



Ing. Petr Herka



Platné EN normy pro vláknobeton

Pro posuzování vláken platí v současné době
následující EN normy :

Tyto normy se týkají však výrobců vláken, posuzování výroby a kontrole kvality vláken, včetně prokázování vlivu vláken na beton.

EN 14 889-1

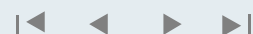
EN 14 889-2

EN 14 845-1

EN 14 845-2

Přestože norma EN 14 845-1 pro posouzení vlivu vláken na beton posuzuje zbytkovou pevnost betonu v tahu za ohybu po vzniku trhliny, nelze tyto výsledky podle zkoušky v této normě uvedené používat pro dimenzování vláknobetonových dílců.

Ing. Petr Herka



Rakousko

Richtlinie für Faserbeton

Richtlinie Spritzbeton

Erhohte Brandschutz

Německo

Merkblatt für Stahlfaserbeton – v současné době účinnost přebírá Richtlinie

Richtlinie für Faserbeton

Aktualizace je již v souladu s EN 206 s DIN 1045

Česká republika

Směrnice vláknobeton – autorů Trtík – Vodička

TP 1 - Českomoravský beton Heidelberger

V současné době se zpracovává nová směrnice pro navrhování vláknobetonů.

Ocelová a polymerová vlákna

Dělení vláken dle EN 14 889-1

Ocelová vlákna se zařazují do skupin podle základního materiálu použitého pro výrobu.

Polymerová vlákna dle EN 14 889-2

Pro použití se statickou funkcí v betonu a maltě nebo injektážní maltě

Pro jiná použití v betonu a maltě

Mikrovlákna

Makrovlákna

Technický list vláken
 Vyhodnocení účinnosti typu vláken
 Normové označení palety
 Dokumentace QM

Pevnost v tahu:

Skupina	Průměr	Učinnost (procento)	Upravená
Skupina 1	1,0	100 ± 0%	100
Skupina 2	1,0	100 ± 0%	100
Skupina 3	1,0	100 ± 0%	100

Rozměry:

- tolerance rozměrů

Symbol	tolerance
±	± 10%
∅	± 10%
∠	± 10%
∠	± 10%

Zugversuch

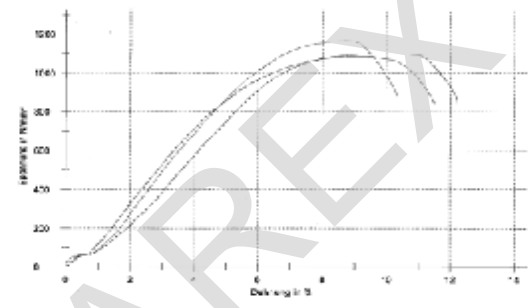
Parametertabelle:

Uversuch:	Zugversuch	Prüfnorm:	EN 10002-1
Fabrikant:	Krampe-Harex CZ	Herstellung/Charge:	150345/10
Prüfer:	Petr Herka	Kümmernummer:	
Geschwindigkeit El-Modul:	30	Prüfgeschwindigkeit:	0,008 1/s
Geschwindigkeit R _m , R _H :	50		

Ergebnisse:

Nr.	∅	L ₀	S ₀	R _{e,0.2}	R _m	F _m	A _{g1}	A ₅
	mm	mm	mm ²	N/mm ²	N/mm ²	M	%	%
2	1,0	15	0,15	-	1063	323	9,79	11,87
3	1,0	15	0,15	-	1161	387	10,69	13,53
4	1,0	15	0,15	-	1007	321	10,48	12,87

Seriengrafik:



Statistik:

Bezeichnung	∅	L ₀	S ₀	R _{e,0.2}	R _m	F _m	A _{g1}	A ₅
	mm	mm	mm ²	N/mm ²	N/mm ²	M	%	%
2	1,0	15	0,15	-	1063	323	9,79	11,87

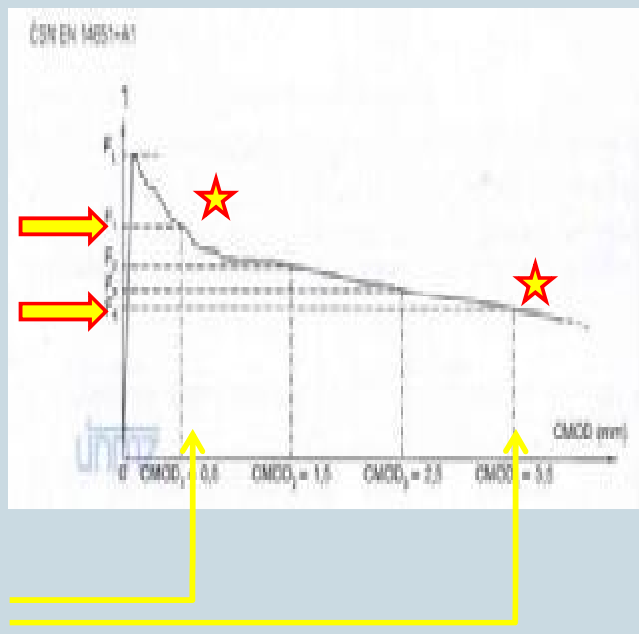
Povinné označení ocelových vláken na paletě

CE

Typ / Type DE 50/1,0 N
 OB
 XXXX - CPD - XXXX
 EN 14889-1

Ocelová vlákna pro použití se statickou funkcí pro maltu a beton
 Stahlfasern für tragende Zwecke in Beton, Mörtel und Einpressmörtel
 Steel fibres for structural use in concrete, mortar and grout

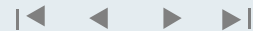
Skupina / Gruppe / group	1
Délka / Länge / length:	50 mm
Průměr / Durchmesser / diameter:	1,00 mm
Typ / Form	trapezoid / trapezoid / deformed
Pevnost v tahu / Zugfestigkeit / tensile strength	1100 N/mm²
Konzistence s vláknou 25 kg/m ³ Konzistenz mit 25 kg/m ³ Fasern Consistence with 25 kg/m ³ fibres	Vebe / Vebe-Zeit / Vebe-time: 27 s
vliv na pevnost betonu s 25 kg/m³ Einfluss auf die Festigkeit von Beton mit 25 kg/m ³ Effect on strength with 25 kg/m ³	1,5 N/mm ² → CMOD 0,5 mm 1,0 N/mm ² → CMOD 3,5 mm



OS		fibres for concrete reinforcement	
0761 - CPD - 0385		50/1.0	
EN 14889-1		CE	
Ocelová vlákna pro použití se stávkou funkci pro masu a beton Stahlfasern für tragende Zwecke in Beton, Mörtel und Estrichmörtel Steel fibres for structural use in concrete, mortar and grout		KEEP DRY	
cupina / Gruppo / group	I	NO	
vláka / Länge / length	50 mm	STACKING	
šířka / Durchmesser / diameter	1.03 mm	ends for structural use in grout.	
bar / Form / form		- Information and regulated characteristics	
vnost v tahu / Zugfestigkeit / tensile strength		Shape	hooked ends
nzistence s vlákný 20 kg/m ³		Bundling	loose
nzistence mit 20 kg/m ³ Fasern	Vebe / Ve	Coating	-
nsistenz with 20 kg/m ³ fibres		Fibre Length (mm)	50
na pevnost betonu s 20 kg/m ³		Diameter (mm)	1.02
lus auf die Festigkeit von Beton mit 20 kg/m ³	1.5 N/mm ² →	Tensile strength (N/mm ²)	1100
ct on strength with 20 kg/m ³	1.0 N/mm ² →	Aspect Ratio	50
		- Consistence with 25 kg/m ³ fibres - Vebe time = 15 s	
		- Effect on strength in reference concrete: 25 kg/m ³	
		To obtain > 1.5 N/mm ² at CMOD= 0,5 mm and > 1.0 N/mm ² at CMOD= 3.5 mm	

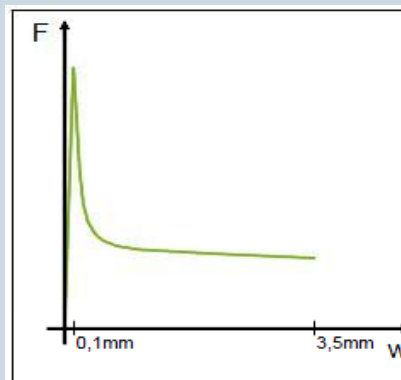
**STEJNÝ VÝKON
PŘI
ROZDÍLNÉM DÁVKOVÁNÍ**

Ing. Petr Herka



Doporučení

Typický ideální graf průběhu
přetvárné křivky vláknobetonu

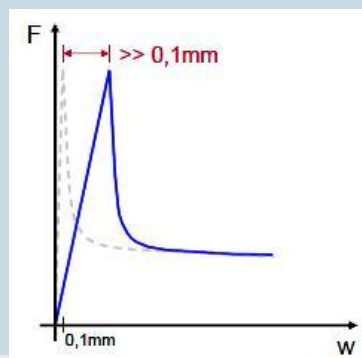
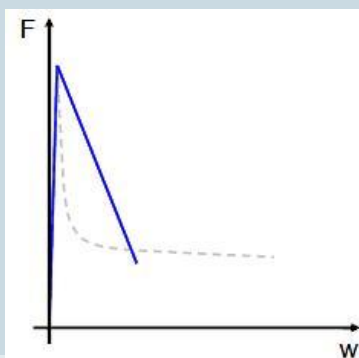


Typisierter, idealer Verlauf einer Last-Verformungskurve von Stahlfaserbeton.

Die Erstrissbildung tritt bei dem in Deutschland verwendeten Biegebalken 150 mm x 150 mm x 700 mm in der Regel bei etwa 0,1 mm bis 0,15 mm Prüfkörperdurchbiegung auf.

Danach fällt die Kurve relativ schnell auf ein stabiles Niveau. Mit zunehmender Balkendurchbiegung nimmt auch die zugehörige Prüflast stetig ab.

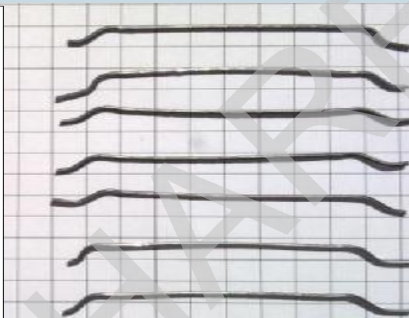
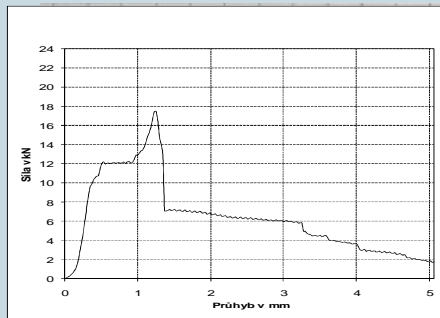
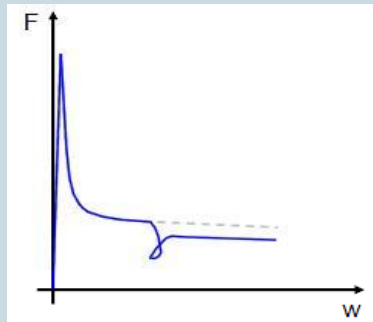
Nesprávný graf průběhu
přetvárné křivky vláknobetonu



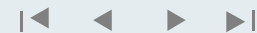
Ing. Petr Herka



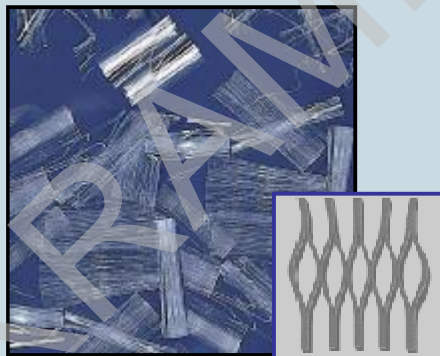
Graf průběhu přetvárné křivky vláknobetonu s prokluzujícími vlákny



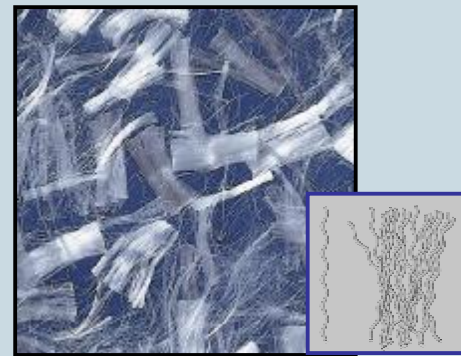
Ing. Petr Herka



Mikrovlákna a Makrovlákna



Fibrilovaná vlákna



Monofilamentní vlákna



Makrovlákno

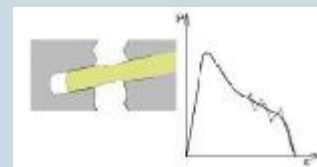
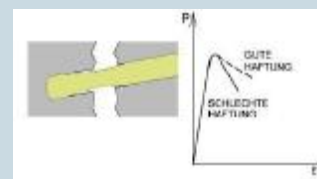
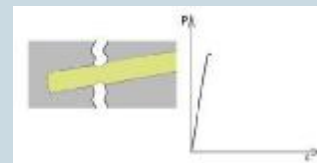
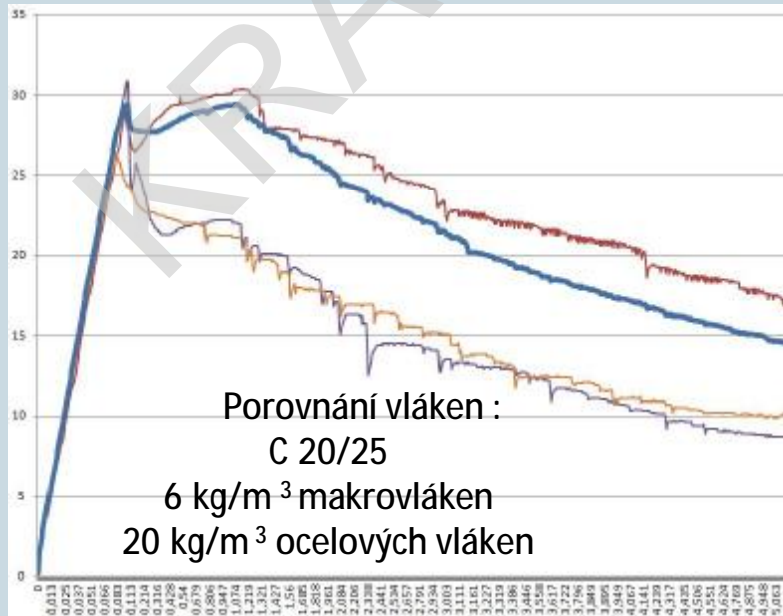
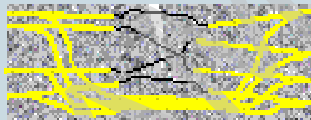


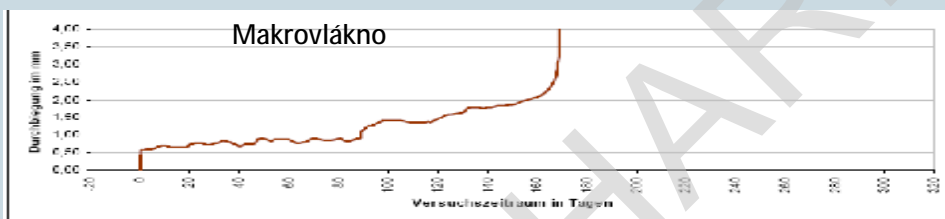
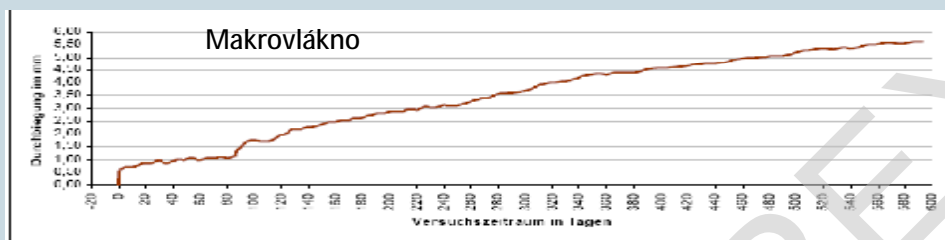
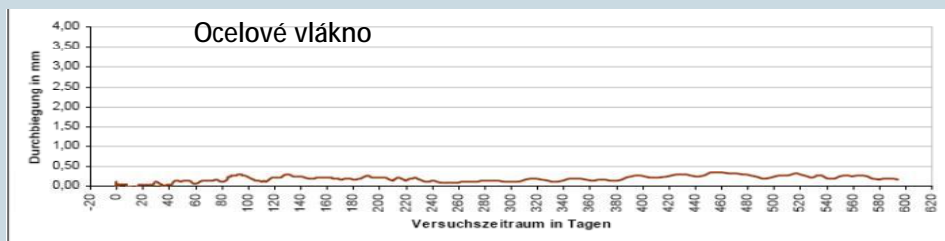
Ing. Petr Herka





Makrovlákna porovnání s ocelovými vlákny





Zbytková pevnost v tahu za ohybu

Rozměry těles:

~~100/100/400mm~~

~~150/150/700mm~~

~~150/150/700mm~~

150/150/700mm

Rozpětí:

~~300mm~~

~~450mm~~

~~550mm~~

600mm

se zářezem



„ 3 bodový ohyb “

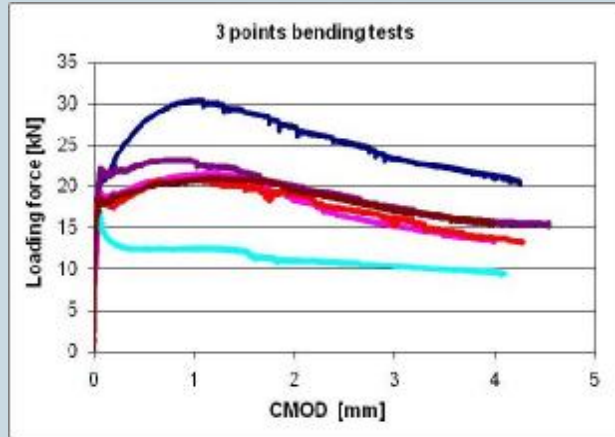
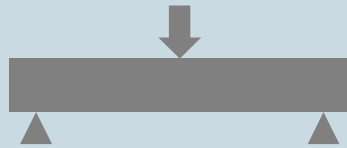
bez zářezu



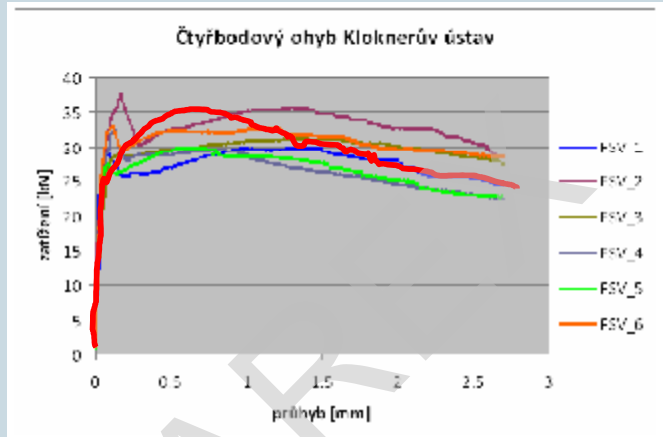
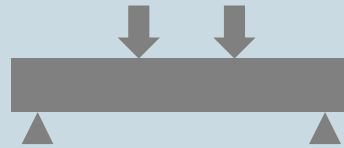
„ 4 bodový ohyb “



Zbytková pevnost v tahu za ohybu

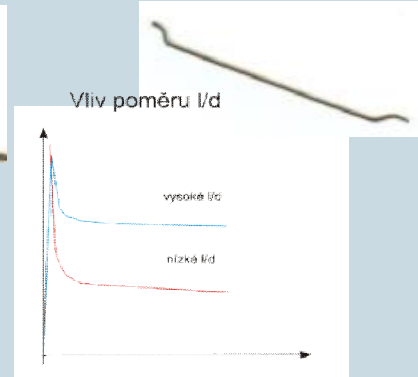
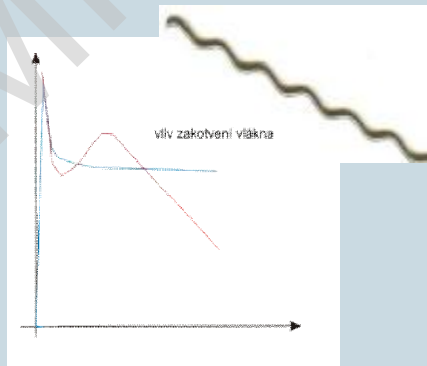
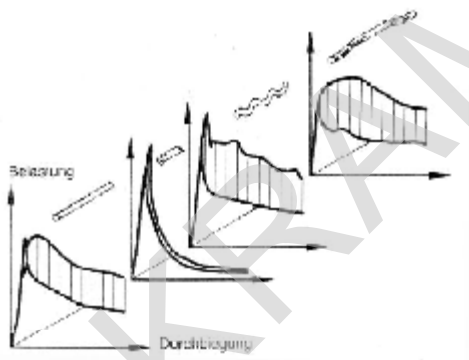


EN 14 845 - 1 - 2

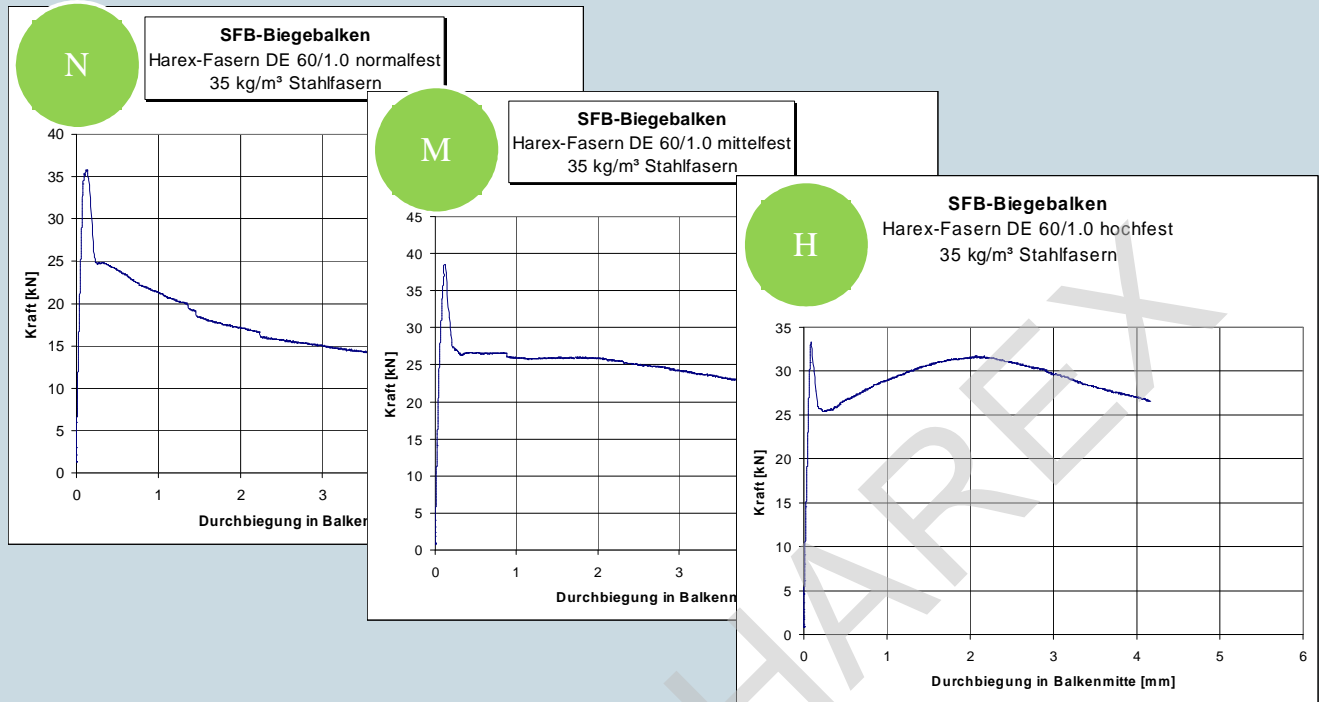


RICHTLINIE A MERKBLATT

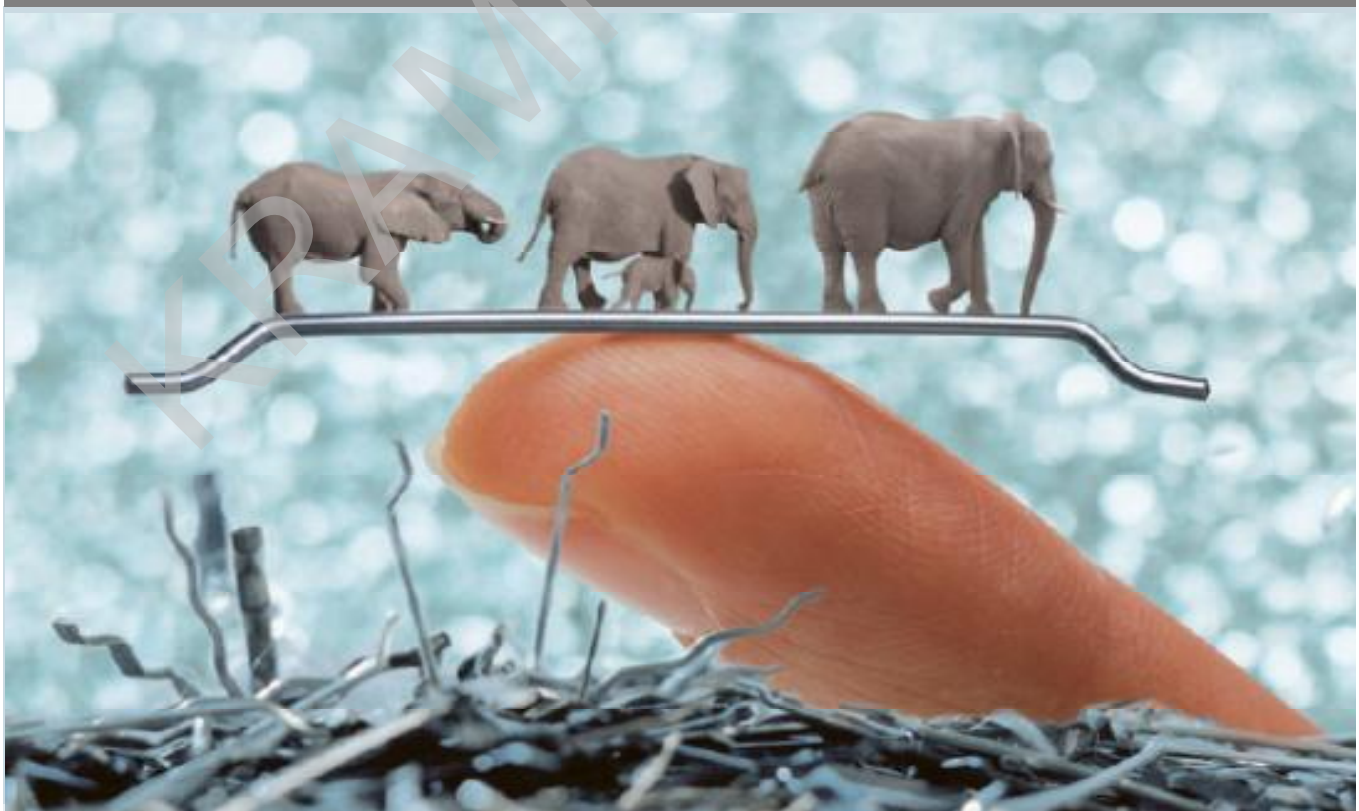
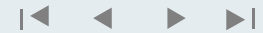
Zbytková pevnost v tahu za ohybem



Relace mezi tahovou pevností vlákna a zbytkovou pevností v tahu za ohybem vláknobetonu



Ing. Petr Herka



Ing. Petr Herka

