

**Průmyslová implikace výsledků projektu
„Tvorba nanovrstev a nano-povlaků na textiliích s
využitím plazmových povrchových úprav za
atmosférického tlaku“**

Mirko Černák

Regionální VaV centrum pro nízkonákladové plazmové
a nanotechnologické povrchové úpravy



Ústav fyzikální elektroniky
Přírodovědecká fakulta
Masarykova Univerzita, Brno

Motivace pro projekt (2006):

“Reform is only way for textiles industry to compete with China, say EU Commissioners”

[Date: 2005-06-16]

“The Commission is presently supporting efforts to develop **breakthrough technologies** to improve the productivity of the apparel manufacturing; solutions in cutting and sewing systems; eco-efficient processes and novel processes such as **the combination of nanotechnology and plasma surface engineering for new generation textiles**; and technologically-advanced textiles with applications in medical, automotive, aviation and aerospace industries.”

Díky výsledkům základního výzkumu v oblasti fyziky elektrických výbojů je možné diskutované plazmové nanomodifikace povrchů realizovat **průmyslově za atmosférického tlaku při nízkých cenách a krátkých expozičních časech (řádově 0,1 s)**

Kolektiv na Ústavu fyzikální elektroniky (UFE) patří mezi vedoucí pracoviště v oblasti fyziky elektrických výbojů i plazmových nanomodifikací povrchů v ČR i EU.

Zdroje plazmatu typu DCSBD (Diffuse Coplanar Surface Barrier Discharge) vyvinuty na UFE mají unikátní vlastnosti pro zmínené průmyslové aplikace – nízká cena, in-line aplikace

2006 – 2010

Podprogram : „*Nanočástice, nanovlákna a nanokompozitní materiály*„

**Především základní a orientovaný základní výzkum:
Cílem projektu bylo „*zkoumání možností využití nízkoteplotního plazmatu generovaného za atmosférického tlaku pro tvorbu nanovrstev a nanopovlaků na povrchu textilních vláken*“**

„*Technology transfer*“:

Získané výsledky byly využity při aplikovaném výzkumu v rámci *Regionálního VaV centra pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy (CEPLANT)*

Projekt byl zahájen v roce 2010. CEPLANT tým se skládá z 30 výzkumných pracovníků, akademických pracovníků, techniků a 15 doktorandů. Celkový rozpočet projektu (2010-2014) je 214 mil. Kč.

„Cílem projektu je vytvořit regionální VaV centrum schopné rychle, flexibilně a vysoce odborně reagovat na požadavky zejména malých a středních podniků a podnikových průmyslových partnerů v oblasti zprostředkování nízkonákladových plazmových nanotechnologických povrchových úprav.“

Víc než 50% projektů realizovaných v CEPLANTu se realizuje v spolupráci s průmyslovými partnery v Jihomoravském kraji v sektoru textilního průmyslu a zpracování vláken



Nové město na Moravě



TONAK
Nový Jičín



Ostrovačice



CEPLANT, Brno

Znojmo

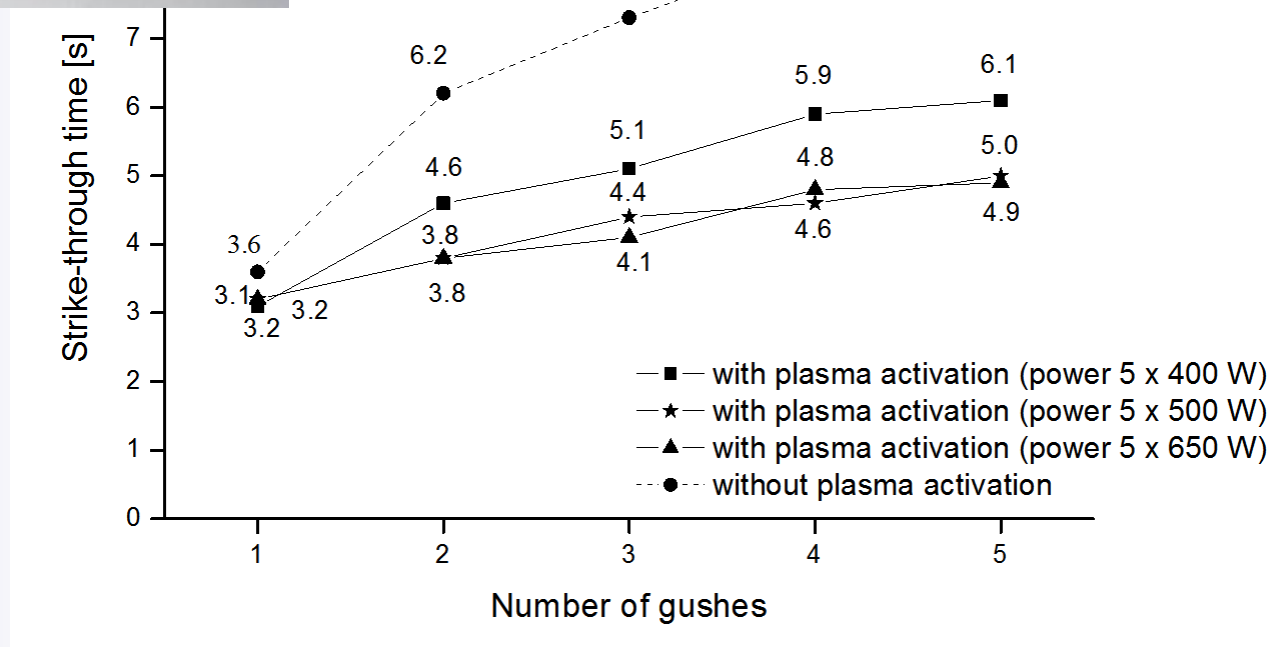




Společný projekt podporovaný MPO (75 mil. Kč), kde patentovanou in-line úpravou netkaných textilií plazmatem při rychlostech až 450 m/min („světový rekord“!) byla dokázána **úspora až 50% environmentálně problematických a relativně drahých aviváží při zlepšení užitkových vlastností konečného produktu.**

- *M. Černák: “Method and apparatus for treatment of textile materials“ Európsky patent č. EP 1 387 901 B1, udelený v r. 2007.*

Permanentní hydrofilizace *PP netkaných textilií*





Patentována metoda pro povrchovou úpravu králičích vláken pro firmu TONAK, umožňuje vyloučit použití kyseliny sírové



Americká obchodní komora v České republice,
Sdružení pro zahraniční investice - AFI a
ČSOB, generální partner projektu,
udělují

1. místo

v soutěži

Nejlepší spolupráce roku 2010

za projekt

Vývoj ekonomické a ekologické technologie pro zlepšení plstivosti králičích vláken

Realizátoři projektu:

Tonak a.s.

**Masarykova univerzita
Přírodovědecká fakulta
Ústav fyzikální elektroniky**

Organizátoři soutěže:



Generální partner:



Partneři:



Pod záštitou:



Za podpory:





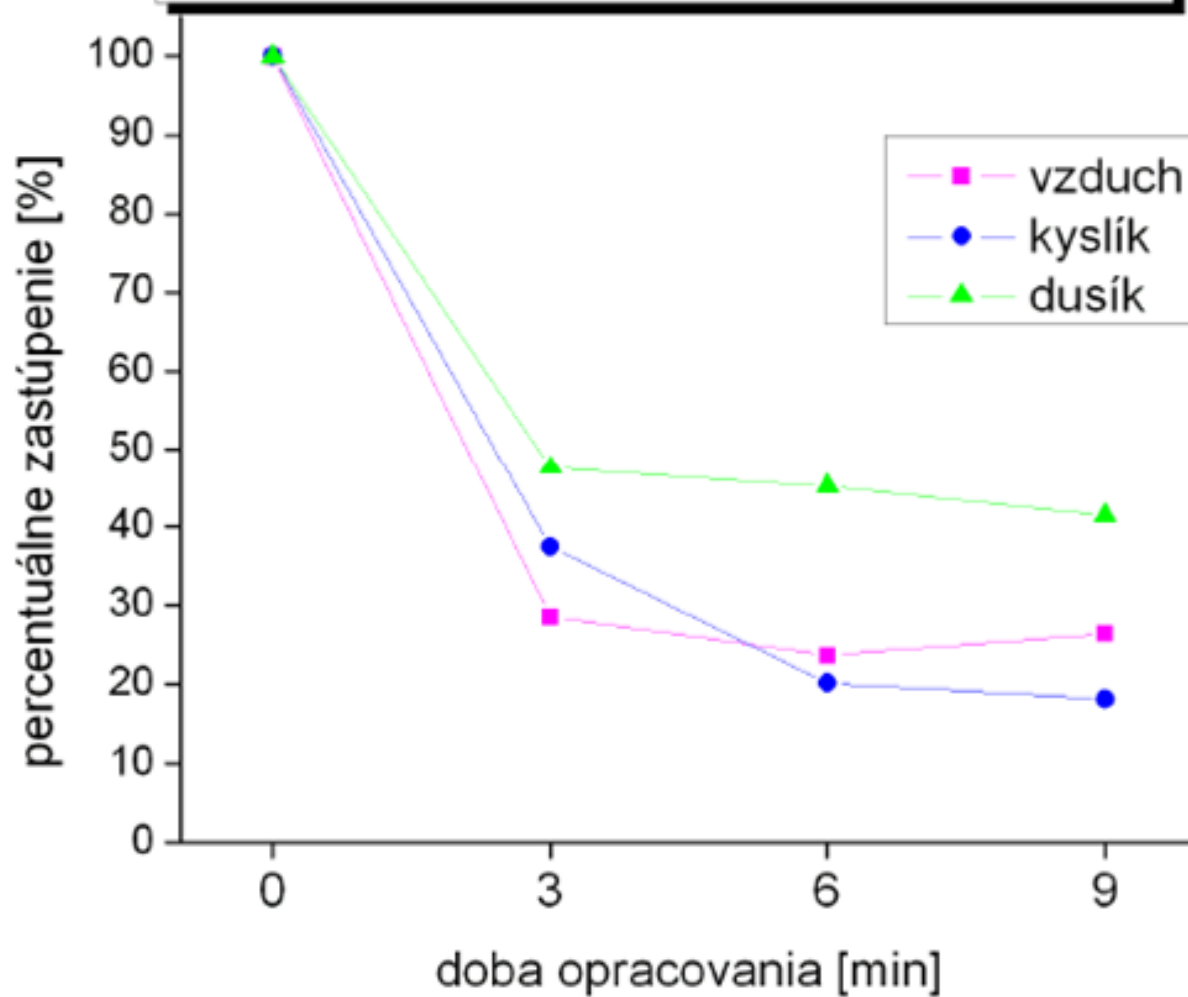
výrobní centrum v

Novém Městě na Moravě

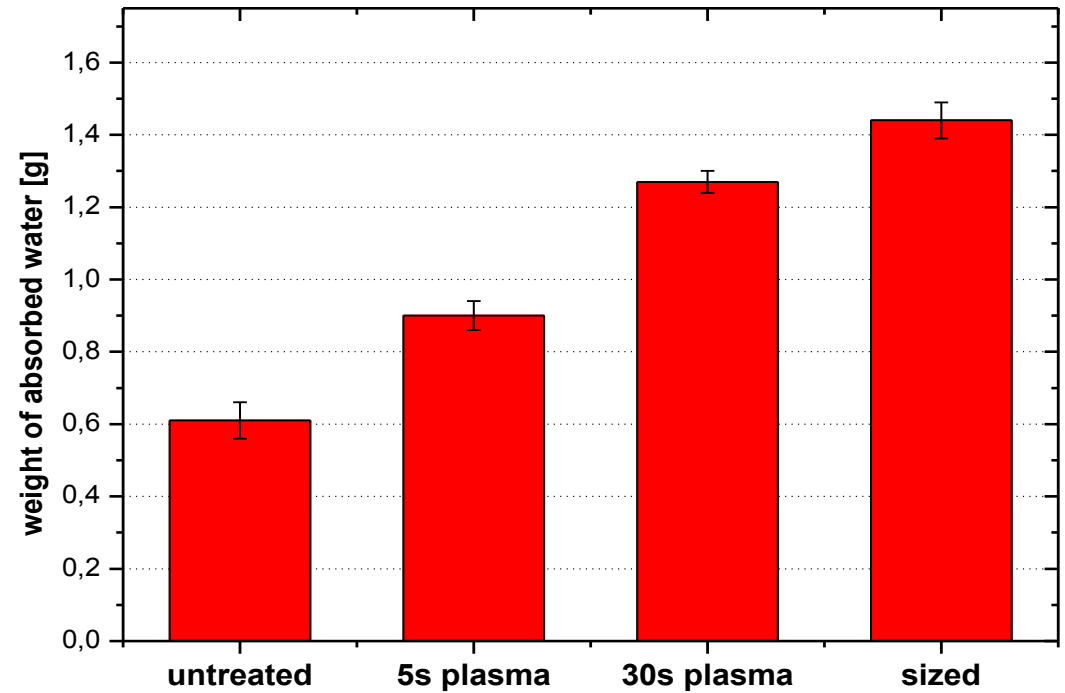
Plazmochemická kalcinace keramických nanovláken



Úbytok C 1s pôsobením DCSBD plazmy 400 W



*Povrchová aktivace
PP vláken pro vyztužení betonu*



Aplikace DCSBD technologie v textilním průmyslu jsou příkladem transferu poznatků od základního výzkumu, přes cílený základní a aplikovaný výzkum, k průmyslovým organizacím v ČR.

Děkuji za Vaši pozornost !