

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ  
«РОСАТОМ»**

**СЕРТИФИКАТ-РАЗРЕШЕНИЕ  
НА КОНСТРУКЦИЮ УПАКОВКИ**

**Транспортный упаковочный комплект ТУК-115М  
с ядерными материалами**

**RUS/2388/B(U)F-96**

Выдан

06.04.2017

Срок действия

31.12.2019

Заместитель генерального директора



Ю.В. Яковлев

Москва



Лист утверждения

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель руководителя  
Федеральной службы по эко-  
логическому,  
технологическому и атомному



*А.В. Ферапонтов*  
2017 г.

**СОГЛАСОВАНО**

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



*В.В. Романов*  
«17» марта 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального  
директора по государственной  
политике в области  
безопасности при  
использовании атомной  
энергии в оборонных целях  
Госкорпорации «Росатом»

*Ю.В. Яковлев*  
«6» апреля 2017 г.



**СЕРТИФИКАТ-РАЗРЕШЕНИЕ  
НА КОНСТРУКЦИЮ УПАКОВКИ**

**Транспортный упаковочный комплект ТУК-115М  
с ядерными материалами**

RUS/2388/B(U)F-96

Срок действия до 31 декабря 2019 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*  
«3» апреля 2017 г.

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

*С.В. Райков*  
«6» марта 2017 г.

Первый заместитель  
генерального директора –  
исполнительный директор  
АО «АТОМПРОЕКТ»

*В.Л. Кац*  
« » 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:  
ПАО «МСЗ»

исх. № 18/53-38/1623-П  
от 02.12.2016 г.

Старший вице-президент  
АО «ТВЭЛ»



*В.Р. Кальк*  
«04» декабря 2016 г.



**Заявитель:**

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

Настоящий сертификат подтверждает соответствие конструкции упаковки, включающей транспортный упаковочный комплект ТУК-115М согласно разделу 1 и радиоактивное содержимое с характеристиками, приведенными в разделе 2, требованиям «Правил безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» (НП-053-04) и «Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов», МАГАТЭ, № SSR-6.

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: **ТУК-115М.**

Опознавательный знак упаковки: **RUS/2388/B(U)F-96.**

В соответствии с правилами НП-053-04 и правилами МАГАТЭ № SSR-6 упаковка относится к типу В(У) с делящимся материалом.

Индекс безопасности по критичности ИБК составляет 1,35 или 50 в соответствии с п. 3.1 настоящего сертификата.

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

Категория и транспортный индекс упаковки определяются грузоотправителем в соответствии с п. 5.3.9 и п. 5.3.1 правил НП-053-04 или п. 529 и п. 523 правил МАГАТЭ № SSR-6, соответственно, и указываются в сопроводительных документах и на этикетке.

Перевозка упаковок осуществляется на основании сертификата-разрешения на перевозку.

## **1. КОНСТРУКЦИЯ УПАКОВОЧНОГО КОМПЛЕКТА**

Транспортный упаковочный комплект ТУК-115М изготовлен по КД Л.65.845.00.000.

Разработчик ТУК и калькодержатель - Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт энергетических технологий «АТОМПРОЕКТ» (АО «АТОМПРОЕКТ»); держатель подлинников КД - ПАО «МСЗ».

В состав ТУК-115М входят следующие составные части:

- контейнер защитный, 1 шт., в составе:

- корпус защитного контейнера Л.65.845.10.000, 1 шт.;
- крышка герметизирующая Л.65.845.20.000, 1 шт.;
- крышка защитного контейнера Л.65.845.30.000, 1 шт.;

- емкость Л.65.606.00.100 с крышкой Л.65.606.00.400 или емкость Л.65.845.40.000 с крышкой Л.65.845.50.000, 1 шт.

Масса ТУК-115М, кг, не более – 1500.

Масса упаковки, кг, не более – 2200.

Общий вид упаковки приведен на рисунке.

Корпус защитного контейнера представляет собой объемную сварную конструкцию, состоящую из наружной и внутренней обечаек с фланцами и днищами. Внутренняя полость корпуса заполнена теплоизолирующим огнестойким материалом, который также выполняет роль амортизатора. В нижней части корпуса расположены вылочные проемы для перемещения ТУК-115М вылочным автопогрузчиком.

Крышка герметизирующая представляет собой объемную сварную конструкцию, состоящую из цилиндрических и конических обечаек с фланцем и крышкой. Объемные конструкции крышки герметизирующей и корпуса защитного контейнера являются первым барьером герметичности ТУК-115М. Герметизация их соединения обеспечивается с помощью двух уплотнительных колец круглого сечения, установленных в кольцевые пазы на фланце крышки. Для проверки герметичности во фланце крышки имеется штуцер. Штуцер закрыт заглушкой с прокладкой из резины. Крышка крепится к корпусу контейнера шестнадцатью винтами М20.

Крышка защитного контейнера представляет собой объемную сварную конструкцию, состоящую из наружных и внутренних цилиндрических и конических обечаек, фланца и крышек. Внутренняя полость крышки заполнена теплоизолирующим огнестойким материалом, который также выполняет роль амортизатора. В верхней части внутренней полости крышки, на восьми



плоских ребрах, установлена опорная коническая обечайка, контактирующая с натягом с конической обечайкой герметизирующей крышки при соединении крышки с корпусом контейнера. Для подъема и переноса крышки защитной, контейнера защитного, ТУК-115М и упаковки на верхней части крышки расположены четыре строповых элемента. Крышка крепится к корпусу контейнера двенадцатью винтами М20 с гайками.

Емкость объемом 330 дм<sup>3</sup> с крышкой предназначена для размещения и герметизации перевозимого продукта в обычных, нормальных и аварийных условиях перевозки.

Емкость Л.65.606.00.100 с крышкой Л.65.606.00.400 - заимствованные изделия из состава транспортного упаковочного комплекта ТУК-115 Л.65.606.00.000, емкость Л.65.845.40.000 с крышкой Л.65.845.50.000 - вновь разработанное изделие, отличающееся от заимствованной емкости отсутствием элементов крепления кожуха и подставки из состава ТУК-115 (ушко, бобышка, шпилька).

Емкость состоит из обечайки и плоского днища с закруглениями. Обечайка имеет цилиндрическую часть, коническую часть и короткую цилиндрическую горловину. К горловине обечайки приварен фланец, на который устанавливается крышка и закрепляется восемью болтами М16 с гайками. В средней части емкости имеет два кольца для поднятия вилочным автопогрузчиком, в нижней части - накладное кольцо, усиливающее сварной шов обечайки и днища. На боковой поверхности емкости в верхней и нижней части имеются по два крюка, предназначенные для подъема, переноса и разгрузки емкости. Крепление емкости в защитном контейнере производится восемью винтами М12 с поворотными прижимами за нижнее кольцо на средней части емкости. Конструкция емкости обеспечивает второй барьер герметичности ТУК-115М. Герметизация соединения крышки с корпусом емкости осуществляется с помощью двух уплотнительных колец круглого сечения, установленных в кольцевые пазы крышки. Для проверки герметичности на крышке емкости установлен штуцер. Штуцер закрыт заглушкой с прокладкой из резины.

Материалы основных элементов ТУК-115М:

- элементы корпуса и крышек защитного контейнера, емкости и крышки емкости ..... сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014;
- винты крепления крышек защитного контейнера..... сталь 38ХНЗМФА ГОСТ 4543-71 с ударной вязкостью (KCV) при минус 50 °С не менее 29 Дж/см<sup>2</sup> (3,0 кгс·м/см<sup>2</sup>);
- болты крепления крышки емкости ..... сталь 20Х13 ГОСТ 5632-2014 или сталь 35 ГОСТ 1050-2013 с ударной вязкостью (KCV) при минус 50 °С не менее 29 Дж/см<sup>2</sup> (3,0 кгс·м/см<sup>2</sup>);
- тепловая защита корпуса и крышки защитного контейнера..... огнезащитная вспенивающаяся композиция ФК-75 ТИО11-2000 ТУ 5775-017-17297211-2000;
- уплотнения герметизирующей крышки защитного контейнера и крышки емкости..... резиновая смесь 51-1481 ТУ 2531-020-00152081-99.

Конструкционные материалы обеспечивают работоспособность упаковки при температуре компонентов упаковочного комплекта от минус 40 °С до +70 °С.

## 2. РАДИОАКТИВНОЕ СОДЕРЖИМОЕ

2.1. Радиоактивное содержимое транспортного упаковочного комплекта ТУК-115М:

- оксиды урана, уранилфторид, полиуранаты натрия и аммония в виде порошка, изготовленные из регенерированного или регенерированного урана;
- закись-окись урана в виде порошка;
- обороты производства двуокиси урана в виде порошка или таблеток;



- обороты производства двуокиси урана и смесь двуокиси урана и оксида гадолиния (до 8 %) в виде порошка или таблеток;

- обороты производства двуокиси урана в виде смеси золы и нерастворимых осадков.

Насыпная плотность порошка, г/см<sup>3</sup>, не более ..... 3,5.

Влажность продукта, %, не более ..... 1.

Обогащение урана по U-235, %, не более ..... 5,3.

2.2. Масса продукта в упаковке, кг, не более:

- при загрузке оксидами урана, уранилфторидом, полиуранатом натрия в виде порошка, закисью-окисью урана в виде порошка, оборотами производства двуокиси урана и смеси двуокиси урана и оксида гадолиния в виде порошка, таблеток и смеси золы и нерастворимых осадков ..... 700;

- при загрузке полиуранатом аммония в виде порошка ..... 140.

### 3. ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

3.1. Ядерная безопасность обеспечена в соответствии с требованиями раздела 2.12 правил НП-053-04 и пунктов 673-686 правил МАГАТЭ № SSR-6.

Допустимое число упаковок (N) составляет:

- 37 шт. при загрузке оксидами урана, уранилфторидом, полиуранатом натрия в виде порошка, закисью-окисью урана в виде порошка, оборотами производства двуокиси урана и смеси двуокиси урана и оксида гадолиния в виде порошка, таблеток и смеси золы и нерастворимых осадков. ИБК упаковки = 1,35;

- 1 шт. при загрузке полиуранатом аммония в виде порошка. ИБК упаковки = 50.

3.2. Ядерная безопасность подтверждена заключением № 16-020 от 27.04.2016 г.

### 4. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1. Радиационная безопасность обеспечена в соответствии с требованиями правил НП-053-04 и правил МАГАТЭ № SSR-6.

4.2. Уровень излучения от упаковки не превышает значений, допускаемых Санитарными правилами СанПиН 2.6.1.1281-03 для упаковок категории III и правилами НП-053-04 и правилами МАГАТЭ № SSR-6 для упаковок категории III-ЖЕЛТАЯ.

### 5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Эксплуатация транспортного упаковочного комплекта ТУК-115М осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации Л.65.845.00.000 РЭ, АО «АТОМПРОЕКТ».

Дополнительных мер не требуется.

5.2. Должен быть обеспечен контроль влажности продуктов, загружаемых в емкость, а также исключена возможность превышения предела влажности продукта в соответствии с п. 2.1 в процессе загрузки.

### 6. АВАРИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Конструкция упаковки обеспечивает безопасность в аварийных условиях в соответствии с требованиями правил НП-053-04 и правил МАГАТЭ № SSR-6.

### 7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

7.1. Качество при разработке транспортного упаковочного комплекта ТУК-115М обеспечено в соответствии с «Программой обеспечения качества при конструировании транспортных упаковочных комплектов и вспомогательного оборудования ПОК(Р)» ТУК-0-89-ПОК-001, ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ».



7.2. Контроль технического состояния ТУК, регламентные работы и устранение дефектов, возникающих при эксплуатации упаковок, осуществляются в соответствии с требованиями конструкторской документации на ТУК и руководства по эксплуатации Л.65.845.00.000 РЭ, АО «АТОМПРОЕКТ».

## **8. НОРМАТИВНЫЕ И РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ**

- 8.1. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов. НП-053-04, Ростехнадзор, 2004.
- 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.
- 8.5. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). СанПиН 2.6.1.2523-09.

## **9. ДОКУМЕНТАЦИЯ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН СЕРТИФИКАТ**

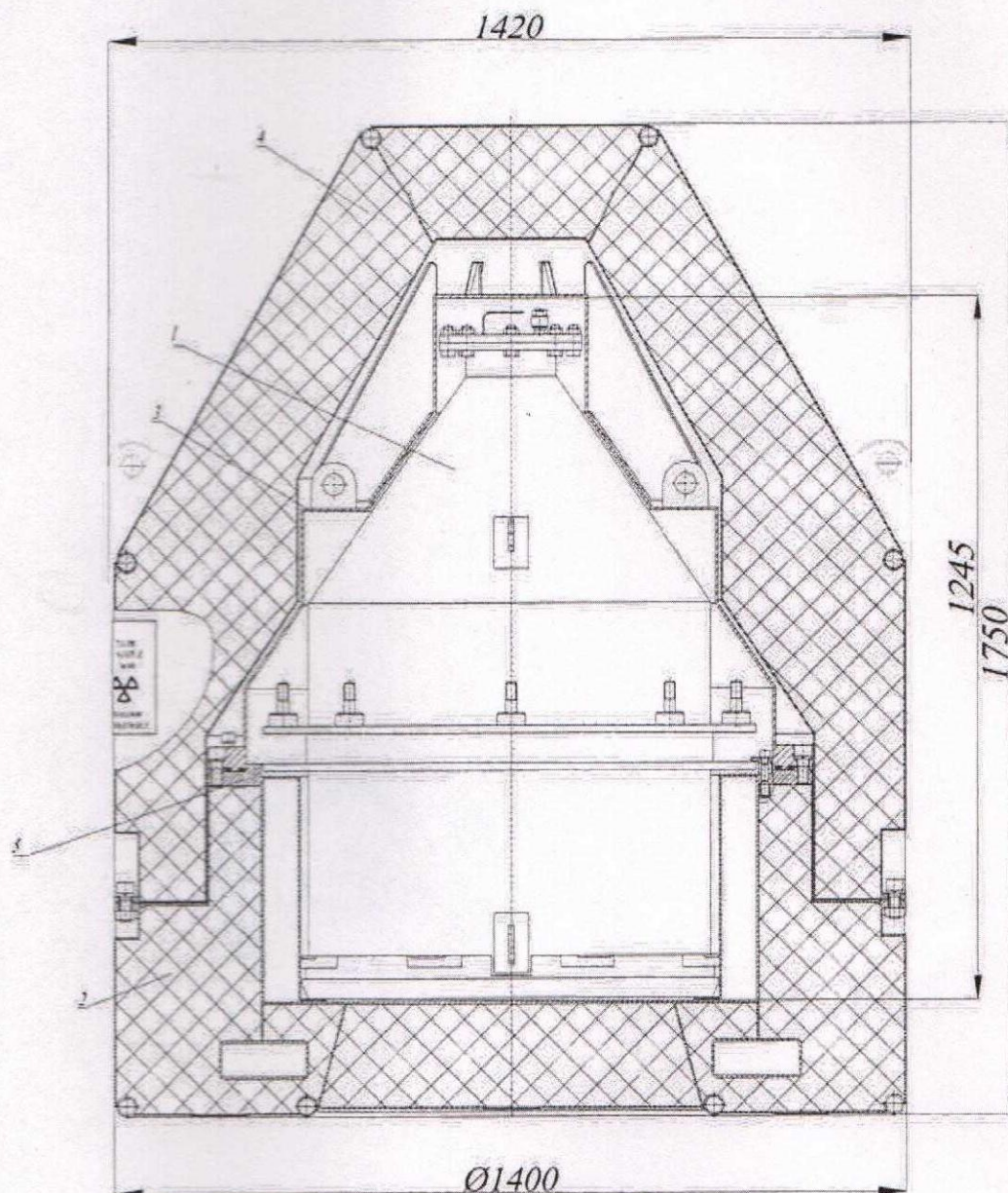
- 9.1. Заявка на оформление сертификата-разрешения на упаковку ТУК-115М, № 18/53-38/1102-П от 22.08.2016 г. (рег. № 2016-34), ПАО «МСЗ».
- 9.2. Конструкторская документация Л.65.845.00.00 на транспортный упаковочный комплект ТУК-115М, АО «АТОМПРОЕКТ».
- 9.3. Заключение по ядерной безопасности № 16-020 от 27.04.2016 г.
- 9.4. Экспертное заключение № АЭ 1490, ФГУП АТЦ СПб, 2016 г.

По всем вопросам, связанным с сертификатом-разрешением, следует обращаться:

- в Департамент ядерной и радиационной безопасности, организации лицензионной и разрешительной деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»: 119017, Москва, ул. Б. Ордынка, 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;
- в АО «АТОМПРОЕКТ»: 197183, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 82; тел. (812) 339-15-15, доб. 56067.

Официальными документами являются только учтенные копии сертификата с подлинной печатью АО «АТОМПРОЕКТ» или ДЯРБ Госкорпорации «Росатом».





- 1 – емкость с продуктом; 2 – корпус защитного контейнера;  
3 – крышка герметизирующая; 4 – крышка защитного контейнера;  
5 – уплотнения крышки герметизирующей.

Рисунок. Общий вид упаковки ТУК-115М

