ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.477—87

Издание официальное

БЗ 9—97

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.384.6:658.562:006.354

Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Номенклатура показателей

ГОСТ 4.477—87

Product-quality index system.
Charged-particle accelerators for industrial application. Index nomenclature

ОКП 69 1000

Дата введения 01.07.88

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Номенклатура показателей качества ускорителей заряженных частиц промышленного применения должна соответствовать установленной в таблице.

Наименование показателя качества	Единица измерения показателя	Примечание
ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1. Вид ускоряемых частиц	—	Электроны, одно- и многозарядные ионы
2. Вид генерируемого ионизирующего излучения	—	Ускоренные электроны, одно- и многозарядные ионы; нейтроны; тормозное и синхротронное излучения
3. Энергия ускоренных частиц	МэВ/нуклон	Ускорители сравнивают с базовым образцом в следующих диапазонах энергии: св. 0,1 до 0,5 » 0,5 » 1,0 » 1,0 » 2,0 » 2,0 » 4,0 » 4,0 » 6,0 » 6,0 » 10,0 » 10,0 » 20,0 » 20,0 » 40,0 » 40,0 » 80,0
4. Пределы регулирования энергии ускоренных частиц относительно номинальной	%	
5. Относительная погрешность воспроизведения заданного значения энергии ускоренных частиц	%	
6. Относительная нестабильность энергии ускоренных частиц	%	Показатель определяют за 1 ч работы ускорителя
7. Относительная ширина энергетического спектра ускоренных частиц	%	
8. Среднее приращение энергии ускоряемых частиц на единицу длины ускоряющего устройства	МэВ/м	

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1987
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

Продолжение

Наименование показателя качества	Единица измерения показателя	Примечание
9. Среднее приращение энергии ускоряемых частиц за один оборот	МэВ/об	
10. Ток пучка ускоренных частиц:	А	
1) средний 2) в импульсе		
11. Пределы регулирования тока пучка ускоренных частиц относительно номинального	%	
12. Относительная погрешность воспроизведения заданного значения тока пучка ускоренных частиц	%	
13. Относительная нестабильность тока пучка ускоренных частиц	%	Показатель определяют за 1 ч работы ускорителя
14. Плотность тока пучка ускоренных частиц	$мкА \cdot см^{-2}$	Показатель определяют на фольге выводного окна на расстоянии 0,1 м от нее либо на мишени
15. Относительная неравномерность плотности тока пучка ускоренных частиц по полю облучения	%	Показатель определяют при заданных размерах поля облучения
16. Линейная плотность тока пучка ускоренных частиц вдоль выводного окна	$мкА \cdot см^{-1}$	Показатель определяют на расстоянии 0,1 м от фольги выводного окна
17. Относительная неравномерность линейной плотности тока пучка ускоренных частиц вдоль выводного окна	%	Показатель определяют при заданных размерах поля облучения
18. Мощность пучка ускоренных частиц:	кВт	
1) средняя 2) в импульсе		
19. Частота следования импульсов тока пучка ускоренных частиц	$с^{-1}$	
20. Длительность импульса тока пучка ускоренных частиц	с	Показатель определяют по уровню 0,9
21. Коэффициент заполнения рабочего цикла ускорителя	%	
22. Длительность импульса ионизирующего излучения	с	Показатель определяют по уровню 0,9
23. Поток ионизирующих частиц:	$с^{-1}$	Для вторичного излучения показатель определяют в заданном телесном угле
1) средний 2) в импульсе		
24. Пределы регулирования потока ионизирующих частиц относительно номинального	%	
25. Относительная погрешность воспроизведения заданного значения потока ионизирующих частиц	%	
26. Относительная нестабильность потока ионизирующих частиц	%	Показатель определяют за 1 ч работы ускорителя
27. Плотность потока ионизирующих частиц	$с^{-1} \cdot см^{-2}$	Показатель определяют на фольге выводного окна или на расстоянии 0,1 м от нее либо на мишени. Для вторичных частиц показатель определяют на расстоянии 1 м от мишени по оси первичного пучка
28. Относительная неравномерность плотности потока ионизирующих частиц по полю облучения	%	
29. Число ионизирующих частиц в импульсе	—	

Продолжение

Наименование показателя качества	Единица измерения показателя	Примечание
30. Поток энергии (мощность) ионизирующего излучения: 1) средний 2) в импульсе	кВт	Для вторичного излучения показатель определяют в заданном телесном угле
31. Плотность потока энергии (мощности) ионизирующего излучения	$кВт \cdot см^{-2}$	Для вторичного излучения показатель определяют на расстоянии 1 м от мишени
32. Относительная неравномерность плотности потока энергии (мощности) ионизирующего излучения по полю облучения	%	Показатель определяют при заданных размерах поля облучения
33. Граничная энергия квантов тормозного излучения	МэВ	
34. Средняя мощность поглощенной дозы тормозного излучения	Гр/мин	Показатель определяют по оси пучка на расстоянии 1 м от мишени ионизационными камерами с поглощающей средой из технического органического стекла
35. Эффективность вывода пучка ускоренных частиц на мишень	%	Показатель определяют отношением тока пучка на мишени к току пучка ускоренных частиц
36. Эффективность вывода пучка ускоренных частиц через выводное окно	%	Показатель определяют отношением токов пучка после и до выводного окна, а при энергиях частиц до 1 МэВ — отношением соответствующих мощностей
37. Размеры поперечного сечения пучка ускоренных частиц на мишени	мм	Показатель определяют при заданной относительной неравномерности плотности тока пучка ускоренных частиц на мишени
38. Размеры поля облучения	см	Показатель определяют на расстоянии 0,1 м от фольги выводного окна или на расстоянии 1 м от мишени. Рабочие размеры поля облучения определяют допустимой относительной неравномерностью плотности потока ионизирующих частиц по полю облучения
39. Пределы регулирования размеров поля облучения относительно номинальных	%	При регулировании не должна превышаться допустимая относительная неравномерность плотности потока ионизирующих частиц по полю облучения
40. Частота развертки пучка ускоренных частиц вдоль выводного окна	Гц	
41. Коэффициент полезного действия ускорителя	%	
42. Длительность ввода ускорителя в номинальный режим работы	мин	Показатель определяют после выключения ускорителя более чем на 6 ч
43. Допустимая длительность непрерывной работы ускорителя	ч	
44. Степень автоматизации управления ускорителем	—	Показатель определяют количеством манипуляций оператора, необходимых для ввода ускорителя в номинальный режим работы, а также для поддержания эксплуатационных характеристик
ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
45. Средняя наработка на отказ	ч	
46. Среднее время восстановления	ч	
47. Коэффициент технического использования	—	
48. Средний срок службы	год	

Продолжение

Наименование показателя качества	Единица измерения показателя	Примечание
48а. Средний срок сохраняемости	год	
ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
49. Габаритные размеры ускорителя и (или) его составных частей:	м	
1) без упаковки		
2) с упаковкой		
50. Масса ускорителя и (или) его составных частей:	кг	
1) без упаковки		
2) с упаковкой		
ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
51. Коэффициент применяемости	%	
52. Коэффициент повторяемости		
53. Коэффициент межпроектной унификации	%	
ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
54. Показатель патентной защищенности	%	
55. Показатель патентной чистоты	—	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
56. Удельная стоимость ускорителя	руб./(кВт·МэВ)	
57. Стоимость 1 кВт·ч энергии пучка ускоренных частиц	руб.	
ПОКАЗАТЕЛИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		
58. Остаточная наведенная радиоактивность мишени и (или) других элементов ускорителя	Бк	Показатель определяют через заданное время после выключения ускорителя
59. Мощность дозы излучения от наведенной радиоактивности	Гр/мин	Показатель определяют через 10 мин после выключения ускорителя на расстоянии 1 м от поверхности наружных частей ускорителя. Для оценки биологического эффекта используют понятие «Мощность эквивалентной дозы излучения»
60. Радиационный фон при работающем ускорителе	%	Показатель определяют отношением мощности дозы излучения в любой точке на расстоянии 1 м от траектории пучка в ускорителе к мощности дозы излучения в поле облучения
61. Максимальная мощность дозы излучения на внешней поверхности радиационной защиты	Гр/мин	Показатель определяют в номинальном режиме работы ускорителя при максимальной энергии

(14, 16, 20, 22, 46, 48, 52, 56, 57, 61 — **измененная редакция,** 48а **введен дополнительно, Изм. № 1**).

2. ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

2.1. Номинальные значения показателей качества для конкретного типа ускорителя должны выбираться из рядов предпочтительных чисел R5 и R10 по ГОСТ 8032.

2.2. Номенклатура показателей назначения и радиационной безопасности объединяет как общие показатели, характеризующие все типы ускорителей, так и специфические, свойственные отдельным типам. Номенклатуру показателей назначения и радиационной безопасности для конкретного типа ускорителя выбирают в зависимости от вида излучения и области применения.

2.3. Номенклатура показателей надежности, транспортабельности, стандартизации и унификации, патентно-правовых и экономических является общей для ускорителей всех типов и назначений.

2.4. Пояснения к терминам, применяемым в настоящем стандарте, приведены в приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
1. Показатели назначения	По ГОСТ 22491
2. Показатели надежности	По ГОСТ 27.002
3. Базовый образец	Ускоритель, выбранный из группы ускорителей, наиболее близких к рассматриваемому в основном по энергии ускоренных частиц и мощности пучка, а также по функциональному назначению, условиям эксплуатации и номенклатуре параметров
4. Мощность эквивалентной дозы	Величина, введенная для оценки радиационной опасности хронического облучения излучением произвольного состава и определяемая отношением приращения поглощенной дозы за малый интервал времени к этому интервалу

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.04.87 № 1361 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 5491—86 «Ускорители заряженных частиц промышленного применения. Номенклатура показателей качества» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.07.88

2. Срок проверки — 1992 г., периодичность проверки — 5 лет

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 27.002—89	Приложение
ГОСТ 8032—84	2.1
ГОСТ 22491—87	Приложение

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (февраль 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1995 г. (ИУС 6—95)

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 25.02.98. Подписано в печать 08.04.98. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,57.
Тираж 124 экз. С383. Зак. 272.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru