ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ
И СТАНДАРТАМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ

РД 50—700—91

15 коп. БЗ 4—91/22

Москва
1991

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.384.6:006.354 Группа Ф10

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Общие требования к измерению параметров

РД 50—700—91

ОКП 69 1000

Дата введения 01.01.92

Настоящие методические указания распространяются на ускорители электронов промышленного применения (далее — ускорители) и устанавливают общие требования к измерению их параметров.

Термины и определения — по ГОСТ 22491.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Номенклатура подлежащих измерению параметров ускорителей, предел относительной погрешности измерения в зависимости от области применения и вида ускорителя должны соответствовать приведенным в таблице.

Наименование измеряемого параметра	Область применения ускорителя	Вид ускорителя	Относительная погрешность измерения, %, не более
1 Энергия ускоренных электронов, МэВ	Т, С	В, Л	±6,0
	Д	Л, Ц	±5,0
	А	Л, Ц	±4,0
2. Относительная нестабильность энергии ускоренных электронов, %	Т, С	В, Л	±1,0
	Д	Л, Ц	±1,0
	А	Л, Ц	±0,5
3. Относительная ширина энергетического спектра ускоренных электронов, %	Т, С	Б, Л	±2 0
	Д, А	Л, Ц	±2,0
4. Ток пучка ускоренных электронов, А:			
1) средний	Т, С	В, Л	±2,0
	Д	Л, Ц	±2 0
	А	Л, Ц	±3,0
2) в импульсе	А	Л, Ц	±10 0

© Издательство стандартов, 1991

Продолжение

Наименование измеряемого параметра	Область применения ускорителя	Вид ускорителя	Относительная погрешность измерения, %, не более
5. Относительная нестабильность тока пучка ускоренных электронов, %	Т, С А	В, Л Л, Ц	±1,0 ±2,0
6. Относительная неравномерность плотности тока пучка ускоренных электронов по полю облучения, %	Т, С	В, Л	±1,0
7. Относительная неравномерность линейной плотности тока пучка ускоренных электронов вдоль выводного окна, %	Т, С	В, Л	±1,0
8. Длительность импульса тока пучка ускоренных электронов, с	Т, С, Д, А	В, Л, Ц	±5,0
9. Частота следования импульсов тока пучка ускоренных электронов, $с^{-1}$	Т, С, Д, А	В, Л, Ц	±5,0
10. Частота развертки пучка ускоренных электронов вдоль выводного окна, Гц	Т, С	В, Л	±10,0
11. Размеры поля облучения, см	Т, С Д	В, Л Л, Ц	±1,0 ±1,0
12. Размеры поперечного сечения пучка ускоренных электронов на мишени, мм	Д, А	Л, Ц	±10,0
13. Поток энергии (мощность) пучка ускоренных электронов кВт	Т, С	В, Л	±7,0
14. Поток энергии (мощность) тормозного излучения, кВт	Т, С, Д, А	Б, Л, Ц	±4,5
15. Плотность потока энергии (мощность) тормозного излучения, $кВт/см^2$	Т, С, Д, А	В, Л, Ц	±10,0
16. Граничная энергия квантов тормозного излучения, МэВ	Т, С Д А	В, Л Л, Ц Л, Ц	±6,0 ±5,0 ±4,0
17. Относительная неравномерность плотности потока тормозного излучения по полю облучения, %	Т, С Д	В, Л Л, Ц	±5,0 ±3,0
18. Средняя мощность поглощенной дозы тормозного излучения, Гр/мин	Т, С, А	В, Л, Ц Л, Ц	±5,0 ±3,0
19. Относительная нестабильность потока энергии тормозного излучения, %	Т, С, А Д	В, Л Л, Ц	±1,0 ±0,5
20. Поток нейтронов, $с^{-1}$	А	Л, Ц	±20,0
21. Плотность потока нейтронов, $с^{-1} \cdot см^{-2}$	А	Л, Ц	±20,0
22. Относительная неравномерность плотности потока нейтронов, %	А	Л, Ц	±10,0
23. Радиационный фон при работающем ускорителе, %	Д	Л, Ц	±10,0

Продолжение

Наименование измеряемого параметра	Область применения ускорителя	Вид ускорителя	Относительная погрешность измерения, % не более
24. Мощность дозы излучения от наведенной радиоактивности, Гр/мин	Д, А	Л, Ц	±10,0
25. Максимальная мощность дозы излучения на внешней поверхности радиационной защиты, Гр/мин	Т, С	В, Л	±10,0

Условные обозначения:

1. Области применения ускорителя: Т — технология радиационная; С — стерилизация; Д — дефектоскопия радиационная; А — активационный анализ.
2. Виды ускорителя: В — высоковольтный; Л — линейный; Ц — циклический.

1.2. Порядок проведения измерений в различных режимах работы и технического обслуживания ускорителей, а также особые требования к измерению отдельных параметров должны быть установлены в нормативно-технической и (или) в эксплуатационной документации на ускорители конкретных видов с учетом особенностей и условий их применения.

1.3. Измерения параметров следует проводить по методикам, аттестованным в соответствии с требованиями ГОСТ 8.010.

Примечание. Допускается проводить измерения параметров с помощью встроенных устройств контроля работы ускорителя.

2. УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Измерения параметров проводят в условиях, соответствующих условиям эксплуатации ускорителей.

2.2. При измерении параметров ускорителей следует выполнять требования графы «Примечание» таблицы разд. 1 ГОСТ 4.477.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Средства измерений параметров ускорителей подвергают государственному надзору и (или) ведомственному контролю в соответствии с требованиями ГОСТ 8.002.

3.2. Требования к метрологическому обеспечению разработки, изготовления и эксплуатации нестандартизованных средств измерений и их аттестации должны соответствовать ГОСТ 8.326.

3.3. Средства измерений или их составные части, предназначенные для работы в пределах радиационной защиты ускорителей, должны быть устойчивы к воздействию ионизирующих излучений и ионизированной газовой (воздушной) среды.

3.4. Поверку образцовых и рабочих средств измерений следует проводить в соответствии с общесоюзными поверочными схемами

по ГОСТ 8.031, ГОСТ 8.034, ГОСТ 8.035, ГОСТ 8.201 и ГОСТ 8.202.

3.5. Нормальные условия при проверке средств измерений, а также номинальные значения влияющих величин и пределы их нормальных областей должны соответствовать ГОСТ 8.395.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Способы обработки результатов измерений и оценку точности измерений следует устанавливать для каждого параметра в зависимости от методики выполнения измерений.

4.2. Обработка результатов измерений и оценка их погрешностей должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.207 и РД 50—555.

4.3. Формы представления результатов измерений и характеристик их погрешностей должны соответствовать МИ 1317.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При подготовке и проведении измерений параметров ускорителей необходимо соблюдать общие требования безопасности, установленные стандартами системы безопасности труда и другими нормативно-техническими документами:

радиационной безопасности — в соответствии с требованиями «Норм радиационной безопасности НРБ—76/87», «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и других источников ионизирующих излучений ОСП—72/87» и «Унифицированных правил устройства и безопасной эксплуатации радиационно-технологических установок УП Гамма-Электрон»;

электробезопасности — по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.1.038 и в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей — ПТЭ» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей — ПТБ»;

взрывобезопасности — по ГОСТ 12.1.010;

пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004.

5.2. Измерения параметров следует проводить персоналом, допущенным к работе на ускорителях, имеющим квалификационную группу не ниже третьей в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей — ПТБ».

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством атомной энергетики и промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

М. И. Афанасьев; А. И. Граевский (руководитель темы); В. Г. Данилин; Г. Ф. Малявко

2. **УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 21.03.91 № 309

3. Срок проверки — 1997 г., периодичность проверки — 5 лет

4. **ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 4 477—87	2 2
ГОСТ 8 002—86	3 1
ГОСТ 8 010 - 90	1 3
ГОСТ 8 031—82	3 4
ГОСТ 8 034—82	3 4
ГОСТ 8 035—82	3 4
ГОСТ 8 201—76	3 4
ГОСТ 8 202—76	3 1
ГОСТ 8 207—76	4 2
ГОСТ 8 326—78	3 2
ГОСТ 8 395 —80	3 5
ГОСТ 12 1 004—91	5 1
ГОСТ 12 1 010—76	5 1
ГОСТ 12 1 019—79	5 1
ГОСТ 12 1 030—81	5 1
ГОСТ 12 1 038—82	5 1
ГОСТ 22491—87	Вводная часть
МИ 1317—86	4 3
НРБ — 76/87	5 1
ОСП — 72/87	5 1
ПТБ	5 1 5 2
ПТЭ	5 1
РД 50—555—85	4 2
УП Гамма Электрон	5 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Общие требования к измерению параметров

РД 50—700—91

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *Г. А. Теребинкина*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб. 17.06.91 Подп. в печ. 14.11.91 Формат 60×90¹/₁₆
[illegible] № 1 Гарнитура литературная Печать высокая 0,5 усл. п. л
0,5 усл. кр.-отт. 0,38 уч.-изд. л. Тираж 1300 экз. Зак. 420 Цена 15 к. Изд № 963/4

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru