

# Degradace rozptýlené výztuže

Kateřina Sellnerová

# Druhy rozptýlené výztuže

Ocelová vlákna

Polymerová vlákna

Skelná vlákna

Uhlíková vlákna

# Ocelová vlákna



Bez povrchové úpravy — ze surové oceli, vysokopevnostní oceli, nerezové oceli

S povrchovou úpravou — pocínovaná, pozinkovaná, potažená mědí, mosazí

- Vysoká pevnost, náchylnost ke korozi

# Chemická degradace

Koroze:

Agresivní prostředí – chloridy, sírany,

- po vzniku trhlin v betonu
- snížení pH v betonu a vlhkost
- Následek - zmenšování průměru vlákna, snížení pevnosti a soudržnosti s betonem

Ochrana:

- Snížení vodního součinitele betonu
- Povlak korozivzdorným kovem



# Fyzikální degradace

## Mechanická degradace

- Únava materiálu při dlouhodobém cyklickém zatížení
- Mikrotrhliny v okolí vláken

## Termická degradace

- Vliv požáru nebo vysokých teplot
- Ztráta pevnosti





# Plymerová vlákna



- polypropylen
- polyethylen
- polyester

- nylon
- PVA
- polyakrylát

- Odolnost vůči korozi, citlivost na UV záření a vysoké teploty

# Chemická degradace

## Alkalická degradace:

- Interakce s vysoce alkalickým prostředím betonu
- Nižší chemická stabilita - rozpad nebo ztráta pevnosti

## Atmosférická koroze

- oxidační procesy – křehnutí, ztráta pevnosti

Opatření speciální povrchovou úpravou



# Fyzikální degradace

## Mechanické opotřebení

- Únava materiálu při dlouhodobém cyklickém zatížení
- Mikrotrhliny v okolí vláken

## Termická degradace

- Vliv požáru nebo vysokých teplot:
- Vlákná měknou nebo se taví



# Skelná vlákna



- Odolnost vůči chemickým vlivům
- Vysoká pevnost
- Vyšší cena

# Chemická degradace

Alkalická degradace:

- Interakce s vysoce alkalickým prostředím betonu – postupné rozkládání struktury, vznik mikrotrhlin

Narušení chloridy a sírany:

- Oslabuje povrch, narušení soudržnosti s okolním materiálem

Použití AR vláken (Alkali Resistant)

# Fyzikální degradace

## Mechanické opotřebení

- Únava materiálu při dlouhodobém cyklickém zatížení
- Mikrotrhliny v okolí vláken

# Uhlíková vlákna



- Odolnost vůči chemickým vlivům
- Vysoká pevnost
- Vyšší cena

Děkuji za pozornost



## Zdroje:

- <https://www.ebeton.cz/pojmy/polymerova-vlakna-do-betonu/>
- <https://www.ebeton.cz/pojmy/vlaknobeton/>
- [https://www.pioneerfibre.com/products/steel-fibers?gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQiAuou6BhDhARIsAlfgrn7yTGtr2C\\_pNFryVmBDBYGnzAxaftXpunKf0LHm5nBf3D4m50i02B4aAjl\\_aEALw\\_wcB](https://www.pioneerfibre.com/products/steel-fibers?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAuou6BhDhARIsAlfgrn7yTGtr2C_pNFryVmBDBYGnzAxaftXpunKf0LHm5nBf3D4m50i02B4aAjl_aEALw_wcB)
- <https://www.concrete.org/publications/internationalconcreteabstractsportal/m/details/id/2337>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0008884616309449#s0165>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0008884609002841#section.0045>
- Foto
- [https://bmsl.cz/produkt/polypropylenova-vyztuzna-vlakna-do-betonu-34um-12mm-900g/?srsltid=AfmBOopWpAiOCd6jYSvYnG6tL5UnnfrtUmzsZ\\_O6rKBOlcaG6yx62I3W](https://bmsl.cz/produkt/polypropylenova-vyztuzna-vlakna-do-betonu-34um-12mm-900g/?srsltid=AfmBOopWpAiOCd6jYSvYnG6tL5UnnfrtUmzsZ_O6rKBOlcaG6yx62I3W)
- <https://www.sklocement.cz/sklenena-vlakna-cem-fil/anti-crak-hp/>
- <https://www.krampeharex.cz/vlakna-do-betonu>
- <https://master-builders-solutions.com/cs-cz/aktuality/reference/masterfiber-sdruzeny/>