



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a. s.

certifikovaný podle ČSN EN ISO 9001

tř. T. Bati 299, 764 21 Zlín

Zkušební laboratoř

Zkušební laboratoř * Kalibrační laboratoř * Certifikační orgán pro výrobky * Certifikační orgán systémů jakosti

Inspekční orgán * Autorizovaná osoba * Notifikovaná osoba

tel.: +420 577 601 275 fax: +420 577 601 278 e-mail: itc@itczlin.cz www.itczlin.cz

Počet stran : 5

Strana : 1 č. j. 412203493/B

ZKUŠEBNÍ PROTOKOL

č. j. 412203493/B

Objednavatel: PRAGOELAST spol. s r.o.
IČ: 62954610

Adresa: Na Cikánce 2
153 02 Praha 5 - Radotín

Vzorek: Pryžový kompozit na bázi druhotných surovin typ FS 700

Zadání: Hodnocení technických parametrů viz. str. 2

Datum přijetí vzorku: 12. 11. 2008

Vypracoval: Milan Borský

Místo a datum vydání: Zlín, 9. 12. 2008



Doc. Ing. Vladimír Klepal, CSc.
vedoucí zkušební laboratoře



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a. s.

certifikovaný podle ČSN EN ISO 9001

tř. T. Bati 299, 764 21 Zlín

Zkušební laboratoř

Zkušební laboratoř * Kalibrační laboratoř * Certifikační orgán pro výroby * Certifikační orgán systémů jakosti

Inspekční orgán * Autorizovaná osoba * Notifikovaná osoba

tel.: +420 577 601 275 fax: +420 577 601 278 e-mail: itc@itczlin.cz www.itczlin.cz

Počet stran: 5

Strana: 2 č. j. 412203493/B

Popis a identifikace vzorků:

Zkušební vzorek – **Pryžový kompozit na bázi druhotných surovin typ FS 700**

- byl převzat ke zkoušení a zaevidován pod číslem 189/1P/08/B.

Zadání:

Vyhodnocení fyzikálně mechanických vlastností pryžového kompozitu na bázi druhotných surovin, typ FS 700 pro aplikace v průmyslu a stavebnictví.

Příprava zkušebních těles:

Zkušební tělesa byla z hotového výrobku připravena na potřebnou tloušťku 2 mm štípáním, následně vysekávána.

Použité metody zkoušení:

1. Stanovení objemové hmotnosti podle ČSN EN ISO 845
2. Stanovení tvrdosti pryže Shore A podle ČSN ISO 7619
3. Odrazová pružnost podle ČSN 62 1480
4. Stanovení tahových vlastností pryže podle ČSN ISO 37
5. Stanovení strukturní pevnosti Graves podle ČSN 62 1459
6. Modul pružnosti v tlaku ASTM D 575
7. Napětí v tlaku při 10 a 20 % deformaci ASTM D 575
8. Tlaková deformační charakteristika ASTM D 575
9. Stanovení nasákavosti ve vodě ČSN EN ISO 62
10. Statický modul uložení BN 918 071-01, čl. 2.3
11. Nízkofrekvenční dynamický modul uložení, frekvenční rozsah > 0 Hz až ≤ 40 Hz dle BN 918 071-01, čl. 2.4

Použité zkušební zařízení :

- ad 1. Posuvka digitální MITUTOYO 150 mm, předvážky přesné Gibertini
- ad 2. Tvrdoměr Shore A
- ad 3. Přístroj na stanovení odrazové pružnosti Schob
- ad 4.–6. Posuvka digitální MITUTOYO 150 mm, tloušťkoměr MITUTOYO, univerzální trhací stroj INSTRON 4301

Upozornění: Výsledky uvedené v tomto zkušebním protokolu se týkají jen vzorků námi zkoušených.

Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a.s. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý !



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a. s.
certifikovaný podle ČSN EN ISO 9001
tř. T. Bati 299, 764 21 Zlín

Zkušební laboratoř

Zkušební laboratoř * Kalibrační laboratoř * Certifikační orgán pro výroby * Certifikační orgán systémů jakosti
Inspekční orgán * Autorizovaná osoba * Notifikovaná osoba
tel.: +420 577 601 275 fax: +420 577 601 278 e-mail: itc@itczlin.cz www.itczlin.cz

Počet stran: 5
Strana: 3 č. j. 412203493/B

- ad 7.-8 Posuvka digitální MITUTOYO 150 mm, tloušťkoměr MITUTOYO, univerzální trhací stroj INSTRON 6025
- ad 9. Posuvka MITUTOYO 150 mm, přesné předvážky GILBERTINI, sušárna horkovzdušná KCW 100, expoziční nádoby na destilovanou vodu
- ad 10. Posuvka digitální MITUTOYO 150 a 500 mm, univerzální trhací stroj INSTRON 0025
- ad 11. Posuvka digitální MITUTOYO 150 a 500 mm, INSTRON FastTrack™ 8870

Podmínky kondicionování :

- ad 1.-11. Doba 24 h, teplota 23 °C, relativní vlhkost 50 %

Podmínky zkoušky:

- ad 1. Zkušební teplota 23° C, relativní vlhkost 50%, zkušební tělesa (50 x 50 x 50) mm
- ad 2. Zkušební teplota 23° C, relativní vlhkost 50%, přítlak 10 N, doba 3 s
- ad 3. Zkušební teplota 23° C, relativní vlhkost 50%
- ad 4. Rychlost trhání 50 mm/min, tažnost měřena extenzometrem, typ zkušebního tělesa č. 1, pracovní část 25 mm, šířka 6 mm, zkušební tělesa štípána na tloušťku 2 mm
- ad 5. Rychlost trhání 50 mm/min, GRAVES bez zářezu, zkušební tělesa štípána na tloušťku 2 mm
- ad 6. Rychlost stlačování 1 mm/min, zkušební těleso Ø 29 mm
- ad 7. Rychlost stlačování 1 mm/min, zkušební těleso Ø 29 mm, deformace 10 a 20 %
- ad 8. Rychlost stlačování 10 mm/min, zkušební těleso Ø 29 mm, deformace při 1 až 8 mm
- ad 9. Zkušební tělesa 50 x 50 x t; zkušební tělesa v expoziční nádobě a zatížena proti vztlaku; doba expozice 24 hod. podle metody 1.
- ad 10. Zkušební těleso čtverec 200 x 200 mm, tloušťka 25 mm, rychlost zatěžování 1 mm/min., dolní napětí 0,02 N/mm², horní napětí 0,10 N/mm², zatěžovací cyklus na horním napětí 0,11 N/mm²
- ad 11. Zkušební těleso čtverec 200 x 200 mm, tloušťka 25 mm, dolní napětí 0,02 N/mm², horní napětí 0,10 N/mm², frekvence 1,5; 10; 20; a 30 Hz, vyhodnocovací čas 10s po začátku dynamického zatěžování.

Ztužení iHz je definováno v závislosti na frekvenci:

$$\text{Ztužení iHz} = \frac{\text{nízkofrekvenční dynamický modul uložení } C_{\text{dyn(iHz)}}}{\text{statický modul uložení } C_{\text{stat}}}$$

Upozornění: Výsledky uvedené v tomto zkušebním protokolu se týkají jen vzorků námi zkoušených.

Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a. s. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý !



Zkušební laboratoř

Zkušební laboratoř * Kalibrační laboratoř * Certifikační orgán pro výroby * Certifikační orgán systémů jakosti
Inspekční orgán * Autorizovaná osoba * Notifikovaná osoba
tel.: +420 577 601 275 fax: +420 577 601 278 e-mail: itc@itczlin.cz www.itczlin.cz

Počet stran: 5
Strana: 4 č. j. 412203493/B

Výsledky zkoušek:

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulkách č. 1 a 2.

Tabulka č. 1 - Pryžový kompozit na bázi druhotných surovin FS 700, ev. číslo 189/1P/08/B.

Měřená veličina	Jednotka	Výsledek měření ¹⁾	Údaj o nejistotě měření ²⁾	x_{max}	x_{min}
Objemová hmotnost	kg.m ⁻³	696	7,7	681,0	706,3
Tvrdość Shore A	° Sh A	48 ³⁾	3 ⁴⁾	47	50
Odrázová pružnosť Schob	%	35 ³⁾	5 ⁴⁾	38	33
Pevnosť v tahu	MPa	0,81 ³⁾	0,21 ⁴⁾	0,73	0,94
Tažnosť	%	77 ³⁾	39 ⁴⁾	59	98
Strukturní pevnost Graves (bez zářezu)	N/mm	6,6 ³⁾	1,8 ⁴⁾	5,8	7,6
Modul pružnosti v tlaku	MPa	1,42	0,07	1,36	1,43
Napětí v tlaku	10 %	0,11	0,01	0,10	0,11
	20 %	0,27	0,01	0,25	0,28
Tlak.deformační charakteristika	1 mm	0,12	0,01	0,11	0,12
	2 mm	0,28	0,01	0,26	0,29
	4 mm	0,99	0,03	0,93	1,04
	6 mm	3,66	0,13	3,43	3,88
Nasákavost	%	15,6	0,2	15,4	15,9

Legenda:

- ¹⁾ - výsledná hodnota je vyjádřena jako výběrový aritmetický průměr
²⁾ - nejistota měření je vyjádřena jako výběrová směrodatná odchylka výběrových průměrů
³⁾ - výsledná hodnota je vyjádřena jako medián
⁴⁾ - nejistota měření je vyjádřena jako rozpětí R ($x_{max} - x_{min}$)



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a. s.

certifikovaný podle ČSN EN ISO 9001

tř. T. Bati 299, 764 21 Zlín

Zkušební laboratoř

Zkušební laboratoř * Kalibrační laboratoř * Certifikační orgán pro výroby * Certifikační orgán systémů jakosti

Inspekční orgán * Autorizovaná osoba * Notifikovaná osoba

tel.: +420 577 601 275 fax: +420 577 601 278 e-mail: itc@itczlin.cz www.itczlin.cz

Počet stran: 5

Strana: 5 č. j. 412203493/B

Tabulka č. 2 - Pryžový kompozit na báti druhotných surovin FS 700.


Charakteristiky uložení pro železnice.

Měřená veličina	Zkušební norma	Frekvence Hz	Výsledek zkoušek N/mm ³	Ztužení iHz
Statický modul uložení C_{stat}	BN 918 071-01	-	0,0935	-
Nízkofrekvenční dynamický modul uložení, frekvenční rozsah > 0 až ≤ 40 Hz $C_{dyn(iHz)}$	BN 918 071-01	1	0,135	1,443
		5	0,148	1,582
		10	0,155	1,657
		20	0,163	1,743
		30	0,166	1,775

Pozn.: hodnoty uvedené v této tabulce byly převzaty z atestu číslo 462200247/D

Zkoušeli:

Milan Borský, Blažena Pospíšilová 25.11. až 5.12. 2008


.....
Ing. Věra Bohatová
vedoucí fyzikální zkušebny

Upozornění: Výsledky uvedené v tomto zkušebním protokolu se týkají jen vzorků námi zkoušených.
Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a.s. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý!