

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
(ОСЖД)**

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 30 августа-1 сентября 2016 г.,  
Комитет ОСЖД (Республика Польша, г. Варшава)

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 18-21 октября 2016 г.,  
Комитет ОСЖД (Республика Польша, г. Варшава)

**P 541/2**

Дата вступления в силу: 21 октября 2016 г.

**ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ КОМПОЗИЦИОННЫЕ  
ДЛЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ**

## 1. Применение

### 1. Общая характеристика материала композиционных колодок

В пассажирских вагонах международного сообщения используются композиционные колодки различных составов химически разнородных компонентов. Композиционные материалы обладают уровнем свойств, которым не обладают ни один из составляющих. При изготовлении должны обеспечиваться прочность и износостойкость материала, а матричный связующий материал - адгезионную связь между составляющими композицию. При эксплуатации связующий материал передает нагрузку на частицы наполнителя и обеспечивает прочность и пластичность материала как единого целого при воздействии механических нагрузок.

Композиционные материалы, используемые для изготовления тормозных колодок, разделяются на органические (полимерные), в которых в качестве основы используют синтетические смолы, и неорганические или металлокерамические, которые состоят из различных металлов и окислов. Запрещено использование в качестве компонента композиционной тормозной колодки асбест. Состав материала композиционных колодок не регламентируется производителем.

### 2. Технические требования к композиционным колодкам

Критериями, определяющими качество композиционной тормозной колодки, являются физико-механические характеристики и требования к качеству поверхности и внешнего вида.

#### Требования к физико-механическим характеристикам композиционных колодок

Наименование показателя	Значение показателя	
	колодка с высоким коэфф. трения	колодка с низким коэфф. трения
1. Твердость по Бринеллю, НВ:		
1.1. для композиционных полимерных материалов	1,2–3,0	2,0–8,0
1.2. для порошковых металлокерамических материалов, не менее	10	
2. Предел прочности при сжатии, МПа, не менее	15,0	
3. Коэффициент трения лабораторного образца композиционного материала колодки в паре с колесной сталью	0,34–0,65	0,35–0,50
4. Коэффициент трения:		
4.1. при силе нажатия на натурную колодку 10 кН и скорости начала торможения:		
а) 50 км/ч	0,246–0,370	0,125–0,257
б) 90 км/ч	0,224–0,336	0,103–0,229
в) 140 км/ч	0,208–0,312	0,096–0,224
г) 160 км/ч	0,203–0,305	0,100–0,232

<p>4.2. при силе нажатия на натурную колодку 20 кН и скорости начала торможения:</p> <p>а) 50 км/ч б) 90 км/ч в) 140 км/ч г) 160 км/ч</p>	<p>0,221–0,332 0,201–0,302 0,187–0,280 0,182–0,274</p>	<p>0,144–0,268 0,090–0,225 0,082–0,233 0,060–0,195</p>
<p>5. Массовый износ, г, не более</p> <p>5.1. Для полимерных материалов при силе нажатия на колодку:</p> <p>а) 10 кН; б) 20 кН; в) 13,56 кН и постоянной скорости 50 км/ч на 25 км тормозного пути.</p> <p>5.2. Для металлокерамики при силе нажатия на колодку:</p> <p>а) 10 кН; б) 20 кН; в) 13,56 кН и постоянной скорости 50 км/ч на 25 км тормозного пути.</p>	<p>100,0 200,0 30,0 400,0 800,0 60,0</p>	
<p>6. Коэффициент статического трения, не менее, при силе нажатия на колодку:</p> <p>а) 10 кН б) 20 кН в) 25 кН г) 40 кН</p>	<p>0,3 – 0,25 0,2</p>	<p>0,3 0,25 – –</p>
<p>7. Износ колодки на пассажирском вагоне при пробеге не менее 3000 км, мм, не более</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p>8. Морозостойкость Предельная температура охлаждения композиционных тормозных колодок до разрушения, °С</p>	<p>– 60<sup>+2</sup></p>	
<p>9. Огнестойкость Наличие открытого пламени при остановочных торможениях и имитации торможения на спуске</p>	<p>не допускается</p>	
<p>10. Механические повреждения Наличие на поверхности катания колес в результате стендовых и полигонных пробеговых испытаний механических рисок, задиров, термотрещин и неотделяемых без инструмента наваров</p>	<p>не допускается</p>	

### Требования к качеству поверхности и внешнего вида

Наименование показателя	Значение показателя
<p>1. Допустимые отклонения качества рабочей поверхности для колодок всех типов</p> <p>1.1. Углубления, сколы и следы от нагара пресс-формы:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) глубиной, мм, не более 5</p> <p style="padding-left: 20px;">б) общей площадью, мм<sup>2</sup>, не более 600</p> <p>1.2. Наплыв композиционного материала:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) высотой, мм, не более 5</p> <p style="padding-left: 20px;">б) толщиной, мм, не более 2,5</p>	
<p>2. Допустимые отклонения качества нерабочей поверхности для колодок всех типов</p> <p>2.1. Включение выпрессовок общей площадью, мм<sup>2</sup>, не более 1000</p> <p>2.2. Сколы, углубления, мм, не более 3</p> <p>2.3. Сколы, углубления общей площадью, мм<sup>2</sup>, не более 600</p>	
<p>3 Углубления на боковых поверхностях центральной бобышки для колодок всех типов:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) глубиной, мм, не более 3</p> <p style="padding-left: 20px;">б) общей площадью, мм<sup>2</sup>, не более 200</p>	
<p>4. Наплывы композиционного материала по образующей для колодок всех типов:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) высотой, мм, не более 5</p> <p style="padding-left: 20px;">б) толщиной, мм, не более 2</p>	
<p>5. Для колодок композиционных с сетчато-проволочным каркасом</p> <p>5.1. Смещение сетчатого каркаса каждой из сторон колодки по длине и по ширине, мм, не более 5</p> <p>5.2. Оголение проволочного каркаса в отверстии под чеку и следы режущего инструмента допускается</p> <p>5.3. Заусенцы перфорированной жести на выходе и входе отверстия под чеку, не затрудняющие установку на контрольный башмак и снятие с контрольного башмака допускается</p>	
<p>6. Для колодок композиционных с цельнометаллическим каркасом</p> <p>6.1. Местное оголение каркаса с боковых сторон колодки допускается</p> <p>6.2. Наличие сквозной до каркаса поперечной трещины в выемке колодки допускается одна сквозная поперечная трещина</p>	
<p>7. Для колодок металлокерамических с металлическим каркасом</p> <p>7.1. Трещины на рабочей поверхности не допускаются</p> <p>7.2. Трещины на остальных поверхностях допускаются:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) длиной, мм, не более 20</p> <p style="padding-left: 20px;">б) глубиной, мм, не более 2</p> <p>7.3. Сколы на гранях и углах глубиной, мм, не более 5</p> <p>7.4. Прочие поверхностные дефекты (раковины, вырывы):</p>	

а) глубиной, мм, не более б) общей площадью, мм <sup>2</sup> , не более 7.5. След от выталкивателя прессформы на боковой поверхности 7.6. Выступление сварных швов за габаритные размеры колодки, мм, не более	3 600 допускается 2
---	------------------------------

### 3. Требования надежности

Ресурс до достижения предельного износа тормозных колодок для пассажирских вагонов не менее 110 тыс. км.