



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ОПАСНЫМ ГРУЗАМ (DGP)

#### ДВАДЦАТЬ ТРЕТЬЕ СОВЕЩАНИЕ

Монреаль, 11–21 октября 2011 года

- Пункт 5 повестки дня.** Решение, по возможности, дополнительных рабочих вопросов, определенных Аэронавигационной комиссией или Группой экспертов
- Пункт 5.1 повестки дня.** Рассмотрение положений о перевозке литиевых батарей

#### СТАНДАРТЫ НА ЛИТИЕВЫЕ БАТАРЕИ

(Представлено Дж. Маклафлин)

#### ПЕРЕСМОТРЕННЫЙ ВАРИАНТ

##### АННОТАЦИЯ

(В связи с ограниченными ресурсами переведены только аннотация и добавление.)

В настоящем документе предлагается изменить Технические инструкции с целью обеспечить соответствие условий перевозки партий грузов с литиевыми батареями установленным принципам перевозки опасных грузов по воздуху.

*Примечание. Настоящий документ не отражает точку зрения правительства Соединенных Штатов Америки. В нем изложено предложение для обсуждения.*

**Действия DGP:** DGP предлагается рассмотреть соображения, касающиеся безопасности полетов, изложенные в п. 1 настоящего рабочего документа и исключить из Инструкций по упаковке 965 и 968 раздел II, как указано в добавлении к настоящему рабочему документу. Такое изменение устранил исключение, предусматриваемое для небольших ионно-литиевых или литий-металлических батарей (т.е. такие батареи не перевозятся в оборудовании или с оборудованием) и обеспечит применение следующих важнейших требований Технических инструкций, таких как: 1) грузоотправителям необходимо проходить подготовку в части требований к отправке литиевых батарей; 2) перед погрузкой и размещением груза на борту воздушного судна эксплуатантам необходимо проводить приемочные проверки на предмет соблюдения установленных требований; 3) пилотам предоставляется информация о наличии, месте размещения и количестве литиевых батарей на борту воздушного судна.

## 1. INTRODUCTION

1.1.1 The risk presented by lithium batteries in air transportation has been frequently discussed at DGP working groups and panel meetings. Additional shipping descriptions specific to each battery

**Revised**

type, amendments to quantity limits, the introduction of specific handling labels, and improved emergency response guidance have come about as a result of these discussions. However, the Technical Instructions continue to allow many lithium batteries to be transported as general cargo and without the safety benefits that the dangerous goods transportation safety system requires even for other common commodities such as paint and dry ice. Meanwhile, lithium batteries shipments are increasing in number, batteries are increasing in energy density, and research continues to inform regulators of the significant risk of lithium batteries in air transportation.

1.2 There are numerous safety implications for transporting a commodity classified as an item of dangerous goods as general cargo and therefore outside of dangerous goods transportation safety system. One consequence of the current regulatory approach is that the pilot has no information on the quantity, location, and types of lithium batteries — including “bulk” battery shipments onboard the aircraft. This omission is entirely inconsistent with safety principles. Lithium battery fires (regardless of the source or cause) burn hotter, propagate faster, and are more difficult to suppress than other cargo fires. Pilots in command of an aircraft are responsible to make the determination of the first suitable airport for landing and all available information that could affect the time between a controllable and uncontrollable incident should be made available for use in this decision making process. Likewise, emergency responders are also unaware of the full threat they may confront once an aircraft has landed.

1.3 Training has long been viewed as the cornerstone to safety. All requirements have to be applied correctly to be effective. For most dangerous goods, shippers and operators must be trained commensurate with their responsibilities. Recordkeeping of this training ensures that the training is current and the trained personnel are used for the appropriate functions. Compliance and understanding of the requirements are essential to safety. In many States, operator training programs are approved and monitored. Although Packing Instruction 965 and Packing Instruction 968 require any person preparing or offering cells or batteries in accordance with these packing instructions to receive instruction commensurate with their responsibilities, this requirement is not equivalent to the level of training, confirmation of completion, and documentation prescribed in Part 1;4 of the Technical Instructions. However, for many lithium batteries, training is not required — therefore a key element of the regulations essential to safety is omitted for a commodity that poses a more substantive risk than many other dangerous goods subject to the full scope of the Technical Instructions.

1.4 For the lithium battery shipments that this paper addresses, each package is currently required to have only the lithium battery handling label. This label has a graphic of batteries and a fragile indicator and indicates that if damaged may catch fire so if damaged not to load the package. It also must include an emergency response telephone number. There are significant problems with this label. One problem is that emergency response personnel are trained to respond to hazard class labels and UN numbers marked on packages. A second problem is that air operators are not required to perform an acceptance check and inspection because the cells and batteries are excepted, as the DGP has previously decided. Air operator personnel are trained to handle a package with a hazard class label with caution. Any damage found during inspection and acceptance would indicate the package should not continue in transportation. But the very people that handle the package are not required to read the handling label and never inspect the package for damage. In the mechanized environment that packages go through in the new small package environment many cargo carriers operate, the acceptance check is the means to prevent incidents and the remainder of the handling until the consignee receives the package will be mechanized. Electronic systems common to many operators allow packages in the general cargo system to come into human contact as little as two times. A third problem is that the shippers required to know to apply the label are not required to have dangerous goods training. This reduces the likelihood of compliance.

1.5 A fire associated with lithium batteries does not necessarily suggest that a fire was caused by lithium batteries. What is known is that lithium batteries, when in the presence of typical cargo fires, will exacerbate the hazard. This also underscores the need for pilots to have awareness of the presence, location, and quantity of lithium batteries. The incident history must be seen as precursors to catastrophic accidents and has prompted research by the Federal Aviation Administration (FAA). This research shows that a relatively small fire source is sufficient to heat lithium batteries to the point of thermal runaway and current fire suppression systems may not be effective in suppressing a cargo fire involving lithium batteries. The severity of a fire involving lithium batteries will depend on such factors as the total number and type of batteries on board an aircraft and the batteries' proximity to one another. Thus many packages of closely packed batteries, such as a palletized unit, pose a substantial hazard.

1.6 Information papers will be submitted to provide the DGP with published research conducted by the FAA that characterize the unique risks and hazards that lithium batteries present in air transportation.

1.7 Currently, Packing Instructions 965 and 968 are applied to lithium ion and lithium metal batteries, respectively. Section II of those packing instructions provides for complete relief from all other provisions of the Technical Instructions when certain conditions defined in those sections are met. While these conditions limit the quantity of batteries per package, no limit is placed on the number of packages that may be consolidated within an overpack, palletized, transported in a single unit load device, or placed in a single aircraft cargo compartment. In addition, because such batteries are not declared as dangerous goods, operators are limited in the information received — for example, no dangerous goods declaration is required and no notification to the pilot in command is necessary. While the relief afforded may make sense for an individual battery or small numbers of such batteries, the lack of any limit beyond the individual package quantity allows for large quantities of batteries to be consolidated therefore increasing the risk in a fire situation — whether or not the fire is initiated by the batteries themselves or by an outside source.

## 2. ACTION BY THE DGP

2.1 The DGP is invited to consider the safety considerations discussed in paragraph 1 of this working paper and to delete Section II of Packing Instructions 965 and 968 as presented in the appendix to this working paper. This amendment would eliminate the exception for small lithium ion and lithium metal batteries (i.e. such batteries not transported in or with equipment) and ensure that the essential elements of the Technical Instructions apply, i.e. 1) shippers would be required to be trained in the requirements for shipping lithium batteries; 2) operator acceptance checks for compliance prior to loading and stowage aboard an aircraft would be required; and 3) pilots would be notified of the presence, location and quantity of lithium batteries aboard the aircraft.

-----

## ДОБАВЛЕНИЕ

### Часть 4

## ИНСТРУКЦИИ ПО УПАКОВЫВАНИЮ

### Инструкция по упаковке 965

Пассажиры и грузовые воздушные суда. Для ООН 3480.

Данная позиция применяется к ионно-литиевым или ионно-литиевым полимерным батареям.

---

#### РАЗДЕЛ II

Предъявленные к перевозке ионно-литиевые элементы и батареи не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций, если они отвечают требованиям этого раздела.

Ионно-литиевые элементы и батареи могут предъявляться к перевозке, если обеспечивается следующее:

- 1) для ионно-литиевых элементов удельная мощность в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) для ионно-литиевых батарей удельная мощность в ватт-часах не превышает 100 Втч; удельная мощность в ватт-часах должна быть указана на внешней стороне корпуса батареи, за исключением батарей, изготовленных до 1 января 2000 года;
- 3) подтверждено, что каждый элемент или батарея по своему типу отвечают требованиям прохождения каждого испытания, указанного в подразделе 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*.

— *Примечание. Батареи подвергаются указанным испытаниям независимо от того, прошли ли такие испытания входящие в их состав элементы.*

#### Общие требования

Батареи должны упаковываться в прочные внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1).

| Содержимое                        | Количество в грузовом месте (раздел II) |                          |
|-----------------------------------|---|--------------------------|
|                                   | Пассажирское воздушное судно            | Грузовое воздушное судно |
| Ионно-литиевые элементы и батареи | 10 кг G                                 | 10 кг G                  |

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ

- Элементы и батареи должны помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный внешний упаковочный комплект.
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы исключалась возможность короткого замыкания. Это включает защиту от контактов с электропроводными материалами внутри того же упаковочного комплекта, которые могли бы привести к короткому замыканию.
- Каждая упаковка должна быть способна выдержать испытание на падение с высоты 1,2 м, независимо от ее ориентации в пространстве, без:

- повреждения содержащихся в ней элементов или батарей;
- перемещения содержимого, приводящего к соприкосновению батарей (элементов);
- выпадения содержимого.
- На каждую упаковку должен быть нанесен знак с указанием правил обращения с литиевыми батареями (рис. 5-34).
- Каждая грузовая отправка должна сопровождаться документом, в котором указывается:
  - что данная упаковка содержит ионно-литиевые элементы или батареи;
  - что данная упаковка требует осторожного обращения и что в случае ее повреждения существует опасность воспламенения;
  - что в случае повреждения упаковки должны применяться специальные процедуры, включая осмотр и, при необходимости, замену упаковочного комплекта;
  - номер телефона, по которому можно получить дополнительную информацию;
  - что при использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "ионно-литиевые батареи", "без ограничений" и "PI965".
- Все лица, занимающиеся подготовкой или предъявлением элементов или батарей к перевозке, должны получить надлежащий инструктаж в части, касающейся данных требований, в той мере, в которой это им необходимо для выполнения своих служебных обязанностей.

#### **ВНЕШНИЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ**

*Барабаны*

*Канистры*

*Ящики*

Прочные внешние упаковочные комплекты

...

### **Инструкция по упаковке 968**

Пассажирские и грузовые воздушные суда. Для ООН 3090.

Это наименование применяется к литий-металлическим батареям или к батареям из литиевого сплава, относящимся к классу 9 (раздел I), и литий-металлическим батареям или батареям из литиевого сплава при условии, что они отвечают специальным требованиям настоящих Инструкций (раздел II).

...

#### **РАЗДЕЛ II**

Предъявленные к перевозке литий-металлические элементы и батареи или элементы и батареи из литиевого сплава не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций, если они отвечают требованиям этого раздела.

Литий-металлические элементы и батареи или элементы и батареи из литиевого сплава могут предъявляться к перевозке, если обеспечивается следующее:

- 1) содержание лития в литий-металлическом элементе не превышает 1 г;
- 2) общее содержание лития в литий-металлической батарее или батарее из литиевого сплава не превышает 2 г;
- 3) подтверждено, что каждый элемент или батарея по своему типу соответствуют требованиям прохождения каждого испытания, указанного в подразделе 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*.

*Примечание. Батареи подвергаются указанным испытаниям независимо от того, прошли ли такие испытания входящие в их состав элементы.*

#### **Общие требования**

Батареи должны упаковываться в прочные внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1).

| Содержимое                             | Количество в грузовом месте (раздел II) |                          |
|--|---|--------------------------|
|  | Пассажирское воздушное судно            | Грузовое воздушное судно |
| Литий-металлические элементы и батареи | 2,5 кг-G                                | 2,5 кг-G                 |

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ

- Элементы и батареи должны упаковываться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный внешний упаковочный комплект.
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы исключалась возможность короткого замыкания. Это включает защиту от контактов с электропроводными материалами внутри того же упаковочного комплекта, которые могли бы привести к короткому замыканию.
- Каждая упаковка должна быть способна выдержать испытание на падение с высоты 1,2 м, независимо от ее ориентации в пространстве, без:
  - повреждения содержащихся в ней элементов или батарей;
  - перемещения содержимого, приводящего к соприкосновению батарей (или элементов);
  - выпадения содержимого.
- На каждую упаковку должен быть нанесен знак с указанием правил обращения с литиевыми батареями (рис. 5-31).
- Каждая грузовая отправка должна сопровождаться документом, в котором указывается:
  - что данная упаковка содержит литий-металлические элементы или батареи;
  - что данная упаковка требует осторожного обращения и что в случае повреждения упаковки существует опасность воспламенения;
  - что в случае повреждения данной упаковки должны применяться специальные процедуры, включая осмотр и, при необходимости, замену упаковочного комплекта;
  - номер телефона, по которому можно получить дополнительную информацию;
  - что при использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "литий-металлические батареи", "без ограничений" и "PI968".
- Все лица, занимающиеся подготовкой или предъявлением элементов или батарей к перевозке, должны пройти надлежащий инструктаж в части, касающейся данных требований, в той мере, в которой это им необходимо для выполнения своих служебных обязанностей.

#### ВНЕШНИЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ

*Барабаны*

*Канистры*

*Ящики*

Прочные внешние упаковочные комплекты