



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ОПАСНЫМ ГРУЗАМ (DGP)

ДВАДЦАТЬ ВТОРОЕ СОВЕЩАНИЕ

Монреаль, 5–16 октября 2009 года

Пункт 2 повестки дня. Разработка рекомендаций относительно поправок к *Техническим инструкциям по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху* (Дос 9284) в целях их внесения в издание 2011–2012 гг.

ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ НАМАГНИЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

(Представлено Консультативным советом по опасным грузам (DGAC))

АННОТАЦИЯ

(В связи с ограниченными ресурсами переведены только аннотация и добавления В и С)

Данное предложение предусматривает возможность повышения напряженности поля магнитных материалов, регулируемых *Техническими инструкциями по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху* (Дос 9284), до уровня, вызывающего отклонение стрелки компаса более чем на 2° на расстоянии 4,6 м. Перевозка магнитов с такой или более высокой напряженностью поля требует утверждения соответствующим национальным полномочным органом государства отправления.

Действия DGP: Группе экспертов DGP предлагается рассмотреть и принять изменения, предлагаемые в добавлении С.

1. INTRODUCTION

1.1 Based on discussions at the DGP Working Group of the Whole Meeting in Auckland (DGP-WG09, 4 to 8 May 2009), it was generally agreed that there was a need to reconsider requirements for magnetized materials (see DGP/22-WP/3, paragraph 3.2.4). These requirements have been in place for many years and it was generally acknowledged that:

- a) the threshold level for regulated magnetized material is low and currently regulated levels were regarded as not posing a safety hazard for larger aircraft; however, effects on smaller aircraft and helicopters may need further consideration. On large aircraft the cargo area is, in general, approximately 4.6 m from the compass so that currently regulated magnetized materials would not cause a deflection of more than 2 degrees (a level regarded as safe);

- b) metallic objects not intentionally magnetized may have sufficient magnetic strength to be subject to the current magnetized material requirements (see Appendix A for examples of information technology equipment meeting current magnetized material criteria);
- c) the requirements are difficult to apply in that to measure magnetic strength, the material must be located away from other metallic objects which may influence compass or gaussmeter readings;
- d) the requirements are confusing for both shippers and carriers so that often the requirements are not complied with;
- e) aircraft of all sizes (including small aircraft and helicopters) have operated safely, without incident, for 24 years in the US under domestic, air transport regulations where magnetized material covered by the Technical Instructions magnetized material requirements (i.e., materials causing a compass deflection of 2 degrees or less at 4.6 meters) are treated as non-dangerous;
- f) considering that other avionic equipment sensitive to magnetic effects must already be shielded from electromagnetic effects, magnetic compasses are the only aircraft devices that are of concern;
- g) two types of compasses are installed on transport aircraft — the compass typically installed above the windscreen in the cockpit (standby compass) and the gyro-stabilized compass that takes its readings from magnetic field sensing devices remote from the cockpit (usually out on the wing or in the tail). With the readings for the gyrocompass measured remotely, these compasses, even on small aircraft, are generally unaffected by magnetic strengths currently regulated under the Technical Instructions. For example, the remote compass sensing devices on small aircraft (maximum payload 900 kg, wingspan 15.8m) operated by a major US cargo aircraft operator is 6.1 m from the aircraft cabin so that a magnetic material causing a compass deflection of 2 degrees at 4.6 m would produce a maximum deflection of approximately 1 degree on the small aircraft gyrocompass when the cargo is oriented and stowed to produce the greatest deflection; and
- h) with airworthiness standards accepting both types of compasses, when installed, suitable for aircraft use if they are accurate to ± 10 degrees, it was acknowledged that aircraft compasses are not precision instruments but rather are intended to give general aircraft headings. They are not used for navigational purposes under normal conditions. Increasing the magnetic strength threshold would not render the compasses inoperable.

1.2 On the basis of the comments received, DGAC agreed to prepare a comprehensive draft proposal on magnetized material for consideration. DGAC has prepared the draft revised proposal in Appendix B on magnetized material. The proposal showing amendments to existing requirements is shown in Appendix C. The proposal includes substantive amendments as well as amendments intended to improve the understanding of the requirements.

1.3 The primary substantive amendments revise the requirements so that:

- a) magnetized materials with a strength of 0.418 A/m or less at 4.6 m (0.00525 gauss or 2 degrees compass deflection) are no longer subject to the Technical Instructions;
- b) consistent with the existing notes in Part 2;9.2.1(d) and Part 7;2.10, greater emphasis is placed on the need to verify compass accuracy in the case of helicopters; and
- c) a provision for the transport of magnetized material with a strength in excess of 0.418 A/m under an approval by the Appropriate National Authority was added based on informal communications indicating a need to transport higher magnetic strength materials. [*Note.— DGAC has no direct experience in transporting such materials but has included them to make the proposal comprehensive. See discussion in paragraph 1.5. See also the pilot report in Appendix D for a case appearing to involve higher strength magnetized material.*]

1.4 The following revisions are introduced to improve understanding of the magnetized material requirements:

- a) gauss is proposed as the primary unit of measure for magnetized material. This unit is in more common usage than the A/m measure and is the unit normally read out by devices measuring magnetic strength;
- b) existing advice on how to measure magnetic strength as currently provided in the second half of PI 902 under “Determination of Shielding Requirements” has been simplified and moved to 2;2.9.2.1(d). This is an editorial change proposed because information on measurements relating to classification criteria (e.g., see 2;3.3, determination of flash point) are normally included in Part 2;
- c) with only magnetized material above 0.00525 gauss at 4.6 m proposed for regulation (i.e., forbidden to be transported by air except when authorized by an appropriate authority), the entry for UN 2807 is revised and a new Special Provision is proposed;
- d) the remainder of Packing Instruction 902 (the first part) was simplified and incorporated in the new Special Provision making Packing Instruction 902 unnecessary; and
- e) 7;2.10 is revised to take account of the change in regulated levels of magnetic strength.

1.5 Although not an area where DGAC has direct experience, it is noted that there are occasions when magnetized materials with a strength in excess of 0.418 A/m at 4.6 m are transported and such materials require transport by air. The present magnetized material requirements limit the permitted deflection on compasses to 2 degrees. Magnetic field decreases exponentially with an increase in distance as measured from the compass. On larger aircraft there are locations where higher strength magnetic materials may be stowed without adversely affecting compasses more than 2 degrees. For this reason, DGAC has proposed an approval provision for higher magnetic strength materials.

1.6 For aircraft such as helicopters where the cockpit compass and magnetic sensing units for the gyro-stabilized compass may both be located closer to cargo compartments than is common on fixed wing aircraft, special procedures may be necessary. As acknowledged by the existing note under

2;2.9.1(d), even currently unregulated steel parts could affect compass readings. It is common practice for the pilot on any aircraft to check compass readings against other aircraft heading devices prior to operation independent of whether the pilot is notified of the presence of magnetized material. If unusual compass readings are noted, the accepted procedure is to carry out an aircraft swing to recalibrate the compasses. Such an operation is not unreasonable for helicopters, especially considering the low frequency with which a helicopter operator might be confronted with an abnormal compass reading.

2. DISCUSSION OF COMMENTS RECEIVED AT DGP-WG09

2.1 Comments by one member appear to suggest that the amendments DGAC is proposing will affect the compass in a manner that will render it useless in an extreme air emergency such as a total power failure. This is clearly not the case. First, on larger aircraft, the distance separating the standby compass and the closest location in the cargo area is generally sufficient to ensure that the highest compass deviation will not exceed 2 degrees (the currently authorized deviation) even in the case of the strongest magnetic material proposed to be considered non-dangerous. Second, the effects on smaller aircraft will not render the compass ineffective in providing a general indication of the aircraft heading. The compass is not a precision navigational tool and even under proper working conditions some degree of inaccuracy is acceptable under avionics regulations (± 10 degrees). An electrical failure will itself cause changes in the compass readings as the compass will have been calibrated with cockpit equipment producing an electromagnetic field. When this equipment ceases to operate, the compass will likely go out of calibration, providing direction readings differing from the readings given in normal circumstances. However, it would continue to provide reliable information on the relative direction of the aircraft. The same would be true if magnetized materials were present. The compass would continue to give an indication of the relative direction of the aircraft. The presence of magnetic material on an aircraft in such an emergency while possibly causing some change in the compass reading would not override this functionality. In the case of both large and small aircraft, the gyrostabilized compass is not significantly affected by the levels of magnetic material proposed to be treated as non-dangerous.

2.2 One member identified several power failure emergency incidents where it was suggested use of the compass was important. DGAC has studied available information on incidents brought to DGAC's attention. The incidents along with DGAC observations include:

- a) American Airlines Flight AAL 268 was en route from Seattle-Tacoma to New York when an electrical problem developed. At the time of the diversion to O'Hare the aircraft had flown on batteries for 1 hour and forty minutes even though the instructions indicated the battery system was reliable for 30 minutes. At that time, the aircraft's Instrument Landing System (ILS) receivers were reportedly inoperative. The crew made a visual landing at Chicago O'Hare. *Observation:* There is nothing in the US NTSB report indicating the compass played a meaningful role in safe landing of the aircraft.
- b) A BA A319 suffered a 90 second power failure on a flight from London to Budapest. After power was regained the plane flew on to its destination. The UK investigating body noted in its report that "The flight crew had not received any formal training on how to operate A320-family aircraft by sole reference to the standby instruments [i.e., including the standby compass in the cockpit]." *Observation:* Apparently current training requirements do not require training to operate the aircraft solely using standby equipment. There was nothing in the available literature to suggest the compass played a role in correcting the situation.

- c) United Airlines Flight 731 (A320) was forced to return to Newark NJ the night of 25 January 2008 shortly after departure. The flight crew landed the jetliner without further incident, and there were no injuries. The captain's primary flight display (PFD) and navigational display (ND), along with the upper electronic centralized aircraft monitoring (ECAM)2 display, went blank. The ND for the first officer remained functional. *Observation:* There is no indication the compass played a meaningful role in safely landing the aircraft.
- d) United Airlines 767 incident involving power failure and safe landing in Bogota, Columbia (no report available from IFAPA and none located in a search).

2.3 In conclusion, none of the available reported incidents identify the compass as a critical device during the severe emergencies reported. In any case, even with magnetized material present, the standby compass would have been operative should it have been needed.

ДОБАВЛЕНИЕ В

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К ТРЕБОВАНИЯМ В ОТНОШЕНИИ НАМАГНИЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Изменить Технические инструкции, как указано ниже:

1. Изменить п. 9.2.1 d) части 2 и сформулировать следующим образом:

- d) Намагниченный материал – любой материал, напряженность магнитного поля которого при упаковывании для воздушной перевозки составляет более 0,00525 гаусс на расстоянии 4,6 м от любой точки на поверхности грузового места.

Напряженность магнитного поля намагниченных материалов должна измеряться гауссметром, чувствительность которого достаточна для измерения магнитных полей свыше 0,0005 гаусс в пределах допуска плюс или минус 5 %, или магнитным компасом, чувствительность которого достаточна для определения изменения показаний в пределах 2°, желательнее при увеличении показаний на 1°, или точнее. Показание гауссметра, составляющее 0,00525 гаусс на расстоянии 4,6 м, считается эквивалентным отклонению стрелки компаса на 2° на расстоянии 4,6 м.

Измерения должны производиться в зоне, свободной от каких-либо магнитных помех, кроме магнитного поля земли. Упакованный материал поворачивается на 360° в горизонтальной плоскости с выдерживанием расстояния в 4,6 м между измерительным устройством и любой точкой на внешней поверхности упаковки. При использовании компаса материал и компас должны располагаться по одной линии в направлении восток/запад. Если наивысшее показание измерительного устройства составляет 0,00525 гаусс или менее или если максимальное отклонение стрелки компаса составляет 2° или менее, упакованный материал не подпадает под действие настоящих Инструкций.

В тех случаях, когда максимальная напряженность магнитного поля упаковки превышает 0,00525 гаусс:

- 1) может производиться соответствующее экранирование до тех пор, пока не будет достигнуто показание 0,00525 гаусс; или
- 2) материал может быть переупакован с другим материалом с тем, чтобы общая напряженность магнитного поля новой упаковки составляла 0,00525 гаусс или менее.

Если измеренная максимальная напряженность магнитного поля упаковки составляет 0,00525 гаусс или менее, данная упаковка не подпадает под действие настоящих Инструкций.

Примечание. Массы ферромагнитных металлов, такие как автомобили, автомобильные части, металлические ограждения, трубопроводы и материал металлических конструкций, даже если они не соответствуют определению намагниченного материала, могут влиять на компасы воздушного судна, равно как и упаковки или элементы материала, которые по отдельности не соответствуют определению намагниченного материала, а в совокупности могут соответствовать ему. Эксплуатантам воздушных судов следует проверять свои компасы при перевозке большого количества металлических соединений и предусматривать возможность альтернативной укладки, если это считается необходимым. Если основные блоки чувствительных элементов компаса используемого воздушного судна не находятся на достаточном удалении (т. е. на расстоянии более чем 4,6 м) от места размещения груза (например, в вертолете), то после погрузки и перед полетом производится специальный разворот воздушного судна для устранения девиации компаса.

2. Изменить запись в таблице, относящуюся к намагниченному материалу, как указано ниже:

Наименование	Номер по списку ООН	Класс или категория	Дополнительная опасность	Знаки опасности	Различия в практике отдельных государств	Специальные положения	Группа упаковки по списку ООН	Освобожд кол-во	Пассажирское воздушное судно		Грузовое воздушное судно	
									Инструкция по упаковке-выванию	Максимальное кол-во нетто на упаковку	Инструкция по упаковке-выванию	Максимальное кол-во нетто на упаковку
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Магнитный материал	2807	9		Магнитный материал		AXXX						

3. Включить следующее новое специальное положение AXXX в главу 3 части 3:

ТИ ООН

AXXX Намагнитный материал запрещается к перевозке по воздуху, за исключением тех случаев, когда соответствующий полномочный орган государства отправления утверждает перевозку в соответствии с условиями в письменной форме, установленными этим полномочным органом.

По мере возможности магниты с любой напряженностью поля следует перевозить вместе с установленными якорями или таким образом, чтобы полярность отдельного блока была противоположна полярности другого.

Если максимальная напряженность магнитного поля упаковки превышает 0,00525 гаусс на расстоянии 4,6 м, могут применяться средства экранирования или другие альтернативные средства до тех пор, пока показание измерительного устройства не составит 0,00525 гаусс или менее; в таком случае данная упаковка не будет подпадать под действие настоящих Инструкций.

4. Исключить Инструкцию по упаковке-выванию 902.
5. Изменить п. 2.10 части 7 следующим образом:

2.10 ПОГРУЗКА НАМАГНИЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Без разрешения соответствующего полномочного органа государства отправления намагнитный материал не должен грузиться на борт воздушного судна. Погрузка должна производиться в соответствии с условиями, указанными в разрешении.

Примечание. Массы ферромагнитных металлов, такие как автомобили, автомобильные части, металлические ограждения, трубопроводы и материал металлических конструкций, даже если они не соответствуют определению намагнитного материала, могут влиять на компасы воздушного судна, равно как и упаковки или элементы материала, которые по отдельности не соответствуют определению намагнитного материала, а в совокупности могут соответствовать ему. Эксплуатантам воздушных судов следует проверять свои компасы при перевозке большого количества металлических соединений и предусматривать возможность альтернативной укладки, если это считается необходимым. Если основные блоки чувствительных элементов компаса используемого воздушного судна не находятся на достаточном удалении (т. е. на расстоянии более чем 4,6 м) от места размещения груза (например, в вертолете), то после погрузки и перед полетом производится специальный разворот воздушного судна для устранения девиации компаса.

ДОБАВЛЕНИЕ С

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К ТРЕБОВАНИЯМ В ОТНОШЕНИИ НАМАГНИЧЕННОГО МАТЕРИАЛА (ВАРИАНТ С УКАЗАНИЕМ НОВОГО И ИСКЛЮЧАЕМОГО ТЕКСТА)

Часть 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

Глава 9

КЛАСС 9. ПРОЧИЕ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИЗДЕЛИЯ

9.2 ОТНЕСЕНИЕ К КЛАССУ 9

- d) Намагниченный материал – любой материал, напряженность магнитного поля которого при упаковывании для воздушной перевозки составляет ~~0,159 А/м~~ или более 0,00525 гаусс на расстоянии ~~2,4~~ 4,6 м от любой точки на поверхности готового грузового места (~~см. также Инструкцию по упаковыванию 902~~).

Напряженность магнитного поля намагниченных материалов должна измеряться гауссметром, чувствительность которого достаточна для измерения магнитных полей свыше 0,0005 гаусс в пределах допуска плюс или минус 5 %, или магнитным компасом, чувствительность которого достаточна для определения изменения показаний в пределах 2°, желателно при увеличении показаний на 1°, или точнее. Показание гауссметра, составляющее 0,00525 гаусс на расстоянии 4,6 м, считается эквивалентным отклонению стрелки компаса на 2° на расстоянии 4,6 м.

Измерения должны производиться в зоне, свободной от каких-либо магнитных помех, кроме магнитного поля земли. Упакованный материал поворачивается на 360° в горизонтальной плоскости с выдерживанием расстояния в 4,6 м между измерительным устройством и любой точкой на внешней поверхности упаковки. При использовании компаса материал и компас должны располагаться по одной линии в направлении восток/запад. Если наивысшее показание измерительного устройства составляет 0,00525 гаусс или менее или если максимальное отклонение стрелки компаса составляет 2° или менее, упакованный материал не подпадает под действие настоящих Инструкций.

В тех случаях, когда максимальная напряженность магнитного поля упаковки превышает 0,00525 гаусс:

- 1) может производиться соответствующее экранирование до тех пор, пока не будет достигнуто показание 0,00525 гаусс; или
- 2) материал может быть переупакован с другим материалом с тем, чтобы общая напряженность магнитного поля новой упаковки составляла 0,00525 гаусс или менее.

Если измеренная максимальная напряженность магнитного поля упаковки составляет 0,00525 гаусс или менее, данная упаковка не подпадает под действие настоящих Инструкций.

Примечание. Массы ферромагнитных металлов, такие как автомобили, автомобильные части, металлические ограждения, трубопроводы и материал металлических конструкций, даже если они не соответствуют определению намагниченного материала, ~~могут подпадать под действие специальных требований эксплуатанта к размещению, поскольку они могут влиять на приборы компасы воздушного судна, особенно на магнитные компасы. Кроме того, равно как и грузовые места или предметы имущества элементы материала, которые по отдельности не соответствуют определению намагниченного материала, а в совокупности могут соответствовать ему, также могут подпадать под действие~~

~~специальных требований эксплуатанта к размещению.~~ Эксплуатантам воздушных судов следует проверять свои компасы при перевозке большого количества металлических соединений и предусматривать возможность альтернативной укладки, если это считается необходимым. Если основные блоки чувствительных элементов компаса используемого воздушного судна не находятся на достаточном удалении (т. е. на расстоянии более чем 4,6 м) от места размещения груза (например, в вертолете), то после погрузки и перед полетом производится специальный разворот воздушного судна для устранения девиации компаса.

...

Часть 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОГРАНИЧЕННЫЕ И ОСВОБОЖДЕННЫЕ КОЛИЧЕСТВА

...

Наименование	Номер по списку ООН	Класс или категория	Дополнительная опасность	Знаки опасности	Различия в практике отдельных государств	Специальные положения	Группа упаковки по списку ООН	Освобождение	Пассажирское воздушное судно		Грузовое воздушное судно	
									Инструкция по упаковке	Максимальное кол-во нетто на упаковку	Инструкция по упаковке	Максимальное кол-во нетто на упаковку
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Магнитный материал	2807	9		Магнитный материал		AXXX		EO	902	Без ограничений	902	Без ограничений

...

Глава 3

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

...

Таблица 3-2. Специальные положения

...

ТИ ООН

AXXX Магнитный материал запрещается к перевозке по воздуху, за исключением тех случаев, когда соответствующий полномочный орган государства отправления утверждает перевозку в соответствии с условиями в письменной форме, установленными этим полномочным органом.

По мере возможности магниты с любой напряженностью поля следует перевозить вместе с установленными якорями или таким образом, чтобы полярность одного отдельного блока была противоположна полярности другого.

Если максимальная напряженность магнитного поля упаковки превышает 0,00525 гаусс на расстоянии 4,6 м, могут применяться средства экранирования или другие альтернативные средства до тех пор, пока показание измерительного устройства не составит 0,00525 гаусс или менее; в таком случае данная упаковка не будет подпадать под действие настоящих Инструкций.

...

Часть 4

ИНСТРУКЦИИ ПО УПАКОВЫВАНИЮ

...

Глава 9

КЛАСС 7. РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

...

902	ИНСТРУКЦИЯ ПО УПАКОВЫВАНИЮ 902	902
Намагниченный материал принимается в том случае, если:		
а) такие устройства, как магнетроны и люкметры, упаковываются таким образом, чтобы полярность отдельных блоков одного устройства была противоположна полярности блоков другого устройства;		
<i>Примечание. Сомнительно, что магнетроны или люкметры с магнитами очень высокой напряженности поля все еще используются.</i>		
б) постоянные магниты в тех случаях, когда это возможно, должны упаковываться вместе с установленными якорями;		
<i>Сохраняется в специальном положении АХХХ.</i>		
в) напряженность магнитного поля на расстоянии в 4,6 м от любой точки на поверхности собранной партии груза:		
— 1) не превышает 0,418 А/м или		
— 2) вызывает отклонение стрелки магнитного компаса на 2° или менее.		
Намагниченный материал можно перевозить в средстве пакетирования грузов или поддонах другого типа, подготовленных одним грузоотправителем, при условии, что данный грузоотправитель достиг предварительной договоренности с эксплуатантом. Грузоотправитель должен предоставить эксплуатанту письменный документ, в котором указывается число грузовых мест намагниченного материала, содержащегося в каждом средстве пакетирования грузов или поддоне другого типа.		
<i>Считается ненужным с учетом включения требования об утверждении перевозки регулируемого намагниченного материала.</i>		
— <i>Примечание. В отношении ограничений при погрузке см. п. 2.10 части 7.</i>		
<i>Определение требований к экранированию</i>		
Напряженность магнитного поля намагниченных материалов должна измеряться измерительным устройством, чувствительность которого достаточна для измерения магнитных полей свыше 0,0308 А/м в пределах допуска плюс или минус 5%, или магнитным компасом, чувствительность которого достаточна для определения изменения показаний в пределах 2°, желательно при увеличении показаний на 1°, или точнее. В том случае, если максимальная напряженность поля, измеренная на расстоянии 2,1 м, составляет менее 0,159 А/м или не наблюдается значительное отклонение стрелки компаса (менее 0,5°), на изделие не накладываются ограничения как на намагниченный материал. Методы установления того, соответствует ли намагниченное изделие определению намагниченного материала, заключаются в следующем:		

- a) При использовании магнитометра последний помещается в одной из двух точек, отстоящих друг от друга на 4,6 м и расположенных в зоне, свободной от каких-либо магнитных помех, кроме магнитного поля Земли. Затем магнитометр помещается во вторую точку и производится "балансировка" и установка нуля. После этого изделие с магнитными материалами помещается в другую точку и напряженность магнитного поля определяется по показаниям измерителя при вращении грузового места на 360° в горизонтальной плоскости. Если измеренная максимальная напряженность магнитного поля составляет 0,418 А/м или менее, изделие принимается для перевозки по воздуху. В тех случаях, когда максимальная напряженность магнитного поля превышает 0,418 А/м, следует обеспечивать соответствующее экранирование, чтобы показания были равны 0,418 А/м или менее.
- b) Если в качестве чувствительного устройства используется магнитный компас, его следует помещать в одну из двух точек, отстоящих друг от друга на 4,6 м в направлении восток/запад и расположенных в зоне, свободной от каких-либо магнитных помех, кроме магнитного поля Земли. Упакованное изделие, которое необходимо проверить, помещается в другую точку и поворачивается на 360° в горизонтальной плоскости в целях определения отклонения стрелки компаса. Если максимальное отклонение стрелки компаса при измерении составляет 2° или менее, данное изделие принимается к перевозке по воздуху. Если максимальное отклонение стрелки компаса при проверке изделий превышает 2° , необходимо обеспечивать соответствующее экранирование, чтобы максимальное отклонение стрелки составляло не более 2° .

Все положения об "определении требований к экранированию" упрощены и перенесены в п. 2.9.2.1 d) части 2.

...

Часть 7

ОБЯЗАННОСТИ ЭКСПЛУАТАНТА

...

Глава 2

ХРАНЕНИЕ И ПОГРУЗКА

...

2.10 ПОГРУЗКА НАМАГНИЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Намагниченный материал не должен грузиться в таком положении, когда он оказывает значительное влияние на совмещенные магнитные компасы или на чувствительные элементы основного компаса. Влияние считается значительным, если напряженность магнитного поля намагниченного материала достигает 0,418 А/м в том месте, где расположены авиационные компасы или чувствительные элементы компасов. При размещении минимальное расстояние от намагниченного материала до авиационных компасов или чувствительных элементов компасов определяется значением напряженности поля намагниченного материала, и оно изменяется от 1,5 м для тех материалов, которые соответствуют лишь пороговому уровню определения намагниченного материала в главе 9 части 2, до 4,6 м для материалов, которые характеризуются максимально допустимой напряженностью поля, согласно Инструкции по упаковке 902 в главе 11 части 4. Если при размещении конкретного изделия в упакованном виде неизвестно или невозможно определить минимальное расстояние от компаса или чувствительных элементов, или материалы, подлежащие перевозке, влияют на авиационные компасы, необходимо произвести специальную проверку груза, подлежащего перевозке, и определить минимальное безопасное расстояние. Несколько грузовых мест могут создавать совокупный эффект. Для определения требований в отношении экранирования см. Инструкцию по упаковке 902. Без разрешения соответствующего полномочного органа государства отправления магнитный материал не должен грузиться на борт воздушного судна. Погрузка должна производиться в соответствии с условиями, указанными в разрешении.

Примечание. Массы ферромагнитных металлов, такие как автомобили, автомобильные части, металлические ограждения, трубопроводы и материал металлических конструкций, даже если они не

~~соответствуют определению намагниченного материала, могут подпадать под действие специальных требований эксплуатанта к размещению, поскольку они могут влиять на приборы компасы воздушного судна, особенно на магнитные компасы. Кроме того, равно как и грузовые места или предметы имущества элементы материала, которые по отдельности не соответствуют определению намагниченного материала, а в совокупности могут соответствовать ему, также могут подпадать под действие специальных требований эксплуатанта к размещению. Эксплуатантам воздушных судов следует проверять свои компасы при перевозке большого количества металлических соединений и предусматривать возможность альтернативной укладки, если это считается необходимым. Если основные блоки чувствительных элементов компаса используемого воздушного судна не находятся на достаточном удалении (т. е. на расстоянии более чем 4,6 м) от места размещения груза (например, в вертолете), то после погрузки и перед полетом производится специальный разворот воздушного судна для устранения девиации компаса.~~

...

ДОБАВЛЕНИЕ D

MAGNETIZED MATERIAL REPORT

The following was reported by a pilot on a 747-400 passenger aircraft on an international flight. For this aircraft design a significant distance (i.e. more than 4.6 meters) between the cargo and the cockpit is expected.

The pilot provided the following narrative:

“shortly before departure I was presented with 3 hazmat manifests for magnetized materials totalling almost 6000 pounds.

I checked the compass against the fmc and found that they differed by 7 degrees. I considered this excessive and called SAMC through dispatch to report the discrepancy and wrote it up. SAMC’s solution was to defer the standby compass.

The magnetic deviation reduced to 0-4 degrees once away from the gate.”

Comments/observations:

1. Considering that the cargo compartment would have been more than 4.6 meters from the standby compass, a maximum measured deflection of 7 degrees suggests at least one and possibly all three shipments of magnetized material exceeded the limits of what is permitted to be transported under the ICAO TI and exceeds the limiting level being proposed by DGAC. This suggests a need to transport higher strength magnetic material than is currently authorized by the ICAO TI.
2. In spite of the compass deviation, the aircraft continued its operation, which is believed to have involved a trans oceanic flight.
3. The “fmc” (flight management computer) was considered reliable even though magnetized materials of a strength prohibited for air transport were present on the aircraft.
4. The reduced deviation to 0 – 4 degrees was probably due to alignment of the earth’s magnetic field and that of the magnetic material.