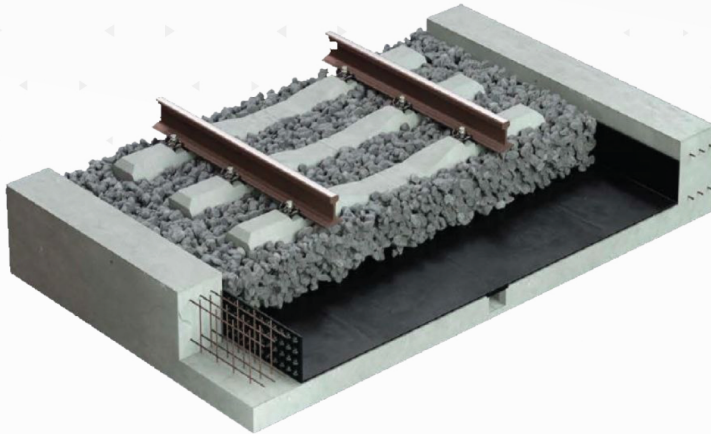


فرش ارتجاعی PU در تیپ های مختلف

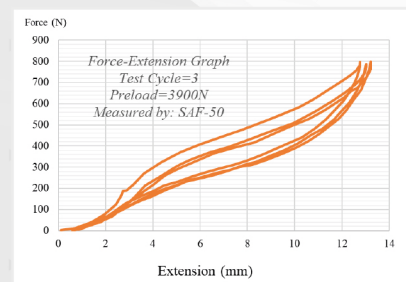
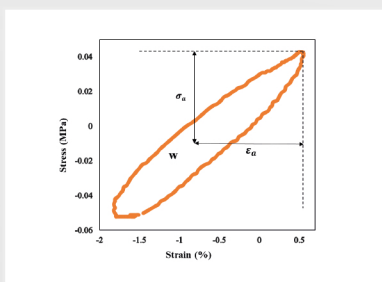
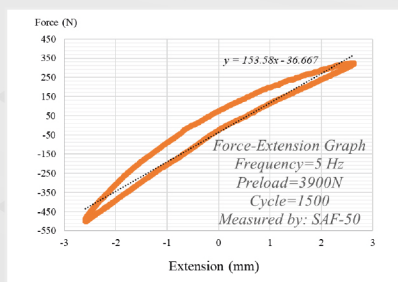
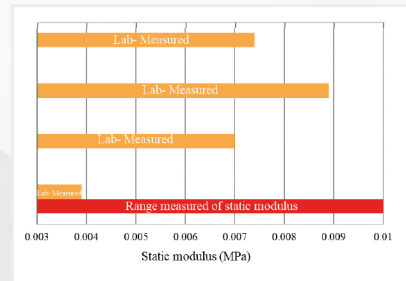
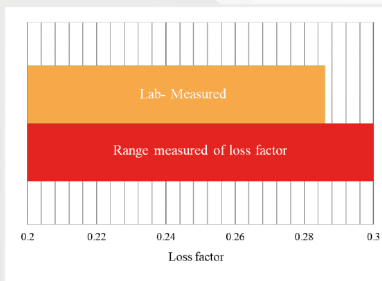
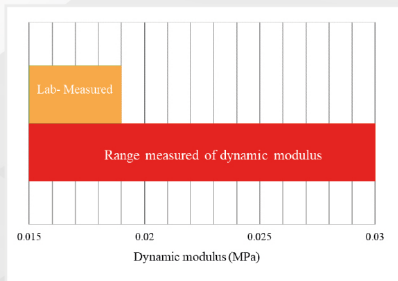
این نوع فرش ها از نوع پلی یورتان می باشد و به دلیل قابلیت جذب ارتعاش بالا معمولاً در مناطق مسکونی و نقاط حساس و خیلی حساس به ارتعاش استفاده می گردد این فرش ها جدیدترین نسل فرش های ارتعاشی است که کلیه خواص فرش های گرانولی و ویرافوم را با بالاترین مشخصات فنی دارا می باشد.



PU MAT - Material Data Sheet - Material : mixed cellular polyurethane - Type : VR20

	Material properties	Measured range	Test methods	Comment
1	Tensile stress at break	0.4 - 0.5 N/mm ²	DIN EN ISO 527 - 3/5/100	Minimum Value
2	Water absorption	10 - 15%	DIN 45673	Minimum value
3	Freeze-thaw resistance	10 - 20%	DIN 45673	Minimum value
4	Dynamic modulus	0.015 - 0.03 N/mm ³	DIN 45673	Minimum value
5	Static modulus	0.003 - 0.01 N/mm ³	DIN 45673	Minimum value
6	Horizontal static modulus	0.002 - 0.007 N/mm ³	DIN 45673	Minimum value
7	Mechanical loss factor	0.2 - 0.3	DIN 53513	Depending on frequency, load and amplitude (reference value)
8	Elongation at break	150 - 250%	DIN EN ISO 527 - 3/5/100	Minimum value
9	Tear strength	10 - 16%	DIN 53515	Minimum value
10	Creep	18 - 25%	DIN 45673	Load 5 N, bottom surface
11	Compression set	3 - 5.7%	EN ISO 1856	50 %, 23 °C, 70 h, 30 minutes after unloading
12	Density (D)	180 - 210 (kg/m ³)	-	-
13	Ageing resistance	8 - 15%	DIN 45673	Minimum value
14	Volume electrical resistance	1.5×10 ¹¹ - 1.9 ×10 ¹¹	ASTM D257	-
15	Operating temperature	-30 up to 70 °C	-	Short term higher temperatures possible
16	Fire resistance	B2	DIN 4102 EN ISO 11925 - 2	Normal test passed

فرش ارتجاعی PU در تیپ های مختلف



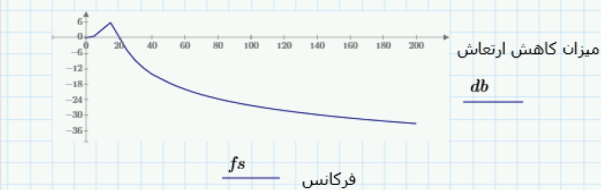
Dynamic modulus measurement

Loss factor measurement

Static modulus measurement

$$fr := 60 \quad h := \text{match}(fr, fs) = [12] \quad \hat{h} := h_0 = 12 \quad d1 := db_i = -20.04738$$

$$fr := 80 \quad \hat{h} := \text{match}(fr, fs) = [16] \quad \hat{h} := h_0 = 16 \quad d2 := db_i = -23.71576$$



طیف یک سوم اوکتاو کاهش ارتعاش فرش

*نمودار فوق خروجی لرزه نگاری در پروژه
خط ۳ متروی مشهد در خصوص
عملکرد فرش پلی یورتان می باشد.




پد جاذب ارتعاش ریلی

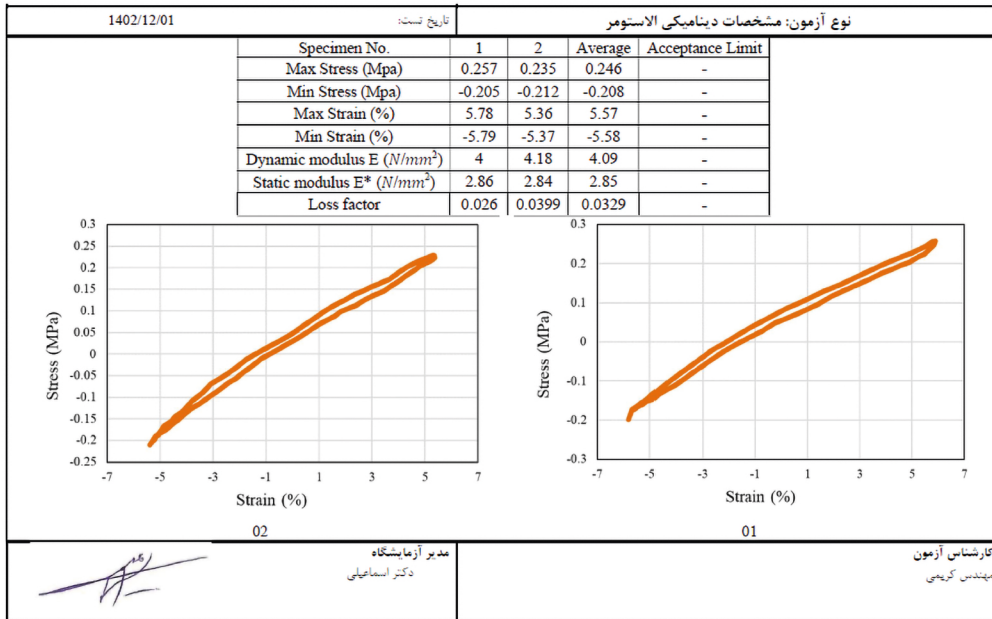
پدهای جاذب ارتعاش قطعات ارتجاعی از جنس مواد پلیمری هستند که بین ریل، پابند و تراورس قرار می گیرند. پدها می توانند حدود ۳ تا ۸ دسیبل ارتعاشات را کاهش دهند. ویرا پویش سپید اولین تولید کننده انحصاری فرش و پد جاذب ارتعاش در کشور به عنوان اولین مبدع پد جاذب ارتعاش در ایران نسبت به تولید محصول در تیپ‌های مختلف با ضخامت‌ها و ابعاد متفاوت اقدام نموده‌است و طیف گسترده‌ای از پدهای ریلی را برای هر سختی مورد نیاز، با جنس‌های متفاوت از حمل و نقل سنگین گرفته تا حمل و نقل شهری ارائه می‌دهد.



NR PAD - Material Data Sheet - Material : Rubber - Type : VRP 100

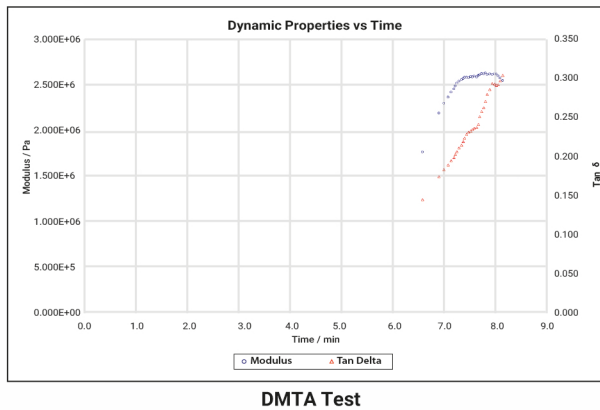
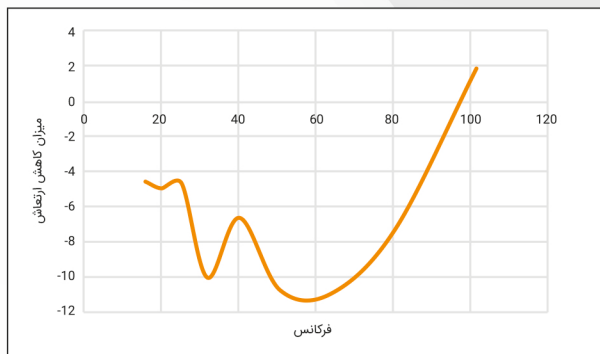
	Material properties	Measured range	Test methods	Comment
1	Tensile stress at break	11.4 - 4.5 N/mm ²	DIN EN ISO 527 - 3/5/100	Minimum Value
2	Water absorption	0.33%	DIN 45673	Minimum value
3	Dynamic modulus	0.20 N/mm ³	DIN 45673	Minimum value
4	Static modulus	0.142 N/mm ³	DIN 45673	Minimum value
5	Mechanical loss factor	0.032	DIN 53513	Depending on frequency, load and amplitude (reference value)
6	Mechanical loss factor*/Tan Δ	0.19	DIN 53513	Based on the test DMTA Average of frequency 0 - 100 Hz
7	Elongation at break	300 - 500%	DIN EN ISO 527 - 3/5/100	Minimum value
8	Compression set	3 - 5 %	EN ISO 1856	50 %, 23 °C, 70 h, 30 minutes after unloading
9	Density (D)	1100 (kg/m ³)	-	-
10	Volume electrical resistance	1.15×10 ¹²	ASTM D257	-

درخواست کننده: ویرایش سپید	گزارش نتایج آزمون	 دانشگاه اسفهان
تعداد: ۲ نمونه		
جنس ماده اولیه: پلی یورتان		
نام نمونه: پد پایند فوق ارتعاشی ۱۴۰۲/۱۱۴۲۸		



<https://cet.ui.ac.ir/> Tell: ۰۲۱-۳۷۹۳۵۰۸۵

طیف یک سوم اوکتاو کاهش ارتعاش پد
 * نمودار مربوطه خروجی تست لرزه نگاری در پروژه خط ۶ متروی تهران از عبور قطار از روسازی با پد معمولی و پد جاذب ارتعاش می باشد.



فرش ارتجاعی ویراپفوم در تیپ های مختلف



شرکت دانش بنیان ویرا پویش سپید - ویراپکو



این نوع فرش ها از EVA ساخته شده اند و به دلیل وزن کم و قابلیت انعطاف پذیری معمولاً در خطوط ریلی استفاده می شوند.

مشخصات فنی فرش ارتجاعی ویراپفوم (EV-VR13(EVAX)

ردیف	TEST	نوع آزمایش	واحد	نتیجه تست	استاندارد مرجع
1	Water absorption	جذب آب	درصد وزنی	7.37%	ISO 62 - 2008
2	Compression set	مانایی فشار	درصد	7.28%	ISO1856
3	Tensile Strength	استحکام کششی	Mpa	1.16	ISO1798:2008
4	Elongation break	ازدیاد طول نسبی	درصد	152	ISO1798:2008
5	Freeze-thaw resistance	چرخه یخ زدگی	درصد کاهش ضخامت	0.68%	ASTM C666
6	Volume electrical resistance	مقاومت الکتریکی حجمی	$\Omega.cm$	2.43×10^{12}	ASTM D 257(2014)
7	Vibration reduction	میزان کاهش ارتعاش	DB	25-30	EN45673 - 9
8	Loss factor	فاکتور افت	درصد	22	EN45673 - 9
9	Vertical static bedding modulus	مدول بستر استاتیک قائم	N/mm^3	0.011	EN45673 - 9
10	Vertical dynamic bedding modulus	مدول بستر دینامیک قائم	N/mm^3	0.04	EN45673 - 9
11	Horizontal static bedding modulus	مدول استاتیک افقی	N/mm^3	0.009	EN45673 - 9

فرش ارتجاعی گرانولی لاستیکی در دو تیپ رولی و تایی

این نوع فرش ها از گرانول لاستیک های مصرفی به همراه چسب پلی یورتان ساخته شده است.



شرکت دانش بنیان ویرا پویش سپید - ویراپکو



مشخصات فنی فرش ارتجاعی گرانولی لاستیکی NR Granule1+PU Adhesive

استاندارد مرجع	نتیجه تست		واحد	نوع آزمایش	TEST	ردیف
BS EN ISO 3386- 1:1998(2010)	درصد فشردگی 50%	درصد فشردگی 30%	Mpa	استحکام فشاری	Compressive strength	1
	0.507	0.159				
ISO 62 - 2008	11.10%		درصد وزنی	جذب آب	Compression set	2
ISO1798:2008	1.07		Mpa	استحکام کششی	Tensile Strength	3
ISO1798:2008	98		درصد	ازدیاد طول نسبی	Elongation break	4
ASTM C666	0.78%		درصد کاهش ضخامت	چرخه یخ زدگی	Freeze-thaw resistance	5
ASTM D 257(2014)	2.43×10 ¹²		Ω.cm	مقاومت الکتریکی حجمی	Volume electrical resistance	6
DIN 4102 -1 1998	Class B2		Class	مقاومت در برابر آتش		7
EN45673 - 9	22-25		DB	میزان کاهش ارتعاش	Vibration reduction	8
EN45673 - 9	19		درصد	فاکتور افت	Loss factor	9
EN45673 - 9	0.007		N/mm ³	مدول بستر استاتیک قائم	Vertical static bedding modulus	10
EN45673 - 9	0.014		N/mm ³	مدول بستر دینامیک قائم	Vertical dynamic bedding modulus	11
EN45673 - 10	0.0085		N/mm ³	مدول استاتیک افقی	Horizontal static bedding modulus	12