ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52103— 2003

УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Подкомитетом по стандартизации ПК 4 «Ускорители заряженных частиц» при Техническом комитете по стандартизации ТК 322 «Атомная техника», Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д.В. Ефремова» (ФГУП «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 322 «Атомная техника», Министерством Российской Федерации по атомной энергии

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 2 июля 2003 г. № 234-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2020 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2003, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов на русском языке 14
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 18
Приложение А (справочное) Термины и определения физико-технических понятий, необходимые для понимания текста стандарта 22

Введение

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий, относящихся к ускорителям заряженных частиц.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации, при этом не входящая в круглые скобки часть термина образует его краткую форму.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два термина, имеющих общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Приведенные определения можно при необходимости изменить, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

В стандарте приведены эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

Термины и определения физико-технических понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении А.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Термины и определения

Charged particle accelerators. Terms and definitions

Дата введения — 2004—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий, относящихся к ускорителям заряженных частиц.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы по ускорителям заряженных частиц, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

Основные виды ускорителей

1 **ускоритель (заряженных частиц):** Электрофизическое устройство, предназначенное для увеличения кинетической энергии заряженных частиц.	charged particle accelerator; particle accelerator
Примечание — Принято, что в ускорителях энергия частиц увеличивается более чем на 0,1 МэВ.	
2 **линейный ускоритель:** Ускоритель заряженных частиц, в котором ускоряемые частицы движутся по траекториям, близким к прямой линии.	linear accelerator
3 **циклический ускоритель:** Ускоритель заряженных частиц, в котором ускоряемые частицы движутся под действием ведущего магнитного поля по траекториям, близким к замкнутым или спиральным.	cyclic accelerator
Примечание — Частный случай — кольцевой ускоритель.	
4 **высоковольтный ускоритель:** Ускоритель заряженных частиц, в котором ускорение частиц осуществляется в потенциальном электрическом поле.	high-voltage accelerator; HV accelerator
Примечание — Принято, что в высоковольтных ускорителях разность потенциалов ускоряющего электростатического поля равна или более 0,1 МВ.	
5 **электростатический высоковольтный ускоритель:** Высоковольтный ускоритель, в котором ускоряющее напряжение создается электростатическим генератором напряжения ускорителя.	Yan de Graaf accelerator; electrostatic accelerator; DC accelerator
6 **каскадный высоковольтный ускоритель:** Высоковольтный ускоритель, в котором ускоряющее напряжение создается каскадным генератором напряжения ускорителя.	Cockroft-Walton accelerator; cascade accelerator; DC accelerator

Издание официальное

7 **трансформаторный высоковольтный ускоритель:** Высоковольтный ускоритель, в котором ускоряющее напряжение создается повышающими трансформаторами.	transformer accelerator
8 **перезарядный высоковольтный ускоритель:** Высоковольтный ускоритель, в котором ускоряющее напряжение используется двукратно посредством изменения знака заряда ускоряемых ионов.	high-voltage charge-exchange accelerator; tandem accelerator
9 **импульсный высоковольтный ускоритель:** Высоковольтный ускоритель, в котором ускоряющее напряжение создается и используется в виде импульсов.	high-voltage pulsed accelerator
10 **индукционный ускоритель:** Ускоритель заряженных частиц, в котором ускорение частиц осуществляется вихревым электрическим полем.	induction accelerator
11 **линейный индукционный ускоритель:** Индукционный ускоритель, в котором ускоряемые частицы движутся по траекториям, близким к прямой линии.	linear induction accelerator
12 **циклический индукционный ускоритель:** Индукционный ускоритель, в котором ускоряемые частицы под действием ведущего магнитного поля движутся по траекториям, близким к замкнутым или спиральным.	cyclic induction accelerator
13 **бетатрон:** Циклический индукционный ускоритель электронов с нарастающей во времени магнитной индукцией ведущего магнитного поля.	betatron
14 **бетатрон с подмагничиванием:** Бетатрон с постоянной во времени составляющей магнитной индукции ведущего магнитного поля.	field-blased betatron
15 **резонансный ускоритель:** Ускоритель заряженных частиц, в котором ускорение частиц происходит в резонансе с переменным ускоряющим электромагнитным полем.	resonant accelerator
16 **линейный резонансный ускоритель:** Резонансный ускоритель, в котором ускоряемые частицы движутся по траекториям, близким к прямой линии.	linear resonant accelerator
17 **резонаторный ускоритель:** Линейный резонансный ускоритель, в котором для ускорения частиц используется электромагнитное поле стоячих электромагнитных волн в одном резонаторе или группе отдельных или связанных резонаторов.	cavity accelerator; multy-cavity accelerator
18 **ускоритель с пространственно-однородной квадрупольной фокусировкой:** Линейный резонансный ускоритель, в котором высокочастотное электромагнитное поле используется для ускорения, группировки и фокусировки частиц, причем ускоряющее поле имеет квадрупольную симметрию. Примечание — Возможные модификации таких ускорителей: двухрезонаторные, четырехкамерные и др.	RFQ accelerator
19 **ускоритель с переменно-фазовой фокусировкой:** Линейный резонансный ускоритель с трубками дрейфа, в котором высокочастотное электромагнитное поле используется для ускорения, группировки и фокусировки частиц, причем возможно чередование ускоряющих и фокусирующих зазоров между трубками дрейфа.	alternating phase focusing accelerator
20 **волноводный ускоритель:** Линейный резонансный ускоритель, в котором для ускорения частиц используется электромагнитное поле бегущих электромагнитных волн в одном или нескольких волноводах.	waveguide accelerator

21 **циклический резонансный ускоритель:** Резонансный ускоритель, в котором ускоряемые частицы под действием ведущего магнитного поля движутся по близким к замкнутым или спиральным траекториям.	cyclic resonant accelerator
22 **циклотрон:** Циклический резонансный ускоритель с постоянным во времени ведущим магнитным полем и постоянной частотой ускоряющего напряжения.	cyclotron
Примечание — Различают циклотроны с однородным по азимуту и имеющим периодическую вариацию по азимуту ведущим магнитным полем.	
23 **секторный циклотрон:** Циклотрон, в котором ведущее магнитное поле имеет периодическую вариацию магнитной индукции по азимуту, обусловленную секторной конфигурацией полюсов магнита.	sector-focusing cyclotron
Примечание — В зависимости от формы секторов различают радиально-секторный циклотрон, в котором средние линии секторов направлены по радиусу, и спирально-секторный циклотрон, в котором средние линии секторов имеют кривизну.	
24 **циклотрон с секторными магнитами:** Секторный циклотрон, в котором ведущее магнитное поле создается периодической последовательностью нескольких секторных магнитов со свободными от поля промежутками между ними.	sector magnet cyclotron
25 **изохронный циклотрон:** Секторный циклотрон, в котором постоянство частоты обращения ускоряемых частиц обеспечивается возрастанием по радиусу усредненной по азимуту магнитной индукции ведущего магнитного поля.	isochronous cyclotron
26 **синхроциклотрон:** Циклический резонансный ускоритель с постоянным во времени ведущим магнитным полем и переменной частотой ускоряющего поля.	synchrocyclotron
27 **секторный синхроциклотрон:** Синхроциклотрон, в котором ведущее магнитное поле имеет периодическую вариацию магнитной индукции по азимуту, обусловленную секторной конфигурацией полюсов магнита.	sector-focusing synchrocyclotron
28 **микротрон:** Циклический резонансный ускоритель электронов с постоянной во времени магнитной индукцией однородного ведущего магнитного поля, постоянной частотой и переменной кратностью частоты ускоряющего поля.	microtron
29 **разрезной микротрон:** Микротрон, магнитная система которого состоит из поворотных магнитов, разделенных промежутками, свободными от магнитного поля.	racetrack microtron
30 **синхротрон:** Циклический резонансный ускоритель с орбитой постоянного радиуса и нарастающей во времени магнитной индукцией ведущего магнитного поля.	synchrotron
Примечание — Различают синхротроны со слабой и сильной фокусировкой пучка ускоряемых частиц.	
31 **электронный синхротрон:** Синхротрон для ускорения электронов, в котором частота ускоряющего поля постоянна.	electron synchrotron
32 **протонный синхротрон:** Синхротрон для ускорения протонов, в котором частота ускоряющего поля изменяется во времени.	proton synchrotron
33 **ионный синхротрон:** Синхротрон для ускорения многозарядных ионов, в котором частота ускоряющего поля изменяется во времени.	ion synchrotron
34 **коллективный ускоритель:** Ускоритель заряженных частиц, в котором ускорение частиц осуществляется электрическим полем совокупности других заряженных частиц.	collective field accelerator

35 **коллайдер:** Комплекс с циклическими или линейными ускорителями, предназначенный для проведения исследований со встречными пучками ускоренных частиц. — collider

36 **накопитель ускоренных частиц:** Циклический ускоритель с длительным временем удержания заряженных частиц на орбите, предназначенный для повышения интенсивности пучка заряженных частиц. — storage rind; damping ring

Основные функциональные элементы ускорителей

37 **инжектор ускорителя:** Устройство ускорителя, предназначенное для создания и (или) предварительного ускорения заряженных частиц. — accelerator injector; particle injector

Примечание — В качестве инжектора может быть использован отдельный ускоритель.

38 **источник электронов [ионов] ускорителя:** Устройство ускорителя, предназначенное для создания пучка электронов [ионов], подлежащих ускорению. — electron (ion) source; electron gun

39 **плазменный источник ионов ускорителя:** Источник ионов ускорителя заряженных частиц, в котором ионы вытягиваются из газоразрядной плазмы. — accelerator plasma ion source

40 **магниторазрядный источник ионов ускорителя:** Плазменный источник ионов ускорителя, в разрядной камере которого плазма создается колебаниями электронов в постоянном продольном магнитном поле. — accelerator penning ion source; electron-oscillation ion source

41 **дуоплазматрон:** Плазменный источник ионов ускорителя, в разрядной камере которого плазма создается дуговым разрядом и ее плотность увеличивается в результате сжатия в электрическом и магнитном полях. — duoplasmatron

42 **высокочастотный источник ионов ускорителя:** Плазменный источник ионов ускорителя, в разрядной камере которого плазма создается в высокочастотном магнитном поле. — accelerator radio-frequency ion source; RF ion source

43 **ЭЦР-источник ионов ускорителя:** Плазменный источник ионов ускорителя, в котором плазма создается высокочастотным разрядом, а для увеличения коэффициента ионизации в области отбора ионов используется электронно-циклотронный резонанс. — accelerator ECR ion source; microwave ECR ion source

44 **лазерный источник ионов ускорителя:** Источник ионов ускорителя, в котором ионы образуются при взаимодействии лазерного излучения с поверхностью твердотельной мишени. — laser ion source

45 **электростатический генератор напряжения ускорителя:** Устройство ускорителя заряженных частиц, в котором ускоряющее напряжение создается механическим переносом электрических зарядов на высоковольтный электрод ускорителя. — Van de Graaf generator; electrostatic generator

46 **каскадный генератор напряжения ускорителя:** Устройство ускорителя заряженных частиц, в котором ускоряющее напряжение создается суммированием напряжения отдельных генераторов постоянного напряжения. — Cockroft-Walton generator; cascade generator

47 **ускоряющее устройство:** Устройство ускорителя заряженных частиц, в котором формируется электрическое поле, ускоряющее заряженные частицы. — accelerating unit

48 **ускорительная трубка:** Ускоряющее устройство высоковольтного ускорителя, состоящее из изоляционных колец и соединенных с ними металлических электродов с отверстиями в центральной части. — accelerating tube

49 **ускорительная трубка с наклонными полями:** Ускорительная трубка, в которой создается электрическое поле с периодически меняющейся по длине трубки поперечной составляющей.	inclined field accelerating tube
50 **ускоряющий электрод:** Электрод ускорителя заряженных частиц, на который подается электрический потенциал для ускорения заряженных частиц.	accelerating electrode
51 **высоковольтный электрод ускорителя:** Ускоряющий электрод высоковольтного ускорителя, имеющий максимальный потенциал относительно земли.	high-voltage electrode (terminal)
52 **транспортер зарядов:** Устройство электростатического высоковольтного ускорителя, предназначенное для механического переноса электрических зарядов к высоковольтному электроду.	charging chain (belt)
53 **индуктор ускорителя:** Ускоряющее устройство линейного индукционного ускорителя, переменное магнитное поле которого возбуждает на оси ускорителя продольное ускоряющее электрическое поле.	accelerator inductor
54 **трубка дрейфа:** Полый электрод ускорителя заряженных частиц, внутри которого заряженные частицы экранируются от ускоряющего электрического поля.	drift tube
55 **ускоряющий резонатор:** Ускоряющее устройство в виде единичного резонатора, в котором ускоряющее электрическое поле образуется стоячими электромагнитными волнами.	accelerating resonator; accelerating cavity
56 **ускоряющий волновод:** Ускоряющее устройство в виде волновода, в котором ускоряющее электрическое поле образуется бегущими и/или стоячими электромагнитными волнами.	accelerating waveguide
57 **ускоряющая ячейка:** Единичные резонаторы, из последовательности которых состоит ускоряющий волновод.	accelerating cell
58 **ускоряющая структура:** Ускоряющий волновод, характеризуемый размерами и формой его ускоряющих ячеек и видом колебаний.	accelerating structure
59 **диафрагмированный ускоряющий волновод:** Ускоряющий волновод, нагруженный по длине дисками с отверстиями, в котором ускоряющее электрическое поле образуется бегущими или стоячими электромагнитными волнами.	irised waveguide; disk-loaded waveguide; corrugated waveguide
60 **секция линейного ускорителя:** Модуль многосекционного линейного ускорителя, включающий в себя ускоряющее устройство и питающий его генератор.	linear accelerator section
Примечание — В состав ускоряющего устройства может входить один или группа резонаторов, волноводов или индукторов.	
61 **вакуумная камера ускорителя:** Камера ускорителя заряженных частиц, внутри которой создается вакуум, необходимый для свободного движения частиц.	accelerator vacuum chamber
62 **вакуумная система ускорителя:** Совокупность элементов ускорителя заряженных частиц с устройствами для создания и поддержания в них вакуума необходимого уровня.	accelerator vacuum system
63 **система охлаждения ускорителя:** Устройства ускорителя заряженных частиц, обеспечивающие отвод потоками жидкостей или газов избытков тепла, выделяющегося при работе ускорителя.	accelerator cooling system
64 **система управления ускорителя:** Совокупность измерительных, контролирующих и регулирующих элементов, обеспечивающих управление ускорителем заряженных частиц и контроль за его работой.	accelerator control system

65 **дуант:** Ускоряющий электрод в циклотроне или синхроциклотроне.	dee
66 **дуантная рамка циклотрона [синхроциклотрона]:** Рамка в вакуумной камере циклотрона [синхроциклотрона], создающая совместно с дуантом зазор, в котором происходит ускорение заряженных частиц.	dummy dee
67 **дуантная резонансная линия циклотрона [синхроциклотрона]:** Экранированная линия циклотрона [синхроциклотрона], к внутреннему токопроводящему элементу которой присоединяется дуант.	dee resonant line
68 **вариатор частоты синхроциклотрона:** Устройство, модулирующее частоту ускоряющего поля синхроциклотрона.	synchrocyclotron frequency variator
69 **дуантная резонансная система циклотрона [синхроциклотрона]:** Ускоряющее устройство циклотрона [синхроциклотрона], образованное дуантами и одной или несколькими дуантными резонансными линиями [и вариатором частоты].	dee resonant system
70 **соленоид ускорителя:** Индуктивная катушка, создающая протяженное аксиальное магнитное поле для фокусировки пучка заряженных частиц в ускорителе заряженных частиц.	solenoid
71 **дипольный магнит ускорителя:** Магнит, создающий ведущее магнитное поле ускорителя заряженных частиц.	accelerator dipole magnet
72 **поворотный магнит ускорителя:** Магнит, создающий магнитное поле для отклонения пучка ускоренных частиц в заданном направлении.	bending magnet
73 **электростатическая линза ускорителя:** Устройство, предназначенное для фокусировки или дефокусировки пучка заряженных частиц постоянным электрическим полем.	electrostatic lens
74 **магнитная линза ускорителя:** Устройство, предназначенное для фокусировки или дефокусировки пучка заряженных частиц магнитным полем.	magnetic lens
75 **мультипольная линза ускорителя:** Электростатическая или магнитная линза ускорителя, поперечное поле которой при повороте линзы вокруг своей оси на угол $360°/2n$, где число полюсов $n \geq 2$, совпадает по конфигурации с исходным, но имеет противоположное направление.	multipole lens
76 **квадрупольная линза ускорителя:** Мультипольная линза ускорителя, число полюсов которой $n = 2$.	quadrupole lens
77 **секступольная линза ускорителя:** Мультипольная линза ускорителя, число полюсов которой $n = 3$.	sextupole lens
78 **октупольная линза ускорителя:** Мультипольная линза ускорителя, число полюсов которой $n = 4$.	octupole lens
79 **параболическая линза ускорителя:** Магнитная линза ускорителя с аксиально-симметричным полем в области, ограниченной токовыми поверхностями двух соприкасающихся вершинами параболоидов вращения.	parabolic lens
80 **дублет квадрупольных линз ускорителя:** Комплект из двух квадрупольных линз ускорителя, позволяющий осуществлять фокусировку или дефокусировку пучка заряженных частиц в двух взаимно перпендикулярных направлениях.	quadrupole doublet
81 **триплет квадрупольных линз ускорителя:** Комплект из трех квадрупольных линз ускорителя, осуществляющий фокусировку пучка заряженных частиц в двух взаимно перпендикулярных направлениях.	quadrupole triplet

82 **электростатический корректор пучка заряженных частиц:** Устройство, в котором параллельное смещение или изменение направления движения заряженных частиц осуществляется под воздействием постоянного электрического поля.

electrostatic charged particle beam corrector; electrostatic steering unit

83 **магнитный корректор пучка заряженных частиц:** Устройство ускорителя, в котором параллельное смещение или изменение направления движения заряженных частиц осуществляется под воздействием магнитного поля.

Примечание — Обычно магнитный корректор пучка заряженных частиц состоит из двух или четырех пар магнитов или индуктивных катушек, поля которых взаимно перпендикулярны.

magnetic charged particle beam corrector; steering magnet

84 **выводное окно ускорителя:** Устройство ускорителя, предназначенное для вывода ускоренных частиц из вакуумной камеры ускорителя.

accelerator outlet window; accelerator exit window

85 **инфлектор ускорителя:** Устройство ускорителя, предназначенное для изменения направления движения заряженных частиц для ввода их на заданную траекторию.

accelerator inflector

86 **дефлектор ускорителя:** Устройство ускорителя, предназначенное для изменения направления движения заряженных частиц для отклонения их с траектории движения, в частности для вывода с орбиты.

accelerator deflector

87 **ударный магнит синхротрона:** Поворотный магнит синхротрона, создающий импульсное магнитное поле и предназначенный для быстрого вывода заряженных частиц с орбиты или ввода их на орбиту синхротрона.

kicker magnet

88 **виглер:** Устройство ускорителя, создающее сильное поперечное магнитное поле, изменяющееся по величине и направлению вдоль траектории пучка электронов.

wiggler

89 **ондулятор ускорителя:** Устройство ускорителя, создающее поперечное магнитное поле, периодически изменяющееся вдоль траектории пучка электронов.

undulator

90 **сканирующее устройство ускорителя:** Устройство ускорителя, предназначенное для формирования поля облучения пучком ускоренных частиц путем сканирования пучка по полю облучения в одном или двух взаимно перпендикулярных направлениях.

accelerator scanning device; scanner

91 **мишень ускорителя:** Устройство ускорителя, на которое направляется пучок ускоренных частиц и с веществом которого взаимодействуют ускоренные частицы.

Примечание — Мишень ускорителя может быть внутренней — при установке ее перед выводным окном или в выводном окне ускорителя или внешней — при установке ее за выводным окном ускорителя.

accelerator target

92 **тормозная мишень ускорителя:** Мишень ускорителя, предназначенная для генерации фотонов тормозного излучения.

bremsstrahlung target; X-ray target; photon target

93 **нейтронная мишень ускорителя:** Мишень ускорителя, предназначенная для генерации нейтронов.

neutron target

94 **перезарядная мишень ускорителя:** Мишень ускорителя, в которой происходит изменение знака или величины электрического заряда проходящих сквозь нее ускоренных ионов.

charge-exchanging target

95 **обдирочная мишень ускорителя:** Перезарядная мишень ускорителя, в которой происходит срыв электронов с частиц первичного пучка.

stripping taget; stripper

96 **коллиматор ускорителя:** Устройство ускорителя, позволяющее ограничивать поперечные размеры пучка заряженных частиц или пучка тормозного излучения.	particle beam collimator
97 **выходной коллиматор ускорителя:** Коллиматор ускорителя, предназначенный для формирования и ограничения размеров полей облучения пучками ускоренных частиц или фотонами тормозного излучения.	accelerator exit collimator
98 **чоппер ускорителя:** Устройство ускорителя, выделяющее из последовательности сгустков или непрерывного пучка заряженных частиц один или несколько коротких сгустков.	chopper
99 **группирователь заряженных частиц:** Устройство, осуществляющее фазовую группировку заряженных частиц.	charged particle buncher
100 **разгруппирователь заряженных частиц:** Устройство, осуществляющее фазовую разгруппировку заряженных частиц.	charged particle debuncher
101 **магнитный анализатор ускоренных частиц:** Устройство, осуществляющее пространственное разделение по энергиям заряженных частиц одного вида под воздействием постоянного магнитного поля.	magnetic charged particle analyzer
102 **электростатический анализатор ускоренных частиц:** Устройство, осуществляющее пространственное разделение по энергиям заряженных частиц одного вида под воздействием постоянного электрического поля.	electrostatic charged particle analyzer
103 **сепаратор ускоренных частиц:** Устройство, осуществляющее пространственное разделение заряженных частиц с одинаковым импульсом, но с разными массами.	charged particle separator
104 **электростатический сепаратор ускоренных частиц:** Сепаратор ускоренных частиц, в котором используется постоянное электрическое поле.	electrostatic charged particle separator
105 **высокочастотный сепаратор ускоренных частиц:** Сепаратор ускоренных частиц, в котором используется высокочастотное электромагнитное поле.	high-frequency charged particle separator
106 **поглотитель пучка ускоренных частиц:** Устройство, предназначенное для торможения ускоренных частиц и поглощения их энергии.	beam stopper; beam absorber; beam dump

Основные параметры ускорителей

107 **энергия ускоренных частиц:** Кинетическая энергия заряженных частиц после ускорения. Примечание — За энергию ускоренных частиц принимают значение энергии, соответствующее максимуму кривой энергетического спектра.	accelerated particle energy
108 **энергия инжектируемых частиц:** Кинетическая энергия частиц, вводимых в ускоритель.	injection energy
109 **темп ускорения частиц линейного [циклического] ускорителя:** Среднее увеличение энергии ускоряемых частиц на единицу длины линейного ускорителя [за один оборот в циклическом ускорителе].	accelerating gradient; acceleration rate; energy gain per unit length (per turn)
110 **первеанс пучка заряженных частиц:** Параметр, характеризующий влияние объемного заряда на пучок заряженных частиц, равный отношению тока пучка частиц к эквивалентному ускоряющему напряжению в данной точке в степени три вторых.	beam perveance
111 **ширина энергетического спектра ускоренных частиц:** Минимальный диапазон значений энергии ускоренных частиц, составляющих заранее обусловленную долю всех ускоренных частиц.	energy spectrum width; energy spread; energy spread (FWHM)

Примечание — Часто за ширину энергетического спектра ускоренных частиц принимают диапазон энергий на половине высоты кривой распределения ускоренных частиц по энергиям.

112 **ток пучка ускоренных частиц:** Электрический заряд, перенесенный ускоренными частицами в пространстве через поперечное сечение пучка в единицу времени. — accelerated particle beam current

113 **ток пучка циркулирующих частиц:** Ток пучка ускоренных частиц в циклическом ускорителе, удерживаемых на орбите, определяющий нагрузку ускоряющего устройства. — circulating beam current

114 **средний ток пучка ускоренных частиц:** Ток пучка ускоренных частиц, усредненный по интервалу времени, равному длительности рабочего цикла ускорителя. — average beam current

115 **импульсный ток пучка ускоренных частиц:** Ток пучка ускоренных частиц, усредненный по длительности макроимпульса. — pulsed beam current; peak beam current

Примечание — В резонансных ускорителях различают макроимпульсы тока и следующие с частотой ускоряющего высокочастотного поля микроимпульсы.

116 **пиковый ток пучка ускоренных частиц:** Ток пучка ускоренных частиц, усредненный по длительности микроимпульса. — peak beam current; bunch beam current

117 **число ускоренных частиц в импульсе:** Число ускоренных частиц, перенесенных в пространстве через поперечное сечение пучка за интервал времени, равный длительности макроимпульса. — number of particles per pulse

118 **поток ускоренных частиц; интенсивность пучка:** Число заряженных частиц пучка, ускоренных в единицу времени. — accelerated particle flux

119 **средний поток ускоренных частиц:** Поток ускоренных частиц, усредненный по интервалу времени, равному длительности рабочего цикла ускорителя. — average accelerated particle flux

120 **поток ускоренных частиц в импульсе:** Поток ускоренных частиц, усредненный по длительности макроимпульса. — pulsed accelerated particle flux

121 **мощность пучка ускоренных частиц; поток энергии:** Произведение потока ускоренных частиц на их энергию. — accelerated particle beam power

Примечания

1 Часто мощность пучка ускоренных частиц определяют как произведение тока пучка на эквивалентное ускоряющее напряжение.

2 Различают импульсную и среднюю мощности пучка ускоренных частиц.

122 **частота следования импульсов тока пучка ускоренных частиц:** Число импульсов тока пучка ускоренных частиц в единицу времени. — beam current pulse repetition rate

Примечание — В резонансных ускорителях за частоту следования импульсов принимают частоту следования макроимпульсов.

123 **длительность импульса тока пучка ускоренных частиц:** Интервал времени между одинаковыми значениями тока пучка ускоренных частиц в начале и конце импульса на заранее обусловленном уровне относительно его максимального значения. — beam current pulse duration; beam current pulse width; beam current pulse length

124 **длительность рабочего цикла ускорителя:** Интервал времени между началом двух последовательных макроимпульсов тока пучка ускоренных частиц. — accelerator cycle time; accelerator cycle duration

125 **коэффициент полезного действия ускорителя:** Отношение средней мощности пучка ускоренных частиц к мощности, потребляемой ускорителем заряженных частиц. — accelerator efficiency

126 **коэффициент полезного действия ускоряющего устройства линейного резонансного ускорителя:** Отношение импульсной мощности пучка ускоренных частиц к импульсной высокочастотной мощности, поступающей в ускоряющее устройство.	RF conversion efficiency
127 **длительность ускорения частиц:** Интервал времени, в течение которого происходит увеличение кинетической энергии ускоряемых частиц.	acceleration duration; acceleration time
128 **длительность инжекции заряженных частиц в ускоритель:** Интервал времени, в течение которого в режиме инжекции происходит увеличение числа заряженных частиц, циркулирующих в ускорителе заряженных частиц.	injection duration; injection time
129 **длительность установления ускоряющего поля:** Интервал времени, в течение которого в ускоряющем устройстве устанавливаются стационарные уровень и распределение электромагнитного поля.	transient accelerating field duration; RF field build-up time; accelerating waveguide (resonator) filling duration
130 **коэффициент заполнения рабочего цикла ускорителя:** Отношение длительности импульса тока пучка ускоренных частиц к длительности рабочего цикла ускорителя.	accelerator duty cycle; duty factor; RF duty cycle
131 **частота обращения ускоряемых частиц:** Величина, обратная длительности одного оборота равновесной частицы в ведущем магнитном поле циклического ускорителя.	revolution frequency of accelerated particles; orbital frequency of accelerated particles
132 **кратность частоты ускоряющего поля:** Целое число, равное отношению частоты ускоряющего поля к частоте обращения равновесной частицы в циклическом ускорителе.	accelerating voltage harmonic order
133 **частота бетатронных колебаний:** Частота поперечных колебаний ускоряемых частиц относительно равновесной траектории в циклическом ускорителе.	betatron oscillation frequency
134 **число бетатронных колебаний за оборот:** Отношение частоты бетатронных колебаний к частоте обращения ускоряемых частиц в циклическом ускорителе.	betatron oscillation number per revolution
135 **частота синхротронных колебаний:** Частота колебаний фаз и энергий ускоряемых частиц относительно равновесных значений этих величин.	synchrotron oscillation frequency
136 **среднеквадратичный радиус пучка заряженных частиц:** Среднеквадратичное отклонение радиальных координат заряженных частиц от оси пучка.	root mean square beam radius; RMS radius
137 **критическая энергия протонного [ионного] синхротрона:** Энергия, при которой в протонном [ионном] синхротроне с сильной фокусировкой производная частоты обращения равновесной частицы по энергии равна нулю. Примечание — При переходе энергии равновесной частицы через «критическую» ее равновесная фаза меняет знак.	transition energy
138 **фазовый объем пучка заряженных частиц:** Объем области фазового пространства, содержащей совокупность точек, изображающих механическое состояние пучка заряженных частиц. Примечание — В качестве фазового пространства рассматривают пространство координат и составляющих импульсов заряженных частиц.	beam phase-space volume
139 **сепаратрисса:** Область финитных смещений фаз и продольных импульсов ускоряемых частиц относительно равновесных значений этих величин.	bucket; separatrix

140 **фазовая плотность тока пучка заряженных частиц:** Отношение тока пучка заряженных частиц к их фазовому объему. — phase-space current density

141 **эмиттанс пучка заряженных частиц:** Деленная на импульс равновесной заряженной частицы площадь проекции фазового объема пучка заряженных частиц на плоскость. — charged particle; beam emittance

Примечания к пунктам 141, 142, 143

1 Различают продольный и поперечный эмиттансы пучка заряженных частиц.

2 В циклических ускорителях рассматривается импульс равновесной частицы.

3 При записи значений эмиттансов пучка заряженных частиц множитель π выделяют в явном виде.

142 **эффективный эмиттанс пучка заряженных частиц:** Деленная на импульс равновесной заряженной частицы нижняя граница множества площадей эллипсов, охватывающих проекцию фазового объема пучка заряженных частиц на плоскость. — effective charged particle beam emittance

143 **приведенный эмиттанс пучка заряженных частиц:** Величина, равная произведению эмиттанса пучка заряженных частиц на приведенный импульс равновесной заряженной частицы. — normalized emittance

144 **яркость пучка заряженных частиц:** Отношение тока пучка заряженных частиц к произведению его поперечных эмиттансов во взаимно перпендикулярных направлениях. — beam brightness

145 **аксептанс ускорителя:** Величина, равная максимальному значению эмиттанса пучка заряженных частиц, пропускаемого ускорителем заряженных частиц. — accelerator acceptance

Примечание — При записи значений аксептанса ускорителя множитель π выделяют в явном виде.

146 **бета-функция ускорителя:** Квадрат огибающей поперечных колебаний пучка заряженных частиц, соответствующей эмиттансу пучка заряженных частиц, численно равному 1 π. — beta-function; amplitude function

147 **эффективность вывода ускоренных частиц:** Отношение числа ускоренных частиц, выведенных с орбиты циклического ускорителя, к полному числу ускоренных частиц. — beam extraction efficiency

148 **эффективность вывода пучка ускоренных частиц через выводное окно:** Отношение числа ускоренных частиц за выводным окном к числу ускоренных частиц до выводного окна ускорителя. — beam extraction efficiency through exit window

149 **радиус кривизны орбиты ускоряемых частиц:** Радиус кривизны траектории равновесной частицы в ведущем магнитном поле циклического ускорителя. — equilibrium particle orbit radius

Характеристики ускорителей

150 **энергетический спектр ускоренных частиц:** Распределение ускоренных частиц пучка по энергиям. — charged particle energy spectrum

151 **дисперсионная характеристика линейного резонансного ускорителя:** Зависимость фазовой скорости распространения ускоряющей электромагнитной волны в линейном резонансном ускорителе от частоты электромагнитного поля. — dispersion characteristic of linear resonant accelerator

152 **нагрузочная характеристика резонансного ускорителя:** Зависимость энергии ускоренных частиц от тока пучка ускоренных частиц резонансного ускорителя. — load characteristic of resonant accelerator

Примечание — В импульсном режиме работы резонансного ускорителя рассматривают импульсный ток пучка ускоренных частиц.

153 **частотная характеристика ускоряющего волновода:** Зависимость коэффициента стоячей электромагнитной волны ускоряющего волновода от частоты высокочастотного поля. — VSWR-frequency dependance

154 **модуляционная частотная характеристика ускорителя:** Соотношение между частотой ускоряющего поля и временем или магнитной индукцией ведущего магнитного поля циклического ускорителя. — accelerator modulation frequency characteristic

155 **модуляционная амплитудная характеристика ускорителя:** Соотношение между амплитудой ускоряющего поля и временем или магнитной индукцией ведущего магнитного поля циклического ускорителя. — accelerator modulation amplitude characteristic

156 **динамическая характеристика магнитного поля ускорителя:** Изменение магнитной индукции ведущего магнитного поля в течение рабочего цикла ускорителя заряженных частиц. — accelerator magnetic field dynamic characteristic

157 **частотно-энергетическая характеристика ускорителя:** Зависимость энергии ускоренных частиц от частоты электромагнитного поля в ускоряющем резонаторе или ускоряющем волноводе резонансного ускорителя. — accelerator frequency-energy characteristic

Режимы работы ускорителей

158 **номинальный режим работы ускорителя:** Режим работы ускорителя заряженных частиц, при котором его основные параметры имеют номинальные значения, указанные в нормативных и/или технических документах. — rating accelerator operation mode; nominal operation mode

159 **режим инжекции заряженных частиц в ускоритель:** Режим работы ускорителя, при котором осуществляются накопление и ввод заряженных частиц в ускоряющее устройство. — particle injection mode

160 **режим ускорения заряженных частиц:** Режим работы ускорителя заряженных частиц, при котором осуществляется увеличение кинетической энергии заряженных частиц. — accelerating operation mode

161 **непрерывный режим работы ускорителя:** Режим работы ускорителя заряженных частиц, при котором пучок ускоренных частиц непрерывен или квазинепрерывен. — continuous operating mode; CW operation mode

Примечание — Квазинепрерывный пучок ускоренных частиц состоит из микроимпульсов, следующих с частотой ускоряющего поля резонансного ускорителя.

162 **импульсный режим работы ускорителя:** Режим работы ускорителя, при котором пучок ускоренных частиц представляет собой последовательность импульсов тока. — pulsed operation mode

Примечание — Каждый из импульсов может состоять из микроимпульсов, следующих с частотой ускоряющего поля.

163 **импульсно-периодический режим работы ускорителя:** Режим работы ускорителя заряженных частиц, при котором пучок ускоренных частиц представляет собой последовательность групп макроимпульсов, разделенных интервалами времени. — double-modulated beam operation mode

Примечание — Частный случай — режим одиночных импульсов.

164 **режим автофазировки:** Режим ускорения заряженных частиц, при котором достигается устойчивость фазовых колебаний ускоряемых частиц относительно равновесной фазы. — phase stability mode

165 **режим медленного вывода ускоренных частиц:** Режим работы циклического ускорителя, при котором длительность вывода ускоренных частиц с орбиты значительно больше периода обращения частиц. — slow beam extraction mode

Примечание — Под периодом обращения частиц понимают длительность одного оборота равновесной частицы в ведущем магнитном поле.

166 **режим быстрого вывода ускоренных частиц:** Режим работы циклического ускорителя, при котором длительность вывода ускоренных частиц с орбиты сравнима с периодом обращения частиц или меньше его. — fast beam extraction mode

167 **режим работы ускорителя на внутренние мишени:** Режим работы ускорителя заряженных частиц, при котором пучок ускоренных частиц взаимодействует с мишенями, установленными в вакуумной камере ускорителя. — inner target accelerator operation mode

Алфавитный указатель терминов на русском языке

аксептанс ускорителя 145
анализатор ускоренных частиц магнитный 101
анализатор ускоренных частиц электростатический 102
бетатрон 13
бетатрон с подмагничиванием 14
бета-функция ускорителя 146
вариатор частоты синхроциклотрона 68
виглер 88
волновод ускоряющий 56
волновод ускоряющий диафрагмированный 59
генератор напряжения ускорителя каскадный 46
генератор напряжения ускорителя электростатический 45
группирователь заряженных частиц 99
дефлектор ускорителя 86
длительность импульса тока пучка ускоренных частиц 123
длительность инжекции заряженных частиц в ускоритель 128
длительность рабочего цикла ускорителя 124
длительность ускорения частиц 127
длительность установления ускоряющего поля 129
дуант 65
дублет квадрупольных линз ускорителя 80
дуоплазматрон 41
индуктор ускорителя 53
инжектор ускорителя 37
интенсивность пучка 118
инфлектор ускорителя 85
источник ионов ускорителя 38
источник ионов ускорителя высокочастотный 42
источник ионов ускорителя лазерный 44
источник ионов ускорителя магниторазрядный 40
источник ионов ускорителя плазменный 39
источник электронов ускорителя 38
камера ускорителя вакуумная 61
коллайдер 35
коллиматор ускорителя 96
коллиматор ускорителя выходной 97
корректор пучка заряженных частиц магнитный 83
корректор пучка заряженных частиц электростатический 82
коэффициент заполнения рабочего цикла ускорителя 130
коэффициент полезного действия ускорителя 125
коэффициент полезного действия ускоряющего устройства линейного резонансного ускорителя 126
кратность частоты ускоряющего поля 132
линза ускорителя квадрупольная 76
линза ускорителя магнитная 74
линза ускорителя мультипольная 75
линза ускорителя октупольная 78
линза ускорителя параболическая 79
линза ускорителя секступольная 77
линза ускорителя электростатическая 73
линия синхротрона резонансная дуантная 67
линия циклотрона резонансная дуантная 67
магнит синхротрона ударный 87
магнит ускорителя дипольный 71

магнит ускорителя поворотный 72
микротрон 28
микротрон разрезной 29
мишень ускорителя 91
мишень ускорителя нейтронная 93
мишень ускорителя обдирочная 95
мишень ускорителя перезарядная 94
мишень ускорителя тормозная 92
мощность пучка ускоренных частиц 121
накопитель ускоренных частиц 36
объем пучка заряженных частиц фазовый 138
окно ускорителя выводное 84
ондулятор ускорителя 89
первеанс пучка заряженных частиц 110
плотность тока пучка заряженных частиц фазовая 140
поглотитель пучка ускоренных частиц 106
поток ускоренных частиц 118
поток ускоренных частиц в импульсе 120
поток ускоренных частиц средний 119
поток энергии 121
радиус кривизны орбиты ускоряемых частиц 149
радиус пучка заряженных частиц среднеквадратичный 136
разгруппирователь заряженных частиц 100
рамка синхроциклотрона дуантная 66
рамка циклотрона дуантная 66
режим автофазировки 164
режим быстрого вывода ускоренных частиц 166
режим инжекции заряженных частиц в ускоритель 159
режим медленного вывода ускоренных частиц 165
режим работы ускорителя импульсно-периодический 163
режим работы ускорителя импульсный 162
режим работы ускорителя на внутренние мишени 167
режим работы ускорителя непрерывный 161
режим работы ускорителя номинальный 158
режим ускорения заряженных частиц 160
резонатор ускоряющий 55
секция линейного ускорителя 60
сепаратор ускоренных частиц 103
сепаратор ускоренных частиц высокочастотный 105
сепаратор ускоренных частиц электростатический 104
сепаратрисса 139
синхротрон 30
синхротрон ионный 33
синхротрон протонный 32
синхротрон электронный 31
синхроциклотрон 26
синхроциклотрон секторный 27
система охлаждения ускорителя 63
система синхроциклотрона резонансная дуантная 69
система управления ускорителя 64
система ускорителя вакуумная 62
система циклотрона резонансная дуантная 69
соленоид ускорителя 70
спектр ускоренных частиц энергетический 150
структура ускоряющая 58

темп ускорения 109
ток пучка ускоренных частиц 112
ток пучка ускоренных частиц импульсный 115
ток пучка ускоренных частиц пиковый 116
ток пучка ускоренных частиц средний 114
ток пучка циркулирующих частиц 113
транспортер зарядов 52
триплет квадрупольных линз ускорителя 81
трубка дрейфа 54
трубка ускорительная 48
трубка ускорительная с наклонными полями 49
ускоритель 1
ускоритель волноводный 20
ускоритель высоковольтный 4
ускоритель высоковольтный импульсный 9
ускоритель высоковольтный каскадный 6
ускоритель высоковольтный перезарядный 8
ускоритель высоковольтный трансформаторный 7
ускоритель высоковольтный электростатический 5
ускоритель заряженных частиц 1
ускоритель индукционный 10
ускоритель индукционный линейный 11
ускоритель индукционный циклический 12
ускоритель коллективный 34
ускоритель линейный 2
ускоритель резонансный 15
ускоритель резонансный линейный 16
ускоритель резонансный циклический 21
ускоритель резонаторный 17
ускоритель с переменно-фазовой фокусировкой 19
ускоритель с пространственно-однородной квадрупольной фокусировкой 18
ускоритель циклический 3
устройство ускорителя сканирующее 90
устройство ускоряющее 47
характеристика линейного резонансного ускорителя дисперсионная 151
характеристика магнитного поля ускорителя динамическая 156
характеристика резонансного ускорителя нагрузочная 152
характеристика ускорителя амплитудная модуляционная 155
характеристика ускорителя частотная модуляционная 154
характеристика ускорителя частотно-энергетическая 157
характеристика ускоряющего волновода частотная 153
циклотрон 22
циклотрон изохронный 25
циклотрон секторный 23
циклотрон с секторными магнитами 24
частота бетатронных колебаний 133
частота обращения ускоряемых частиц 131
частота синхротронных колебаний 135
частота следования импульсов тока пучка ускоренных частиц 122
число бетатронных колебаний за оборот 134
число ускоренных частиц в импульсе 117
чоппер ускорителя 98
ширина энергетического спектра ускоренных частиц 111
электрод ускорителя высоковольтный 51
электрод ускоряющий 50

эмиттанс пучка заряженных частиц 141
эмиттанс пучка заряженных частиц приведенный 143
эмиттанс пучка заряженных частиц эффективный 142
энергия инжектируемых частиц 108
энергия ионного синхротрона критическая 137
энергия протонного синхротрона критическая 137
энергия ускоренных частиц 107
эффективность вывода пучка ускоренных частиц через выводное окно 148
эффективность вывода ускоренных частиц 147
ЭЦР-источник ионов ускорителя 43
яркость пучка заряженных частиц 144
ячейка ускоряющая 57

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

accelerated particle beam current 112
accelerated particle beam power 121
accelerated particle energy 107
accelerated particle flux 118
accelerating cavity 55
accelerating cell 57
accelerating electrode 50
accelerating gradient 109
accelerating operation mode 160
accelerating resonator 55
accelerating structure 58
accelerating tube 48
accelerating unit 47
accelerating voltage harmonic order 132
accelerating waveguide 56
accelerating waveguide (resonator) filling duration 129
acceleration duration 127
acceleration rate 109
acceleration time 127
accelerator acceptance 145
accelerator control system 64
accelerator cooling system 63
accelerator cycle duration 124
accelerator cycle time 124
accelerator deflector 86
accelerator dipole magnet 71
accelerator duty cycle 130
accelerator ECR ion source 43
accelerator efficiency 125
accelerator exit collimator 97
accelerator exit window 84
accelerator frequency-energy characteristic 157
accelerator inductor 53
accelerator inflector 85
accelerator injector 37
accelerator magnetic field dynamic characteristic 156
accelerator modulation amplitude characteristic 155
accelerator modulation frequency characteristic 154
accelerator outlet window 84
accelerator penning ion source 40
accelerator plasma ion source 39
accelerator radio-frequency ion source 42
accelerator scanning device 90
accelerator target 91
accelerator vacuum chamber 61
accelerator vacuum system 62
alternating phase focusing accelerator 19
amplitude function 146
average accelerated particle flux 119
average beam current 114
beam absorber 106
beam brightness 144
beam current pulse duration 123
beam current pulse length 123
beam current pulse repetition rate 122
beam current pulse width 123
beam dump 106
beam emittance 141
beam extraction efficiency 147

beam extraction efficiency through exit window 148
beam perveance 110
beam phase-space volume 138
beam stopper 106
bending magnet 72
beta-function 146
betatron 13
betatron oscillation frequency 133
betatron oscillation number per revolution 134
bremsstrahlung target 92
bucket 139
bunch beam current 116
cascade accelerator 6
cascade generator 46
cavity accelerator 17
charged particle 141
charged particle accelerator 1
charged particle buncher 99
charged particle debuncher 100
charged particle energy spectrum 150
charged particle separator 103
charge-exchanging target 94
charging chain (belt) 52
chopper 98
circulating beam current 113
Cockroft-Walton accelerator 6
Cockroft-Walton generator 46
collective field accelerator 34
collider 35
continuous operation mode 161
corrugated waveguide 59
CW operation mode 161
cyclic accelerator 3
cyclic induction accelerator 12
cyclic resonant accelerator 21
cyclotron 22
damping ring 36
DC accelerator 5
DC accelerator 6
dee 65
dee resonant line 67
dee resonant system 69
disk-loaded waveguide 59
dispersion characteristic of linear resonant accelerator 151
double-modulated beam operation mode 163
drift tube 54
dummy dee 66
duoplasmatron 41
duty factor 130
effective charged particle beam emittance 142
electron (ion) source 38
electron gun 38
electron synchrotron 31
electron-oscillation ion source 40
electrostatic accelerator 5
electrostatic charged particle analyzer 102
electrostatic charged particle beam corrector 82
electrostatic charged particle separator 104
electrostatic generator 45
electrostatic lens 73
electrostatic steering unit 82

energy gain per unit length (per turn) 109
energy spectrum width 111
energy spread 111
energy spread (FWHM) 111
equilibrium particle orbit radius 149
fast beam extraction mode 166
field-biased betatron 14
high-frequency charged particle separator 105
high-voltage accelerator 4
high-voltage charge-exchange accelerator 8
high-voltage electrode (terminal) 51
high-voltage pulsed accelerator 9
HY accelerator 4
inclined field accelerating tube 49
induction accelerator 10
injection duration 128
injection energy 108
injection time 128
inner target accelerator operation mode 167
ion synchrotron 33
irised waveguide 59
isochronous cyclotron 25
kicker magnet 87
laser ion source 44
linear accelerator 2
linear accelerator section 60
linear induction accelerator 11
linear resonant accelerator 16
load characteristic of resonant accelerator 152
magnetic charged particle analyzer 101
magnetic charged particle beam corrector 83
magnetic lens 74
microtron 28
microwave ECR ion source 43
multipole lens 75
multy-cavity accelerator 17
neutron target 93
nominal operation mode 158
normalized emittance 143
number of particles per pulse 117
octupole lens 78
orbital frequency of accelerated particles 131
parabolic lens 79
particle accelerator 1
particle beam collimator 96
particle injection mode 159
particle injector 37
peak beam current 115
peak beam current 116
phase stability mode 164
phase-space current density 140
photon target 92
proton synchrotron 32
pulsed accelerated particle flux 120
pulsed beam current 115
pulsed operation mode 162
quadrupole doublet 80
quadrupole lens 76
quadrupole triplet 81
racetrack microtron 29
rating accelerator operation mode 158

resonant accelerator 15
revolution frequency of accelerated particles 131
RF conversion efficiency 126
RF duty cycle 130
RF field build-up time 129
RF ion source 42
RFQ accelerator 18
RMS radius 136
root mean square beam radius 136
scanner 90
sector magnet cyclotron 24
sector-focusing cyclotron 23
sector-focusing synchrocyclotron 27
separatrix 139
sextupole lens 77
slow beam extraction mode 165
solenoid 70
steering magnet 83
storage ring 36
stripper 95
stripping target 95
synchrocyclotron 26
synchrocyclotron frequency variator 68
synchrotron 30
synchrotron oscillation frequency 135
tandem accelerator 8
transformer accelerator 7
transient accelerating field duration 129
transition energy 137
undulator 89
Yan de Graaf accelerator 5
Yan de Graaf generator 45
YSWR-frequency dependance 153
waveguide accelerator 20
wiggler 88
X-ray target 92

Приложение А
(справочное)

Термины и определения физико-технических понятий, необходимые для понимания текста стандарта

А.1 **заряженная частица:** Частица вещества, имеющая электрический заряд.

Примечание — Под заряженной частицей понимают, как правило, элементарную частицу или ион.

А.2 **ускоренная частица:** Заряженная частица, кинетическая энергия которой увеличена в ускорителе.

А.3 **ускоряющее напряжение:** Разность потенциалов между точками, соответствующими началу и окончанию процесса ускорения в потенциальном электрическом поле.

А.4 **ускоряющее поле:** Электромагнитное поле, электрической составляющей которого ускоряются заряженные частицы.

А.5 **ведущее магнитное поле:** Магнитное поле, придающее необходимую кривизну траекториям заряженных частиц в циклических ускорителях.

А.6 **пучок заряженных [ускоренных] частиц:** Совокупность заряженных [ускоренных] частиц, движущихся по близким траекториям, имеющая ограниченные поперечные размеры.

Примечание — Пучок заряженных [ускоренных] частиц в резонансных ускорителях обычно состоит из сгустков, следующих с частотой ускоряющего высокочастотного поля.

А.7 **кроссовер пучка заряженных частиц:** Сужение пучка заряженных частиц, в котором размер пучка по одной или двум поперечным осям минимален.

А.8 **сгусток заряженных частиц:** Совокупность движущихся заряженных частиц, ограниченная в пространстве по всем направлениям.

А.9 **фокусировка пучка заряженных частиц:** Воздействие постоянным электрическим, магнитным или высокочастотным электромагнитным полем на пучок заряженных частиц, приводящее к уменьшению его поперечных размеров.

Примечание — Для циклических ускорителей под фокусировкой пучка понимают поддержание поперечной устойчивости движения заряженных частиц.

А.10 **дефокусировка пучка заряженных частиц:** Воздействие постоянным электрическим или магнитным полем на пучок заряженных частиц, приводящее к увеличению его поперечных размеров.

А.11 **бетатронные колебания:** Поперечные колебания ускоряемых частиц относительно равновесной траектории под воздействием ведущего или фокусирующего магнитного поля.

А.12 **сильная фокусировка пучка ускоряемых частиц в циклическом ускорителе:** Фокусировка пучка заряженных частиц, при которой частота бетатронных колебаний значительно превышает частоту обращения заряженных частиц.

А.13 **слабая фокусировка пучка ускоряемых частиц в циклическом ускорителе:** Фокусировка пучка заряженных частиц, при которой частота бетатронных колебаний не превышает частоты обращения заряженных частиц.

А.14 **фазовая группировка ускоряемых частиц:** Образование сгустков ускоряемых частиц под воздействием высокочастотного поля.

А.15 **фазовая разгруппировка ускоренных частиц:** Увеличение размера сгустков ускоренных частиц в направлении движения.

А.16 **приведенная скорость частицы:** Скорость частицы, выраженная в безразмерных единицах и равная отношению скорости частицы к скорости света.

А.17 **приведенная энергия частицы:** Энергия частицы, выраженная в безразмерных единицах и равная отношению полной энергии частицы к ее энергии покоя.

А.18 **приведенный импульс частицы:** Отношение импульса частицы к произведению ее массы покоя на скорость света.

А.19 **равновесная частица:** Заряженная частица, скорость которой постоянно совпадает с фазовой скоростью ускоряющей волны высокочастотного поля в линейном резонансном ускорителе, или частица, период обращения которой совпадает с периодом ускоряющего напряжения или кратен ему в циклическом резонансном ускорителе.

А.20 **равновесная траектория:** Траектория, по которой движется равновесная частица в циклическом резонансном ускорителе.

А.21 **фаза ускоряемой частицы:** Фаза высокочастотного поля в момент прохождения ускоряемой частицы через выбранную плоскость в ускоряющем устройстве.

А.22 **огибающая поперечных колебаний пучка заряженных частиц:** Граница поперечных отклонений частиц ускоряемого пучка с заданным эмиттансом от орбиты равновесной частицы, зависящая от продольной координаты ускорителя.

Примечание — В циклическом ускорителе огибающая поперечных колебаний пучка заряженных частиц замкнута и периодична, а в линейном ускорителе — незамкнута и квазипериодична.

УДК 001.4.621.384.6:006.354

ОКС 01.040.07
07.030

Ключевые слова: ускорители заряженных частиц, виды ускорителей, функциональные элементы ускорителей, параметры ускорителей, характеристики ускорителей, режимы работы ускорителей

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 22.06.2020. Подписано в печать 30.09.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,80.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru