

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФОТОМЕТРИЯ ИМПУЛЬСНАЯ

термины и определения

ΓΟCT 24286-88

Издание официальное



фотометрия импульсная

Термины и определения

Pulse photometry.
Terms and definitions

ΓΟCT 24286—88

OKCTY 4401

Дата введения

01.01.90

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области импульсной фотометрии, ядерной техники, сигнальной фотометрии, лазерной фотометрии и колориметрии.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу деятельности стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с ГОСТ

7601 и ГОСТ 26148.

- 1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 1.
- 2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Применение терминов — синонимов стандартизованного терми-

на не допускается.

- 2.1. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значение используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.
- 2.2. В случаях, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приведено и в графе «Определение» поставлен прочерк.

2.3. В табл. 1 приведены в качестве справочных буквенные

обозначения к терминам.

2.4. В табл. 1 в качестве справочных приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на немецком (D), английском (E), французском (F) языках.

- 3. Алфавитные указатели содержащихся в стандарте терминов на русском языке и их иноязычные эквиваленты приведены табл. 2—5.
- 4. Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении.
- 5. Стандартизованные термины набраны полужирным TOM.

		Таблица 1
Термин	Буквенное обозначение	Определение
	1. ОСНОВНЫЕ	понятия
1. Импульс излучения D. Strahlungsimpuls E. Radiation pulse F. Impulsion d'emission	_	Электромагнитное излучение, существующее в ограниченном интервале времени t_{NH} , меньшем времени наблюдения, и описываемое аналитически или графически в виде некоторой функции времени
2. Фотометрическая величина D. Photometrische Größe E. Photometric quantity F. Quantité photométrique	x	По ГОСТ 26148
3. Импульсная фотометрия D. Impulsphotometrie E. Pulse photometry F. Photométrie d'impulsion	_	Наука об измерении характеристик импульсов излучений
4. Интегральная по времени фотометричес- кая величина	\(\sum_xdt \)	Физическая величина, определяемая интегралом по времени от значений фотометрической величины, выраженной в единицах, пропорциональных мощности излучения
5. Импульсный фотометр D. Impulsphotometer E. Pulse photometer F. Photomètre d'impulsion	_	Средство измерений величии импульсной фотометрии. Примечания: 1. К импульсным фотометрам относятся также средства измерения, имеющие особые наименования (например радиометр, калориметр, экспозиметр и другие средства измерения, применяемые для импульсной фотометрии когерентного и некогерентного излучения). 2. Приведенное определение применимо для когерентного излучения в случае, если площадь приемника излучения в импульсном фотометре

Термин	,	Буквенное обозначен не	Определе ние
6. Нелинейная метрия <i>D. Nichtlineare</i> Photometrie E. Non-linear photometry F. Photometrie non-linéaire	фото-		и время нарастания переходной характеристики фотометра превышают площадь когерентности поля излучения в заданной точке пространства и время когерентности поля излучения для заданного момента времени Наука об измерении характеристик импульсов излучений, в которой учитывается зависимость фотометрических характеристик сред и телот плотности мощности и энергии воздействующего излучения. Примечание. Во всех остальных терминах и определениях предполагается, что характеристики средств измерения не зависят от мощности и энергии измеряемого излучения

2. ВЕЛИЧИНЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ИМПУЛЬС ИЗЛУЧЕНИЯ

7. Энергия импульса	W	Энергия, переносимая импульсом
излучения	1	излучения
D. Strahlungsimpuls-	1	'
e nergie	1	
E. Radiant pulse	ŀ	· ·
energy		
F. Énergie d'impulsion	}	
d'emission		2
8. Поверхностная плот-	Q	Энергия импульса излучения, от-
ность энергии импуль-		несенная к единице поверхности
са излучения		·
D. Oberflächen-Energie- dichte		
E. Surface energy den- sity	l	
F. Densité surfacique	ł	
de l'énergie		
9. Поверхностная плот-	E	Мощность в импульсе излучения,
ность мошности в им-	_ '	отнесенная к единице поверхности
пульсе излучения		dineconian in eximine nonephinocin
D. Oberflächen-Leis-		;
tungsdichte im Strah-		
lungsimpuls		
E. Radiant power sur-		
face density in radiation		
pulse		
F. Puissance énergé		
tique surfacique en im-	·	
pulsion d'emission		
	(

Продолжение табл. 1

Термин	Буквенное обозначение	Определение
10. Форма импульса излучения D. Strahlungsimpulsform E. Radiation pulse shape F. Forme d'impulsion d'emission 11. Максимальная мощность в импульсе излучения D. Höchtleistung im Strahlungsimpuls E. Maximum power in	X(t)	Величина, определяемая функциональной зависимостью мощности в импульсе излучения от времени. Примечание. В терминах 11—23, 35—40 слово «излучение» может опускаться, если это не приводит к смысловой неопределенности
radiation pulse F. Puissance maximale en impulsion d'emission 12. Длительность им- пульса излучения D. Strahlungsimpuls breite E. Radiation pulse	$ au_{\mathtt{E}}$	Интервал времени, в течение которого мощность излучения превышает заданный относительный уровень
duration F. Durée d'impulsion d'emission 13. Длительность фронта импульса излучения D. Strahlungsimpuls-	$ au_{\Phi}$	Интервал времени, в течение которого мощность излучения нарастает в пределах уровней 0,1—0,9 от максимального значения
Ansteigezeit E. Radiation pulse rise time F. Temps de montée d'impulsion d'emission 14. Длительность среза импульса излучения D. Strahlungsimpuls-Abfallzeit E. Radiation pulse decay time F. Temps de descente d'impulsion d'emission	т _{ср}	Интервал времени, в течение ко- торого мощность излучения спадает в пределах уровней 0,9—0,1 от мак- симального значения
u chiissiuli	, ! :	

		Продолжение табл. І
Термин	Буквенное обозначение	Определение
15. Частота следования импульсов излучения D. Strahlungsimpulls- Folgefrequenz E. Radiation pulse repetition frequency F. Fréquence de répétition des impulsions	$F_{\mathbf{z}}$	Величина, определяемая отношением числа импульсов излучения к единичному интервалу времени, значительно превышающему длительность импульса излучения
d'emission 16. Период следования импульсов излучения D. Strahlungsimpuls- periode E. Radiation pulse repetition cycle F. Periode de répétition des impulsions d'emission	T	Величина, обратная частоте следования импульсов излучения
17. Скважность им- пульсов излучения D. Strahlungsimpuls- verhältnis E. Radiation pulse ratio F. Rapport d'impul-	q	Величина, определяемая отношением периода следования импульсов излучения к обобщенной длительности импульса излучения
sions d'emission 18. Средняя мощность импульсов излучения D. Durchschnitts leistung der Strahlungsim- pulse E. Average power of radiation pulses F. Puissance moyenne des impulsions d'emis- sion	P_{cp}	Мощность излучения, определяемая отношением энергии импульса излучения к периоду его повторения
19. Относительная не- стабильность энергии импульсов излучения	σ _w	Величина, численное значение которой определяют отношением среднего квадратического отклонения от среднего значения энергии импульса излучения в серии импульсов к среднему значению энергии за интервал времени, существенно превышающий период следования импульсов излучения
		·

Термин	Буквенное обозначение	Определение
20. Относительная нестабильность максимальной мощности импульсов излучения	ďρ	Величина, численное значение которой определяют отношением среднего квадратического отклонения максимальной мощности импульса излучения в серии импульсов к среднему значению максимальной мощности за определенный интервал времени, существенно превышающий период следования импульсов
21. Обобщенная мощность импульса излучения D. Generalisierte Strahlungsimpuls- leistung E. Generalized power of radiation pulse F. Puissance généralisée d'impulsion d'emission	P°6	излучения Мощность излучения, характеризующая импульс излучения прямоугольной формы, полученный из условий равенства для прямоугольного и рассматриваемого импульсов интегралов от мощности по времени и от квадрата мощности по времени соответственно для двух указанных импульсов. Примечание Обобщенная мощность импульса излучения определяется по формуле $P_{06} = \int P^2(t)dt/\int P(t)dt, t_{uh} t_{uh}$ где $\int_{t_{HH}} P(t)dt$ и $\int_{t_{HH}} P^2(t)dt-$ интегралы от мощности по времени для рассматриваемого и эквивалентного прямоугольного импульсов из-
22. Обобщенная дли- тельность импульса D. Generalisierte Strahlungsimpulsbreite E. Generalized radia- tion pulse duration F. Durée généralisée d'impulsion d'emission	Тоб	лучения Длительность эквивалентного прямоугольного импульса, полученного из условия равенства для прямоугольного и рассматриваемого импульсов интегралов от мощности по времени соответственно для двух указанных импульсов. Примечание. Обобщенная длительность импульса излучения определяется по формуле

Термин	Буквенное обозначение	Определение
23. Коэффициент формы импульса излучения D. Strahlungsimpuls- formfaktor E. Radiation pulse shape factor F. Facteur de forme d'impulsion d'emission	Kx	Численный параметр, характеризующий отклонение формы импульса от прямоугольной на заданном интервале времени наблюдения и равный отношению произведения интегралов от мощности по времени к интегралу от квалрата мощности по времени. Примечание. Коэффициент формы импульса излучения определяется по формуле $K_X = \int P(t)dt \int P^3(t)dt/\int P^2(t)dt, t_{uh} t_{uh} t_{uh}$ где $\int P(t)dt, \int P^2(t)dt, \int P^3(t)dt-t_{uh} t_{uh}$ интегралы от мощности по времени для рассматриваемого и эквивалентного прямоугольного импульсов излучения

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМПУЛЬСНОГО ФОТОМЕТРА

24. Передаточная функция импульсного фотометра D. Obertragungsfunktion des Impulsphotometers E. Transfer function of pulse photometer F. Fonction de transfert de photomètre d'impulsion	H(P)	Величина, определяемая отношением изображения по Лапласу реакции импульсного фотометра или его элемента к изображению воздействующего импульса излучения. Примечания: 1. Слова «импульсного фотометра» в терминах 25—30, 32—34, 41 могут опускаться, если это не приводит к смысловой неопределенности. 2. В терминах 25—29 имеются аналогичные определения и для отдельных элементов фотометра
25. Импульсная характеристика импульсного фотометра D. Impulsverhalten des Impulsphotometers E. Pulse response of pulse photometer F. Réponse impulsionnelle de photomètre d'impulsion	H(t)	Характеристика, определяемая реакцией импульсного фотометра на воздействие импульса излучения, имеющего вид дельта-функции

Термин	Буквешное обозначение	Определение
26. Длительность им- пульсной характеристи- ки импульсного фото- метра E. Pulse response time of pulse photometer	T _{0,1}	Интервал времени, в течение кото- рого значение импульсной характе- ристики импульсного фотометра пре- вышает уровень 0,1 от максимально- го значения
27. Переходная харак- теристика импульсного фотометра E. Step response of pulse photometer	h(t)	Характеристика, определяемая реакцией импульсного фотометра на воздействие импульса излучения, имеющего вид единичного скачка
28. Время нарастания переходной характеристики импульсного фотометра E. Step response time of pulse photometer	T _{0,1} _0,9	Интервал времени, в течение которого функция, описывающая реакцию импульсного фотометра, нарастает в пределах уровней от 0,1 до 0,9 от максимального значения. Примечание. В случае немонотонной переходной характеристики максимальное значение функции, описывающей реакцию фотометра или его элемента, определяется как ордината прямоугольного импульса, имеющего со вспомогательным импульсом, образованным частью переходной характеристики от ее начала до момента затухания колебательных процессов, равные интегралы по времени от функции, описывающей реакцию, и от квадрата этой функции, причем длительность вспомогательного импульса должна превышать время нарастания
29. Временное разре- шение импульсного фо- тометра D. Zeitauflösung des Impulsphotometers E. Time resolution of pulse photometer F. Résolution temporel- le de photomètre	<u>-</u>	переходной характеристики не менее чем в 10 раз Минимальный интервал времени между двумя прямоугольными импульсами, при котором они воспринимаются раздельно при заранее заданном отношении сигнала к шуму
d'impulsion 30. Характеристика преобразования импуль- сного фотометра	_	Характеристика, определяемая зависимостью показаний импульсного фотометра от значения измеряемой фотометрической величины
31. Диапазон измерений D. Meßbereich E. Range of measurement		По ГОСТ 16263

Термин	Буквенное обозначение	Определение
32. Линейный динамический диапазон импульсного фотометра D. Linearer Dynamikbereich des Impulsphotometers E. Linear dynamic range of pulse photometer F. Gamme dynamique linéaire de photomètre d'impulsion	_	Пределы изменения измеряемой фотометрической величины, в которых характеристика преобразования импульсного фотометра линейна с заданным допустимым отклонением
33. Интегральная по времени чувствительность импульсного фотометра D. Integrale Empfindlichkeit E. Integral sensitivity F. Sensibilité intégrale	Sen	Физическая величина, определяемая отношением интеграла по времени от импульсной характеристики фотометра или его элемента к энергии падающего на вход импульсного фотометра излучения, имеющего вид дельта-функции. Примечание. Размерность единицы интегральной чувствительности определяется видом выбранной системы регистрации, например кулон на джоуль, джоуль на джоуль, вольт-секунда на джоуль
34. Коэффициент ли- нейности характеристи- ки преобразования им- мульсного фотометра	Ku	и т. д. Физическая величина, определяемая отношением значений чувствительности импульсного фотометра, соответствующим разным энергиям, мощностим или физическим параметрам, характеризующим реакцию фотометра. Примечание. При использовании этого параметра необходимо указывать диапазон мощности энергии и другого физического параметра, в котором нормируется коэффициент линейности
35. Максимальная плотность мощности излучения D. Maximale Strahlungsleistungsdichte E. Maximum radiant power density F. Densité maximale de la puissance rayonnante	Pmax	Наибольшая поверхностная плотность мощности излучения, при которой погрешность средства язмерения не превышает установленную при указанной длительности воздействия импульса излучения

Продолжение табл. 1

Термин	Буквенное обозначение	Определение
36. Максимальная плотность энергии из- лучения D. Maximale Strah- lungsenergiedichte E. Maximum radiant energy density F. Densité maximale de	Q _{max}	Наибольшая поверхностная плотность энергии импульса излучения, при которой погрешность средства измерения не превышает установленную при указанной длительности воздействия импульса излучения
l'énergie rayonnante 37. Максимальная внергия излучения D. Maximale Strahlungsenergie E. Maximum radiation density F. Energie rayonnante	W _{max}	Наибольшая энергия импульса из- лучения, при которой погрешность средства измерения не превышает установленную при указанной дли- тельности воздействия импульса из- лучения
maximale 38. Предельно допус- тимая плотность мощ- ности излучения	$P_{\pi \mathfrak{p}}$	Наибольшая поверхностная плот- ность мощности излучения, при ко- торой импульсный фотометр не те- ряет работоспособность при указан- ной длительности импульса излуче-
39. Предельно допустимая плотность энергии излучения	$Q_{\mathfrak{Up}}$	ния Наибольшая поверхностная плотность энергии импульса излучения, при которой импульсный фотометр не теряет работоспособность при указанной длительности импульса
40. Предельно допустимая энергия импульса излучения	$W_{\pi p}$	излучения Наибольшая энергия импульса из- лучения, при которой импульсный фотометр не теряет работоспособ- ность при указанной длительности импульса излучения
41. Коэффициент передачи элемента импульсного фотометра	κ.	Физическая величина, определяемая отношением сигнала на выходе к сигналу на входе элемента импульсного фотометра. Примечание. Коэффициент передачи может быть как безразмерным, так и иметь размерность чувствительности
		13 4

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

	Tuomingu 2
Термин	№ термина
Величина фотометрическая	2
Величина фотометрическая интегральная по времени	4
Время нарастания переходной характеристики импульсного	_
фотометра	28
Диапазон измерений	31
Диапазон импульсного фотометра линейный динамический	32
Плительность импульса излучения	12
Длительность импульса излучения обобщенная	22
Длительность импульсной характеристики импульсного фото-	
метра	26
Длительность среза импульса излучения	14
Длительность фронта импульса излучения	13
Импульс излучения	1
Коэффициент линейности характеристики преобразования	
импульсного фотометра	34
Коэффициент передачи элемента импульсного фотометра	41
Коэффициент формы импульса излучения	23
Мощность в импульсе излучения максимальная	111
Мощность импульса излучения обобщенная	21
Мощность импульсов излучения средняя	18
Нестабильность максимальной мощности импульсов излуче-	
ния относительная	20
Нестабильность энергии импульсов излучения относительная	19
Период следования импульсов излучения	16
Плотность мощности в импульсе излучения поверхностная	9
Плотность мощности излучения максимальная	35
Плотность мощности излучения предельно допустимая	38
Плотность энергии излучения максимальная	36
Плотность энергии излучения предельно допустимая	39
Плотность энергии импульса излучения поверхностная	8
Разрешение импульсного фотометра временное	29
Скважность импульсов излучения	17
Форма импульса излучения	10
Фотометр импульсный	5
Фотометрия импульсная	3
Фотометрия нелинейная	6
Функция импульсного фотометра передаточная	24
Характеристика импульсного фотометра импульсная	25
Характеристика импульсного фотометра переходная	27
Характеристика преобразования импульсного фотометра	30
Частота следования импульсов излучения	15
Чувствительность импульсного фотометра интегральная по	
времени	33
Энергия излучения максимальная	37
Энергия импульса излучения	7
Энергия импульса излучения предельно допустимая	40

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 3

Термин	№ термина
Durchschnittsleistung der Strahlungsimpulse	18
Generalisierte Strahlungsimpulsbreite	22
Generalisierte Strahlungsimpulsleistung	21
Höchtleistung im Strahlungsimpuls	11
Impulsphotometer	5
Impulsphotometrie	3
Impulsverhalten des Impulsphotometers	25
Integrale Empfindlichkeit	33
Linearer Dynamikbereich des Impulsphotometers	32
Maximale Strahlungsenergie	37
Maximale Strahlungsenergiedichte	36
Maximale Strahlungsleistungsdichte	35
Meßbereich	31
Nichtlineare Photometrie	6
Oberflächen-Energiedichte	8 9 2 1
Oberflächen-Leistungsdichte im Strahlungsimpuls	9
Photometrische Größe	2
Strahlungsimpuls	
Strahlungsimpuls-Abfallzeit	14
Strahlungsimpuls-Ansteigezeit	13
Strahlungsimpuls-Folgefrequenz	15
Strahlungsimpulsbreite	12
Strahlungsimpulsenergie	7
Strahlungsimpulsform	10
Strahlungsimpulsformfaktor	23
Strahlungsimpulsperiode	16
Strahlungsimpulsverhältnis	17
Übertragungsfunktion des Impulsphotometers	24 29
Zeitauflösung des Impulsphotometers	1 29

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

	таолица т
Термин	№ термина
Average power of radiation pulses Generalized power of radiation pulse Generalized radiation pulse duration Integral sensitivity Linear dynamic range of pulse photometer Maximum power in radiation pulse Maximum radiant energy density Maximum radiant power density Maximum radiation density Non-linear photometry Protometric quantity Pulse photometer	18 21 22 33 32 11 36 35 37 6 2

Термин	№ термина
Pulse photometry Pulse response of pulse photometer Pulse response time of pulse photometer Radiant power surface density in radiation pulse Radiant pulse energy Radiation pulse Radiation pulse decay time Radiation pulse duration Radiation pulse repetition Radiation pulse repetition cycle Radiation pulse repetition frequency Radiation pulse rise time Radiation pulse shape Radiation pulse shape Radiation pulse shape factor Range of measurement Step response of pulse photometer Step response time of pulse photometer Surface energy density Time resolution of pulse photometer Transfer function of pulse photometer	3 25 26 9 7 1 14 12 17 16 15 13 10 23 31 27 28 8 29 24
* *	,

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

	таблица 5
Термин	№ термина
Densité maximale de l'énergie rayonnante Densité maximale de la puissance rayonnante Densité surfacique de l'énergie Durée d'impulsion d'emission Durée généralisée d'impulsion d'emission Energie d'impulsion d'emission Energie rayonnante maximale Facteur de forme d'impulsion d'emission Fonction de transfert de photomètre d'impulsion Forme d'impulsion d'emission Fréquence de répétition des impulsions d'emission Gamme dynamique linéaire de photomètre d'impulsion Impulsion d'emission Période de répétition des impulsions d'emission Période de répétition des impulsions d'emission Période de répétition des impulsions d'emission	36 35 8 12 22 7 37 23 24 10 15 32 1
Photométrie d'impulsion Photométrie non-linéaire Puissance énergétique surfacique en impulsion d'emission Puissance généralisée d'impulsion d'emission Puissance maximale en impulsion d'emission Puissance moyenne des impulsions d'emission Quantité photométrique	5 3 6 9 21 11 18 2

Продолжение табл. 5

Термин	Буквенн ое
Rapport d'impulsions d'emission	17
Réponse impulsionnelle de photomètre d'impulsion	25
Désolution temporelle de photomètre d'impulsion	29
Sensibilité intégrale	33
Temps de descente d'impulsion d'emission	14
Temps de montée d'impulsion d'emission	13

ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

Термины общетехнических понятий, применяемых в стандарте

Термин	Буквенное обозначение	Определение
1. Мощность излучения 2. Чувствительность импульсного фотометра	P	Физическая величина, определяемая производной по времени от энергии излучения. Примечание. По ГОСТ 7601 величина «мощность излучения» по физическому смыслу и размерности совпадает с величиной «поток излучения», которой рекомендуется пользоваться при рассмотрении пространственных параметров излучения Физическая величина, определяемая отношением изменения сигнала на выходе фотометра к вызывающему его изменению измеряемой фотометрической величины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ИСПОЛНИТЕЛИ

- Э. В. Кувалдин, канд. техн. наук (руководитель темы); В. И. Беликов; В. С. Зубкова; О. А. Цаплина; Ю. Н. Родионов
- 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.09.88 № 3401
- 3. Срок первой проверки I квартал 1998 г., периодичность проверки 10 лет.
- 4. Взамен ГОСТ 24286—80, кроме терминов 1; 3—5; 7—24; 26; 32—35; 37
- 5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
FOCT 7601—78	Вводная часть, 2,3, приложение
FOCT 16263—70	2.3
FOCT 26148—84	Вводная часть, 2.3

Редактор М. Е. Искандарян
Технический редактор В. Н. Прусакова
Корректор А. В. Прокофьева

Сдано в набор 21.10.88 Подп. в печ. 20.12.88 1,0 усл. печ. л. 1,0 усл. кр.-отт. 1,08 уч.-изд. л. Тир. 6000