

А. Н. ПШИНЬКО, С. В. МЯМЛИН, А. И. МИРГОРОДСКАЯ,  
Е. А. ПИСЬМЕННЫЙ (ДИИТ)

## ОСОБЕННОСТИ ИСПЫТАНИЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ С УСТРОЙСТВАМИ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ

Наведено основні вимоги до випробувань рейкових екіпажів з урахуванням впливу на рейкові кола.

Приведены основные требования по испытаниям рельсовых экипажей с учетом воздействия на рельсовые цепи.

In article the main requirements on tests of railway vehicles with consideration of influence on rail circuit are given.

Внедрение в эксплуатацию современных рельсовых экипажей, которые оснащены системами жизнеобеспечения и электрооборудованием, невозможно без проверки электромагнитной совместимости с устройствами сигнализации и связи. Это актуально для тягового подвижного состава и особенно для рельсовых экипажей, на которых используются импульсные преобразователи или электрические тяговые двигатели, в том числе мультисистемные.

Разработки отечественных машиностроителей и других стран СНГ, как правило, дополняются техническими решениями известных мировых производителей электрооборудования. Но отличие требований национальных систем сертификации и допуска к эксплуатации может приводить к нестыковке используемого электрооборудования с устройствами сигнализации, централизации, блокировки и связи. Поэтому вполне резонно и обоснованно следует вводить в программу приемочных испытаний рельсовых экипажей, имеющих электрооборудование, испытания на электромагнитную совместимость с устройствами сигнализации и связи. При наличии в эксплуатации на железных дорогах нескольких систем путевой сигнализации эти испытания приобретают особое значение.

Для практического использования и для проведения сертификации рельсовых экипажей, обращающихся на сети железных дорог стран СНГ, целесообразно использовать технические регламенты Регистра сертификации на Федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации.

Несмотря на то, что требования по сертификации различных рельсовых экипажей могут быть разными в зависимости от назначения этих экипажей, требования по электромагнитной совместимости с устройствами сигнализа-

ции и связи единые. Названные требования, к примеру, приводятся в Требованиях по сертификации на электровозы и электропоезда [1], пассажирские вагоны [2], тепловозы [3], дизельпоезда [4], специальный подвижной состав [5] и статические нетяговые преобразователи подвижного состава [6].

Нормативные значения показателей уровня мешающего влияния электрооборудования рельсового экипажа на рельсовые цепи и путевые устройства сигнализации в соответствии с [1–5] приведены в табл. 1.

Таблица 1

### Нормативные значения показателей уровня мешающего влияния электрооборудования, рельсовых экипажей на рельсовые цепи и путевые устройства сигнализации

Частота сигнального тока, Гц	Полоса пропускания, Гц	Допустимый уровень помех, А
25	19...21	4,0
	21...29	1,0 опасное
	29...31	4,0
50 (для системы электропитания постоянного тока)	42...46	5,0
	46...54	1,3 опасное
	54...58	5,0
175	167...184	0,4
420	408...432	0,35
480	468...492	
580	568...592	
720	708...732	
780	768...792	
4 545	4 508...4 583	0,2
5 000	4 963...5 038	
5 555	5 518...5 593	

Несколько отличными являются допустимые уровни помех при сертификации статических нетяговых преобразователей подвижного состава [6] (табл. 2), при этом частоты сигнального тока и полосы пропускания остаются без изменения.

Таблица 2

**Допустимый уровень мешающего влияния электрооборудования вагона с высоковольтным преобразователем на работу устройств рельсовых цепей сигнализации**

Частота сигнального тока, Гц	Полоса пропускания, Гц	Допустимый уровень помех, мА
25	19...21	240
	21...29	60
	29...31	240
50	42...46	100
	46...54	24
	54...58	100
175	167...184	40
420	408...432	50
480	468...492	
580	568...592	
720	708...732	
780	768...792	
4 545	4 508...4 583	30
5 000	4 963...5 038	
5 555	5 518...5 593	

Кроме уровня мешающего влияния электрооборудования на рельсовые цепи и устройства сигнализации регламентируется уровень напряженности поля радиопомех, создаваемых электрооборудованием. Основным регламентирующим документом, по которому проводятся измерения таких радиопомех для различных рельсо-

вых экипажей в соответствии с требованиями по сертификации [1–6], является ГОСТ 29205-91 [7]. При этом для измерений используются селективные микровольтметры STV 301-2, STV 401, магнитная антенна FSA-101, измерительная антенна МА-101 или приборы по диапазону измерения и точностным характеристикам не уступающие указанным.

Таким образом, соблюдение единых требований по сертификации, а соответственно и требований по допуску к эксплуатации рельсовых экипажей, имеющих электрооборудование, в части электромагнитной совместимости, будет способствовать нормальной работе рельсовых цепей и устройств путевой сигнализации, что будет гарантировать необходимую степень безопасности движения.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. НБ ЖТ ЦТ 03-98. Электропоезда. Требования по сертификации. – Введ. 15.08.1998. – М.: МПС России, 1998. – 41 с.
2. НБ ЖТ ЦЛ 01-98. Вагоны пассажирские железнодорожные. Требования по сертификации. – Введ. 15.08.1998. – М.: МПС России, 1998. – 26 с.
3. НБ ЖТ ЦТ 02-98. Тепловозы. Требования по сертификации. – Введ. 15.08.1998. – М.: МПС России, 1998. – 36 с.
4. НБ ЖТ ЦТ 01-98. Дизель-поезда. Требования по сертификации. – Введ. 15.08.1998. – М.: МПС России, 1998. – 42 с.
5. НБ ЖТ ЦП 035-99. Специальный подвижной состав. Общие требования по сертификации. Введ. 06.07.2000. – М.: МПС России, 1998. – 67 с.
6. СТ ССФЖТ ЦЛ-ЦТ 167-2003. Преобразователи статические нетяговые подвижного состава. Электрические испытания. Типовая методика испытаний. – Введ. 27.03.2003. – М.: МПС России, 2003. – 21 с.
7. ГОСТ 29205-91. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи от электротранспорта. Нормы и методы испытаний.

Поступила в редколлегию 25.04.2006.