

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Ing. Juraj Plesník,
PR Krajné, s.r.o., Bratislava

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Vývojárska odysea – zrod unikátnej technológie

- 2006 vznik spoločnosti PR Krajné, s.r.o.
- 2007 tvorba spracovateľskej linky – východisko „Rozvlákňovací stroj RS II. vyvinutý Ústavom textilnej techniky, š.p. Bratislava
- 2009 komplexná linka spracovania zmiešaných textilných odpadov zo starých vozidiel a z opotrebovaných pneumatík (Recyklačný fond, vlastné zdroje) finálny produkt - nový zvukovo a tepelnoizolačný konštrukčný materiál STERED

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Vývojárska odysea – zrod unikátnej technológie

- 2010 zvýšenie spracovateľskej kapacity, rekonštrukcia a dostavba areálu (OPŽP, vlastné zdroje)
- 2012 (december) skúšobná prevádzka zariadenia na materiálové zhodnocovanie zmiešaných textilných odpadov a drviny z opotrebovaných pneumatík v rámci projektu „Recyklácia syntetických textílií“
- 2013 (január) tvorba prvých 35 pracovných miest
- 2013 (30. jún) plánované ukončenie skúšobnej prevádzky

Recyklácia syntetických textílií, Krajné Lokalizácia spracovateľskej prevádzky



- Lokalita bola vyberaná so zámerom akceptovateľnej výšky nákladov na logistiku vstupnej suroviny
- Revitalizácia pôvodného nevyužívaného výrobného areálu

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Finančné injekcie

- **2009** podpora z Recyklačného fondu v čiastke 1,33 mil. € (50% z celk. nákladov) na zaobstaranie komplexnej linky spracovania STERED,
Výstup: - spracovateľská linka pri trojzmennej prevádzke zhodnotí 2000 ton odpadového textilu a 680 ton textilnej drviny ročne, t.j. 100-tisíc autovrakov, resp. 20-tisíc ton pneumatík
- **2010** podpora z Operačného programu Životné prostredie v čiastke 704-tisíc € (50% z celk. nákladov) na zvýšenie spracovateľskej kapacity, finalizácie výrobkov a 1,67 mil. € (50% z celk. nákladov) na rekonštrukciu a dostavbu areálu,
Výstup: - spracovateľská linka po rozšírení kapacity zhodnotí pri trojzmennej prevádzke 3500 ton odpadového textilu a 1250 ton textilnej drviny ročne.

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Náš program napĺňa európske smernice

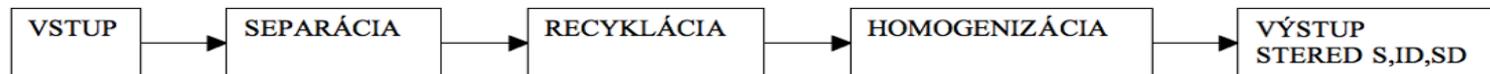
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/53/ES z 18.9.2000 o vozidlách po dobe životnosti v znení zmien a doplnkov.
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2008/98/ES by mala EÚ pomôcť v tom, aby sa priblížila „recyklujúcej spoločnosti“, ktorá sa snaží predchádzať vzniku odpadov a využívať odpad ako zdroj.
- Akčný plán Európskej komisie pre energetickú účinnosť
 - STERED je 3 až 5x energeticky úspornejší ako výroba izolačných materiálov na báze kameňa, resp. skla (3GJ na tonu výrobku),
 - výrobky STERED aplikované v stavebných výrobkoch prispievajú ku znižovaniu tepelných únikov.
- Smernica EU 2003/10/EC o hluku - pre svoje vynikajúce a výnimočné akustické vlastnosti prináša produkt STERED široké uplatnenie pri aplikácii.

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Schéma výroby produktu STERED

- Produkt STERED® je patentovo chránený a je vyrábaný na báze patentovo chránenej mechanickej recyklácie syntetických textílií používaných v automobilovom priemysle.
- Linka STERED ID na izolačné dosky, keď podiel STEREDu tvorí až 95 % a STERED SD na konštrukčné dosky na báze sadry a cementu, keď podiel STEREDu tvorí do 15 %.

SCHÉMA VÝROBY PRODUKTU **Stered®**



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Vstupný materiál

- Rodný list pre STERED® písali vo výskumno-vývojových základniach automobiliek a ich dodávateľov
- Materiál je získavaný ako technologické odstrižky, odrezky a nepodarky pri výrobe nového výrobku z primárneho materiálu, resp. hotové kusy kobercov, čalúnenia, poťahov pri rozoberaní vozidla po ukončení jeho životnosti. Podielovú zložku môže tvoriť i textilná drvina z recyklácie pneumatík



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Vlastnosti finálneho produktu

Nový izolačný a konštrukčný materiál STERED sa vyznačuje:

- viac ako 90 % tvoria syntetické látky
- materiál má stabilné fyzikálne a mechanické vlastnosti
- dlhá životnosť
- je chemicky a mechanicky odolný i pre zaťaženejšie prostredie
- je vode odolný
- netoxický, odolný voči plesniam a hlodavcom
- priateľský k ľudskému organizmu
- opätovne recyklovateľný
- zhodnocuje materiál, ktorého vlastnosti (tepelno izolačné, zvukovo izolačné , mechanická pevnosť, stálosť) sa ani po ukončení životnosti v pôvodnom výrobku nemenia)



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

Certifikát VÚCHV č. 00025/118/1/2012

 **Výskumný ústav chemických vlákien, a.s.**
Štúrova 2, 059 21 Svit
Notifikovaná osoba NO 1634
Akreditovaný certifikačný orgán 012

 
CERTIFIKÁT č. 00025/118/1/2012
 zo dňa 02. marca 2012

Akreditovaný certifikačný orgán certifikujúci výrobky so sídlom vo Výskumnom ústave chemických vlákien, a. s., Štúrova 2, 059 21 Svit vydáva tento certifikát

1. Typ výrobku: **Vláknitá zmes „STERED“ – sypaný materiál**
 - farebný
materiálové zloženie:
zmes chemických vlákien (90-100)%/ (polyester,polyamid,polypropylen
m-aramid, viskóza, polyuretán a iné)
prírodné vlákna (10-0)%

2. Číselný kód colného sadzovníka (HS/CN) (informatívny údaj): 5510
 3. Číselný kód klasifikácie produkcie (KP) (informatívny údaj): 17.10

4. Žiadateľ: PR Krajné, s.r.o.
 Pribinova 25, 811 09 Bratislava

5. IČO: 36 704 300

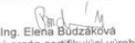
6. Výrobca: PR Krajné, s.r.o.
 906 16 Krajné 874
 Slovensko

7. Miesto výroby: Slovensko

Týmto certifikátom sa potvrdzuje zhoda vlastností uvedeného typu výrobku s technickými požiadavkami ustanovenými Vyhláškou MH SR č. 635/2005 Z.z. z decembra 2005 v znení neskorších predpisov, v súlade s ustanoveniami § 4 odsek 4 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 404/2007 Z.z., smernice Európskeho parlamentu a Rady 2001/95/ES z 3. decembra 2001 o všeobecnej bezpečnosti výrobkov a zdravotnou nezávadnosťou v dôsledku kontaktu výrobku s pokožkou podľa STN 80 0055, v rozsahu skúšok vlastností uvedených v záverečnom protokole o posúdení typu výrobku.

Výsledky skúšok a zistení o zhode vlastností uvedeného typu výrobku s technickými požiadavkami ustanovenými Vyhláškou MH SR č. 635/2005 Z.z. z decembra 2005 v znení neskorších predpisov, v súlade s ustanoveniami § 4 odsek 4 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 404/2007 Z.z., smernice Európskeho parlamentu a Rady 2001/95/ES z 3. decembra 2001 o všeobecnej bezpečnosti výrobkov a zdravotnou nezávadnosťou v dôsledku kontaktu výrobku s pokožkou podľa STN 80 0055, sú uvedené v záverečnom protokole č. 00025/118/1/2012 zo dňa 2. marca 2012, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou tohto certifikátu.

datum vydania: 02. marca 2012
 dátum platnosti: 02. marca 2014


 Ing. Elena Búdzáková
 certifikačný orgán certifikujúci výrobky

Značka STERED je medzinárodne registrovanou ochrannou známkou nového konštrukčného izolačného materiálu, ktorý sa vyrába na báze tovo chránenej mechanickej lácie syntetických textílií vaných v automobilovom nysle.

Recyklácia syntetických textílií, Krajné



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

1. Zvukovopohltivé obklady stien



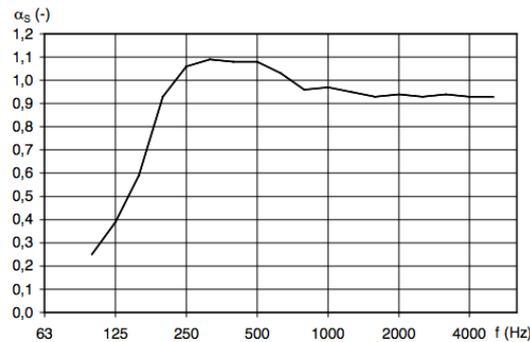
(realizácia STERED)

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

2. Zvukovopohltivé podvesy



Graf zvukovej pohltivosti STERED ID

(realizácia STERED)

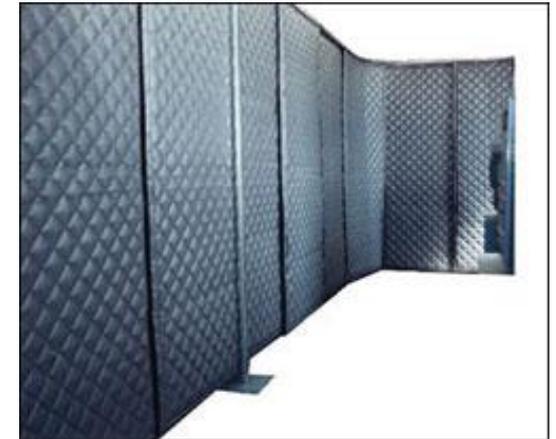


Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

4. Zvukovopohltivé paravany



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

5. Protihlukové kabíny



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

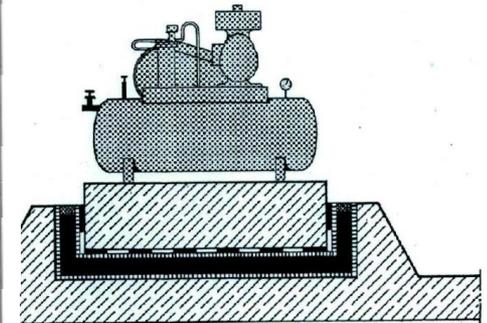
STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

6. Antivibračné uloženia strojov a antivibračné podlahy



Veličina	Značka	Jednotka	Průměrná hodnota	Výběrová směr. odchylka
Tloušťka	h_0	mm	34,5	1,7
Objemová hmotnosť	ρ_v	kg/m ³	176,3	8,1
Rezonanční kmitočet	f_r	Hz	43,7	1,4
Stejnoseměrný odpor	r_{ss}	kPa s/m ²	10 < r_{ss} < 100	---
Dynamická tuhosť	zdánlivá	s'_i	MN/m ³	15,1
	vzduchu	s'_a	MN/m ³	3,2
	podložky	s'	MN/m ³	18,3

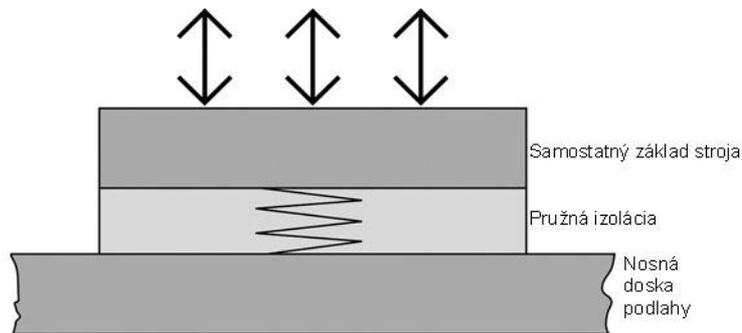


Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

7. Tepelná a vibračná izolácia dynamicky zaťažovaných podláh



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dopravnej infraštruktúre

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

1. Protihlukové steny



Evid. číslo	Vzorek	Jednočíselné hodnoty zvukové pohltivosti
136/12	Zvukové pohltivé panely o rozměrech 600 x 1200 mm, tloušťka 80 mm, s výplní z desek STERED-ID	$\alpha_w = 1,00$ $DL_{nT} = 14 \text{ dB}$, kategorie A4 $NRC = 1,00$



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dopravnej infraštruktúre

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

2. Protihlukové bariéry



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v priemysle

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

3. Zvukovopohltivé interiérové doplnky



(realizácia STERED)

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dopravnej infraštruktúre

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

3. Antivibračné dosky



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dopravnej infraštruktúre

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

4. Absorbéry hluku a vibrácií



(realizácia STERED)

Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dopravnej infraštruktúre

(ilustračné foto neuvedených výrobcov)

5. Zvukopohltivé obklady stien



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dome

(realizácia STERED)

1. Tepelná izolácia podlahy a kročajový útlm (2 v 1)

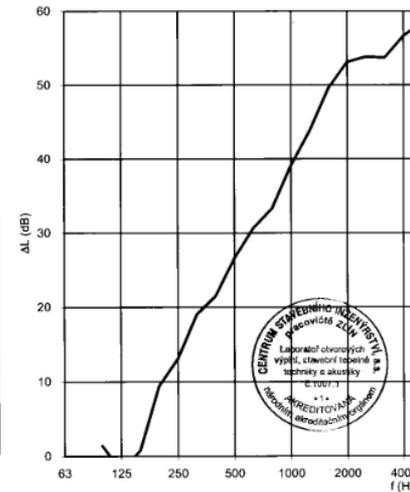


Frekv. (Hz)	L_{n0} 1/3 okt. (dB)	ΔL 1/3 okt. (dB)
100	67,7	1,4
125	67,5	-2,0
160	70,9	0,8
200	72,0	9,4
250	72,5	13,1
315	73,5	19,0
400	72,9	21,5
500	73,2	26,6
630	73,2	30,6
800	73,3	33,3
1000	74,2	39,1
1250	73,7	43,8
1600	74,5	49,6
2000	74,2	53,1
2500	74,8	53,8
3150	74,5	53,7
4000	73,6	56,6
5000	71,8	58,5

Vyhodnotení podľa EN ISO 717-2

$\Delta L_w = 22 \text{ dB}$

$C_{L,A} = -13 \text{ dB}$, $C_v = 2 \text{ dB}$

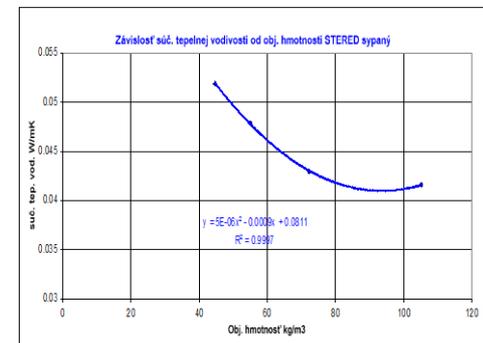
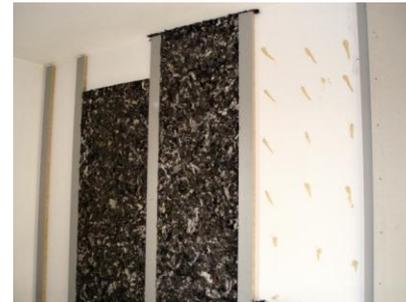
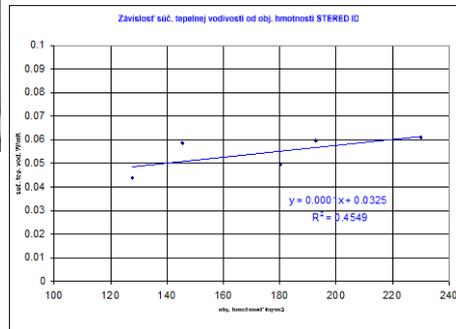


Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dome

(realizácia STERED)

2. Tepelná a zvuková izolácia stien a priečok



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dome

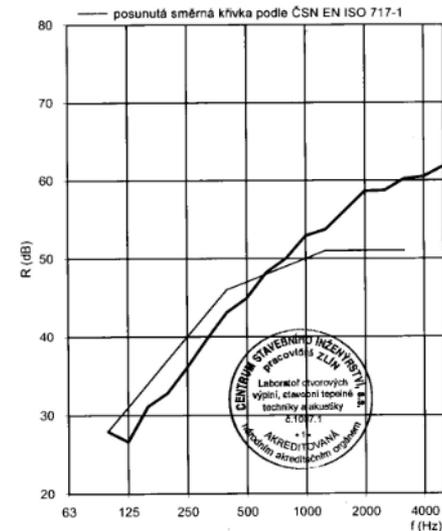
(realizácia STERED)

3. Konštrukčný systém priečok



Frekv. (Hz)	R (1/3 okt. (dB))
100	27,9
125	26,6
160	31,1
200	32,8
250	36,1
315	39,7
400	43,1
500	44,9
630	48,2
800	50,0
1000	52,9
1250	53,7
1600	56,2
2000	58,6
2500	58,7
3150	60,2
4000	60,5
5000	61,8

Vyhodnotení podľa EN ISO 717-1
 $R_w (C; C_w) = 47 (-1; -6)$ dB
 $C_{100-5000} = 0$ dB, $C_{50-100-5000} = -6$ dB



Recyklácia syntetických textílií, Krajné

STERED v dome

(realizácia STERED)

4. Tepelná izolácia podkrovia a medzikrovových priestorov



ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ !

Ing. Juraj Plesník
PR Krajné, s.r.o.

info@stered.sk

00421 905 407 066