

ОКП 5264331

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Управления
электрификации и электроснабжения
Центральной дирекции
инфраструктуры филиала ОАО «РЖД»



Э.Н. Шорников
2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «МК- Транспортные
технологии»



Н.Н. Дунин
2016 г.

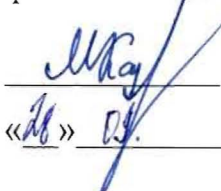
КОМПЕНСАТОР ПРУЖИННЫЙ ТИПА «DFHTB»

Технические условия
ТУ 5264331 - 001 - 02961502-2016

Срок введения: _____

Срок действия: до отмены

Начальник технического отдела
Управления электрификации и
электроснабжения Центральной
дирекции инфраструктуры-
филиала ОАО «РЖД»





М.А. Карabanов
«26» 09 2016 г.

Екатеринбург 2016

Содержание

1.	Вводная часть.....	3
2.	Технические требования.....	3
2.1.	Основные параметры и характеристики	3
2.2.	Требования по надежности.....	4
2.3.	Требования к сырью, материалам, покупным изделиям.....	4
2.4.	Комплектность.....	4
2.5.	Паспорт.....	4
2.6.	Маркировка	4
2.7.	Упаковка.....	5
3.	Требования безопасности	5
4.	Требования охраны окружающей среды	5
5.	Правила приемки.....	5
6.	Методы контроля.....	6
7.	Транспортирование и хранение	7
8.	Указания по эксплуатации	7
9.	Гарантии изготовителя	7
10.	Ссылочные документы	8
	Приложение 1	9

ТУ 5264331 - 001 – 02961502 – 2016

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Компенсатор пружинный типа «DFНТВ»	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>	
<i>Разраб.</i>		<i>Волчихин</i>		<i>02.08.16</i>					
<i>Проверил</i>		<i>Якимов</i>							
						<i>Лист</i> 2	<i>Листов</i> 11		
<i>Н. контр.</i>		<i>Якимов</i>		<i>02.08.16</i>	Технические условия	ООО «МК-ТТ»			

1. Вводная часть

Настоящие технические условия распространяются на компенсатор пружинный типа «ДФНТВ» (далее – компенсатор), предназначенный для компенсации натяжения контактного провода или несущего троса при раздельной компенсированной и полукompенсированной анкеровках.

Допускаемая нагрузка на компенсатор от 8.5кН до 26кН, в зависимости от модификации (см. Приложение 1). Пример записи при заказе и в другой документации:

«Компенсатор пружинный типа DFHTB-N-M, ТУ 5264331 - 001 - 02961502–2016», где N - номинальное натяжение провода, ед. измерения - 100Н, М-вылет троса при вытягивании компенсатора, мм.

2. Технические требования

Компенсатор должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации.

2.1. Основные параметры и характеристики

2.1.1. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры должны соответствовать рисунок 1 (Приложение 1).

2.1.2. В конструкции компенсатора должен использоваться коррозионностойкие стальные троса.

2.1.3. В качестве подшипника должен применяться подшипник качения нормальной точности по ГОСТ 8882.

2.1.4. Отклонение натяжения компенсатора в процессе работы от номинального натяжения (типовой ряд натяжений согласно Приложению 1), в зависимости от типа – не более 3%.

2.1.5. Типы, конструктивное исполнение сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 14771.

2.1.6. Детали из стали должны иметь антикоррозионное покрытие.

2.1.7. Толщина антикоррозионных покрытий деталей должна быть не менее 70 мкм при термодиффузионном цинковании по ГОСТ Р 9.316; 100 мкм при горячем цинковании; 25 мкм для метизов по ГОСТ 9.303.

2.1.8. Компенсатор должен без остаточных деформаций выдерживать растягивающее усилие в $2xN$ при приложении нагрузки с одной стороны к корпусу, а с другой - к оси.

2.1.9. Пружины без остаточных деформаций должны обеспечивать перемещение узла крепления анкеровки провода на 1800мм.

2.1.10. Изготовление металлических элементов компенсаторов выполняют в соответствии с п. 5.1.9 и 5.1.10 ГОСТ 32623.

2.2. Требования по надежности

2.2.1. Компенсатор, по определенности назначения является изделием конкретного назначения (ИКН), по числу состояний – I вида (имеющим в процессе эксплуатации два состояния – работоспособное и не работоспособное). Компенсатор является восстанавливаемым изделием.

2.2.2. Надежность компенсатора в условиях и режимах эксплуатации, установленных в п.8.2 настоящего ТУ, должна характеризоваться следующими значениями показателей надежности:

- средняя наработка на отказ – 262 800 часов.
- полный средний срок службы – не менее 30 лет.

2.2.3. Предельным состоянием компенсатора считают – деформацию корпуса компенсатора, обрыв тросов, излом деталей крепления троса. Отказом компенсатора считают – заклинивание корпуса с пружиной в одном положении.

2.3. Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

2.3.1. Детали подвески и планки должны быть изготовлены из листовой стали марки СтЗСп5 по ГОСТ 535, валы - из стали Ст.40Х по ГОСТ 4543.

2.3.2. Должны применяться крепежные изделия нормальной точности по ГОСТ 7798 и ГОСТ5915 из углеродистой стали, болты - класса прочности не менее 5.6 ГОСТ 1759, класс прочности гаек не нормируется.

2.4. Комплектность

2.4.1. В комплект поставки входят:

- компенсатор в сборе;
- упаковка;
- паспорт на каждый компенсатор.

2.4.2. По согласованию с заказчиком допускается поставка компенсатора без упаковки.

2.5. Паспорт

На компенсатор должен быть оформлен паспорт в соответствии с п.5.3.2 ГОСТ 32623.

2.6. Маркировка

2.6.1. Маркировку включает сведения согласно п.5.4.1 ГОСТ 32623.

2.6.2. Маркировка наносится креплением на корпус металлического ярлыка с маркировкой.

2.7. Упаковка

Каждый компенсатор должен быть упакован в ящик по ГОСТ 2991. В каждый ящик должен быть вложен паспорт и упаковочный лист с указанием:

- условного номера изделия;
- типа компенсатора;
- номинального натяжения провода;
- товарного знака или условного обозначения предприятия-изготовителя;
- даты изготовления.

3. Требования безопасности

- 3.1. Конструкция компенсатора предполагает наличие внутри корпуса пружины обладающей большой потенциальной энергией.
- 3.2. Разборка корпуса допустима только на заводе-изготовителе.
- 3.3. При обнаружении дефектов корпуса необходимо незамедлительно сообщить представителю завода-изготовителя компенсатора.

4. Требования охраны окружающей среды

Специальные мероприятия по защите окружающей природной среды в процессе испытаний, хранения, транспортирования, эксплуатации и утилизации компенсатора не требуются.

5. Правила приемки

5.1. Для проверки соответствия компенсатора требованиям настоящих ТУ, предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания с предоставлением протокола определения химического состава, механических свойств и результатов металлографического исследования пружин.

5.2. Приемку компенсатора следует производить партиями. В состав одной партии входят изделия, изготовленные в течение одной смены и оформленные одним сопроводительным документом удостоверяющим качество, наличие паспорта на каждый компенсатор обязательно. Размер партии не более 20 компенсаторов.

5.3. Испытания должны проводиться по показателям и в объеме, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Контролируемый параметр	Пункты технических требований, при испытаниях			Пункты методов испытаний	Объем выборки от партии, не менее
	приемо-сдаточных	периодических	типовых		
1. Прочность	2.1.8	-	2.1.8	6.5	1 шт.

ТУ 5264331 - 001 – 02961502 – 2016

Лист

5

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

2. Геометрические размеры	2.1.1	-	6.2	1 шт.
3. Стабильность величины натяжения	-	2.1.4	6.10	1 шт.
3. Внешний вид	2.1.10	-	6.1	100%
4. Качество сварных	2.1.5	-	6.1, 6.3	100%
5. Защитное покрытие	2.1.6, 2.1.7	-	6.4	100%
6. Комплектность	2.4	-	6.7	100 %
7. Маркировка	2.6	-	6.8	100 %

5.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, указанных в таблице 1, должны проводиться повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве изделий, отобранных из этой же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

5.5. Испытания проводятся по п.5.3 и методом по п.6.1-6.6 настоящих ТУ.

5.6. Периодические испытания должны проводиться в следующие сроки:

- не реже одного раза в шесть месяцев;

- при возобновлении производства компенсаторов по истечении 6 месяцев со дня его прекращения.

5.7. Типовые испытания компенсаторов должны проводиться после изменения конструкции, технологии изготовления или замены материалов, влияющих на их качество. Испытания проводят по параметрам, на которые могут оказать влияние внесенные изменения.

6. Методы контроля

6.1. Проверку внешнего вида изделия (качество покрытий, состояние резьбы, качество отливок, сварных швов, наличие задиров) производят внешним осмотром без применения увеличительных приборов при дневном или искусственном рассеянном свете при освещенности не менее 300 лк и при температуре и влажности согласно п.7.1.1 ГОСТ 32623.

6.2. Проверку основных размеров (габаритных, сопрягаемых, установочных) производят с помощью инструментов, обеспечивающих требуемую технической документацией точность.

6.3. Проверку на выявление наружных дефектов в сварных швах производят по ГОСТ 3242.

6.4 Проверку толщины металлических покрытий и прочность их сцепления с основным металлом детали производят с помощью магнитного или металлографического метода в соответствии с ГОСТ 9.307.

6.5. При испытании на механическую прочность прикладывают

Лист

ТУ 5264331 - 001 – 02961502 – 2016

6

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

растягивающую нагрузку к коромыслу компенсатора, закрепленного на стенде с постепенным приложением нагрузки согласно п. 7.3.1.1-7.3.1.2 ГОСТ 32623.

6.6. Компенсатор считается выдержавшим испытание, если после приложения испытательной нагрузки не обнаружено остаточных деформаций в материале деталей, трещин и нарушения целостности покрытий.

6.7. При проверке комплектности проверяется наличие паспорта и проверка соответствия количества компенсаторов в партии количеству, указанному в сопроводительной документации.

6.8. Качество маркировки проверяется визуально. Маркировка считается выдержавшей испытания, если она четко читаема и содержит все требуемые сведения.

6.9. Упаковка проверяется на целостность и наличие маркировки. Упаковка считается выдержавшей испытания, если на ней нет видимых повреждений и маркировка соответствует требованиям настоящих ТУ.

6.10. Стабильность натяжения компенсирующего устройства определяют согласно п.7.3.2 ГОСТ 32623.

7. Транспортирование и хранение

7.1 Условия транспортирования компенсаторов в части воздействия климатических факторов - по группе ОЖ2 ГОСТ 15150 любым видом транспорта на любые расстояния.

7.2 Условия хранения компенсаторов в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе ОЖ2 ГОСТ 15150 в упаковке изготовителя.

8. Указания по эксплуатации

8.1. Монтаж компенсирующего устройства выполняется согласно согласованных и утвержденных проектов, либо согласно типового чертежа согласованного Управлением электрификации и электроснабжения Центральной дирекции инфраструктуры-филиала ОАО «РЖД».

8.2. Компенсатор должен иметь климатическое исполнение УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

8.3. Компенсатор возможно использовать при расчетной температуре (температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, согласно СНиП 23-01) выше или равной -45 до +40 град. С.

9. Гарантии изготовителя

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие компенсатора требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования и хранения, а также правил эксплуатации и монтажа.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации компенсатора 5 лет со дня ввода в

Лист

ТУ 5264331 - 001 – 02961502 – 2016

7

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

эксплуатацию.

10. Ссылочные документы

10.1 ГОСТ 8882-75- Подшипники шариковые радиальные однорядные с уплотнениями. Технические условия;

10.2. ГОСТ 14771 - Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;

10.3. ГОСТ Р 9.316 - Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля;

10.4. ГОСТ 9.303 - Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору;

10.5. ГОСТ 32623 - Компенсаторы контактной подвески железной дороги. Общие технические условия;

10.5. ГОСТ 535 - Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия;

10.6. ГОСТ 4543 - Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия;

10.7. ГОСТ 7798 - Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры;

10.8. ГОСТ 5915 - Гайки шестигранные класса точности В. Конструкции и размеры;

10.9. ГОСТ 1759 – Болты, винты, шпильки и гайки. Технические требования;

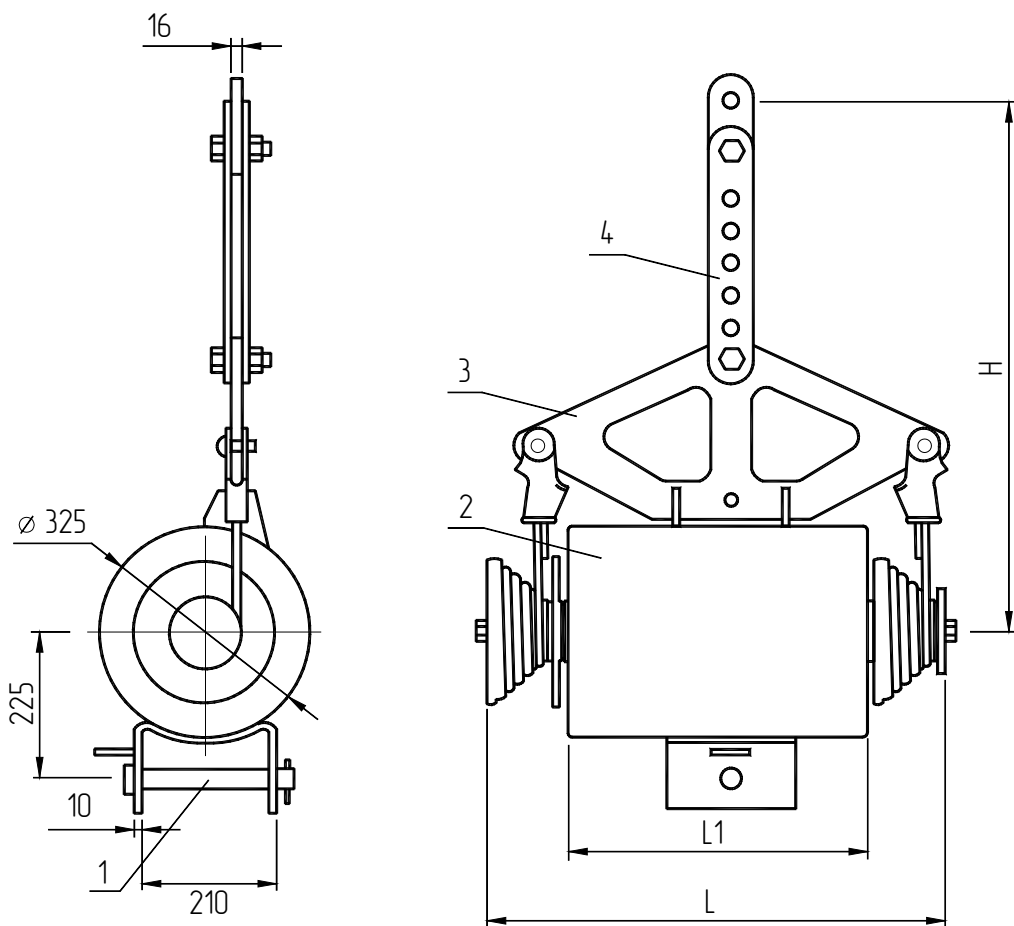
10.10. ГОСТ 32623 - Компенсаторы контактной подвески железной дороги. Общие технические условия;

10.11. ГОСТ 3242 - Соединения сварные. Методы контроля качества;

10.12. ГОСТ 9.307 - Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля;

10.13. ГОСТ 15150 - Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

10.14. СНиП 23-01- Строительная климатология.



1 - палец; 2 – корпус с пружиной и тормозным блоком, 3 – коромысло,
4 – регулировочная планка

Рис.1 Общий вид компенсатора

Перечень типов компенсаторов

Таблица 2

№ п.п.	Наименование (тип) компенсатора	Тяжение, кН	L, мм	L1, мм	Hmin, мм	H max, мм	Вес, кг
1	DFHTB-85-1800	8,5	413	658	570	820	148
2	DFHTB-100-1800	10	468	714			167
3	DFHTB-110-1800	11	496	742			173
4	DFHTB-120-1800	12	523	769			178
5	DFHTB-130-1800	13	575	825			197
6	DFHTB-140-1800	14	630	884			208
7	DFHTB-150-1800	15	685	942			218
8	DFHTB-160-1800	16	715	972	653	903	236
9	DFHTB-170-1800	17	745	1002			253
10	DFHTB-180-1800	18	782	1039			264
11	DFHTB-190-1800	19	819	1076			275
12	DFHTB-200-1800	20	856	1113	703	953	285
13	DFHTB-210-1800	21	897	1154			296
14	DFHTB-220-1800	22	938	1196			306
15	DFHTB-230-1800	23	979	1237			317
16	DFHTB-240-1800	24	1021	1278			327
17	DFHTB-250-1800	25	1021	1278			327
18	DFHTB-260-1800	26	1063	1319			338

