ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОМПЛЕКТЫ УПАКОВОЧНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ ДЛЯ ОТРАБОТАВШИХ ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩИХ СБОРОК ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 26013–83

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.798.1:669.01:006.354 Группа Ф44

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОМПЛЕКТЫ УПАКОВОЧНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ ДЛЯ ОТРАБОТАВШИХ ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩИХ СБОРОК ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

Общие технические требования

Packing transport sets for used fuel assemblies from nuclear reactors. General technical requirements

ГОСТ 26013—83

Взамен ГОСТ 20.39.309—77

ОКП 69 6800

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 декабря 1983 г. № 6018 срок действия установлен

с 01.07.85

до 01.07.95 (2/90)

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на транспортные упаковочные комплекты (далее упаковочный комплект), предназначенные для транспортирования отработавших тепловыделяющих сборок (ТВС) ядерных реакторов, и устанавливает общие технические требования к их проектированию и изготовлению.

Стандарт не распространяется на упаковочные комплекты, применяемые только на территории атомных электростанций, заводов регенерации ядерного топлива и других предприятий, где осуществляются операции с отработавшим ядерным топливом.

Термины и определения — по справочному приложению и ГОСТ 19541—80.

2. Упаковочные комплекты должны проектироваться и изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и требованиями технических условий на конкретные типы комплектов, утвержденные в установленном порядке.

3. Конструкция упаковочного комплекта должна обеспечивать:

выполнение требований «Правил ядерной безопасности при транспортировании отработавшего ядерного топлива» (ПБЯ—06—08—77);

сохранение технического состояния отработавших ТВС при нормальных условиях транспортирования;

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984

совмещение ответных узлов присоединительной арматуры систем, предназначенных для обслуживания упаковочного комплекта при загрузке и выгрузке ТВС;

закрепление на транспортном средстве при транспортировании;

отсутствие выступающих элементов (вентилей, штуцеров, приборов и др.) на внешних поверхностях упаковочного комплекта, которые могут привести к разрушению его несущих частей при проектной аварии;

проведение дезактивации, отсутствие застойных зон возможного скопления жидкости (воды, рабочих сред и дезактивирующих растворов) и мест, труднодоступных для ремонта и нанесения защитных покрытий;

совмещение узлов крепления тяжелых крышек при их установке в корпус упаковочного комплекта;

отвод тепла, выделяемого отработавшими тепловыделяющими сборками, таким образом, чтобы в нормальных условиях транспортирования (при температуре окружающего воздуха 38°С) и действии солнечного излучения сохранились эффективность радиационной защиты и системы герметизации, а также целостность содержимого упаковочного комплекта в том случае, если упаковочный комплект с отработавшими ТВС будет находиться без наблюдения в течение недели.

4. Упаковочный комплект должен проектироваться и изготовляться с учетом конструкции транспортных средств, предназначенных для его перевозки, и с учетом технологии загрузки и выгрузки отработавшего ядерного топлива.

5. Конструкция упаковочного комплекта должна иметь систему герметизации, которая должна выдерживать давление, равное полуторному значению максимального рабочего давления по ГОСТ 22901—78 в контейнере и иметь запирающие устройства, обеспечивающие требуемую герметичность в нормальных условиях транспортирования и при проектной аварии.

Запирающие устройства должны обеспечивать невозможность случайного открытия.

6. Конструкция и материалы системы герметизации должны выбираться с учетом радиолитического разложения жидкости и других материалов, а также образования газов в результате химических реакций.

7. Напряжения в материалах системы герметизации упаковочного комплекта, возникающие в результате полуторного значения максимального рабочего давления, не должны превышать 75 % минимального предела текучести и 40 % предела прочности материала любой составной части системы герметизации при максимальной рабочей температуре.

8. Система герметизации упаковочного комплекта, содержащего жидкость, не должна нарушаться, если упаковочный комплект подвергается воздействию температуры минус 50 °С при нормальных условиях транспортирования.

9. Максимальное рабочее давление в системе герметизации упаковочного комплекта, загруженного отработавшими ТВС, должно соответствовать параметрам, установленным ГОСТ 22901—78.

10. При тепловом воздействии в условиях проектной аварии давление в любой составной части системы герметизации упаковочного комплекта, загруженного отработавшими ТВС, не должно превышать давления, которое соответствует минимальному пределу текучести материала этой составной части.

11. Упаковочные комплекты не должны иметь систем самопроизвольного сброса избыточного давления и таких систем охлаждения с помощью механических средств, утрата работоспособности которых может отрицательно повлиять на целостность радиационной защиты, герметизации и содержимого упаковочного комплекта.

12. Клапаны, через которые может произойти утечка радиоактивного содержимого, должны быть защищены от постороннего механического воздействия и иметь камеру для удержания утечки.

13. Устройства под захват (цапфы, рымы, проушины и т. п.) должны рассчитываться на нагрузку, соответствующую массе упаковочного комплекта с содержимым, с учетом сейсмических воздействий при подвеске на грузоподъемном средстве. При этом напряжения в материале устройства не должны превышать наименьшего значения следующих величин:

$$\frac{\sigma_в}{6} \text{ и } \frac{\sigma_т}{3},$$

где $\sigma_в$ — временное сопротивление материала;

$\sigma_т$ — предел текучести материала.

14. Материалы составных частей упаковочного комплекта должны быть физически и химически совместимы друг с другом и содержимым упаковочного комплекта, устойчивы к дезактивирующим растворам, выдерживать воздействие ионизирующих излучений и действие температуры от минус 50 °С до такой плюсовой температуры, которая может возникнуть при нормальных условиях транспортирования и при проектной аварии.

15. Масса упаковочного комплекта должна находиться в пределах грузоподъемности транспортного средства и подъемно-транспортного оборудования, применяемого при транспортировании. При этом должна также учитываться масса грузозахватных приспособлений; штанг, траверс и т. п.

16. На упаковочном комплекте должно быть определено место и предусмотрена возможность установки пломбы, наличие которой свидетельствует о том, что контейнер в период транспортирования не вскрывался.

17. Максимальная температура любой легко доступной поверхности загруженного упаковочного комплекта в нормальных условиях транспортирования должна быть в пределах, предусмотренных ГОСТ 22901—78.

18. Радиационная защита упаковочного комплекта в нормальных условиях транспортирования должна обеспечивать снижение мощности эквивалентной дозы излучения до значений, установленных ГОСТ 22901—78.

19. Радиационная защита должна сохранять свои свойства в условиях проектной аварии так, чтобы мощность эквивалентной дозы излучения упаковочного комплекта не превысила значений, установленных для проектной аварии ГОСТ 22901—78.

20. Потеря радиоактивного содержимого из упаковочного комплекта при транспортировании отработавших ТВС не должна превышать значений, установленных ГОСТ 22901—78, и не должна зависеть от фильтров и механических средств системы охлаждения.

21. Соответствие конструкции упаковочного комплекта требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 22901—78 должно быть подтверждено проведением испытаний головных образцов.

Допускается соответствие конструкции упаковочного комплекта подтверждать расчетным путем или испытаниями прототипов, или масштабных моделей.

22. Проверкой способности упаковочного комплекта выдерживать нормальные условия транспортирования должны быть:

22.1) Свободное падение на жесткое основание, массой не менее чем в 10 раз превышающей массу упаковочного комплекта, облицованное стальным листом толщиной не менее 20 мм. Высота свободного падения упаковочного комплекта должна быть для упаковочных комплектов массой:

до 5000 кг — 1,2 м;

от 5000 до 10000 кг — 0,9 м;

от 10000 до 15000 кг — 0,6 м;

более 15000 кг — 0,3 м.

Высота падения должна измеряться от нижней точки упаковочного комплекта до поверхности основания.

Образец должен падать на основание так, чтобы нанести максимальное повреждение деталям, обеспечивающим безопасность.

22.2) Сбрасывание с высоты не менее 1 м вертикально в направлении центра наименее прочной части упаковочного комплекта стержня диаметром 32 мм с полусферическим концом массой не менее 6 кг.

23. Проверкой способности упаковочного комплекта выдерживать аварийные условия транспортирования (проектная авария) должны быть:

23.1. Свободное падение с высоты не менее 9 м на жесткое основание массой, не менее чем в 10 раз превышающей массу загруженного упаковочного комплекта, облицованное стальным листом толщиной не менее 20 мм.

Высота падения должна измеряться от нижней точки упаковочного комплекта до поверхности основания.

Образец должен падать на основание так, чтобы нанести максимальное повреждение деталям, обеспечивающим безопасность.

23.2. Свободное падение с высоты не менее 1 м на сплошной стержень из стали круглого сечения диаметром 150 мм и длиной 200 м, установленный вертикально на жестком основании, выполненном согласно п. 23.1.

Высота падения должна измеряться от нижней точки упаковочного комплекта до поверхности стержня.

Образец должен падать на стержень так, чтобы нанести максимальное повреждение деталям, обеспечивающим безопасность.

23.3. Тепловое воздействие в течение 30 мин при температуре не менее 800 °С с коэффициентом эмиссии не менее 0,9 и коэффициентом поглощения не менее 0,8.

После прекращения теплового воздействия загруженный упаковочный комплект не должен искусственно охлаждаться, нельзя также препятствовать горению материалов комплекта в течение 3 ч.

23.4. Погружение в воду на глубину не менее 15 м в течение не менее 8 ч. При проверке считается, что внешнее давление воды 0,147 МПа (1,5 кг/см²) (избыточное) соответствует этим условиям.

23.5. Проверка по пп. 23.1—23.3 должна проводиться на одном и том же образце в указанной последовательности.

24. В состав технической документации на упаковочный комплект должны входить расчеты, акты испытаний и другие документы, подтверждающие соответствие упаковочного комплекта техническим требованиям настоящего стандарта.

25. Средний срок службы до списания упаковочного комплекта должен быть не менее 20 лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
1. Проектная авария при транспортировании отработавшего ядерного топлива	Авария, при которой воздействие на упаковочный комплект определяется нормативно-технической документацией и для которой проектом упаковочного комплекта обеспечивается безопасность. Примечание. При проектной аварии упаковочный комплект должен выдерживать воздействия по п. 23 настоящего стандарта.
2. Тепловыделяющая сборка ядерного реактора ТВС	По ГОСТ 23082—78
3. Техническое состояние отработавшей ТВС	Состояние, при котором отработавшая ТВС соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией на перевозку, характеризующееся степенью герметичности оболочек твэлов, геометрической формой, размерами и целостностью захватной части
4. Транспортный упаковочный комплект для отработавших ТВС	По ГОСТ 12916—80

Редактор *А. С. Пшеничная*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб 14.01.84. Подп. к печ. 14.03.84. 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,41 уч.-изд. л Тир. 6000. Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 116

Группа Ф44

Изменение № 1 ГОСТ 26013—83 Комплекты упаковочные транспортные для отработавших тепловыделяющих сборок ядерных реакторов. Общие технические требования

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 05.12.89 № 3564

Дата введения 01.06.90

Пункт 13 изложить в новой редакции: «13. Устройство под захват (цапфы, рымы, проушины и места их крепления) должны быть рассчитаны на статическую нагрузку, равную массе загруженного транспортного упаковочного комплекта. При этом допустимое напряжение в материале устройства $[\sigma]_{ст}$ не должно превышать величины

$$[\sigma]_{ст}=\min\left\{\frac{\sigma_в}{6}\ ;\ \frac{\sigma_т}{3}\right\},$$

(Продолжение см. с. 408)

где $\sigma_в$ — временное сопротивление материала;

$\sigma_т$ — предел текучести материала.

Допустимое напряжение в устройствах под захват при воздействии максимального расчетного землетрясения $[\sigma]_с$ не должно превышать величины

$$[\sigma]_с = \min \left\{ \sigma_т \; ; \; \frac{\sigma_в}{2} \right\} .$$

Устройства под захват (цапфы, рымы, проушины и т. п.) должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию. Сроки, порядок и методы освидетельствования, а также оформление его результатов должны соответствовать аналогичным требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Пункт 23.2. Заменить значение: 200 м на 200 мм.

(ИУС № 2 1990 г.)

gost.e-ecolog.ru