

ГЛАВА 6.4

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ, ИСПЫТАНИЯМ И УТВЕРЖДЕНИЮ УПАКОВОК ДЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И УТВЕРЖДЕНИЮ ТАКИХ МАТЕРИАЛОВ

6.4.1 (зарезервировано)

6.4.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 6.4.2.1** Упаковка должна быть сконструирована с учетом ее массы, объема и формы так, чтобы обеспечивалась безопасность ее перевозки. Кроме того, конструкция упаковки должна быть такой, чтобы ее можно было надлежащим образом закрепить на вагоне или внутри него.
- 6.4.2.2** Конструкция упаковки должна быть такой, чтобы любые приспособления, размещенные на упаковке для ее подъема, не отказали при правильном с ними обращении, а в случае их поломки – не ухудшалась способность упаковки удовлетворять требованиям настоящего приложения. В конструкции должны быть учтены соответствующие коэффициенты запаса прочности на случай подъема упаковки рывком.
- 6.4.2.3** Строповочные и другие приспособления на внешней поверхности упаковки должны быть сконструированы так, чтобы они выдерживали ее массу в соответствии с требованиями п. 6.4.2.2. В противном случае на время перевозки они должны быть сняты или приведены в транспортное положение.
- 6.4.2.4** Упаковочный комплект по возможности должен быть сконструирован и обработан так, чтобы внешние поверхности не имели выступающих частей и могли быть легко дезактивированы.
- 6.4.2.5** Внешнее покрытие упаковки по возможности должно быть выполнено так, чтобы на нем не скапливалась вода.
- 6.4.2.6** Устройства, добавляемые к упаковке во время перевозки, которые не являются частью упаковки, не должны делать ее менее безопасной.
- 6.4.2.7** Упаковка должна выдерживать воздействие ускорений, вибраций или резонанса при вибрации, которые могут возникнуть при обычных условиях перевозки, без ухудшения эффективности запорных устройств емкостей или целостности упаковки в целом. В частности, гайки, болты и другие крепежные детали должны быть сконструированы так, чтобы исключалась возможность их самопроизвольного ослабления или отсоединения даже после многократного использования.
- 6.4.2.8** Материалы упаковочного комплекта и любых элементов или конструкций должны быть физически и химически совместимыми друг с другом и с радиоактивным содержимым. Должно учитываться изменение их свойств под воздействием облучения.
- 6.4.2.9** Клапаны, через которые радиоактивное содержимое может выйти наружу, должны быть защищены от несанкционированного воздействия.
- 6.4.2.10** Конструкция упаковки должна разрабатываться с учетом температур и давления внешней среды, которые могут возникнуть при обычных условиях перевозки.
- 6.4.2.11** Упаковка должна быть сконструирована таким образом, чтобы она создавала достаточную защиту, при которой в обычных условиях перевозки и с максимальным радиоактивным содержимым, которое предусматривает конструкция данной упаковки, обеспечивалось бы, чтобы в любой точке внешней поверхности упаковки уровень излучения в надлежащих случаях не превышал применимые значения, определенные в п.п. 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 и 4.1.9.1.12, при этом должны учитываться положения пунктов (3.3) б) и (3.5) специального положения CW33 раздела 7.5.11.
- 6.4.2.12** В конструкции упаковки, рассчитанной на перевозку и хранение радиоактивных материалов, обладающих дополнительными опасными свойствами, указанные дополнительные опасные свойства должны быть учтены; см. п.п. 2.1.3.5.3 и 4.1.9.1.5.
- 6.4.2.13** Изготовители упаковочных комплектов и предприятия, занимающиеся их последующим распространением, должны представлять информацию о процедурах, которым надлежит следовать, и описание типов, размеров затворов (включая требуемые уплотнения) и других компонентов, необходимых для обеспечения того, чтобы предъявляемые к перевозке упаковки могли выдерживать применимые эксплуатационные испытания, предусмотренные в настоящей главе.

6.4.3 (зарезервировано)

6.4.4 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОСВОБОЖДЁННЫМ УПАКОВКАМ

Освобожденная упаковка должна быть сконструирована так, чтобы выполнялись требования раздела 6.4.2.

6.4.5 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОМЫШЛЕННЫМ УПАКОВКАМ

6.4.5.1 Упаковки типов ПУ-1, ПУ-2 и ПУ-3 (IP-1, IP-2, IP-3) должны отвечать требованиям раздела 6.4.2 и п. 6.4.7.2.

6.4.5.2 Упаковка типа ПУ-2, будучи подвергнутой, испытаниям, указанным в п.п. 6.4.15.4 и 6.4.15.5, должна предотвращать:

- а) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого;
- б) увеличение максимального уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки на 20% и более.

6.4.5.3 Упаковка типа ПУ-3 должна отвечать требованиям п.п. 6.4.7.2–6.4.7.15.

6.4.5.4 Альтернативные требования, предъявляемые к упаковкам типов ПУ-2 и ПУ-3

6.4.5.4.1 Упаковки могут использоваться в качестве упаковки типа ПУ-2 при условии, что они:

- а) удовлетворяют требованиям п. 6.4.5.1;
- б) спроектированы в соответствии с требованиями, предписываемыми в главе 6.1 для группы упаковки I или II;
- в) после проведения испытаний, требуемых для группы упаковки I или II в главе 6.1, не теряют способности предотвращать:
 - утечку или рассеяние радиоактивного содержимого;
 - увеличение максимального уровня излучения на любой внешней поверхности на 20% и более.

6.4.5.4.2 Переносные цистерны могут также использоваться как упаковки типов ПУ-2 или ПУ-3 при условии, что они:

- а) удовлетворяют требованиям п. 6.4.5.1;
- б) спроектированы в соответствии с требованиями, предписанными в главе 6.7, и способны выдерживать испытательное давление в 265 кПа;
- в) сконструированы так, чтобы любая предусматриваемая дополнительная защита была способна выдерживать статические и динамические нагрузки, возникающие при обычных условиях перевозки, и предотвращать увеличение более чем на 20% максимального уровня излучения на любой внешней поверхности переносных цистерн на 20% и более.

6.4.5.4.3 Цистерны, не являющиеся переносными цистернами, могут также использоваться как упаковки типов ПУ-2 (IP-2) или ПУ-3 (IP-3) для перевозки жидкостей и газов НУА-I (LSA-I) и НУА-II (LSA-II), как это предписано в таблице 4.1.9.2.5, при условии, что они:

- а) удовлетворяют требованиям 6.4.5.1;
- б) спроектированы в соответствии с требованиями, предписанными в главе 6.8;
- в) спроектированы так, чтобы предусматриваемая дополнительная защита выдерживала статические и динамические нагрузки, возникающие при обработке грузов в обычных условиях перевозки, и предотвращала увеличение более чем на 20% максимального уровня излучения на любой внешней поверхности цистерн.

6.4.5.4.4 Контейнеры, которые в рабочем состоянии надежно закрыты, могут также использоваться как упаковки типов ПУ-2 (IP-2) или ПУ-3 (IP-3) при условии, что:

- а) радиоактивное содержимое ограничивается твердыми веществами;
- б) они удовлетворяют требованиям п. 6.4.5.1; и
- в) они сконструированы в соответствии со стандартом ISO 1496-1:1990 Контейнеры серии 1 – Технические требования и испытания – Часть 1: Контейнеры общего назначения («*Series 1 Containers - Specifications and Testing – Part 1: General Cargo Containers*») и последующими поправками стандарта 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 и 5:2006, за исключением размеров и классификации. Они должны быть сконструированы так, чтобы будучи подвергнутыми испытаниям, предписываемым в указанном стандарте, и воздействию нагрузок возникающих от ускорения при обычных условиях перевозки, они были в состоянии предотвратить:
 - утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и

– увеличение максимального уровня излучения на любой внешней поверхности контейнеров на 20% и более.

6.4.5.4.5 Металлические контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов (КСМ) могут также использоваться в качестве упаковок типов ПУ-2 или ПУ-3 при условии, что они:

- а) удовлетворяют требованиям п. 6.4.5.1;
- б) они спроектированы в соответствии с требованиями, предписанными в главе 6.5 для группы упаковки I или II, и будучи подвергнутыми испытаниям, предписанным в настоящей главе (причем испытание на падение проводится с ориентацией, при которой наносится максимальное повреждение), они предотвращают:
 - утечку или рассеяние радиоактивного содержимого;
 - увеличение максимального уровня излучения на любой внешней поверхности контейнера средней грузоподъемности для массовых грузов (КСМ) на 20% и более.

6.4.6 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ, СОДЕРЖАЩИМ УРАНА ГЕКСАФТОРИД

6.4.6.1 Упаковки, предназначенные для урана гексафторида, должны удовлетворять требованиям, предписанным в других положениях Прил. 2 к СМГС, которые относятся к свойствам радиоактивности и деления материала. За исключением случаев, предусмотренных в п. 6.4.6.4, урана гексафторид в количестве 0,1 кг или более должен также упаковываться и перевозиться в соответствии с положениями стандарта ISO 7195:2005 Энергия атомная – Упаковка для транспортировки урана гексафторида (UF_6) («*Nuclear Energy – Packaging of uranium hexafluoride (UF_6) for transport*») и требованиями п.п. 6.4.6.2 и 6.4.6.3.

6.4.6.2 Каждая упаковка, предназначенная для размещения в ней 0,1 кг или более урана гексафторида, должна быть сконструирована так, чтобы она удовлетворяла следующим требованиям:

- а) за исключением случая, предусмотренного в п. 6.4.6.4, выдерживала без утечки и недопустимого напряжения, как указывается в стандарте ISO 7195:2005, испытание конструкции, указанное в п. 6.4.21.5;
- б) выдерживала без утечки или рассеяния урана гексафторида испытание на свободное падение, указанное в п. 6.4.15.4; и
- в) за исключением случая, предусмотренного в п. 6.4.6.4, выдерживала без нарушения системы герметизации тепловое испытание, указанное в п. 6.4.17.3.

6.4.6.3 Упаковки, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более урана гексафторида, не должны иметь устройств для сброса давления.

6.4.6.4 При условии многостороннего утверждения упаковки, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более урана гексафторида, разрешается перевозить, если упаковки сконструированы:

- а) в соответствии с международными или национальными стандартами, кроме стандарта ISO 7195:2005, при условии сохранения равноценного уровня безопасности;
- б) так, чтобы выдерживать без утечки и недопустимого напряжения испытательное давление не менее 2,76 МПа, как указано в п. 6.4.21.5; и/или
- в) для размещения в них 9000 кг или более урана гексафторида и упаковки не отвечают требованиям п. 6.4.6.2 в).

Во всех других отношениях должны соблюдаться требования, указанные в п.п. 6.4.6.1 – 6.4.6.3.

6.4.7 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ ТИПА А

6.4.7.1 Упаковки типа А должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять общим требованиям раздела 6.4.2 и п.п. 6.4.7.2–6.4.7.17.

6.4.7.2 Наименьший общий габаритный размер упаковки должен составлять не менее 0,1 м.

6.4.7.3 На внешней поверхности упаковки должно иметься устройство, например, запорно-пломбировочное устройство или пломба, которое с трудом поддается повреждению и в нетронутом виде служит свидетельством того, что упаковка не вскрывалась.

6.4.7.4 Любые имеющиеся на упаковке приспособления для крепления должны быть сконструированы так, чтобы как в нормальных, так и в аварийных условиях перевозки

возникающие в этих приспособлениях нагрузки не снижали способность упаковки удовлетворять требованиям Приложения 2 к СМГС.

- 6.4.7.5** Конструкция упаковки должна быть рассчитана на диапазон температур от минус 40 °С¹ до 70 °С для элементов упаковочного комплекта. Особое внимание должно быть обращено на температуру застывания жидкости и возможное ухудшение свойств материалов упаковочного комплекта в указанном диапазоне температур.
- 6.4.7.6** Конструкция и методы изготовления должны соответствовать национальным или международным нормам или другим требованиям, приемлемым для компетентного органа.
- 6.4.7.7** Конструкция должна включать систему герметизации, прочно закрываемую надежным запирающим устройством, которое не способно открываться случайно или под воздействием давления, могущего возникнуть внутри упаковки.
- 6.4.7.8** Радиоактивный материал особого вида может рассматриваться в качестве элемента системы герметизации.
- 6.4.7.9** Если система герметизации представляет собой отдельную часть упаковки, то она должна прочно закрываться надежным запирающим устройством, не зависящим от любой другой части упаковочного комплекта.
- 6.4.7.10** В конструкции любого элемента системы герметизации в надлежащих случаях должна быть учтена возможность радиолитического разложения жидкостей и других уязвимых материалов, а также образования газа в результате химических реакций и радиоллиза.
- 6.4.7.11** Система герметизации должна удерживать радиоактивное содержимое при снижении внешнего давления до 60 кПа.
- 6.4.7.12** Все клапаны, кроме клапанов для сброса давления, должны снабжаться устройством для удержания любых утечек через клапан.
- 6.4.7.13** Радиационная защита, окружающая элемент упаковки, который определяется как часть системы герметизации, должна быть сконструирована так, чтобы не допустить случайного выхода этого элемента за пределы защиты. Если радиационная защита и такой элемент внутри нее образуют отдельный узел, то система радиационной защиты должна прочно закрываться надежным запирающим устройством, не зависящим от любой другой конструкции упаковочного комплекта.
- 6.4.7.14** Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в разделе 6.4.15, она не допускала:
- а) утечки или рассеяния радиоактивного содержимого;
 - б) увеличение максимального уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки на 20% и более.
- 6.4.7.15** В конструкции упаковки, предназначенной для жидкого радиоактивного материала, должно быть предусмотрено наличие дополнительного незаполненного объема для компенсации последствий при изменении температуры содержимого, динамических эффектов и степени заполнения.

Упаковки типа А для жидкостей

- 6.4.7.16** Упаковка типа А, предназначенная для размещения в ней жидкого радиоактивного материала, кроме того, должна:
- а) удовлетворять требованиям, указанным в п. 6.4.7.14 а), если упаковка подвергается испытаниям, предусматриваемым в разделе 6.4.16; и
 - б) либо
 - содержать достаточное количество абсорбирующего материала для поглощения удвоенного объема жидкого содержимого. Такой абсорбирующий материал должен быть расположен так, чтобы в случае утечки осуществлялся его контакт с жидкостью; либо
 - иметь систему герметизации, состоящую из первичного (внутреннего) и вторичного (наружного) элементов, сконструированных так, чтобы жидкое содержимое

¹ При перевозке назначением в Республику Казахстан, Российскую Федерацию или транзитом через территорию этих стран в период с 1 ноября по 1 апреля нижняя граница расчетного температурного интервала должна составлять минус 50 °С.

полностью сохранялось и обеспечивалось его удержание внутри вторичного (наружного) элемента даже в случае утечки из первичного (внутреннего) элемента.

Упаковки типа А для газов

6.4.7.17 Упаковка, предназначенная для газов, должна предотвращать утечку или рассеяние радиоактивного содержимого, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в разделе 6.4.16. Это требование не применяется к упаковке типа А, предназначенной для газообразного трития или инертных газов.

6.4.8 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ ТИПА В(U)

6.4.8.1 Упаковки типа В(U) должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять требованиям разделе 6.4.2 и п.п. 6.4.7.2–6.4.7.15, за исключением п. 6.4.7.14 а), и, кроме того, требованиям п.п. 6.4.8.2–6.4.8.15.

6.4.8.2 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы в условиях внешней среды, предусматриваемых в п.п. 6.4.8.5 и 6.4.8.6, тепло, выделяемое внутри упаковки радиоактивным содержимым в нормальных условиях перевозки, как это подтверждено испытаниями, указанными в разделе 6.4.15, не оказывало на упаковку такого неблагоприятного воздействия, при котором она перестала бы удовлетворять соответствующим требованиям, предъявляемым к защитной оболочке и радиационной защите, если она не будет обслуживаться в течение 7 суток. Особое внимание необходимо обратить на такое воздействие тепла, которое может привести к одному или нескольким следующим последствиям:

- а) изменить расположение, геометрическую форму или физическое состояние радиоактивного содержимого или, если радиоактивный материал заключен в емкость или контейнер (например, топливные элементы в оболочке), вызвать деформацию или плавление емкости, контейнера или радиоактивного материала;
- б) снизить эффективность упаковочного комплекта из-за разного теплового расширения его материалов, растрескивания или плавления материала радиационной защиты;
- в) в сочетании с влажностью ускорить коррозию.

6.4.8.3 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при внешних условиях, указанных в п. 6.4.8.5, и при отсутствии солнечной инсоляции, температура на доступных поверхностях упаковки не превышала 50 °С, если только данная упаковка не перевозится в условиях исключительного использования.

6.4.8.4 Максимальная температура при перевозке в условиях исключительного использования на легкодоступной поверхности упаковки не должна превышать 85 °С в отсутствие инсоляции в условиях внешней среды, определенных в п. 6.4.8.5. Для защиты персонала могут быть предусмотрены барьеры или экраны, но необходимость проведения каких-либо испытаний последних отсутствует.

6.4.8.5 Внешняя температура должна приниматься равной 38 °С.

6.4.8.6 Условия солнечной инсоляции должны приниматься в соответствии с данными, приведенными в таблице ниже.

Таблица 6.4.8.6: Параметры инсоляции

Случай	Форма и положение поверхности	Инсоляция в течение 12 час в сутки (Вт/м ²)
1	Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении лицевой стороной вниз	0
2	Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении лицевой стороной вверх	800
3	Поверхности при перевозке в вертикальном положении	200 ^а
4	Поверхности при перевозке в других (негоризонтальных) положениях лицевой стороной вниз	200 ^а
5	Все другие поверхности	400 ^а

^{а)} В качестве варианта можно использовать синусоидальную функцию с коэффициентом поглощения, но без учета эффекта возможного отражения от близлежащих предметов.

- 6.4.8.7** Упаковка, содержащая тепловую защиту с целью выполнения требований тепловых испытаний, указанных в п. 6.4.17.3, должна быть сконструирована так, чтобы такая защита сохраняла свою эффективность при проведении испытаний упаковки, предусмотренных, соответственно, в разделе 6.4.15 и п.п. 6.4.17.2 а) и б) или 6.4.17.2 б) и в). Любая защита, находящаяся снаружи упаковки, не должна выходить из строя при приложении усилий на разрыв, разрез, скольжение, трение или при неквалифицированном обращении.
- 6.4.8.8** Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы будучи подвергнутой:
- а) испытаниям, предусмотренным в разделе 6.4.15, утечка радиоактивного содержимого не превышала $10^{-6} A_2$ в час; и
 - б) испытаниям, предусмотренным в п.п. 6.4.17.1, 6.4.17.2 б), 6.4.17.3 и 6.4.17.4, и испытаниям, предусмотренным в:
 - п. 6.4.17.2 в) для упаковки с массой не более 500 кг, общей плотностью не более 1000 кг/м^3 , определенной по внешним габаритным размерам, и радиоактивным содержимым свыше $1000 A_2$, не являющимся радиоактивным материалом особого вида, или
 - п. 6.4.17.2 а) для всех других упаковок, она отвечала следующим требованиям:
 - сохраняла достаточную защиту, обеспечивающую на расстоянии 1 м от поверхности упаковки уровень излучения не выше 10 мЗв/ч при наличии максимальной радиоактивности содержимого, на которое рассчитана упаковка; и
 - ограничивала суммарную утечку радиоактивного содержимого в течение 7 суток с уровнем не более $10 A_2$ в случае Криптона-85 и не более A_2 – для всех других радионуклидов.
- При наличии смесей различных радионуклидов должны применяться положения, изложенные в п.п. 2.2.7.2.2.4–2.2.7.2.2.6, однако для Криптона-85 может применяться эффективное значение $A_2(i)$, равное $10 A_2$. В случае, указанном выше, в подпункте а), при оценке должны учитываться пределы внешнего радиоактивного загрязнения, предусмотренные в п. 4.1.9.1.2.
- 6.4.8.9** Упаковка для радиоактивного содержимого, активность которого превышает $10^5 A_2$, должна быть сконструирована так, чтобы в случае ее испытания на глубоководное погружение, согласно разделу 6.4.18, не происходило нарушения системы герметизации.
- 6.4.8.10** Соблюдение допустимых пределов выхода активности не должно зависеть ни от фильтра, ни от механической системы охлаждения.
- 6.4.8.11** Упаковка не должна включать систему сброса давления из системы герметизации, которая допускала бы выход радиоактивного материала в окружающую среду в условиях испытаний, предусмотренных в разделах 6.4.15 и 6.4.17.
- 6.4.8.12** Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при максимальном нормальном рабочем давлении в условиях испытаний, указанных в разделах 6.4.15 и 6.4.17, механическое напряжение в системе защитной оболочки не достигало уровней, которые могут негативно воздействовать на упаковку, в результате чего она перестает удовлетворять соответствующим требованиям.
- 6.4.8.13** Максимальное нормальное рабочее давление в упаковке не должно превышать избыточного (манометрического) давления, равного 700 кПа .
- 6.4.8.14** Упаковка, содержащая радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, должна быть сконструирована так, чтобы любые элементы, добавленные к радиоактивному материалу с низкой способностью к рассеянию, которые не входят в его состав, или любые внутренние элементы упаковочного комплекта не могли негативно воздействовать на характеристики радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию.
- 6.4.8.15** Упаковка должна быть сконструирована в расчете на диапазон температур внешней среды от минус 40°C до 38°C .

² При перевозке назначением в Республику Казахстан, Российскую Федерацию или транзитом через территорию этих стран в период с 1 ноября по 1 апреля нижняя граница расчетного температурного интервала должна составлять минус 50°C .

6.4.9 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ ТИПА В(М)

- 6.4.9.1** Упаковки типа В(М) должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к упаковкам типа В(У), которые указаны в п. 6.4.8.1. Для упаковок, перевозимых в пределах одной страны или между определенными странами, вместо условий, приведенных в п.п. 6.4.7.5, 6.4.8.4-6.4.8.6 и 6.4.8.9-6.4.8.15, могут быть приняты условия, утвержденные компетентными органами этих стран. Требования, предъявляемые к упаковкам типа В(У) (п.п. 6.4.8.4 и 6.4.8.9-6.4.8.15), должны выполняться в той мере, в какой это практически возможно.
- 6.4.9.2** Допускается периодическое вентилирование или сброс избыточного давления из упаковок типа В(М) во время перевозки, при условии, что меры эксплуатационного контроля за таким вентилированием или сбросом приемлемы для соответствующих компетентных органов.

6.4.10 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ ТИПА С

- 6.4.10.1** Упаковки типа С должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять требованиям раздела 6.4.2, а также п.п. 6.4.7.2-6.4.7.15 (за исключением требований п. 6.4.7.14 а)), а также требованиям п.п. 6.4.8.2-6.4.8.6, 6.4.8.10-6.4.8.15, и, кроме того, п.п. 6.4.10.2-6.4.10.4.
- 6.4.10.2** Упаковка должна удовлетворять критериям оценки, которые предписываются для испытаний в п.п. 6.4.8.8 б) и 6.4.8.12, после захоронения в среде, характеризующейся тепловой проводимостью $0,33 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$ и температурой 38°C в стационарном состоянии. В качестве исходных условий оценки должно быть принято, что любая тепловая изоляция упаковки является неповрежденной, упаковка находится в условиях максимального нормального рабочего давления, а температура внешней среды составляет 38°C .
- 6.4.10.3** Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при максимальном нормальном рабочем давлении и будучи подвергнутой:
- а) испытаниям, предусмотренным в разделе 6.4.15, утечка радиоактивного содержимого ограничивалась величиной не более 10^{-6} A_2 в час; и
 - б) серии испытаний, указанных в п. 6.4.20.1, чтобы она:
 - 1) сохраняла достаточную защиту, обеспечивающую на расстоянии 1 м от поверхности упаковки уровень излучения не выше 10 мЗв/ч при наличии максимального радиоактивного содержимого, на которое рассчитана упаковка; и
 - 2) ограничивала бы суммарную утечку радиоактивного содержимого в течение одной недели уровнем не более 10 A_2 для Криптона-85 и не более A_2 для других радионуклидов.
- При наличии смесей различных радионуклидов должны применяться положения п.п. 2.2.7.2.2.4-2.2.7.2.2.6. Для Криптона-85 может применяться эффективное значение A_2 i), равное 10 A_2 . В случае, указанном в подпункте а) выше, при оценке должны учитываться пределы внешнего радиоактивного загрязнения, указанные в п. 4.1.9.1.2.
- 6.4.10.4** Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы не происходило нарушения системы защитной оболочки после проведения испытания на глубоководное погружение согласно разделу 6.4.18.

6.4.11 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ, СОДЕРЖАЩИМ, ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

- 6.4.11.1** Делящийся материал должен перевозиться таким образом, чтобы:
- а) сохранялась подкритичность в обычных, нормальных и аварийных условиях перевозки; в частности, должны учитываться следующие непредвиденные случаи:
 - 1) протечки воды в упаковку или из нее;
 - 2) снижение эффективности встроенных поглотителей или замедлителей нейтронов;
 - 3) перераспределение содержимого либо внутри упаковки, либо в результате его выхода из упаковки;
 - 4) уменьшение расстояний внутри упаковок или между ними;
 - 5) погружение упаковок в воду или в снег; и
 - 6) изменение температуры; и
 - б) выполнялись требования:
 - 1) п. 6.4.7.2, за исключением неупакованного материала, когда это конкретно допустимо согласно п. 2.2.7.2.3.5 д);

- 2) предписываемые в других положениях Прил. 2 к СМГС в отношении радиоактивных свойств материала; и
- 3) п. 6.4.7.3, если данный материал не подпадает под освобождение по п. 2.2.7.2.3.5.
- 4) п.п. 6.4.11.4 – 6.4.11.14, если данный материал не подпадает под освобождение по п.п. 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 или 6.4.11.3.

6.4.11.2 Упаковки с делящимся материалом, которые отвечают требованиям подпункта г) и одному из положений подпунктов а) – в) ниже, освобождаются от действия требований п.п. 6.4.11.4 – 6.4.11.14.

- а) Упаковки, содержащие делящийся материал в любой форме, при условии, что:
 - 1) наименьший габаритный размер упаковки составляет не менее 10 см;
 - 2) индекс безопасности по критичности упаковки рассчитан по следующей формуле:

$$ИБК(CSI) = 50 \times 5 \times \left(\frac{\frac{\text{масса урана } ^{235}\text{U в упаковке (г)}}{Z} + \frac{\text{масса других делящихся нуклидов* в упаковке (г)}}{280}}{280} \right)$$

*Плутоний может иметь любой изотопный состав при условии, что в упаковке количество ^{241}Pu меньше чем ^{240}Pu .

где значения Z взяты из таблицы 6.4.11.2;

- 3) индекс безопасности по критичности упаковки не превышает 10;
- б) упаковки, содержащие делящийся материал в любой форме, при условии, что:
 - 1) наименьший габаритный размер упаковки составляет не менее 30 см;
 - 2) упаковка, после того как она была подвергнута испытаниям, указанным в п.п. 6.4.15.1–6.4.15.6:
 - сохраняет свое содержимое делящегося материала;
 - сохраняет минимальные общие габаритные размеры упаковки не менее 30 см;
 - исключает проникновение куба с ребром 10 см;
 - 3) индекс безопасности по критичности упаковки рассчитан по следующей формуле:

$$ИБК(CSI) = 50 \times 2 \times \left(\frac{\frac{\text{масса урана } ^{235}\text{U в упаковке (г)}}{Z} + \frac{\text{масса других делящихся нуклидов* в упаковке (г)}}{280}}{280} \right)$$

*Плутоний может иметь любой изотопный состав при условии, что в упаковке количество ^{241}Pu меньше чем ^{240}Pu .

где значения Z взяты из таблицы 6.4.11.2;

- 4) индекс безопасности по критичности любой упаковки не превышает 10;
- в) упаковки, содержащие делящийся материал в любой форме, при условии, что:
 - 1) наименьший габаритный размер упаковки составляет не менее 10 см;
 - 2) упаковка, после того как она была подвергнута испытаниям, указанным в п.п. 6.4.15.1–6.4.15.6:
 - сохраняет свое содержимое делящегося материала;
 - сохраняет минимальные общие габаритные размеры упаковки не менее 10 см;
 - исключает проникновение куба с ребром 10 см;
 - 3) индекс безопасности по критичности упаковки рассчитан по следующей формуле:

$$ИБК(CSI) = 50 \times 2 \times \left(\frac{\frac{\text{масса урана } ^{235}\text{U в упаковке (г)}}{450} + \frac{\text{масса других делящихся нуклидов* в упаковке (г)}}{280}}{280} \right)$$

*Плутоний может иметь любой изотопный состав при условии, что в упаковке количество ^{241}Pu меньше чем ^{240}Pu .

- 4) максимальная масса делящихся нуклидов в упаковке не превышает 15 г;
- г) общая масса бериллия, водородного материала, обогащенного в дейтерии, графите и других аллотропных формах углерода в отдельной упаковке не должна превышать массу делящихся нуклидов в упаковке, кроме тех случаев, когда их общая концентрация не превышает 1 г в 1000 г материала. Включенный в сплавы меди бериллий до 4% по весу сплава можно не учитывать.

Таблица 6.4.11.2 Значения Z для расчета индекса безопасности по критичности в соответствии с п. 6.4.11.2

Обогащение^а	Z
Уран, обогащенный до 1,5%	2200
Уран, обогащенный до 5%	850
Уран, обогащенный до 10%	660
Уран, обогащенный до 20%	580
Уран, обогащенный до 100%	450

^а Если упаковка содержит уран с различным обогащением по U-235, то для Z должно использоваться значение, соответствующее наивысшему обогащению.

6.4.11.3 Упаковки, содержащие не более 1000 г плутония, освобождаются от применения положений п.п. 6.4.11.4 – 6.4.11.14 при условии, что:

- а) не более 20% плутония по массе является делящимися нуклидами;
- б) индекс безопасности по критичности упаковки рассчитан по следующей формуле:

$$\text{ИБК} = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{масса плутония(г)}}{1000} \right)$$

- в) если вместе с плутонием присутствует уран, то масса урана должна быть не более 1% от массы плутония.

6.4.11.4 В случае, если химическая или физическая форма, изотопный состав, масса или концентрация, коэффициент замедления или плотность либо геометрическая конфигурация неизвестны, оценки, предусмотренные в п.п. 6.4.11.8–6.4.11.13, должны проводиться исходя из предположения, что каждый неизвестный параметр имеет такое значение, при котором размножение нейтронов достигает максимального уровня, соответствующего известным условиям и параметрам этих оценок.

6.4.11.5 Для облученного ядерного топлива оценки, предусмотренные в п.п. 6.4.11.8–6.4.11.13, должны основываться на изотопном составе, показывающем:

- а) максимальное размножение нейтронов в течение периода облучения; или
- б) консервативную оценку размножения нейтронов для оценок упаковок. После облучения, но еще до перевозки, должно быть проведено измерение с целью подтверждения консерватизма в отношении изотопного состава.

6.4.11.6 Упаковка, после того как она была подвергнута испытаниям, указанным в разделе 6.4.15, должна:

- а) сохранять минимальные общие внешние размеры по меньшей мере 10 см; и
- б) исключать проникновение куба с ребром 10 см.

- 6.4.11.7** Упаковка должна быть сконструирована с учетом диапазона температур внешней среды от минус 40 °С³ до 38 °С, если компетентным органом в сертификате об утверждении, выданном на конструкцию упаковки, не будут оговорены иные условия.
- 6.4.11.8** Для единичной упаковки должно быть сделано допущение, что вода может проникнуть во все пустоты упаковки, в том числе внутри системы герметизации, или, наоборот, вытечь из них. Если конструкция включает специальные средства для предотвращения проникновения воды в определенные свободные объемы или вытекания воды из них даже в случае ошибки персонала, то можно допустить, что в отношении указанных пустот утечка отсутствует. Специальные средства должны включать:
- а) ряд высоконадежных барьеров для воды, как минимум два из которых остались бы водонепроницаемыми, если упаковка была подвергнута испытаниям, предусмотренным в п. 6.4.11.13б), высокую степень контроля качества при изготовлении, обслуживании и ремонте упаковочных комплектов, а также испытания для проверки герметичности упаковки перед каждой перевозкой;
 - б) для упаковок, содержащих только урана гексафторид, при обогащении Ураном-235 не более 5% по массе:
- упаковки, в которых, после проведения испытаний, предусмотренных в п. 6.4.11.12 б), отсутствует непосредственный физический контакт между клапаном и любым другим компонентом упаковочного комплекта, за исключением первоначальной точки крепления, и в которых, кроме того, после проведения испытаний, предусмотренных в п. 6.4.17.3, клапаны остались устойчивыми к утечке;
 - высокую степень контроля качества при изготовлении, обслуживании и ремонте упаковочных комплектов в сочетании с испытаниями для проверки герметичности упаковки перед каждой перевозкой.
- 6.4.11.9** Другим допущением должно быть то, что близкое отражение для системы локализации будет при слое воды толщиной не менее 0,2 м или будет такое повышенное отражение, которое может быть дополнительно создано окружающим материалом упаковочного комплекта. Когда можно подтвердить, что система локализации сохраняется неповрежденной внутри упаковочного комплекта после проведения испытаний, предусмотренных в п. 6.4.11.13 б), для п. 6.4.11.10 в) можно сделать допущение о наличии для упаковки близкого отражения при слое воды не менее 0,2 м.
- 6.4.11.10** Упаковка должна оставаться подкритичной в условиях, изложенных в п.п. 6.4.11.8 и 6.4.11.9, при этом условия, в которых находится упаковка, должны быть такими, чтобы максимальное размножение нейтронов соответствовало:
- а) обычным условиям перевозки (без инцидентов);
 - б) испытаниям, предусмотренным в п. 6.4.11.12 б);
 - в) испытаниям, предусмотренным в п. 6.4.11.13 б).
- 6.4.11.11** (зарезервировано)
- 6.4.11.12** Для обычных условий перевозки должно быть определено количество упаковок "N", при пятикратном увеличении которого должна сохраняться подкритичность для данной конфигурации партии и условий для упаковок, приводящих к максимальному размножению нейтронов, при соблюдении следующих требований:
- а) промежутки между упаковками должны оставаться незаполненными, а функции отражения для данной конфигурации партии упаковок должен выполнять слой воды толщиной не менее 0,2 м, окружающий ее со всех сторон; и
 - б) состояние упаковок должно соответствовать их оцененному или фактическому состоянию, после того как они подверглись испытаниям, указанным в разделе 6.4.15.
- 6.4.11.13** Для аварийных условий должно быть определено количество упаковок "N", при двукратном увеличении которого должна сохраняться подкритичность для данной конфигурации партии и условий для упаковок, приводящих к максимальному размножению нейтронов, при соблюдении следующих требований:

³ При перевозке назначением в Республику Казахстан, Российскую Федерацию или транзитом через территорию этих стран в период с 1 ноября по 1 апреля нижняя граница расчетного температурного интервала должна составлять минус 50 °С.

а) промежутки между упаковками должны быть заполнены водородосодержащим замедлителем, а функции отражения для данной конфигурации партии упаковок должен выполнять окружающий ее со всех сторон слой воды толщиной не менее 0,2 м; и

б) после испытаний, указанных в разделе 6.4.15, проводятся те из указанных ниже испытаний, которые налагают более жесткие ограничения:

- испытания, указанные в п. 6.4.17.2 б), и испытания, указанные либо в п. 6.4.17.2 в) для упаковок, масса которых не превышает 500 кг, а общая плотность, определяемая по внешним габаритным размерам, составляет не более 1000 кг/м³, либо в п. 6.4.17.2 а) для всех других упаковок; затем следуют испытания, указанные в п. 6.4.17.3, а завершающими являются испытания, указанные в п.п. 6.4.19.1–6.4.19.3; или
 - испытания, указанные в п. 6.4.17.4; и
- в) в случае, если происходит утечка любой части делящегося материала за пределы системы герметизации в результате проведения испытаний, указанных в п. 6.4.11.13 б), должно быть сделано допущение, что утечка делящегося материала происходит из каждой упаковки в партии, а конфигурация и замедление для всего делящегося материала таковы, что в результате происходит максимальное размножение нейтронов, при котором функцию близкого отражения выполняет окружающий слой воды толщиной не менее 0,2 м.

6.4.11.14 Индекс безопасности по критичности (CSI) для упаковок, содержащих делящийся материал, вычисляется путем деления числа 50 на меньшее из двух значений N, выводимых согласно п.п. 6.4.11.12 и 6.4.11.13 (т.е. $CSI = 50/N$). Значение индекса безопасности по критичности может равняться нулю при условии, что неограниченное количество упаковок являются подкритичными (т.е. N в обоих случаях фактически равняется бесконечности).

6.4.12 ПРОЦЕДУРЫ ИСПЫТАНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

6.4.12.1 Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в п.п. 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 и разделах 6.4.2–6.4.11, должно осуществляться любым из методов, приведенных ниже, или любым их сочетанием:

а) Проведение испытаний на образцах, представляющих материал НУА-III, или радиоактивный материал особого вида, или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, либо на прототипах или моделях упаковочных комплектов, когда содержимое образца или упаковочного комплекта для испытаний должно как можно точнее имитировать ожидаемый диапазон характеристик радиоактивного содержимого, а испытываемый образец или упаковочный комплект должны быть подготовлены в том виде, в каком они представляются к перевозке.

б) Ссылка на удовлетворительные результаты ранее проведенных испытаний аналогичного характера.

в) Проведение испытаний на моделях соответствующего масштаба, снабженных элементами, важными для испытываемого образца, если из технических данных следует, что результаты таких испытаний приемлемы для конструкторских целей. При применении масштабных моделей должна учитываться необходимость корректировки определенных параметров испытаний, таких как диаметр пробойника или нагрузка при сжатии.

г) Расчет или обоснованная аргументация в случае, когда надежность или консервативность расчетных методов и параметров общепризнана.

6.4.12.2 После испытания образца, прототипа или модели должны применяться соответствующие методы оценки для подтверждения выполнения изложенных в настоящем разделе требований в соответствии с приемлемыми нормами и рабочими характеристиками, предписываемыми в п.п. 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 и разделах 6.4.2–6.4.11.

6.4.12.3 До испытания все образцы должны проверяться с целью выявления и регистрации неисправностей или повреждений, в том числе:

- а) отклонений от параметров конструкции;
- б) дефектов изготовления;

- в) коррозии или других ухудшающих качество эффектов; и
- г) деформаций.

Должна быть четко обозначена система герметизации упаковки. Внешние детали образца должны быть четко определены, с тем чтобы можно было легко и ясно указать любую его часть.

6.4.13 ИСПЫТАНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ И ЗАЩИТЫ И ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПО КРИТИЧНОСТИ

После каждого из испытаний, указанных в разделах 6.4.15 – 6.4.21:

- а) должны быть выявлены и зафиксированы неисправности и повреждения;
- б) должно быть установлено, продолжает ли целостность систем герметизации и защиты удовлетворять требованиям разделах 6.4.2 – 6.4.11, предъявляемым к испытываемой упаковке; и
- в) для упаковок, содержащих делящийся материал, должно быть определено, соблюдены ли допущения и условия, используемые при оценках, которые требуются согласно п.п. 6.4.11.1 – 6.4.11.14 в отношении одной или нескольких упаковок.

6.4.14 МИШЕНЬ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ПАДЕНИЕ

Мишень для испытаний на падение, указанных в п.п. 2.2.7.2.3.3.5а), 6.4.15.4, 6.4.16а), 6.4.17.2 и 6.4.20.2, должна представлять собой плоскую горизонтальную поверхность такого рода, чтобы любое увеличение сопротивляемости смещению или деформации этой поверхности при падении на нее образца не приводило к значительному увеличению повреждения этого образца.

6.4.15 ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СПОСОБНОСТИ ВЫДЕРЖАТЬ НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПЕРЕВОЗКИ

- 6.4.15.1** Эти испытания включают: обрызгивание водой, испытание на свободное падение, испытание на укладку штабелем и испытание на глубину разрушения (пенетрацию). Образцы упаковки должны подвергаться испытанию на свободное падение, укладку штабелем и глубину разрушения, причем каждому из этих испытаний должно предшествовать обрызгивание водой. Для всех испытаний может использоваться один образец, при условии, что выполнены требования п. 6.4.15.2.
- 6.4.15.2** Интервал времени между окончанием испытания обрызгиванием водой и любым последующим испытанием должен быть таким, чтобы вода успела максимально впитаться без видимого высыхания внешней поверхности образца. При отсутствии каких-либо противопоказаний этот интервал принимается равным 2 часам, если вода подается одновременно с четырех направлений. Однако, если вода разбрызгивается последовательно с каждого из четырех направлений, никакого интервала не должно быть.
- 6.4.15.3** Испытание обрызгиванием водой. Образец должен быть подвергнут испытанию методом обрызгивания водой, имитирующим пребывание в течение не менее одного часа под дождем интенсивностью 5 см в час.
- 6.4.15.4** Испытание на свободное падение. Образец должен падать на мишень таким образом, чтобы причинялся максимальный ущерб испытываемым средствам безопасности.
 - а) Высота падения, измеряемая от самой нижней точки образца до самой верхней плоскости мишени, должна быть не меньше расстояния, указанного в таблице 6.4.15.4 для соответствующей массы. Мишень должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14.
 - б) Для прямоугольных картонных или деревянных упаковок массой не более 50 кг отдельный образец должен быть подвергнут испытанию на свободное падение с высоты 0,3 м на каждый угол.
 - в) Для цилиндрических картонных упаковок массой не более 100 кг отдельный образец должен быть подвергнут испытанию на свободное падение с высоты 0,3 м на каждую четверть края цилиндра у каждого основания.

Таблица 6.4.15.4: Высота свободного падения при испытаниях упаковок для нормальных условий перевозки

Масса упаковки, кг	Высота свободного падения, м
Масса упаковки < 5000	1.2
$5000 \leq \text{Масса упаковки} < 10000$	0.9
$10000 \leq \text{Масса упаковки} < 15000$	0.6
Масса упаковки ≥ 15000	0.3

6.4.15.5 Испытание на штабелирование (укладку штабелем). Если форма упаковочного комплекта не исключает штабелирование, образец подвергается в течение 24 часов сжатию с усилием, равным или превышающим:

- а) эквивалент 5-кратного максимального веса данной упаковки; и
- б) усилие, эквивалентное произведению 13 кПа на площадь вертикальной проекции упаковки.

Нагрузка должна распределяться равномерно на две противоположные стороны образца, одна из которых должна быть штатным основанием упаковки.

6.4.15.6 Испытание на глубину разрушения. Образец должен ставиться на жесткую горизонтальную плоскую поверхность, не смещающуюся при проведении испытания.

- а) Стержень массой 6 кг и диаметром 32 мм с полусферическим концом сбрасывается в свободном падении при вертикальном положении его продольной оси в направлении центра наименее прочной части образца так, чтобы в случае, если он пробьет упаковку достаточно глубоко, ударить по системе герметизации. При проведении испытания стержень не должен подвергаться значительной деформации.
- б) Высота падения стержня, измеряемая от его нижнего конца до намеченной точки воздействия на верхнюю поверхность образца, должна составлять 1 м.

6.4.16 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ УПАКОВОК ТИПА А, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Образец или отдельные образцы должны подвергаться каждому из следующих испытаний, за исключением случаев, когда можно доказать, что одно из испытаний является более тяжелым для исследуемого образца, чем другое; в таких случаях один образец подвергается более тяжелому испытанию.

- а) Испытание на свободное падение. Образец должен сбрасываться на мишень таким образом, чтобы был нанесен максимальный ущерб защитной оболочке. Высота падения, измеряемая от самой нижней части образца до верхней поверхности мишени, должна составлять 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14.
- б) Испытание на глубину разрушения. Образец должен подвергаться испытанию, предусмотриваемому в п. 6.4.15.6, с тем отличием, что высота падения стержня увеличивается до 1,7 м.

6.4.17 ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СПОСОБНОСТИ ВЫДЕРЖАТЬ АВАРИЙНЫЕ УСЛОВИЯ ПЕРЕВОЗКИ

6.4.17.1 Образец должен быть подвергнут суммарному воздействию испытаний, предписанных в п.п. 6.4.17.2 и 6.4.17.3, в такой же последовательности. После этих испытаний либо тот же, либо другой образец должен быть подвергнут испытанию или испытаниям на погружение в воду согласно положениям п. 6.4.17.4 и, если это применимо, раздела 6.4.18.

6.4.17.2 Испытание на механическое повреждение. Испытание на механическое повреждение состоит из 3 различных испытаний на падение. Каждый образец должен быть подвергнут соответствующим испытаниям на падение согласно п.п. 6.4.8.8 или 6.4.11.13. Последовательность падений образца должна быть такой, чтобы по завершении испытания на механическое повреждение образцу были нанесены повреждения, которые привели бы к максимальному повреждению при последующем тепловом испытании.

- а) Образец при первом падении должен падать на мишень таким образом, чтобы он получил максимальное повреждение, а высота падения, измеряемая от самой нижней точки образца до верхней поверхности мишени, должна составлять 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14.

б) Образец при втором падении должен падать на штырь, жестко закрепленный в вертикальном положении на мишени, таким образом, чтобы ему было нанесено максимальное повреждение. Высота падения, измеряемая от намеченного места удара образца до верхней поверхности штыря, должна составлять 1 м. Штырь должен быть изготовлен из мягкой стали и иметь круглое сечение диаметром 150 ± 5 мм и длину 200 мм, если только при большей длине штыря не будет наноситься более сильное повреждение; в этом случае должен использоваться штырь достаточной длины для нанесения максимального повреждения. Верхняя поверхность штыря должна быть плоской и горизонтальной с радиусом закругления края не более 6 мм. Мишень, на которой устанавливается штырь, должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14.

в) Образец при третьем падении должен быть подвергнут испытанию на динамическое разрушение посредством размещения образца на мишени таким образом, чтобы он получил максимальное повреждение при падении на него предмета массой 500 кг с высоты 9 м. Предмет должен быть выполнен из мягкой стали в виде твердой пластины размером 1×1 м и должен падать в горизонтальном положении. Углы и края нижней поверхности стальной пластины должны иметь закругление радиусом не более 6 мм. Высота падения должна измеряться от нижней поверхности пластины до наивысшей точки образца. Мишень, на которой устанавливается образец, должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14.

6.4.17.3 Тепловое испытание. Образец должен находиться в сбалансированном тепловом состоянии при температуре внешней среды 38°C в условиях солнечной инсоляции, указанных в таблице 6.4.8.6, и при максимальной расчетной скорости образования внутреннего тепла от радиоактивного содержимого внутри упаковки. В качестве варианта допускается, чтобы любой из этих параметров имел другие значения до испытания и во время него при условии, что они будут надлежащим образом учтены при последующей оценке состояния упаковки. Тепловое испытание должно далее предусматривать:

а) помещение образца на 30 мин в тепловую среду, где тепловой поток будет по меньшей мере эквивалентным тепловому потоку в очаге горения углеводородного топлива в воздушной среде, в котором существуют достаточно постоянные условия внешней среды для обеспечения среднего коэффициента излучения пламени не менее 0,9 при средней температуре не менее 800°C ; пламя полностью охватывает образец, при этом коэффициент поверхностного поглощения принимается равным либо 0,8, либо тому значению, которое может быть подтверждено для упаковки, помещаемой в указанный очаг горения; а затем

б) помещение образца в температурную среду со значением 38°C в условиях солнечной инсоляции, указанных в таблице 6.4.8.6, и при максимальной расчетной скорости выделения внутреннего тепла радиоактивным содержимым внутри упаковки на время, достаточное для того, чтобы убедиться, что значения температуры в образце во всех местах снижаются и/или приближаются к первоначальным условиям устойчивого состояния. В качестве варианта допускается, чтобы любой из этих параметров имел другие значения после прекращения нагревания, при условии, что они будут надлежащим образом учтены при последующей оценке состояния упаковки.

Во время и после испытания образец не должен подвергаться искусственному охлаждению, а любое горение материалов образца должно продолжаться естественным образом.

6.4.17.4 Испытание погружением в воду. Образец должен находиться под воздействием водяного столба высотой не менее 15 м в течение не менее 8 часов в положении, приводящем к максимальным повреждениям. Для демонстрационных целей принимается, что этим условиям соответствует внешнее избыточное давление не менее 150 кПа.

6.4.18 УСИЛЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОГРУЖЕНИЕМ В ВОДУ УПАКОВОК ТИПА В(У) И ТИПА В(М), СОДЕРЖАЩИХ БОЛЕЕ 10^5 А₂, И УПАКОВОК ТИПА С

Усиленное испытание погружением в воду. Образец должен находиться под воздействием водяного столба высотой не менее 200 м в течение не менее 1 часа. Для

демонстрационных целей принимается, что этим условиям соответствует внешнее избыточное давление не менее 2 МПа.

6.4.19 ИСПЫТАНИЕ НА ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ УПАКОВОК, СОДЕРЖАЩИХ ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

6.4.19.1 От этих испытаний должны освобождаться упаковки, в отношении которых для целей оценки согласно положениям, изложенным в п.п. 6.4.11.8 – 6.4.11.13, делалось допущение о протечке воды внутрь или ее вытекании в объеме, приводящем к наибольшей реактивности.

6.4.19.2 Прежде чем быть подвергнутым предусмотренному ниже испытанию на водонепроницаемость, образец должен быть подвергнут испытаниям, указанным в п. 6.4.17.2б) и либо в п. 6.4.17.2а), либо в), согласно требованиям п. 6.4.11.13, а также испытанию, указанному в п. 6.4.17.3.

6.4.19.3 Образец должен находиться под воздействием водяного столба как минимум 0,9 м в течение не менее 8 часов в положении, в котором ожидается максимальная протечка.

6.4.20 ИСПЫТАНИЕ УПАКОВОК ТИПА С

6.4.20.1 Образцы должны быть подвергнуты воздействию каждой из следующих серий испытаний, проводимых в указанном порядке;

а) испытаниям, указанным в п.п. 6.4.17.2а), 6.4.17.2в), 6.4.20.2 и 6.4.20.3; и

б) испытанию, указанному в п. 6.4.20.4.

Для каждой из серий а) и б) разрешается использовать разные образцы.

6.4.20.2 Испытание на прокол/разрыв. Образец должен быть подвергнут разрушающему воздействию вертикального твердого штыря, изготовленного из мягкой стали. Положение образца упаковки и точка удара на поверхности упаковки должны быть такими, чтобы вызвать максимальное повреждение при завершении серии испытаний, указанных в п. 6.4.20.1 а).

а) На мишени должен размещаться образец, представляющий собой упаковку массой менее 250 кг, и на него с высоты 3 м над намеченным местом удара падает штырь массой 250 кг. Для данного испытания штырь должен представлять собой цилиндрический стержень диаметром 20 см, ударный конец которого образует усеченный прямой круговой конус со следующими размерами: высота 30 см и диаметр вершины 2,5 см с радиусом закругления края не более 6 мм. Мишень, на которой устанавливается штырь, должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14;

б) Для упаковок массой 250 кг и более основание штыря должно закрепляться на мишени, а образец падать на штырь. Высота падения, измеряемая от намеченного места удара образца до верхней поверхности штыря, должна составлять 3 м. Для этого испытания свойства и размеры штыря должны соответствовать предписаниям подпункта а), выше, за исключением, длины и массы штыря, которые должны быть такими, чтобы нанести образцу максимальное повреждение. Мишень, на которой устанавливается штырь, должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14.

6.4.20.3 Усиленное тепловое испытание. Условия этого испытания должны соответствовать предписаниям п. 6.4.17.3, за тем исключением, что выдерживание в тепловой среде должно продолжаться 60 мин.

6.4.20.4 Испытание на столкновение. Образец должен быть подвергнут столкновению с мишенью со скоростью не менее 90 м/с, причем в таком положении, чтобы ему было нанесено максимальное повреждение. Мишень должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14, за исключением того, что поверхность мишени может быть подвергнута воздействию в любом направлении, оставаясь перпендикулярной к траектории образца.

6.4.21 ПРОВЕРКИ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В НИХ 0,1 КГ ИЛИ БОЛЕЕ УРАНА ГЕКСАФТОРИДА

- 6.4.21.1** Каждый изготовленный упаковочный комплект и его эксплуатационное и конструктивное оборудование должны подвергаться первоначальной проверке до начала их эксплуатации и периодическим проверкам в целом или по частям. Эти проверки должны проводиться и сертифицироваться по согласованию с компетентным органом.
- 6.4.21.2** Первоначальная проверка заключается в проверке характеристик конструкции, прочности, герметичности, вместимости по воде и надлежащего функционирования эксплуатационного оборудования.
- 6.4.21.3** Периодические проверки заключаются во внешнем осмотре, испытании на прочность и герметичность и проверке надлежащего функционирования эксплуатационного оборудования. Периоды между периодическими проверками могут составлять не более 5 лет. Упаковочные комплекты, которые не подвергались проверке в течение 5 лет, должны быть осмотрены до начала перевозки в соответствии с программой, утвержденной компетентным органом. Они могут быть повторно загружены только после выполнения в полном объеме программы периодических проверок.
- 6.4.21.4** В ходе проверки характеристик конструкции необходимо установить соответствие типа конструкции спецификациям и программе изготовления.
- 6.4.21.5** При первоначальном испытании на прочность упаковочные комплекты, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более урана гексафторида, подвергаются гидравлическому испытанию при внутреннем давлении не менее 1,38 МПа, однако если испытательное давление составляет менее 2,76 МПа, то для данной конструкции требуется многостороннее утверждение. Для упаковочных комплектов, подвергающихся повторным испытаниям, может применяться любой другой эквивалентный метод неразрушающих испытаний при условии многостороннего утверждения.
- 6.4.21.6** Испытание на герметичность должно проводиться в соответствии с процедурой, позволяющей определить места утечки в системе защитной оболочки с точностью 0,1 Па·л/с (10^{-6} бар·л/с).
- 6.4.21.7** Вместимость упаковочных комплектов по воде должна определяться с точностью $\pm 0,25\%$ при температуре 15 °С. Вместимость должна быть указана на табличке, предписанной в п. 6.4.21.8.
- 6.4.21.8** К каждому упаковочному комплекту в легкодоступном месте должна быть прочно прикреплена табличка из коррозионностойкого металла. Способ прикрепления таблички не должен уменьшать прочность упаковочного комплекта. На эту табличку штамповкой или другим равноценным способом должны быть нанесены, по крайней мере, следующие данные:
- номер допуска;
 - заводской серийный номер;
 - максимальное рабочее давление (манометрическое давление);
 - испытательное давление (манометрическое давление);
 - содержимое: урана гексафторид;
 - вместимость в литрах;
 - максимальная разрешенная масса наполнения урана гексафторидом;
 - масса тары;
 - дата (месяц, год) первоначального испытания и последнего периодического испытания;
 - клеймо эксперта, проводившего испытания.

6.4.22 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ УПАКОВОК И МАТЕРИАЛОВ

- 6.4.22.1** Для утверждения конструкций упаковок, содержащих 0,1 кг или более урана гексафторида, требуется:
- а) многостороннее утверждение для каждой конструкции упаковок, которая удовлетворяет положениям п. 6.4.6.4;
 - б) одностороннее утверждение компетентным органом страны, в которой разработана данная конструкция, за исключением случаев, когда согласно Прил. 2 к СМГС требуется многостороннее утверждение для каждой конструкции упаковок, которая удовлетворяет требованиям п.п. 6.4.6.1–6.4.6.3.
- 6.4.22.2** Для каждой конструкции упаковки типа В(У) и типа С требуется одностороннее утверждение, за исключением, что:
- а) для конструкции упаковки для делящегося материала, на которую также распространяются требования п.п. 6.4.22.4, 6.4.23.7 и 5.1.5.2.1, требуется многостороннее утверждение; и
 - б) для конструкции упаковки типа В(У) для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требуется многостороннее утверждение.
- 6.4.22.3** Для каждой конструкции упаковки типа В(М), включая конструкции, предназначенные для делящегося материала, которые также подпадают под действие требований п.п. 6.4.22.4, 6.4.23.7 и 5.1.5.2.1, и для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, требуется многостороннее утверждение.
- 6.4.22.4** Для каждой конструкции упаковки, предназначенной для делящегося материала, который не подпадает под освобождение по п.п. 2.2.7.2.3.5 а) – е), 6.4.11.2 и 6.4.11.3, требуется многостороннее утверждение.
- 6.4.22.5** Конструкция для радиоактивного материала особого вида требует одностороннего утверждения. Конструкция для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требует многостороннего утверждения (см. также п. 6.4.23.8).
- 6.4.22.6** В отношении конструкции, относящейся к делящемуся материалу, не подпадающему по п. 2.2.7.2.3.5е) под классификацию «ДЕЛЯЩИЙСЯ (FISSILE)», требуется многостороннее утверждение.
- 6.4.22.7** Альтернативные пределы активности для груза приборов или изделий, освобожденного в соответствии с п. 2.2.7.2.2.2б), требуют многостороннего утверждения.
- 6.4.22.8** Любая конструкция, требующая одностороннего утверждения страны-участницы СМГС, утверждается компетентным органом этой страны; если страна происхождения конструкции упаковки не является Стороной СМГС, то перевозка может осуществляться при соблюдении следующих условий:
- а) эта страна предоставляет сертификат, подтверждающий, что конструкция упаковки удовлетворяет требованиям Прил. 2 к СМГС, и данный сертификат подтвержден компетентным органом Стороны СМГС;
 - б) если сертификат не представлен и конструкция упаковки не утверждена страной-участницей СМГС, то конструкция упаковки утверждается компетентным органом Стороны СМГС.
- 6.4.22.9** В отношении конструкций, утверждаемых в соответствии с переходными мерами, см. раздел 1.6.6.

6.4.23 ЗАЯВКИ НА ПЕРЕВОЗКУ РАДИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА И УТВЕРЖДЕНИЯ

6.4.23.1 (зарезервировано)

- 6.4.23.2** Заявка на утверждение перевозки должна содержать следующие сведения:
- а) продолжительность перевозки, на которую запрашивается утверждение;

- б) фактическое радиоактивное содержимое, предполагаемые виды транспорта, тип вагона и вероятный или предлагаемый маршрут перевозки; и
- в) подробное изложение порядка осуществления мер предосторожности, а также мер административного или эксплуатационного контроля, о которых говорится в сертификатах об утверждении в отношении конструкции упаковок, если это применимо, выданных в соответствии с п. 5.1.5.2.1а) V), VI) или VII).

6.4.23.3 Заявка на утверждение перевозок в специальных условиях должна содержать информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться, что общий уровень безопасности при перевозке по меньшей мере эквивалентен уровню, который обеспечивался бы при выполнении требований Прил. 2 к СМГС. Заявка на утверждение должна включать:

- а) перечисление исключений из применимых требований с указанием причин, по которым перевозка не может быть осуществлена в полном соответствии с этими требованиями;
- б) перечисление специальных мер предосторожности, мер специального административного или эксплуатационного контроля, которые планируется осуществлять во время перевозки с целью компенсации невыполнения применимых требований.

6.4.23.4 Заявка на утверждение конструкции упаковок типа В(U) или типа С должна включать:

- а) подробное описание предполагаемого радиоактивного содержимого с указанием его физического и химического состава и характера излучения;
- б) подробное описание конструкции, включая полный комплект технической документации (чертежей), перечней используемых материалов и методов изготовления;
- в) акт о проведенных испытаниях и их результатах или основанные на расчетах данные, свидетельствующие о том, что конструкция адекватно соответствует применимым требованиям;
- г) предлагаемые инструкции по эксплуатации упаковочного комплекта и его обслуживанию во время использования;
- д) если упаковка рассчитана на максимальное нормальное рабочее давление, превышающее манометрическое давление, равное 100 кПа, – детальное описание конструкционных материалов системы герметизации, проб, которые планируется отбирать, и предлагаемых испытаний;
- е) если предполагаемое радиоактивное содержимое представляет собой облученное ядерное топливо, то заявитель должен указать и обосновать любое допущение относительно характеристик топлива, сделанное при анализе безопасности, и дать описание любых измерений, выполняемых перед отправкой, требуемых в соответствии с п. 6.4.11.5 б);
- ж) описание любых специальных условий укладки, необходимых для безопасного отвода тепла от упаковки с учетом использования различных видов транспорта и типа транспортного средства или контейнера;
- з) пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21×30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки; и
- и) детальное описание применяемой системы управления, требуемой согласно разделу 1.7.3.

6.4.23.5 Помимо общих сведений, которые требуются в п. 6.4.23.4 для упаковок типа В(U), заявка на утверждение конструкции упаковки типа В(M) должна включать:

- а) перечень требований, указанных в п.п. 6.4.7.5, 6.4.8.4 – 6.4.8.6 и 6.4.8.9 – 6.4.8.15, которым данная упаковка не соответствует;
- б) сведения о предлагаемых дополнительных мерах эксплуатационного контроля во время перевозки, которые хотя и не предусматриваются настоящим приложением в обычном порядке, но тем не менее требуются для обеспечения безопасности упаковки или для компенсации недостатков, указанных выше, в подпункте а);
- в) заявление об ограничениях в отношении вида транспорта и специальных процедурах погрузки, перевозки, разгрузки или обработки груза; и

г) заявление о диапазоне условий внешней среды (температура, солнечная инсоляция), ожидаемых при перевозке и учтенных в конструкции.

- 6.4.23.6** Заявка на утверждение конструкций упаковок, содержащих 0,1 кг или более урана гексафторида, должна включать информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться в соответствии конструкции применимым требованиям п. 6.4.6.1, а также детальное описание соответствующей системы управления, требуемой согласно разделу 1.7.3.
- 6.4.23.7** Заявка на утверждение упаковок, содержащих делящийся материал, должна содержать информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться в соответствии конструкции применимым требованиям п. 6.4.11.1, а также детальное описание соответствующей системы управления, требуемой согласно разделу 1.7.3.
- 6.4.23.8** Заявка на утверждение конструкции для радиоактивного материала особого вида и конструкции для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию должна включать:
- а) подробное описание радиоактивного материала или, если это капсула, ее содержимого; особо должно быть указано физическое и химическое состояние;
 - б) подробное описание конструкции любой капсулы, которая будет использоваться;
 - в) акт о проведенных испытаниях и их результатах или основанные на расчетах данные о том, что радиоактивный материал способен удовлетворять принятым нормам, или другие данные о том, что радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию удовлетворяет требованиям Прил. 2 к СМГС;
 - г) детальное описание применяемой системы управления, требуемой согласно разделу 1.7.3; и
 - д) описание любых предшествующих перевозке мероприятий, предлагаемых в отношении радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию.
- 6.4.23.9** Заявка на утверждение конструкции для делящегося материала, не подпадающего по п. 2.2.7.2.3.5 е) под классификацию «ДЕЛЯЩИЙСЯ (FISSILE)» согласно таблице 2.2.7.2.1.1, должна включать:
- а) подробное описание материала, включая физическое и химическое состояния;
 - б) акт о проведенных испытаниях и их результатах или данные, основанные на расчетах, которые должны продемонстрировать, что данный материал может отвечать требованиям, указанным в п. 2.2.7.2.3.6;
 - в) детальное описание применимой системы управления, требуемой в соответствии с разделом 1.7.3;
 - г) заявление об особых мерах, которые необходимо принять до начала перевозки.
- 6.4.23.10** Заявка на утверждение в отношении альтернативных пределов активности для груза приборов или изделий, на который распространяется исключение, должна включать:
- а) идентификационные данные и подробное описание прибора или изделия, его намечаемого использования и содержащихся радионуклидов;
 - б) максимальную активность радионуклидов в данном приборе или изделии;
 - в) максимальные внешние уровни излучения, исходящего от прибора или изделия;
 - г) химические или физические формы радионуклидов, содержащихся в данном приборе или изделии;
 - д) подробности изготовления и конструкции прибора или изделия, в частности, относящиеся к защитной оболочке и защите радионуклида в обычных, нормальных и аварийных условиях перевозки;
 - е) детальное описание применимой системы управления, включая процедуры испытаний и проверки качества, которые должны применяться к радиоактивным источникам, компонентам и готовым изделиям, с тем, чтобы обеспечить

непревышение максимальной активности, указанной для радиоактивного материала или максимальных уровней излучения, указанных для данного прибора или изделия, и изготовление прибора или изделия в соответствии со спецификациями конструкции;

- ж) максимальное количество приборов или изделий, которое предполагается отправлять как один груз, а также ежегодно;
- з) оценки доз в соответствии с принципами и методологиями, изложенными в «Международных основных нормах безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения», Серия изданий по безопасности № 115, МАГАТЭ, Вена (1996 г.), включая индивидуальные дозы, получаемые работниками транспортной отрасли и лицами из населения, и, в соответствующих случаях, коллективные дозы, получаемые в обычных, нормальных и аварийных условиях перевозки, на основе репрезентативных сценариев перевозки грузов.

6.4.23.11 Каждому сертификату об утверждении, выдаваемому компетентным органом, должен быть присвоен опознавательный знак. Этот знак должен иметь следующий обобщенный вид:

VRI/номер/код типа

а) За исключением случаев, предусмотренных в п. 6.4.23.12б), VRI представляет собой отличительный знак государства⁴, выдавшего сертификат и используемый на автомобилях в международном дорожном движении.

б) Номер должен присваиваться компетентным органом. Конкретная конструкция, перевозка или альтернативный предел активности для груза, на который распространяется исключение, должны иметь свой особый индивидуальный номер. Опознавательный знак утверждения перевозки должен иметь четкую связь с опознавательным знаком утверждения конструкции.

в) Для выдаваемых сертификатов об утверждении должны применяться следующие коды типов в приведенном ниже порядке:

AF – Конструкция упаковки типа А для делящегося материала

B(U) – Конструкция упаковки типа В(U) [B(U)F для делящегося материала]

B(M) – Конструкция упаковки типа В(M) [B(M)F для делящегося материала]

C – Конструкция упаковки типа С (CF для делящегося материала)

IF – Конструкция промышленной упаковки для делящегося материала

S – Радиоактивный материал особого вида

LD – Радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию

FE – Делящийся материал, отвечающий требованиям п. 2.2.7.2.3.6

T – Перевозка

X – Специальные условия

AL – Альтернативные пределы активности для груза приборов или изделий, на который распространяется изъятие.

В случае конструкций упаковок для неделящегося материала в виде урана гексафторида или для делящегося – освобожденного материала в виде урана гексафторида, когда не может быть применен ни один из кодов, указанных выше, используются следующие коды типов:

H(U) – Одностороннее утверждение

H(M) – Многостороннее утверждение;

г) В сертификатах об утверждении на конструкцию упаковки и радиоактивный материал особого вида, за исключением сертификатов, выдаваемых согласно переходным положениям, изложенным в п.п. 1.6.6.2 – 1.6.6.4, а также в сертификатах об утверждении радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, к коду типа должны добавляться цифры "-96".

⁴ Отличительный знак государства регистрации, используемый на автомобилях в международном дорожном движении (например, в соответствии Женевской 1949 г. или Венской 1968 г. конвенциями о дорожном движении).

6.4.23.12 Оповестительные знаки должны применяться следующим образом:

а) Каждый сертификат и каждая упаковка должны иметь соответствующие оповестительные маркировочные знаки, которые содержат символы, предписываемые в п. 6.4.23.11а), б), в) и г), за тем исключением, что применительно к упаковкам за второй дробной чертой должны проставляться только соответствующие коды типа конструкции с цифрами "-96", если это применимо, т. е. индексы "Т" или "Х" не входят в оповестительный знак на упаковке. Если утверждения конструкции и утверждение перевозки объединены в единый документ, то применимые коды типов повторно указывать не требуется.

Например:

RUS/100/B(M)F-96A:	конструкция упаковки типа В(М), утвержденная для делящегося материала, требующая многостороннего утверждения, для которого компетентный орган Российской Федерации присвоил номер конструкции 100 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении на конструкцию упаковки);
RUS/100/B(M)F-96T:	утверждение перевозки, выданное для упаковки, которая имеет указанный выше оповестительный знак (проставляется только на сертификате);
RUS/944/X:	выданное компетентным органом Российской Федерации утверждение специальных условий, которому присвоен номер 944 (проставляется только на сертификате);
RUS/782/IF-96:	конструкция промышленной упаковки для делящегося материала, утвержденная компетентным органом Российской Федерации, которой присвоен номер конструкции упаковки 782 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении на конструкцию упаковки); и
RUS/515/H(U)-96:	утвержденная компетентным органом Российской Федерации конструкция упаковки для делящегося-освобожденного материала в виде урана гексафторида, которой присвоен номер конструкции упаковки 515 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении конструкции упаковки).

б) В случае, если многостороннее утверждение обеспечивается путем подтверждения согласно п. 6.4.23.20, должен использоваться только оповестительный знак, установленный страной, в которой разработана конструкция или которая осуществляет перевозку. Если многостороннее утверждение обеспечивается путем выдачи сертификатов каждой последующей страной, то каждый сертификат должен иметь соответствующий оповестительный знак, а упаковка, конструкция которой утверждается таким образом, должна иметь все соответствующие оповестительные знаки.

Например:

RUS/100/B(M)F-96

UA/70/B(M)F-96

будет оповестительным знаком упаковки, которая первоначально была утверждена Российской Федерацией, а затем утверждена посредством выдачи отдельного сертификата Украиной. Дополнительные оповестительные знаки проставляются на упаковке аналогичным образом.

в) Пересмотр сертификата должен быть отражен записью в скобках после оповестительного знака на сертификате. Например, RUS/100/B(M)F-96 (Rev.2) будет означать 2-й пересмотр утвержденного Российской Федерацией сертификата на конструкцию упаковки; или RUS/100/B(M)F-96 (Rev.0) – первоначальную выдачу утвержденного Российской Федерацией сертификата на конструкцию упаковки. В случае первоначальной выдачи запись в скобках не обязательна, и вместо "Rev.0" могут также использоваться другие надписи, например, "первоначальная выдача"

(original issuance). Номера пересмотра сертификата могут устанавливаться только страной, выдавшей первоначальный сертификат об утверждении.

г) Дополнительные символы (которые могут быть необходимы в соответствии с национальными требованиями) могут быть добавлены в скобках в конце опознавательного знака; например, RUS/100/B(M)F-96(SP503).

д) Менять опознавательный знак на упаковочном комплекте при каждом пересмотре сертификата на данную конструкцию не обязательно. Такое изменение маркировки производится только в тех случаях, когда пересмотр сертификата на конструкцию упаковки влечет за собой изменение буквенных кодов типа конструкции упаковки, указываемых после второй дробной черты.

6.4.23.13 Каждый сертификат об утверждении, выдаваемый компетентным органом для радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, должен содержать следующую информацию:

- а) тип сертификата;
- б) опознавательный знак компетентного органа;
- в) дату выдачи и срок действия;
- г) перечень применимых национальных и международных требований, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию;
- д) указание радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;
- е) описание радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;
- ж) спецификации конструкции для радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, которые могут включать ссылки на чертежи;
- з) спецификацию радиоактивного содержимого, включающую данные о его активности, а также описание физической и химической форм;
- и) детальное описание применяемой системы управления, требуемой согласно разделу 1.7.3;
- к) ссылку на представляемую заявителем информацию об особых мерах, которые необходимо принять до начала перевозки;
- л) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- м) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.14 Каждый сертификат об утверждении в отношении материала, не подпадающего под классификацию «ДЕЛЯЩИЙСЯ (FISSILE)», выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующую информацию:

- а) тип сертификата;
- б) опознавательный знак компетентного органа;
- в) дату выдачи и срок действия;
- г) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании, которого утверждается освобождение;
- д) описание освобожденного материала;
- е) ограничивающие спецификации для данного освобожденного материала;
- ж) детальное описание применимой системы управления, которая требуется в соответствии с разделом 1.7.3;
- з) ссылку на предоставляемую заявителем информацию об особых мерах, которые необходимо принять до начала перевозки;
- и) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- к) подпись и должность лица, выдавшего сертификат;

- л) ссылку на документацию, подтверждающую соблюдение положений п. 2.2.7.2.3.6.

6.4.23.15

Каждый сертификат об утверждении для специальных условий, выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующую информацию:

- а) тип сертификата;
- б) опознавательный знак компетентного органа;
- в) дату выдачи и срок действия;
- г) вид или виды транспорта;
- д) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, типа транспортного средства, контейнера и необходимые инструкции по сопровождению в пути следования;
- е) перечень применимых национальных и международных требований, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждаются специальные условия;
- ж) заявление: "Настоящий сертификат не освобождает отправителя от выполнения любого требования правительства страны, на территорию или через территорию которой будет перевозиться данная упаковка";
- з) ссылки на сертификаты для альтернативного радиоактивного содержимого, подтверждение другого компетентного органа либо дополнительные технические данные или информацию по усмотрению соответствующего компетентного органа;
- и) описание упаковочного комплекта с использованием ссылок на чертежи или спецификацию конструкции. По усмотрению компетентного органа должно представляться также графическое изображение размером не более 21×30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки, вместе с кратким описанием упаковочного комплекта, включая описание конструкционных материалов, общей массы, основных внешних габаритов и внешнего вида;
- к) спецификацию разрешенного радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), массе в граммах (для делящегося материала или, в надлежащих случаях, для каждого делящегося нуклида) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида, радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию или делящимся материалом, подпадающим под освобождение по п. 2.2.7.2.3.5е), если это применимо;
- л) кроме того, в отношении упаковок, предназначенных для делящегося материала:
 - 1) подробное описание допущенного радиоактивного содержимого;
 - 2) значение индекса безопасности по критичности;
 - 3) ссылку на документацию, подтверждающую безопасность содержимого по критичности;
 - 4) особые характеристики, на основе которых при оценке критичности было сделано допущение об отсутствии воды в определенных пустотах;
 - 5) допущение (основанное на требованиях п. 6.4.11.5б)) относительно изменения процесса размножения нейтронов, сделанное при оценке критичности исходя из реальной истории облучения;
 - 6) диапазон температур внешней среды, для которого утверждены специальные условия;
- м) подробный перечень дополнительных мер эксплуатационного контроля, требующихся для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла;
- н) по усмотрению компетентного органа – основания для специальных условий;
- о) описание компенсирующих мер, которые необходимо принимать в связи с тем, что перевозка будет осуществляться в специальных условиях;
- п) ссылку на предоставляемую заявителем информацию относительно применения упаковочного комплекта или особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;

- р) информацию об условиях внешней среды, принятых для целей разработки конструкции, если они не соответствуют условиям п.п. 6.4.8.5, 6.4.8.6 и 6.4.8.15, в зависимости от того, что применимо;
- с) указание аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;
- т) детальное описание применяемой системы управления, требуемой в соответствии с разделом 1.7.3;
- у) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя и перевозчика;
- ф) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.16 Каждый сертификат об утверждении на перевозку, выданный компетентным органом, должен содержать следующую информацию:

- а) тип сертификата;
- б) опознавательный(ые) знак (знаки) компетентного органа;
- в) дату выдачи и срок действия;
- г) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается перевозка;
- д) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, типа транспортного средства, контейнера, а также необходимые инструкции по сопровождению в пути следования;
- е) заявление: "Настоящий сертификат не освобождает отправителя от выполнения любого требования правительства страны, на территорию или через территорию которой будет перевозиться данная упаковка";
- ж) подробный перечень дополнительных мер эксплуатационного контроля, необходимых для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла или обеспечения безопасности по критичности;
- з) ссылку на предоставляемую заявителем информацию относительно особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;
- и) ссылку на соответствующий сертификат (сертификаты) об утверждении на конструкцию;
- к) спецификацию фактического радиоактивного содержимого, включая ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значении суммарной активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), массе в граммах (для делящегося материала или, в надлежащих случаях, для каждого делящегося нуклида) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида, радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию или делящимся материалом, подпадающим под освобождение по п. 2.2.7.2.3.5 е), если это применимо;
- л) указание аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;
- м) детальное описание применяемой системы управления, требуемой в соответствии с разделом 1.7.3;
- н) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- о) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.17 Сертификат об утверждении на конструкцию упаковки, выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующую информацию:

- а) тип сертификата;
- б) опознавательный знак компетентного органа;
- в) дату выдачи и срок действия;
- г) возможные ограничения в отношении видов транспорта, если это необходимо;
- д) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается конструкция;

- е) заявление: "Настоящий сертификат не освобождает отправителя от выполнения любого требования правительства страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка";
- ж) ссылки на сертификаты для альтернативного радиоактивного содержимого, подтвержденные другим компетентным органом либо дополнительные технические данные или информацию по усмотрению соответствующего компетентного органа;
- з) заявление о разрешении перевозки в случаях, когда утверждение перевозки требуется в соответствии с п. 5.1.5.1.2, если это необходимо;
- и) обозначение упаковочного комплекта;
- к) описание упаковочного комплекта с использованием ссылок на чертежи или спецификацию конструкции. По усмотрению компетентного органа следует предоставлять графическое изображение размером не более 21×30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки, краткое описание упаковочного комплекта, включая описание конструктивных материалов, общей массы, основных внешних габаритов и внешнего вида;
- л) спецификацию конструкции со ссылками на чертежи;
- м) спецификацию разрешенного радиоактивного содержимого, включая:
 - ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта;
 - информацию о физической и химической формах, значениях активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), массу в граммах (для делящегося материала – общую массу делящихся нуклидов или, в надлежащих случаях, массу для каждого делящегося нуклида) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида, радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию или делящимся материалом особого вида, подпадающим под освобождение по п. 2.2.7.2.3.5 е), если это применимо;
- н) описание системы защитной оболочки;
- о) для конструкции упаковок, содержащих делящийся материал, которые в соответствии с п. 6.4.22.4 требуют многостороннего утверждения конструкции упаковки:

- 1) подробное описание допущенного радиоактивного содержимого;
- 2) описание системы защитной оболочки;
- 3) значение индекса безопасности по критичности;
- 4) ссылку на документацию, подтверждающую безопасность содержимого по критичности;
- 5) особые характеристики, на основе которых при оценке критичности было сделано допущение об отсутствии воды в определенных пустотах;
- 6) допущение (основанное на требованиях п. 6.4.11.5б)) относительно изменения процесса размножения нейтронов, сделанное при оценке критичности исходя из реальной истории облучения;
- 7) диапазон температуры внешней среды, для которого утверждена конструкция упаковки;
- п) для упаковок типа В(М) – заявление с указанием предписаний п.п. 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 и 6.4.8.9–6.4.8.15, которым данная упаковка не соответствует, и дополнительной информации, которая может оказаться полезной для других компетентных органов;
- р) для упаковок, содержащих более 0,1 кг урана гексафторида, – заявление с указанием применяемых предписаний п. 6.4.6.4, если таковые имеются, и дополнительной информации, которая может оказаться полезной для компетентных органов;
- с) подробный перечень дополнительных мер эксплуатационного контроля, требующихся для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла;
- т) ссылку на представляемую заявителем информацию относительно применения упаковочного комплекта или особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;

- у) информацию об условиях внешней среды, принятых для целей разработки конструкции, если они не соответствуют условиям п.п. 6.4.8.5, 6.4.8.6 и 6.4.8.15, в зависимости от того, что применимо;
- ф) детальное описание применяемой системы управления, которая требуется в соответствии с разделом 1.7.3;
- х) указание аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;
- ц) наименование заявителя (по усмотрению компетентного органа);
- ч) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.18 Каждый выдаваемый компетентным органом сертификат, относящийся к альтернативным пределам активности для груза приборов или изделий, на который распространяется исключение согласно пункту 5.1.5.2.1г), должен включать следующую информацию:

- а) тип сертификата;
- б) опознавательный знак компетентного органа;
- в) дату выдачи и срок действия;
- г) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании, которого утверждается исключение;
- д) идентификацию прибора или изделия;
- е) описание прибора или изделия;
- ж) технические условия для конструкции прибора или изделия;
- з) спецификацию радионуклидов и утвержденных альтернативных пределов активности для грузов приборов или изделий, на которые распространяется исключение;
- и) ссылку на документацию, подтверждающую соблюдение положений пункта 2.2.7.2.2.2б);
- к) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- л) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.19 Компетентному органу должен быть сообщен серийный номер каждого упаковочного комплекта, изготовленного в соответствии с утвержденной им конструкцией и в соответствии с п.п. 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 и 6.4.22.4.

6.4.23.20 Многостороннее утверждение может осуществляться путем подтверждения первоначального сертификата, выданного компетентным органом страны, в которой разработана конструкция или которая осуществляет перевозку. Такое подтверждение может иметь форму утверждения первоначального сертификата или выдачи отдельного утверждения, приложения, дополнения и т.п. компетентным органом страны, через территорию или на территорию которой осуществляется перевозка.