

ООО «Флайг+Хоммель»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Флайг+Хоммель»

СОГЛАСОВАНО:
Первый заместитель начальника
Департамента технической политики
ОАО «РЖД»


В.Е. Андреев
«__» __ 2012 г.




Д. Кузнецов
«__» __ 2012 г.

ГАЙКИ ШЕСТИГРАННЫЕ ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ САМОСТОПОРЯЩИЕСЯ

Руководство по эксплуатации

001-FH.FS-2012

СОГЛАСОВАНО:
Начальник Управления вагонного
хозяйства Центральной дирекции
инфраструктуры – филиала ОАО
«РЖД» *письмом № 27287/904*
от 11.12.2012

С.Е. Гончаров
«__» __ 2012 г.

Генеральный директор
ОАО «ФВН «Вагоны»




Ю.П. Бороненко
«__» __ 2012 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Филиала ОАО «РЖД»
— Проектно-конструкторского
бюро вагонного хозяйства
А.О. Иванов
письмом № 2458-Р от 30.11.2012

Заволжье
2012

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
УПРАВЛЕНИЕ
ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА

Каланчевская ул., 35,
г. Москва, 107174
Тел.: (499) 262-18-38, факс: (499) 262-67-77

Первому заместителю
начальника Департамента
технической политики

В.Е.Андрееву

« 11 » 12 2012 г. № Цех-27287/ЦДЦ

На № 189/ОДП от 04.12.2012

Уважаемый Владимир Евгеньевич!

Управление вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры рассмотрев руководство по эксплуатации на гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся, разработанного ООО «Флайг+Хоммель» совместно с ОАО «НВЦ «Вагоны», после произведенных корректировок, согласовывает его.

Главный инженер Управления

А.Ф.Комиссаров

Исп. Федорова Н.К.,
262-05-76, ЦВ



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА**

Волгоградский пр-т, 23,
г. Москва, 109316,
Тел.: (499) 262-39-36, факс: (495) 676-27-71
E-mail: aurgkbcv@yandex.ru,

«30» 11 2012 г. № 2158-Р

На № _____ от _____

Начальнику Управления вагонного
хозяйства Центральной дирекции
инфраструктуры ОАО «РЖД»

С.Е.Гончарову

О рассмотрении и согласовании руководства
по эксплуатации

Уважаемый Сергей Евгеньевич!

По поручению Управления вагонного хозяйства ПКБ ЦВ рассмотрело комплект документации на «Гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся», включающий Программу дополнительных испытаний и Руководства по эксплуатации 001-FH/FS-2012 и сообщает следующее:

1. Руководство по эксплуатации на «Гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся» соответствует требованиям ГОСТ 2.601-95 «ЕСКД. Эксплуатационные документы» и может быть согласовано без замечаний и дополнений.
2. Методики испытаний, изложенные в представленной программе, по объему испытаний соответствуют цели, поставленной перед испытаниями в соответствующем разделе программы.
3. Программа дополнительных испытаний должна быть согласована с ОАО «ВНИИЖТ», так как испытания проводятся на полигоне Экспериментального кольца ОАО «ВНИИЖТ».

Директор

А.О.Иванов

Исп. Станилевич В.В.
Тел. 8 (495) 676-12-31

Содержание

1 Общие положения.....	3
2 Сведения о конструкции и основных технических характеристиках FS-гаек	4
3 Использование по назначению	8
4 Комплектность поставки.....	10
5 Транспортировка и хранение.....	11
6 Утилизация	11
Приложение А (обязательное) Ссылочные нормативные документы	12
Лист регистрации изменений	14

Име. № подл.	Взам. инв. №	Инв. №	Лист	Подп. и дата	001-FH.FS-2012					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся. Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Лесничий	15.08.12	<i>[Подпись]</i>	15.08.12				2	14	
Пров.	Орлова	16.08.12	<i>[Подпись]</i>	16.08.12						
Н.Контр.	Якушева	16.08.12	<i>[Подпись]</i>	16.08.12						
Утв.	Кузнецов	16.08.12	<i>[Подпись]</i>	16.08.12						
					ООО «Флайг+Хоммель»					

1 Общие положения

1.1 Настоящее руководство (РЭ) предназначено для работников, связанных с эксплуатацией и ремонтом подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм, в резьбовых соединениях которого применяются гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся производства Flaig+Hommel GmbH (далее FS-гайки), и содержит сведения об основных характеристиках FS-гаек, указания по их эксплуатации и устранению возможных неисправностей при ремонте, а также указания по мерам безопасности при техническом обслуживании и ремонте.

1.2 РЭ не заменяет документы, издаваемые эксплуатирующими организациями в помощь отдельным категориям своих работников.

1.3 Внесение изменений в согласованное и утвержденное РЭ производится предприятием-держателем подлинника настоящего РЭ по согласованию с владельцем инфраструктуры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	001-FH.FS-2012	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Сведения о конструкции и основных технических характеристиках FS-гаек

2.1 FS-гайки соответствуют требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 7042, ГОСТ Р ИСО 10513, ГОСТ Р ИСО 7044, ГОСТ Р ИСО 12126 и ГОСТ Р ИСО 2320.

2.2 Пример условного обозначения FS-гайки:

FS M16 ISO 7042-8-Zn8.

Расшифровка условного обозначения:

- *FS* – гайка цельнометаллическая самостопорящаяся Flaig+Hommel GmbH
- *M16* – параметры резьбы (ГОСТ 9150 (ИСО 68-1-98), ГОСТ 16093 (ИСО 955-1:1998, ИСО 965-3:1998), ГОСТ 24705 (ИСО 724:1993));
- *ISO 7042* – стандарт соответствия гайки;
- *8* – класс прочности гайки (ISO 7042);
- *Zn8* – тип и толщина покрытия гаек (в примере цинк толщиной 8 мкм)

2.3 FS-гайки устанавливаются на подвижной состав или его узел, конструкторской документацией на который предусмотрена установка резьбовых соединений с FS-гайками.

2.4 Конструкции FS-гаек обеспечивает эксплуатацию подвижного состава по магистральным железным дорогам колеи 1520 мм в интервале температур окружающей среды от плюс 50°C до минус 60°C (исполнение УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150 с учётом требований ГОСТ 22235 (п.4.1.5)).

2.5 Основные параметры и размеры

2.5.1 Основные размеры FS-гаек, на которые распространяется настоящее РЭ, приведены в таблице 2.1, а обозначение размеров – на рисунке 2.1.

2.5.2 FS-гайки имеют поле допуска резьбы 6H (ГОСТ 16093).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № зп.	Подп. и дата	001-FH.FS-2012					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Таблица 2.1 – Размеры FS-гаек

Обозн. гайки	Размеры (мм)						
	h				S		e _{min}
	max		min		max	min	
Без фланца	С фланцем	Без фланца	С фланцем				
M5	5,1	6,2	4,8	5,7	8	7,78	8,79
M6	6	7,3	5,4	6,8	10	9,78	11,05
M8	8	9,4	7,14	8,74	13	12,73	14,38
M10	10	11,4	8,94	10,34	16	15,73	17,77
M12	12	13,8	11,57	12,57	18	17,73	20,03
M14	14,1	15,9	13,4	14,8	21	20,67	23,36
M16	16,4	18,3	15,7	17,2	24	23,67	26,75
M20	20,3	22,4	19	20,3	30	29,16	32,95
M24	23,9	-	22,6	-	36	35	39,55
M30	30	-	27,3	-	46	45	50,85
M36	36	-	33,1	-	55	53,8	60,79

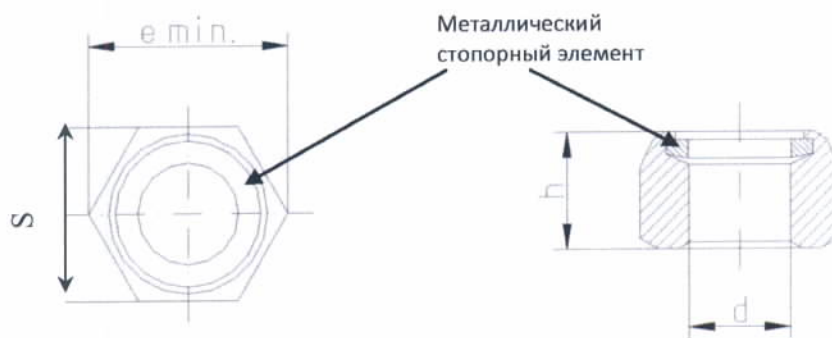


Рисунок 2.1 – Конструкция и обозначение геометрических размеров FS-гайки

Инв. № подл. Подл. и дата
 Инв. № зп. Подл. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № подл. Подл. и дата

2.6 FS-гайка состоит из двух элементов (рисунок 2.1): тела гайки и запрессованного в него металлического стопорного элемента, снабжённого той же резьбой, что и тело гайки, со смещением по шагу. Стопорный элемент препятствует свободному вращению гайки по сопряжённой резьбе.

2.7 Механические и эксплуатационные свойства FS-гаек соответствуют ГОСТ Р ИСО 2320.

2.8 Работоспособность FS-гаек с сохранением стопорящих моментов, указанных в ГОСТ Р ИСО 2320, составляет до 15 циклов закручивания-откручивания при соблюдении условий эксплуатации.

2.9 Покрытие и смазка

2.9.1 FS-гайка для защиты от коррозии имеет электролитическое покрытие (цинк (Zn) с толщиной слоя 8 мкм, с жёлтой пассивацией – А3С) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4042 и ГОСТ 1759.0.

2.9.2 При первом закручивании FS-гайки наносить смазку на резьбу болта не обязательно. При повторном использовании FS-гайки на резьбовую часть болта обязательно должна быть нанесена смазка (масло или солидол).

2.9.3 Смазку необходимо применять при откручивании FS-гайки с болта, резьба которого повреждена или изношена, а также покрыта ржавчиной.

2.10 Маркировка

2.10.1 На FS-гайку нанесена маркировка в соответствии с рисунком 2.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Подп. и дата				
Взам. инв. №	Инв. № зп.				6
	Инв. № зп.				
Изм.					001-FH.FS-2012
Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

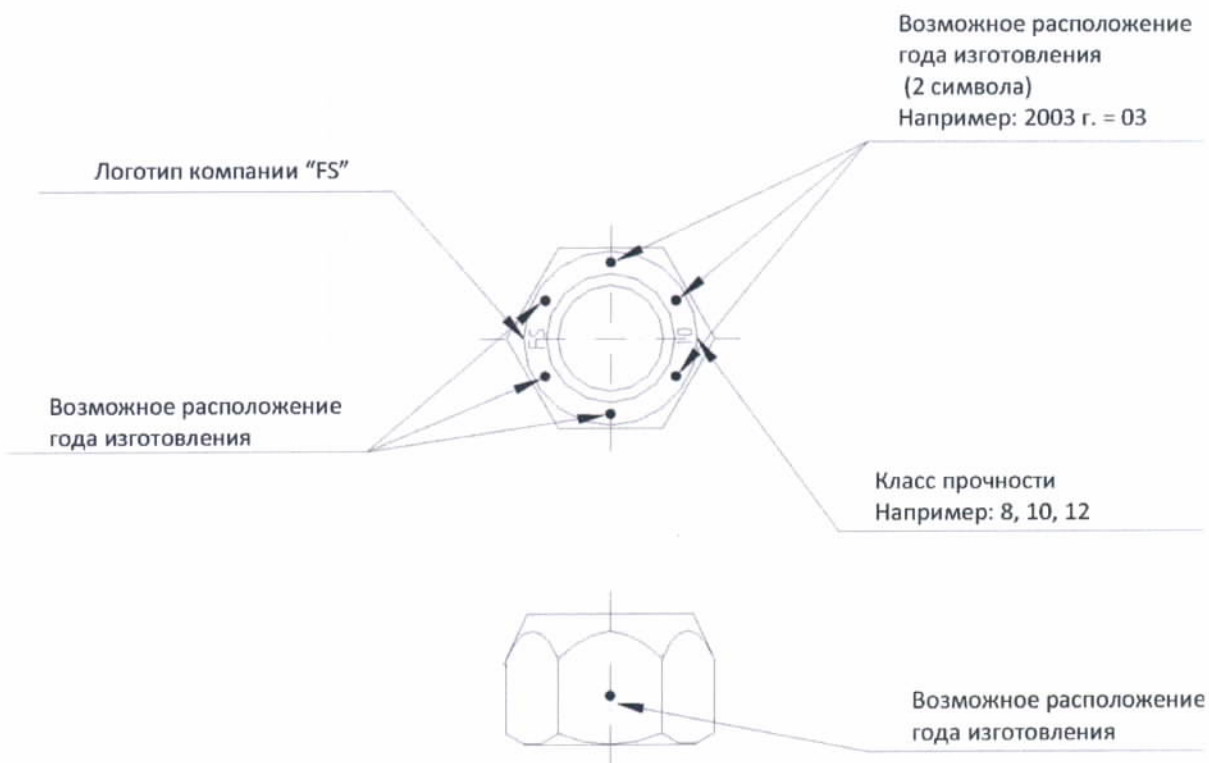


Рисунок 2.2 – Маркировка FS-гайки

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № зп.	Взам. инв. №	Подп. и дата				Лист
	Инв. № подл.						Инв. № зп.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	001-FH.FS-2012						

3 Использование по назначению

3.1 FS-гайки должны использоваться строго по назначению в составе резьбовых соединений подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм в соответствии с конструкторской документацией на него.

3.1.1 Монтаж гаек должен производиться на болты (ГОСТ 7798, ГОСТ 7796, ГОСТ 17475, ISO 10642) термообработанные, с покрытием или без покрытия, с полем допуска резьбы 6h и 6g. При установке стопорный элемент FS-гайки должен располагаться с противоположной стороны от начала сопрягаемой резьбы болта. Минимальная величина выступания тела болта за торец FS-гайки при собранном соединении должна составлять не менее 2-3 витков резьбы.

3.1.2 В таблице 3.1 приведены рекомендуемые моменты затяжки FS-гаек. Данные значения действительны только в идеальном случае и не являются обязательными. В каждом конкретном случае в конструкторской документации должен быть указан момент затяжки в соответствии с действующими нормативами на резьбовые соединения.

3.1.3 Фактический момент затяжки ($M_{\text{факт.}}$) является суммой рассчитанного момента затяжки ($M_{\text{расч.}}$) и стопорящего момента ($M_{\text{стоп.}}$):

$$M_{\text{факт.}} = M_{\text{расч.}} + M_{\text{стоп.}}$$

3.1.4 Скорость завинчивания гаек не должна превышать 30 оборотов в минуту.

3.1.5 При использовании импульсных гайковёртов рекомендуется устанавливать момент затяжки 75% от значений, приведённых в таблице 3.1. После закручивания проверить динамометрическим ключом и при необходимости затянуть гайку до предписанного значения.

3.1.6 FS-гайки откручиваются с применением гаечного ключа или импульсного гайковёрта. При сильно заржавевшей или изношенной резьбе болта необходимо применять смазку (масло или солидол), чтобы предотвратить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № зп.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	001-FH.FS-2012	Лист
						8

на один оборот 360 градусов и выступления наружу одного полного витка резьбы болта.

3.3 В процессе проведения технического обслуживания и ремонта подвижного состава в случае, когда не требуется обязательная разборка резьбового соединения с FS-гайкой, необходимо проверять сохранение момента затяжки путём лёгкого простукивания молотком, убедившись в неподвижности гайки. В случае выявления подвижности гайки, её необходимо заменить.

3.4 FS-гайки к эксплуатации не допускаются при:

- наличии механических дефектов (трещин, сколов, смятия, нарушения целостности резьбы);
- отсутствии маркировки;
- возможности накручивания гайки «от руки» на всю длину собственной резьбы.

4 Комплектность поставки

FS-гайки, поставляемые потребителю сопровождаются документом, содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия в соответствии с обозначением;
- номер партии и дату изготовления.

В комплект поставки должно входить настоящее РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Эл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------	-----	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	001-FH.FS-2012	Лист
						10

5 Транспортировка и хранение

5.1 Условия хранения FS-гаек в части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения Ж2, транспортирование – по группе Ж2 ГОСТ 15150.

5.2 FS-гайки должны храниться в сухом помещении и предохраняться от попадания загрязнений.

6 Утилизация

6.1 При списании FS-гаек основной материал – сталь используется в качестве шихты при переплавке металла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № зп.	Подп. и дата	001-FH.FS-2012				Лист
									11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Приложение А
(обязательное)
Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1 – Ссылочные нормативные документы

Наименование документа	Обозначение документа	Сведения об утверждении или вводе в действие	Номер пункта, в котором дана ссылка
1 Гайки стальные самостопорящиеся. Механические и эксплуатационные свойства	ГОСТ Р ИСО 2320	2009	2.1, 2.7, 2.8, 3.2.2
2 Гайки шестигранные самостопорящиеся цельнометаллические. Тип 2. Классы прочности 5, 8, 10 и 12	ГОСТ Р ИСО 7042	2011	2.1, 2.2
3 Гайки шестигранные самостопорящиеся цельнометаллические типа 2 с мелким шагом резьбы. Классы прочности 8, 10 и 12	ГОСТ Р ИСО 10513	2009	2.1
4 Гайки шестигранные самостопорящиеся цельнометаллические с фланцем. Классы точности А и В	ГОСТ Р ИСО 7044	2009	2.1
5 Гайки шестигранные самостопорящиеся цельнометаллические с фланцем с мелким шагом резьбы. Классы точности А и В	ГОСТ Р ИСО 12126	2009	2.1
6 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль	ГОСТ 9150	2002	2.2
7 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором	ГОСТ 16093	2004	2.2, 2.5.2
8 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры	ГОСТ 24705	2004	2.2
9 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	ГОСТ 15150	1969	2.4, 5.1
10 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузо-разгрузочных работ и маневровых работ	ГОСТ 22235	2010	2.4
11 Изделия крепежные. Электролитические покрытия	ГОСТ Р ИСО 4042	2009	2.9.1
12 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия	ГОСТ 1759.0.	1987	2.9.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

001-FH.FS-2012

Лист

12

Подп. и дата

Ил.

Инд. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Продолжение таблицы А.1

13	Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры	ГОСТ 7798	1970	3.1.1
14	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности В. Конструкция и размеры	ГОСТ 7796	1970	3.1.1
15	Винты с потайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры	ГОСТ 17475	1980	3.1.1
16	Винты с потайной головкой и шестигранным углублением под ключ или шлицем Torx	ISO 10642		3.1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № зп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	001-FH.FS-2012	Лист
						13

