



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСАТОМ»
(Госкорпорация «Росатом»)

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 61929

от 30 декабря 2020

П Р И К А З

09 ДЕК 2020

№ 1/14-НПА

Москва

Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

В целях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, во исполнение положений части 5 статьи 5 Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3021; 2020 № 44, ст. 6890)¹

ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить прилагаемый Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений.

Генеральный директор

А.Е. Лихачев

¹ В соответствии с пунктом 1 статьи 2 Федерального закона от 01.12.2007 № 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, № 49, ст. 6078).

Приложение

УТВЕРЖДЕН

приказом Госкорпорации «Росатом»
от 09 ДЕК 2020 № 1/14-НПА

Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

№ п/п	Измерения		Обязательные метрологические требования к измерениям	
	Измеряемая величина	Объект измерений	Диапазон измерений	Максимальная допускаемая погрешность (относительная), процентов
I. Измерения, выполняемые при обращении с делящимися материалами				
1	Масса урана (весовой метод измерений)	Уран и его соединения	От 0,5 г до 20000 кг	0,5
2	Масса плутония (весовой метод измерений)	Плутоний и его соединения	От 0,5 до 5000 г	0,5
3	Масса плутония (калориметрический метод измерений)		От 10 до 2000 г	2,0
4	Массовая доля (далее - м.д.) урана (гравиметрический метод измерений)	Уран и его соединения	От 40 до 100 %	0,35
5	М.д. урана (титриметрические методы измерений)	Уран и его соединения	От 20 до 90 %	6,0
6	М.д. урана (масс-спектрометрический метод измерений с изотопным разбавлением)	Смешанное топливо	От 70 до 95 %	1,5
7	М.д. урана	Интерметаллические соединения урана	От 70,5 до 74,0 %	1,0

8	Концентрация урана	Растворы, содержащие уран	От 1 до 10 г/дм ³	20
9	Концентрация плутония	Растворы, содержащие плутоний	Свыше 10 до 400 г/дм ³	28
10	Условная массовая доля (далее - у.м.д) урана-235 (массовая доля изотопа урана-235 по отношению к урану общему)	Уран-235 в газовой фазе	От 0,01 до 1 г/дм ³ От 0,1 до 1 % Свыше 1 до 15 % Свыше 15 до 90 %	40 0,5 0,25 0,04
11	У.м.д. урана-235	Уран-235 в твердой и жидкой фазах	От 0,1 до 1 % Свыше 1 до 15 % Свыше 15 до 90 %	4,0 1,9 1,1
12	М.д. плутония	Смешанное топливо Оксиды плутония Плутоний и его соединения	От 5 до 30 % От 70 до 90 % От 70 до 80 % Свыше 80 до 100 %	2,0 1,5 1,0 0,7
13	У.м.д. (массовая доля изотопа плутония по отношению к плутонию общему) изотопов плутония	Плутоний и его соединения	От 0,05 до 0,1 % Свыше 0,1 до 1 % Свыше 1 до 20 % Свыше 20 до 95 %	15,0 9,0 2,1 1
14	У.м.д. урана-233 (массовая доля изотопа урана-233 по отношению к урану общему)	Уран-233 в твердой фазе	От 0,1 до 1 % Свыше 1 до 15 % Свыше 15 до 90 %	8,0 1,2 0,2
15	Удельная активность нептуния-237	Уран и его соединения	От 0,01 до 1,0 Бк/г	15
16	У.м.д. америция-241 (массовая доля изотопа америция-241 по отношению к плутонию общему)	Плутоний и его соединения	От 0,1 до 5,0 %	3,0
17	У.м.д. америция-243 (массовая доля изотопа америция-243 по отношению к плутонию общему)	Плутоний и его соединения	От 0,1 до 1,0 %	3,0
18	У.м.д. калифорния-252 (массовая доля изотопа калифорния-252 по отношению к калифорию общему)	Калифорний	От 0,1 до 100 %	1,0

19	М.д. тория	Уран, плутоний и их соединения	От 0,01 до 5 %	10
20	М.д. дейтерия	Тяжелая вода	От 50 до 100 %	10
21	Удельная активность трития	Дейтерид лития	От $1 \cdot 10^7$ до $1 \cdot 10^8$ Бк/кг Свыше $1 \cdot 10^8$ до $1 \cdot 10^9$ Бк/кг	10 8,0
22	У.м.д. лития-6 (массовая доля изотопа лития-6 по отношению к литию общему)	Литий и его соединения	От 70 до 95 %	1,0
23	Объем растворов, содержащих уран или плутоний	Раствор, содержащий уран или плутоний, в технологическом оборудовании	От 1 до 500 дм ³	5,0
		Раствор, содержащий уран или плутоний, в емкостях хранения	От 1 до 10000 дм ³	10
II. Измерения, выполняемые при эксплуатации судов с ядерными энергетическими установками				
24	Температура	Теплоноситель первого контура реакторных установок (далее - РУ), вода высокой чистоты на входе и выходе активных зон судовых РУ, перед холодильником фильтра первого контура РУ и перед фильтром первого контура РУ	От 1,0 до 400 °С	1,5
		Воздух помещений аппаратной (РУ) на судне с ядерной энергетической установкой (далее - ЯЭУ)	От 1,0 до 200 °С	1,5
		Вода (питательная вода) высокой чистоты, второй контур РУ, конденсатно-питательная система, деаэрагор	От 1,0 до 200 °С	1,5
		Пар за парогенератором (далее - ПГ), паропровод правого и левого борта судна с ЯЭУ, пар перед быстросрабатывающим клапаном (далее - БЗК) главных турбогенераторов (далее - ГТГ)	От 1,0 до 400 °С	1,0
25	Давление	Система первого контура РУ, группа баллонов газа высокого давления	От 0,1 до 25 МПа	1,0

	Помещение аппаратной (РУ) на судне с ЯЭУ	От 0,001 до 0,6 МПа	1,0
	Емкости (цистерны) для слива хранения и выдачи жидких радиоактивных отходов на судах с ЯЭУ и судах атомного технологического обслуживания	От 0,001 до 1,6 МПа	1,0
	Вода (питательная вода в напорной магистрали питательного насоса) высокой чистоты второго контура РУ, конденсатно-питательная система, напорный трубопровод питательной воды	От 0,1 до 16 МПа	1,0
	Пар в паропроводе после ПГ, паропровод правого и левого борта судна с ЯЭУ, пар перед БЗК ГТГ	От 0,1 до 25 МПа	1,0
	Пар в главном конденсаторе (далее - ГК), паровоздушная смесь, второй контур РУ	От 0,001 до 0,16 МПа	1,0
26	Нейтронная мощность РУ	От 10^{-7} до 10^{-6} % Свыше 10^{-6} до 130 %	20 10
27	Период удвоения мощности РУ	От минус 30 до 30 с	20
28	Уровень	Теплоноситель первого контура в компенсаторе давления РУ	1,5
29	Расход	Вода высокой чистоты второго контура РУ, конденсатно-питательная система, напорный трубопровод питательной воды, расход за питательным насосом, расход на напоре аварийного питательного насоса	1,5
30	Солесодержание воды	Вода второго контура РУ, вход в ПГ, после ионообменных фильтров, в системе аварийного охлаждения активной зоны РУ, ГК	5,0

31	Мощность поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе	Трубопровод теплоносителя первого контура РУ при контроле герметичности оболочек тепловыделяющих элементов (далее - ТВЭЛ)	От $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $1,0$ Гр/ч	25
32	Плотность потока нейтронов	Трубопровод теплоносителя первого контура при контроле герметичности оболочек ТВЭЛ	От $4,0 \cdot 10^4$ до $3,0 \cdot 10^9$ $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$	30
33	Объемная бета активность газов по суммарной концентрации инертных радиоактивных газов	Газообразные технологические среды	От $3,7 \cdot 10^3$ до $3,7 \cdot 10^9$ Бк/м ³	30
34	Объемная бета активность аэрозолей в воздухе	Бета-активные аэрозоли в выбросах в окружающую среду	От $0,4 \cdot 10^1$ до $3,7 \cdot 10^7$ Бк/м ³	40
35	Суммарная объемная активность нуклидов криптон-88 и ксенон-138	Концентрация радионуклидов криптона-88 и ксенона-138 на эжекторах ГТГ при контроле герметичности ПП	От $1,3 \cdot 10^3$ до $1,0 \cdot 10^6$ Бк/м ³	30
36	Объемная активность паров йода-131 в воздухе	Пары йода-131 в выбросах в окружающую среду	От $3,7 \cdot 10^1$ до $3,7 \cdot 10^8$ Бк/м ³	50
37	Мощность Ambientного эквивалента дозы гамма-излучения	Помещения контролируемой зоны, зоны контролируемого доступа и зоны свободного режима	От $1,0 \cdot 10^{-7}$ до $1,0$ Зв/ч	25
38	Мощность Ambientного эквивалента дозы нейтронов	Помещения аппаратные	От $1,0 \cdot 10^{-7}$ до $1,0 \cdot 10^{-1}$ Зв/ч	25