

Лист утверждения

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
Федеральной службы
по экологическому,
технологическому и атом-
ному надзору

СОГЛАСОВАНО

Главный государственный
санитарный врач по
организациям и территориям,
обслуживаемым Федеральным
медико-биологическим
агентством

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора по государственной
политике в области безопасности
при использовании атомной энер-
гии в оборонных целях
Государственной корпорации
по атомной энергии «Росатом»



А.В. Ферапонтов
« 09 » 08 2017 г.



В.В. Романов
« 26 » 08 2017 г.



Ю.В. Яковлев
« 21 » 08 2017 г.

**СЕРТИФИКАТ-РАЗРЕШЕНИЕ
НА КОНСТРУКЦИЮ УПАКОВКИ**

**Транспортный упаковочный комплект ТК-С4
со свежим топливом реакторов ВВЭР-440**

Пересмотр 5

RUS/118/B(U)F-96(Rev.5)

Срок действия до 31 декабря 2020 г.

Начальник Управления по регулированию
безопасности объектов ядерного топливного
цикла, ядерных энергетических установок судов
и радиационно-опасных объектов Федеральной
службы по экологическому, технологическому
и атомному надзору

Е.Г. Кудрявцев
« 07 » 08 2017 г.

Директор Департамента ядерной
и радиационной безопасности, организации
лицензионной и разрешительной деятельности
Государственной корпорации по атомной
энергии «Росатом»

С.В. Райков
« 07 » 08 2017 г.

И.о. директора – исполнительный
директор Санкт-Петербургского
филиала АО «ФЦНИВТ «СНПО
«Элерон - «ВНИПИЭТ»

А.О. Наумов
« 07 » 07 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:
ПАО «МСЗ»

исх. № 18/53-38/904-П
от 07.07.2017 г.
Старший вице-президент
АО «ТВЭЛ»

№ 4/04-03/10440 В.Р. Кальк
« 15 » июля 2017 г.

Заявитель: ПАО «Машиностроительный завод» (ПАО «МСЗ»),
144001, г. Электросталь Московской обл.

Настоящий сертификат подтверждает соответствие конструкции упаковки, включающей транспортный упаковочный комплект ТК-С4 согласно разделу 1, с необлученными рабочими кассетами (РК) или тепловыделяющими сборками (ТВС) реактора ВВЭР-440, указанными в разделе 2, требованиям «Правил безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» НП-053-16 и «Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов», МАГАТЭ, № SSR-6.

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: ТК-С4.

Опознавательный знак упаковки: RUS/118/B(U)F-96.

В соответствии с правилами НП-053-16 и правилами МАГАТЭ № SSR-6 упаковка относится к типу В(U) с делящимся материалом.

Индекс безопасности по критичности ИБК составляет 4,17 или 8,33 в соответствии с п. 3.1 настоящего сертификата.

Номер ООН, транспортное наименование груза: 3328. РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА В(U), ДЕЛЯЩИЙСЯ.

Категория и транспортный индекс упаковки определяются грузоотправителем в соответствии с п. 5.3.7 и п. 5.3.1 правил НП-053-16 или п. 529 и п. 523 правил МАГАТЭ № SSR-6, соответственно, и указываются в сопроводительных документах и на этикетке.

Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.

1. КОНСТРУКЦИЯ УПАКОВОЧНОГО КОМПЛЕКТА

Упаковочный комплект ТК-С4 изготовлен по КД 2506-207.000 или КД 2506-251.000.

Разработчик ТУК и калькодержатель – ПАО «Машиностроительный завод».

Упаковочный комплект состоит из контейнера 2502-504.000 и упаковочных средств.

Вместимость упаковочного комплекта – четыре РК или ТВС.

Масса загруженного упаковочного комплекта (упаковки) – не более 1900 кг.

Общий вид упаковки приведен на рисунке 1.

Контейнер представляет собой сварную конструкцию из четырех стальных труб с фланцами. Корпусные трубы с торцов закрыты крышками, крепящимися к фланцам восемью шпильками М16. Трубы соединены между собой трубными досками, образующими стойки опор контейнера. На опорах при необходимости могут быть установлены индикаторы ударов.

Герметичность полости труб контейнера обеспечена резиновыми прокладками, установленными под крышками.

Упаковочные средства включают деревянные вкладыши и полиэтиленовые чехлы.

Материалы основных элементов ТУК:

- | | |
|----------------------------|---|
| - корпус | - сталь марки 10 ГОСТ 1050; |
| - трубные доски, опоры, | - сталь марки Ст3 ГОСТ 380; |
| крышки, грузовые скобы | - сталь марки 35 ГОСТ 1050 или другая сталь |
| - крепежные детали | с ударной вязкостью (KCV) при температуре |
| | минус 50 °С не менее 3,0 кгс м/см ² ; |
| - уплотнительные прокладки | - пластина резиновая по ТУ 38.105116 или ГОСТ 7338. |

Конструкция обеспечивает работоспособность упаковки при температуре компонентов упаковочного комплекта от минус 50 °С до +70 °С.

2. РАДИОАКТИВНОЕ СОДЕРЖИМОЕ

2.1. Радиоактивным содержимым упаковки ТК-С4 являются РК или ТВС реакторов ВВЭР-440, изготовленные по:

- ТУ 95 598-79 (444.00.000 ТУ) – КД 431.00.000, 440.01.000, 440.02.000, 440.03.000, 440.04.000, 440.17.000, 440.19.000, их модификации и исполнения;

- ТУ 95 2808-2002 (440.15.000 ТУ) - КД 440.10.000, 440.12.000, 440.15.000, их модификации и исполнения;

- 440.31.000 ТУ – КД 440.31.000;

- КД 442.07.000, КД 442.08.000, их модификации и исполнения.

Характеристики РК и ТВС в соответствии с п.2.2.

2.2. Характеристики РК и ТВС, допускаемых к перевозке.

Характеристика	РК и ТВС по ТУ 95 598-79 (444.00.000 ТУ)	РК и ТВС по ТУ 95 2808-2002 (440.15.000 ТУ)	РК по КД 442.07.000, ТВС по КД 442.08.000, их модификации и исполнения	РК по КД 440.31.000
Количество твэлов, шт.		126		123
Длина, мм, не более		3217		3192,25
Форма сечения		Шестигранник		
Размер «под ключ», мм, не более		146		
Длина активной части, мм, не более	2430	2490		
Масса расчетная, кг		220		209
Вид топлива	UO ₂ * или UO ₂ ** + Gd ₂ O ₃	UO ₂ ** или UO ₂ ** + Gd ₂ O ₃		
Обогащение топлива по ²³⁵ U в ТВС или РК с топливом одного обо- гащения, %, не более	4,4 ^{+0,05}	3,6 ^{+0,05}	4,0 ^{+0,05}	–
Среднее обогащение топлива по ²³⁵ U в ТВС или РК с профилиро- ванием по обогаще- нию, %, не более	4,41	4,87	4,39	4,87

* Топливо изготовлено из нерегенерированного или регенерированного урана.

** Топливо изготовлено из нерегенерированного урана.

Изотопный состав топлива из регенерированного урана в соответствии с ТУ 001.373-2001.

3. ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

3.1. Ядерная безопасность упаковок ТК-С4 со штатным топливом реакторов ВВЭР-440 с нерегенерированным или регенерированным ураном подтверждена в соответствии с требованиями правил НП-053-16 и правил МАГАТЭ № SSR-6. Допустимое количество упаковок (N) составляет:

12 шт. – для упаковок с РК и ТВС, изготовленными по ТУ 95 598-79 (444.00.000 ТУ) или ТУ 95 2808-2002 (440.15.000 ТУ), с урановым топливом с обогащением по ²³⁵U не более 3,6^{+0,05} % или со средним обогащением по ²³⁵U не более 4,21 %, а также с уран-гадолиниевым топливом со средним обогащением по ²³⁵U не более 4,87 %; для упаковок с РК и ТВС, изготовленными по КД 442.07.000 и 442.08.000 (их модификациями и исполнениями) с урановым топливом с обогащением по ²³⁵U не более 4,0^{+0,05} %, а также с уран-гадолиниевым топливом со средним обогащением по ²³⁵U не более 4,37 %; для упаковок с РК, изготовленными по КД 440.31.000. ИБК упаковки = 4,17.

6 шт. – для упаковок с РК и ТВС, изготовленными по ТУ 95 598-79 (444.00.000 ТУ) или ТУ 95 2808-2002 (440.15.000 ТУ), с урановым топливом с обогащением по ²³⁵U 4,4^{+0,05} %; для упаковок с РК и ТВС, изготовленными по КД 442.07.000 и 442.08.000 (их модификациями и исполнениями) с урановым топливом со средним обогащением по ²³⁵U не более 4,39 %. ИБК упаковки = 8,33.

3.2. Ядерная безопасность при допущении проникновения воды в упаковку подтверждена заключениями № 89-192, № 97-119, № 98-026, № 02-004, № 07-131 с дополнением № 39-06/146 от 27.02.2008 г., № 09-078, № 09-097 и № 11-051.

3.3. Сумма ИБК и условия размещения упаковок на транспортном средстве или в группе при транзитном хранении в соответствии с п. 5.7.3, п. 5.7.6 и п. 5.7.7 правил НП-053-16 и п.п. 566, 568, 569 правил МАГАТЭ № SSR-6, соответственно.

4. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1. Радиационная безопасность обеспечена в соответствии с требованиями правил НП-053-16 и правил МАГАТЭ № SSR-6.

4.2. Уровень излучения от упаковок не превышает значений, допускаемых Санитарными правилами СанПиН 2.6.1.1281-03 для упаковок категории III, правилами НП-053-16 и правилами МАГАТЭ № SSR-6 для упаковок категории III-ЖЕЛТАЯ.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Эксплуатация транспортного упаковочного комплекта ТК-С4 и упаковки осуществляется в соответствии с требованиями КД на ТУК и «Технического описания и инструкции по эксплуатации» 2506-251.000 ТО, ПАО «МСЗ». Дополнительных мер не требуется.

5.2. Контейнеры 2502-504.000, сроки службы которых истекают в период действия настоящего сертификата-разрешения, допускаются к использованию только при условии продления их срока эксплуатации с учетом требований НП-024-2000.

5.3. Конструкция упаковки не требует специальных транспортных средств и допускает перевозку наземным и водным транспортом.

Перевозка упаковок осуществляется на основании сертификата-разрешения на перевозку.

6. АВАРИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Конструкция упаковки обеспечивает безопасность в аварийных условиях в соответствии с требованиями правил НП-053-16 и правил МАГАТЭ № SSR-6.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

7.1. Качество упаковочных комплектов обеспечено изготовителем согласно положениям «Программы обеспечения качества при эксплуатации транспортных упаковочных комплектов для перевозки ядерных материалов» СТП-20, ПАО «МСЗ».

7.2. Контроль технического состояния ТУК, регламентные работы и устранение дефектов при эксплуатации упаковок осуществляются в соответствии с требованиями инструкции 2506-251.000 ТО, ПАО «МСЗ».

8. НОРМАТИВНЫЕ И РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов, НП-053-16, Ростехнадзор, 2016.

8.2. Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов. Издание 2012 г. № SSR-6. МАГАТЭ, 2013.

8.3. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). СП 2.6.1.2612-10.

8.4. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ). Санитарные правила и нормативы. СанПиН 2.6.1.1281-03, М.; Минздрав России, 2003.

8.5. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). СанПиН 2.6.1.2523-09.

9. ДОКУМЕНТАЦИЯ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН СЕРТИФИКАТ

9.1. Заявка на продление сертификатов-разрешений RUS/118/B(U)F-96(Rev.4) и RUS/118/B(U)F-96T(Rev.4) на ТУК ТК-С4, № 18/53-38/756-П от 07.06.2017 г. (рег. № 2017-34) с дополнением исх. № 18/53-38/815-П от 22.06.2017 г., ПАО «МСЗ».

- 9.2. Сертификат-разрешение RUS/118/B(U)F-96(Rev.4) на конструкцию упаковки ТК-С4 со свежим топливом реакторов ВВЭР-440, Росатом, 2014 г.
- 9.3. Заключения по ядерной безопасности № 89-192 от 20.05.1990 г., № 97-119 от 13.01.1998 г., № 98-026 от 06.05.1998 г., № 02-004 от 24.01.2002 г., № 07-131 от 29.11.2007 г. с дополнением № 39-06/146 от 27.02.2008 г., № 09-078 от 17.09.2009 г., № 09-097 от 13.11.2009 г., № 11-051 от 20.05.2011 г., Росатом.
- 9.4. Экспертное заключение № 202-44/2017, АО «ФЦНИВТ СНПО «Элерон» – «ВНИПИЭТ», 2017 г.

Информация о пересмотрах сертификата-разрешения:

1. SU/028-1/B(U)F-SU/028-1/B(U)FT - первоначальный сертификат-разрешение, выдан ГКАЭ СССР 25.04.1983 г.
2. RU/118/B(U)F-85T - пересмотренный сертификат, изменен опознавательный знак и содержание сертификата, подтверждено соответствие упаковки правилам МАГАТЭ-85/90.
3. RU/118/B(U)F-85(Rev.1) - пересмотренный сертификат, оформлен отдельный сертификат на конструкцию упаковки, внесены редакционные изменения. Срок действия 31.12.2002 г.
4. RU/118/B(U)F-85(Rev.2) - пересмотренный сертификат, изменены значения ТИ и допустимое количество упаковок в группе, внесены редакционные уточнения. Срок действия 31.12.2002 г.
5. RU/118/B(U)F-96 - пересмотренный сертификат, подтверждено соответствие правилам МАГАТЭ № TS-R-1, внесены изменения согласно извещениям № 118(1)/118(2)-01, № 118(1)/118(2)/18T(3)-01 и 118(1)/118(2)/118T(3)-01, откорректирован текст. Срок действия 31.12.2005 г.
6. RUS/118/B(U)F-96(Rev.1) - пересмотренный сертификат; выполнен пересмотр на соответствие упаковки требованиям правил НП-053-04; изменен опознавательный знак; откорректирован текст. Срок действия 31.12.2008 г.
7. RUS/118/B(U)F-96(Rev.2) - пересмотренный сертификат. Внесены изменения согласно извещению № 102(Rev.3)/104(Rev.5)/118(Rev.1)/118T(Rev.1)/167, включены обозначения КД на ТВС 442.08.000 и РК 442.07.000, откорректированы разделы «Конструкция упаковочного комплекта», «Обеспечение качества», «Ядерная безопасность». Срок действия 31.12.2011 г.
8. RUS/118/B(U)F-96(Rev.3) - пересмотренный сертификат, внесены изменения согласно извещениям № 02-118(Rev.2)/ 118T(Rev.2), № 03-118(Rev.2), объединены сертификат RUS/118/B(U)F-96(Rev.2) и дополнение RUS/118/B(U)F-96(Rev.2)(Add.1). Срок действия 31.12.2014 г.
9. RUS/118/B(U)F-96(Rev.4) - пересмотренный сертификат, внесены изменения согласно дополнению RUS/118/B(U)F-96(Rev.3)(Add.1), введены новые нормативные документы, откорректирован текст. Срок действия до 31.12.2017 г.
10. RUS/118/B(U)F-96(Rev.5) - настоящий сертификат, выполнен пересмотр на соответствие упаковки требованиям правил НП-053-16 и МАГАТЭ № SSR-6, введены новые нормативные документы, откорректирован текст.

По всем вопросам, связанным с дополнением, следует обращаться:

- в Санкт-Петербургский филиал АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон» - «ВНИПИЭТ»: 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Дибуновская, д. 55, тел. (812) 600-94-50;

- в Департамент ядерной и радиационной безопасности, организации лицензионной и разрешительной деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»: 119017, Москва, ул. Б.Ордынка, д. 24, тел. (499) 949-29-27, факс (499) 949-23-05;
- в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору: 109147, Москва, ул. Таганская, д. 34, тел. (495) 532-13-48, факс (495) 532-13-46.

Официальными документами являются только учтенные копии сертификата с подлинной печатью Санкт-Петербургского филиала АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон» - «ВНИПИЭТ» или ДЯРБ Госкорпорации «Росатом».

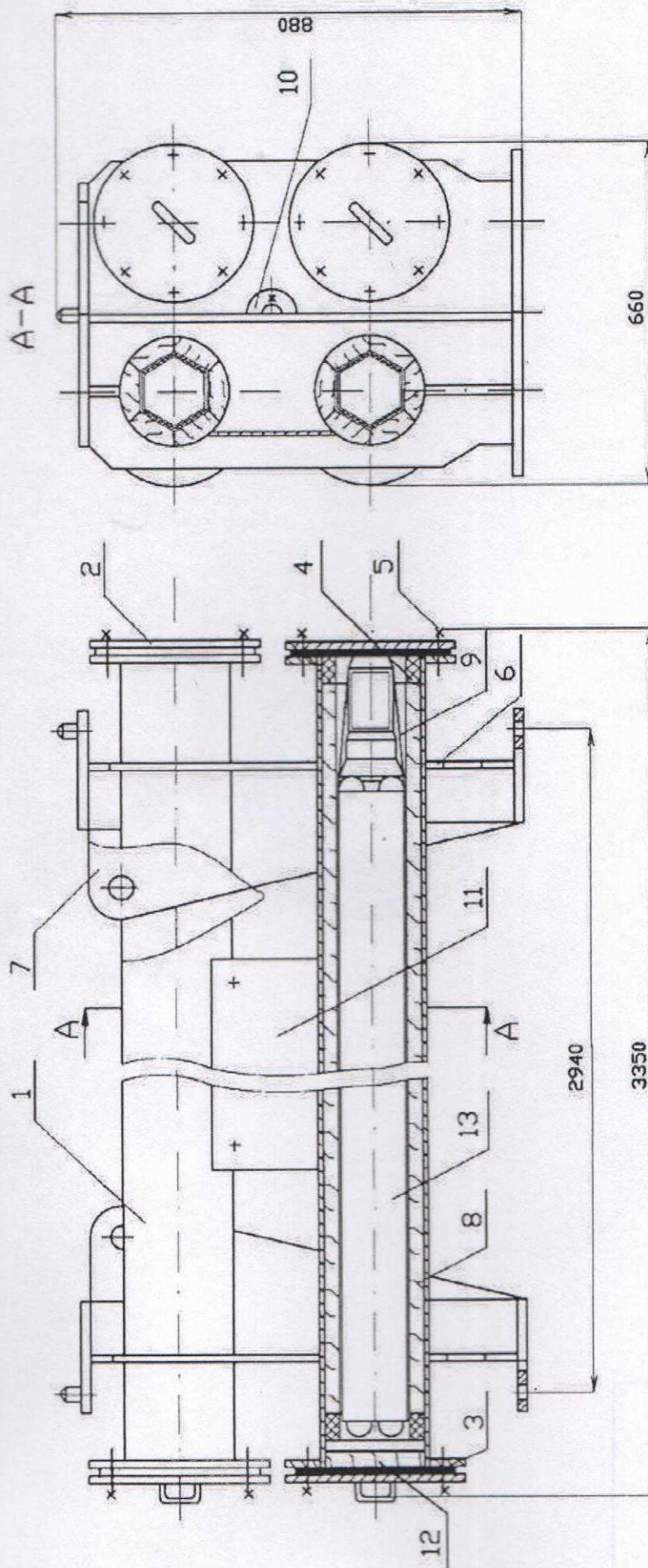


Рисунок 1 - Упаковка ТК-С4

- 1 – корпусная труба, 2 – крышка, 3 – прокладка резиновая,
4 – втулка, 5 – шпилька М16, 6 – опора, 7 – грузовая проушина,
8 – деревянный вкладыш, 9 – полиэтиленовый чехол,
10 – индикаторный узел (при необходимости), 11 – пластина,
12 – пробка, 13 – РК (ГВС)

Handwritten signature or mark.