЗЪЯТИЮ, С ЕДИНИЦАМИ СИ, А ТАКЖЕ
С ДОПУСКАЕМЫМИ К ПРИМЕНЕНИЮ ЕДИНИЦАМИ, НЕ ВХОДЯЩИМИ В СИ.

Наименование величины	Единица		Соотношение с единицей СИ, а также с допускаемой к применению единицей, не входящей в СИ
	наименование	обозначение	
Длина	микрон	мк	10^{-6} м
	ангстрем	А°	10^{-10} м
Масса	центнер	ц	100 кг
	килограмм-сила-секунда в квадрате на метр	кгс·с ² /м	9.80665 кг (точно)
Сила	дина	дин	10^{-5} Н
	килограмм-сила	кгс	9.80665 Н (точно)
	тонна-сила	тс	9806.65 Н (точно)
	стен	сн	10^3 Н
Распределённая линейная нагрузка	килограмм-сила на метр	кгс/м	9.80665 Н/м (точно)
	тонна-сила на метр	тс/м	9806.65 Н/м (точно)
Распределённая поперечная нагрузка	килограмм-сила на квадратный метр	кгс/м ²	9.80665 Па (точно)
	тонна-сила на квадратный метр	тс/м ²	9806.65 Па (точно)
Давление, напряжение (механическое)	дина на квадратный сантиметр	дин/см ²	0.1 Па
	килограмм-сила на квадратный метр	кгс/м ²	9.80665 Па (точно)
	килограмм-сила на квадратный миллиметр	кгс/мм ²	9.80665·10 ⁴ Па (точно)
	килограмм-сила на квадратный сантиметр	кгс/см ²	98066.5 Па (точно)
	техническая атмосфера	ат	
	физическая атмосфера	атм	101.325 Па (точно)
	миллиметр водяного столба	мм вод. ст.	9.80665 Па (точно)
	миллиметр ртутного столба	мм рт. ст.	133.322 Па
Нормативные и расчётные сопротивления растяжению, сжатию, изгибу, смятию, срезу, сдвигу	пъза	пз	10^3 Па
	килограмм-сила на квадратный сантиметр	кгс/см ²	9.80665·10 ⁴ Па (точно)
Работа, энергия	эрг	эрг	10^{-7} Дж
	килограмм-сила-метр	кгс м	9.80665 Дж (точно)
	килоджоуль (стен-метр)	кДж	10^3 Дж
	лошадиная сила-час	л.с ч	2.64780·10 ⁴ Дж
Мощность	эрг в секунду	эрг/с	10^{-7} Вт
	килограмм-сила-метр в секунду	кгс м/с	9.80665 Вт (точно)
	киловатт (стен-метр в секунду)	кВт	10^3 Вт
	лошадиная сила	л.с	735.499 Вт
Динамическая вязкость	пуаз	П	0.1 Па·с
	пъза-секунда	пз·с	10^3 Па·с
	килограмм-сила-секунда на квадратный метр	кгс с/м ²	9.80665 Па·с (точно)
Динамическая вязкость	стокс	Ст	10^{-4} м ² /с
Магнитный поток	максвелл	Мкс	10^{-8} Вб
Магнитная индукция	вебер на квадратный метр	Вб/м ²	10^{-4} Т
	гаусс	Гс	10^{-4} Т
Напряжённость магнитного поля	эрстед	Э	79.5775 А/м
Магнитолучающая сила	гильберт	Гб	0.795775 А
Количество теплоты, термодинамический потенциал, теплота	калория (меж.)	кал	4.1868 Дж (точно)
Количество превращения	эрг	эрг	10^{-7} Дж
	килокалория на килограмм	ккал/кг	4.1868·10 ³ Дж/кг (точно)
Температура	килокалория на градус Цельсия	ккал/°С	4.1868·10 ³ Дж/°С

Продолжение приложения 4

Наименование величины	Единица		Соотношение с единицей СИ, в также с допускаемой к применению единицей, не входящей в СИ
	наименование	обозначение	
Удельная теплоёмкость	килокалория на килограмм-градус Цельсия	ккал/(кг·°С)	$4.1868 \cdot 10^3$ Дж/(кг·°С)
Теплопроводность	калория на грамм-градус Цельсия	кал/(г·°С)	$4.1868 \cdot 10^3$ Дж/(кг·°С)
	эрг на грамм-градус Цельсия	эрг/(г·°С)	10^{-4} Дж/(кг·°С)
Коэффициент теплообмена, теплоотдачи, теплопередачи	килокалория на метр-час-градус Цельсия	ккал/(м·ч·°С)	1.163 Вт/(м·°С)
	калория на сантиметр-секунду-градус Цельсия	кал/(см·с·°С)	$4.1868 \cdot 10^3$ Вт/(м·°С)
	эрг на сантиметр-секунду-градус Цельсия	эрг/(см·с·°С)	10^{-5} Вт/(м·°С)
Показатель теплоусвоения поверхности пола	килокалория на квадратный метр-час-градус Цельсия	ккал/(м ² ·ч·°С)	1.163 Вт/(м ² ·°С)
	калория на квадратный сантиметр-секунду-градус Цельсия	кал/(см ² ·с·°С)	$4.1868 \cdot 10^4$ Вт/(м ² ·°С)
	эрг на квадратный сантиметр-секунду-градус Цельсия	эрг/(м ² ·с·°С)	10^{-3} Вт/(м ² ·°С)
Сопротивление теплопередаче	квадратный метр-час-градус Цельсия на килокалорию	м ² ·ч·°С/ккал	0.86 м ² ·°С/Вт
Сопротивление паропрооницанию	квадратный метр-час-миллиметр ртутного столба на грамм	м ² ·ч·мм рт.ст/г	133.322 м ² ·ч·Па/г; 0.133322 м ² ·ч·Па/мг
Сопротивление воздухопроницанию	квадратный метр-час-миллиметр водяного столба на килограмм	м ² ·ч·мм вод.ст/кг	9.80665 м ² ·ч·Па/кг; (точно) $9.80665 \cdot 10^{-3}$ м ² ·ч·Па/г(точно)
Коэффициент паропрооницаемости	грамм на метр-час-миллиметр ртутного столба	г/(м·ч·мм рт.ст)	$7.5024 \cdot 10^{-3}$ г/(м·ч·Па); 7.5024 мг/(м·ч·Па)
Коэффициент воздухопроницаемости	килограмм на метр-час-миллиметр водяного столба	кг/(м·ч·мм вод.ст)	0.102 кг/(м·ч·Па); 102 г/(м·ч·Па)
Экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучения (экспозиционная доза фотонного излучения)	рентген	Р	$2.58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг (точно); 1 Кл/кг= $3.88 \cdot 10^3$ Р
Мощность экспозиционной дозы	рентген в секунду	Р/с	$2.58 \cdot 10^{-4}$ А/кг (точно); 1 А/кг= $3.88 \cdot 10^3$ Р/с
	рентген в минуту	Р/мин	$4.3 \cdot 10^{-6}$ Кл/кг
	рентген в час	Р/ч	$7.17 \cdot 10^{-8}$ А/кг
Поглощенная доза излучения (доза излучения) Керма	рад	рад	10^{-2} Гр
	эрг на грамм	эрг/г	10^{-4} Гр
Показатель поглощенной дозы	радиан в секунду	рад/с	10^{-2} Гр/с
Мощность кермы	кюри	Ки	$3.7 \cdot 10^{10}$ Бк (точно)
Активность нуклида в радиоактивном источнике	распад в секунду	рас/с	1 Бк
Активность изотопа	кюри на литр	Ки/л	$3.7 \cdot 10^{10}$ Бк/л
Концентрация радиоактивного вещества	бэр	бэр	10^{-2} Зв
Эквивалентная доза излучения	бэр в секунду	бэр/с	10^{-2} Зв/с
Показатель эквивалентной дозы			
Доза нейтронов			
Мощность эквивалентной дозы излучения			

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 СПРАВОЧНОЕ

ПРАВИЛА ПЕРЕСЧЕТА ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ИЗ РАНЕЕ УПОТРЕБЛЯВШИХСЯ И ПОДЛЕЖАЩИХ ИЗЪЯТИЮ ЕДИНИЦ В ЕДИНИЦЫ СИ, А ТАКЖЕ В ДОПУСКАЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ ЕДИНИЦЫ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В СИ

Значения величин следует пересчитывать таким образом, чтобы была сохранена точность их исходного значения.

С этой целью заданное числовое значение величины в прежних единицах следует умножить на безразмерный переводной коэффициент, затем полученный результат округлить до такого числа значащих цифр, которое обеспечило бы точность, соответствующую точности исходного значения величины. Например при переводе значения силы, равного 96,3 тс (три значащие цифры), в значение силы, выраженной в килоньютонках (кН), 96,3 следует умножить на точное значение переводного коэффициента 9,806 65 (1 тс = 9,806 65 кН). В результате умножения получается 944,380395 кН. Для сохранения прежней точности следует округлить полученный ответ до исходных трех значащих цифр, т.е. вместо 96,3 тс, получим 944 кН.

Если пересчет производится путем умножения числового значения на некруглый множитель (например, 9,806 65 или 133,322), причем точность множителя заведомо выше требуемой, его можно округлить, оставив в нем однако столько цифр, чтобы его округление не повлияло на те значащие цифры результата, которые будут оставлены в нем после округления.

При пересчете необходимо руководствоваться следующими правилами записи и округления чисел.

1. Необходимо различать значащие и незначащие числа, правильно их записывать и округлять.

2. Значащими цифрами данного числа являются все цифры от первой слева, не равной нулю, до последней записанной цифры справа. При этом нули сле-

дующие из множителя 10^n , не учитываются.

Например:

число 12,0 имеет три значащие цифры;

число 30 имеет две значащие цифры;

число $120 \cdot 10^3$ имеет три значащие цифры;

число $0,514 \cdot 10^n$ имеет три значащие цифры;

число 0,0056 имеет две значащие цифры;

3. Когда необходимо подчеркнуть, что число является точным, после числа должно быть указано слово "точно" (в скобках) или же последняя значащая цифра должна быть напечатана жирным шрифтом.

Например: 1 кгс=9,80665 Н (точно)
или 1 кгс=9,80665 Н.

4. Следует различать записи приближенных чисел по количеству значащих цифр.

Например, точность чисел 2,4 и 2,40 различна. Запись 2,4 означает, что верны только цифры целых и десятых; истинное значение числа может быть, например, 2,43 и 2,28. Запись 2,40 означает, что верны и сотые доли числа; истинное число может быть 2,403 и 2,398, но не 2,421 и не 2,382.

Если в числе 4720 верны лишь две цифры, оно должно быть записано $47 \cdot 10^2$ или $4,7 \cdot 10^3$.

5. Число, для которого указывается допускаемое отклонение, должно иметь последнюю значащую цифру того же разряда, что и последняя значащая цифра отклонения.

Правильно:	Неправильно
$17,0 \pm 0,2$	$17 \pm 0,2$ или $17,00 \pm 0,2$
$12,13 \pm 0,17$	$2,13 \pm 0,2$ или $2,1 \pm 0,17$
$46,40 \pm 0,15$	$46,4 \pm 0,15$ или $46,402 \pm 0,15$

6. Числовые значения величин следует указывать в документации с таким числом разрядов, которое необходимо

для обеспечения требуемых эксплуатационных свойств и качества продукции.

Запись числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, видов, марок продукции одного названия, как правило, должна быть одинаковой.

Например, для ряда нормативных значений поверхностных снеговых нагрузок, выраженных в килопаскалях,

правильно:	неправильно:
0,7; 1,0; 1,5; 2,0	0,7; 1; 1,5; 2

При установлении нескольких ступеней (групп) для одного и того же параметра, размера и показателя количество десятичных знаков их числовых значений внутри этой ступени (группы) должно быть одинаковым.

7. Числа округляются до определенного разряда путем отбрасывания значащих цифр справа с возможным изменением цифры этого разряда.

Например округление числа 132,482 до четырех значащих цифр дает 132,5.

В случае если первая из отбрасываемых цифр (считая слева направо) меньше 5, то последняя сохраняемая цифра не меняется.

Например, округление числа 12,23 до трех значащих цифр дает 12,2.

В случае если первая из отбрасываемых цифр (считая слева направо)

равна или больше 5, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу.

Например округление числа 0,145 или 0,147 до двух значащих цифр дает 0,15.

8. Числа следует округлять сразу до желаемого количества значащих цифр, а не по этапам.

Например, число 565,46 округляется до трех значащих цифр - до 565. Округление по этапам привело бы к 565,5 на I этапе и к 566 (ошибочно) на II этапе.

Примечание. В тех случаях, когда следует учитывать результаты предыдущих округлений, необходимо поступать следующим образом:

а) если отбрасываемая цифра оказалась в результате предыдущего округления в большую сторону, то последняя оставшаяся цифра сохраняется;

б) если отбрасываемая цифра оказалась в результате предыдущего округления в меньшую сторону, то последняя оставшаяся цифра увеличивается на единицу (с переходом при необходимости в следующие разряды).

Например, округление до одной значащей цифры числа 0,15, полученного после округления:

числа 0,149 дает 0,1;

числа 0,153 дает 0,2;

9. Целые числа округляют, применяя правила, изложенные в пп. 7 и 8.

Например, округление числа 12 456 до двух значащих цифр дает $12 \cdot 10^3$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ МЕТРОЛОГИИ

Физическая величина (краткая форма **величина**) обозначает свойство, объект в качественном отношении многим физическим объектам (физическим системам, их состояниям и происходящим в них процессам), но индивидуальное в количественном отношении для каждого объекта.

Не следует применять термин "величина" в качестве количественной характеристики свойства, например писать "величина массы" "величина силы", так как эти свойства (масса и сила) сами являются величинами. В этих случаях следует применять термин "размер величины".

Размер физической величины (размер величины) отражает количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию "физическая величина".

Значение физической величины (значение величины) дает оценку физической величины в виде некоторого числа (числовое значение) принятых для нее единиц. Например, 5 кг, 5 - значение массы тела.

Единица физической величины (единица величины) - величина, которой по определению присвоено числовое значение, равное 1.

Этот термин применяется также для обозначения единицы, входящей сомножителем в значение физической величины.

Раньше единицы одной величины различались по своему размеру. Например:

1 пуд 16,38 кг, 1 фунт, 0,409 кг.

Размерность физической величины (размерность величины) - выражение, отражающее связь величины с основными величинами системы, в котором коэффициент пропорциональности принят равным 1.

Например, сила в системе величин LMT (длина, масса, время) имеет размерность LMT^{-2} , т.е. размерность величины представляет собой произведение основных величин, возведенных в соответствующие степени.

Основная физическая величина (основная величина) - физическая величина, входящая в систему и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы.

Например, длина l , масса m , время t - в механике.

Система физических величин (система величин) - совокупность физических величин, связанных между собой зависимостями.

Для обозначения системы величин указывают группу основных величин, которые обозначаются символами их размерностей.

Система единиц физических величин (система единиц) - совокупность основных и производных единиц, относящихся к некоторой системе величин и образованная в соответствии с принятыми принципами.

Например, система единиц СГС, система единиц МКС, СИ - Международная система единиц.

Основная единица физической величины (основная единица) - единица основной физической величины, выбранная произвольно при построении системы единиц.

Производная единица физической величины (производная единица) - единица производной физической величины, образуемой по определяющему эту единицу уравнению из других единиц данной системы единиц.

Когерентная производная единица физической величины (когерентная единица) - производная единица, связанная с другими единицами системы уравнением, в котором числовой коэффициент принят равным 1.

Внесистемная единица физической величины (внесистемная единица) - единица, не входящая ни в одну из систем единиц.

Например, единица мощности - лошадиная сила, единица давления - миллиметр ртутного столба.

	Стр.
Общие положения	1
Приложение 1. Правила образования и рекомендации по применению десятичных и дольных единиц, а также их наименований и обозначений	17
Приложение 2. Правила написания наименований и обозначений производных единиц	18
Приложение 3. Рекомендации по применению наименований физических величин	21
Приложение 4. Соотношение единиц, подлежащих изъятию, с единицами СИ, а также с допускаемыми к применению единицами не входящими в СИ.	25
Приложение 5. Правила пересчета значений физических величин из ранее употреблявшихся и подлежащих изъятию единиц в единицы СИ, а также в допускаемые к применению единицы, не входящие в СИ.	27
Приложение 6. Основные термины метрологии	28



Отзывы и предложения просим направлять в
Госкомархитектстрой Республики Узбекистан
(700011, г.Ташкент, ул.Абая, 6)

Подготовлен к изданию ИВИЦ "АКАТМ"

Подписано в печать 20.12.96

Формат бумаги 70x106/16. Бумага шрифт рафта

Печать "РОТАПРИНТ". Объем 4,0. Тираж 824 экз.

Заказ 412

Типография издательства "АМ" АН РУА.
700170. Ташкент, виад. Х. Абдуллаев, 78.