

ВПЛИВ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТЕХНІЧНИХ ГУМ

Безпечність експлуатації транспортних засобів залежить від якості та стабільності фізико-механічних характеристик матеріалів, що використовуються для виготовлення конструкційних елементів. Це, зокрема, відноситься до технічних марок гум, що використовуються у рухомому складі залізниць для виготовлення різного роду діафрагм, ущільнювачів, манжет, кілець, прокладок та інших деталей.

Визначення міцності, пружних та температурних характеристик, а також стійкості до впливів зовнішніх, зокрема агресивних, середовищ проводили із застосуванням стандартних та галузевих методів, що описані у відповідних ДСТУ, ГОСТах та ТУ.

Були використані такі методи випробувань гум та гумових виробів:

- визначення пружних та міцносних властивостей при розтягуванні за показниками «міцність при розтягуванні», «відносне видовження при розриві», «напруження при заданому видовженні» (ГОСТ 270-75);
- визначення твердості за показником «твердість в одиницях Шора А» (ГОСТ 263-75);
- визначення стійкості недеформованих зразків до термічного старіння в повітрі за показниками «зміна умовної міцності при розтягу» та «зміна відносного видовження при розриві» (ГОСТ 9.024–74);
- визначення стійкості до термічного старіння під дією статичної деформації при стисненні за показником «відносна залишкова деформація» (ГОСТ 9.029-74);
- визначення стійкості до впливу рідких агресивних середовищ у ненапруженому стані за показниками «зміна маси», «зміна умовної міцності при розтягу» та «зміна відносного видовження при розриві» (ГОСТ 9.030–74);
- визначення морозостійкості при стиску при знижених температурах за показником «коефіцієнт морозостійкості за еластичним відновленням після стиску» ГОСТ 13808-79
- визначення крихкості за показником «температурна границя крихкості при згині» (ГОСТ 7912-74).

В табл. 1 як приклад наведено величини відносних залишкових деформацій зразків гум після старіння в повітрі під час стиснення на 20% (ГОСТ 9.029-74), а в табл. 2 – значення відносного видовження при розриві після дії агресивних середовищ (ГОСТ 9.030–74).

Табл. 1 – Величини відносних залишкових деформацій за ГОСТ 9.029-74

№ № зразків	Умови випробувань	Результати вимірювань, %	Нормативні показники
Гума 7 ІРП-1348			
1	T = 70°C протягом 24 год.	14.3	не більше 40%
2		15.6	
3		16.0	
Гума В-14			
1	T = 100°C протягом 24 год.	30.0	не більше 60%
2		34.0	
3		33.0	
Гума 6190			

1	Т = 100°С протягом 24 год.	33.5	не більше 75%
2		35.0	
3		39.0	
Гума 7 НО-68-1			
1	Т = 70°С протягом 24 год.	24.6	не більше 60%
2		25.8	
3		23.7	
Гума 7 НО-68-1			
1	Т = 100°С протягом 24 год.	36.5	не більше 65%
2		38.2	
3		35.3	

Табл. 2 – Величини відносних деформацій при розриві після дії агресивних середовищ за ГОСТ 9.030-74

Середовище	Час дії середовища, год.	Тип гуми			
		7-В-14-1	НО-68-1	6190	ИРП-1348
Початковий стан		317	442,0	310	725
		300	590	534	724
Соляний розчин	72	286	536	637	743
	72*	369	644	517	705
	216	237	661	661	736
	216*	290	624	592	682
Стандартна рідина СЖР-3	72	444	600	703	369
	72*	364	558	693	644
	216	453	383	783	607
	216*	355	492	611	488
Бензин	72	195	395	411	258
	72*	284	458	420	576
	216	199	413	548	652
	216*	259	374	393	799

* – після висушування в ексикаторі.

За результатами випробувань розроблені рекомендації щодо застосування різних марок технічних гум для рухомого складу залізниць при знижених температурах, при довготривалій дії напружень та під впливом агресивних середовищ. Встановлено, що гума марки 7-В-14-1 є найбільш стійка до перерахованих вище факторів.