

# Filtrační média pro filtraci plynů

Průmyslová filtrace plynů, někdy příliš zjednodušeně označována jako „odprášení“, je dnes nedílnou součástí technologických procesů v mnoha rozličných provozech. Od jednoduchých aplikací filtrace při nízké teplotě např. v provozech zpracování dřeva nebo výroby asfaltu až po náročné použití při vysokých teplotách např. v energetice, výrobě oceli nebo spalování odpadů. Ve většině počtu aplikací je filtrace plynů (obvykle spalín) chápána jako nutné zlo, aby provozovatel technologie splnil příslušné emisní limity, avšak v případě např. cementáren je filtrace přímo součástí výrobního procesu. Škála filtračních aplikací je široká, což musí pochopitelně reflektovat i výběr druhů filtračních médií.

## Návrh filtračního média pro danou aplikaci

Ve stručnosti shrňme typický případ ve filtraci plynů. Dodavatel filtračních řešení na základě požadavků buď koncového zákazníka (provozovatele) nebo generálního dodavatele celého filtračního zařízení provede analýzu procesních podmínek. Je zkoumán celý soubor chemických a fyzikálních parametrů, z nichž nejdůležitější jsou teplota filtrovaného plynu, chemické složení s ohledem na přítomnost kyselin a nakonec granulometrie prachu (TZL).



K analýze dodavatel použije provozní data od provozovatele, dlouhodobé provozní statistiky, reálná měření, odebrané vzorky plynu i prachových částic, vzorky stávající filtračních elementů a nakonec údaje o případných očekávaných změnách spalovacího procesu. Dodavatel tyto údaje analyzuje s využitím vlastních laboratorních kapacit, v kontextu vlastní databáze aplikací a výsledkem tohoto aplikačního engineeringu je návrh nejvhodnějšího filtračního média pro dané procesní podmínky.

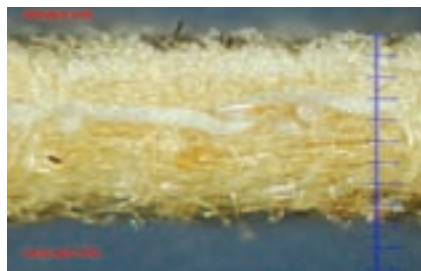
Zkušený dodavatel je schopen na takto navržené médium poskytnout i aplikační záruku, jinými slovy garantovat, že filtrační elementy vyrobené z jím zvoleného filtračního média budou po sjednanou dobu např. 36 měsíců filtrovat tak, aby byl splněn sjednaný emisní limit (tj. např. garance, že koncentrace TZL nepřekročí 10 mg/m<sup>3</sup> po dobu 2 let). V dalším kroku dodavatel provede technický návrh filtračních elementů. Pro filtraci plynů se ve většině případů jedná o tzv. filtrační rukávce (hadice), které se navlékají na tzv. opěrné koše, což jsou nosné svařované drátěné konstrukce. Jsou navrženy samozřejmě fyzické rozměry obou komplementárních výrobků „filtrační rukávec - opěrný koš“, ale také různá zesílení, výztuhy nebo jiné speciální úpravy.

Teprve poté může být filtrační element zadán do výroby, po jejímž dokončení je dopraven na místo filtračního zařízení a podle harmonogramu provozovatele instalován v nejbližší odstavce technologie. Obvykle po šesti měsících a v každém dalším roce provozu dodavatel odebere vzorek

použitého filtračního rukávce a laboratorně jej zkoumá s cílem vyhodnotit kvalitu filtrace, opotřebení, případně degradaci filtračního média, ke které může dojít i změnou spalovacího procesu provozovatele (např. změna typu a kvality paliva) nebo nečekanou havárií. Dodavatel se tedy neustále pohybuje v několikaletém životním cyklu projektů, jak schematicky znázorňuje diagram na obrázku.

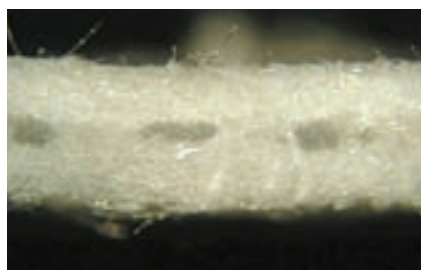
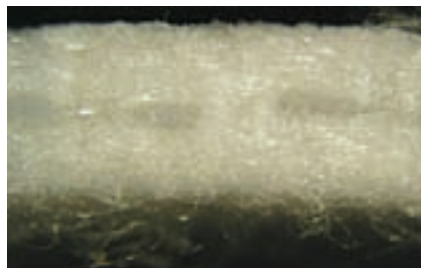
## Výroba filtračních médií

Filtrační média, někdy nazývaná textilie pro filtraci, jsou vyráběna z mnoha různých druhů vláken. Doplňme pro úplnost, že v případě médií pro filtraci plynů se ve většině případů jedná o textilie



vyráběné tzv. vpichováním (vpichované plstí, angl. needlefelt). Naopak ve filtraci kapalin se ve většině aplikací používají tkané textilie, tedy tkaniny. Pokud se zaměříme pouze na filtraci plynů, pak je nutné se zmínit alespoň v základních rysech o strukturách vpichovaných plstí. Jejich výroba probíhá nanášením volných vláken nebo případně směsi různých vláken na podkladovou tkaninu. Nanesení a následné navpichování vláken může proběhnout z jedné strany nebo z obou stran.

Hovoříme pak o různých strukturách materiálu. Každý typ vláken vyžaduje vpichování různou



rychlostí, kadencí a dokonce hraje vliv i tvar jehel, jichž je na vpichovacím segmentu výrobní linky několik desítek tisíc. Po dokončení vpichování prochází filtrační médium termofixací a dále povrchovými úpravami, dle potřeb dané aplikace, což je právě dáno výsledkem analýzy procesních podmínek a typu zachycovaného prachu. Takže filtrační médium může být dále jednostranně nebo oboustranně opáleno, nebo zahlazeno, dále případně impregnováno postřikem nebo hloubkovou lázní, apod. Variant je v těsném kontaktu s prvovýrobce filtračního média, aby byla zajištěna výroba toho nejoptimálnějšího materiálu pro danou aplikaci.

## Používaná vlákna

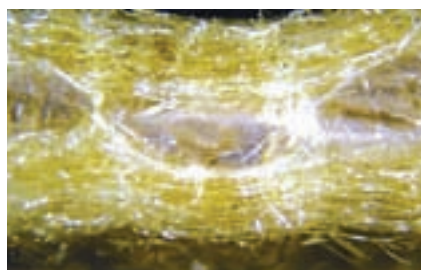
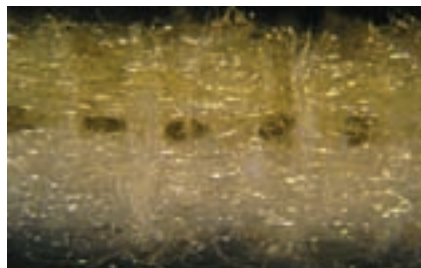
Zásadní pro funkčnost filtračního média je typ vlákna, ze kterého je vyrobeno. Vlastnosti vláken z větší části určují vlastnosti média, takže znalost obou je klíčové know-how pro dodavatele filtračních elementů. V následujícím přehledu jsou uvedeny dnes nejpoužívanější polymerová vlákna a jejich typické vlastnosti.

## POLYPROPYLEN / PP

Polypropylenová vlákna jsou charakteristická svojí výbornou odolností vůči chemikáliím a hydrolyze. Mohou být napadena jen silnou oxidací. Jsou používána při teplotách do 90 C v podmínkách, kde polyester nemůže být používán z důvodu chemicky agresivního prostředí (procesních podmínek). Aplikace: odprášení zinkoven a chemických procesů.

## POLYACRYLNITRIL, HOMOPOLYMER / PAN

Výhoda tohoto vlákna ve srovnání s kopolymerovými PAN vlákny je vyšší tepelná odolnost, zvýšená chemická odolnost a vyšší pevnost. Je





**FLASH STEEL  
POWER**



## **TECHNOLOGICKÉ CELKY - HUTNÍ MATERIÁL PRO ENERGETIKU STROJNÍ POLOTOVARY A DÍLY - MATERIÁLOVÉ INŽENÝRSTVÍ**

### **Technologické celky pro energetický a chemický průmysl**

Parovody, tlakové nádoby,  
výměníky, plynová potrubí,  
spalinovody


### **Hutní materiál pro energetický a chemický průmysl**

Ocelové trubky, rovné trasy,  
ohyby, armatury, redukce,  
T-kusy, příruby, plechy, výpalky,  
ploché a kruhové tyče

Flash Steel Power, a.s., Martinovská 3168/48, 723 00 Ostrava, tel.: +420 596 958 542, info@flashsteel.cz, www.flashsteel.cz

## Podlahové rošty pro energetiku

VÍCE NA [www.tenzona.cz](http://www.tenzona.cz)

<p>TENZONA s.r.o. Novoveská 101 709 00 Ostrava</p>	<p>Tel.: 596 624 002 Fax: 596 616 930 tenzona@tenzona.cz</p>	<p>Ostrava 596 622 204 Jihlava 567 302 098 Přerov 585 313 670</p>	
--	--	---	---

[www.tenzona.cz](http://www.tenzona.cz)

