



Projekt č.: LHO\_365-02-12-23-K90-LA

# LABORATORNÍ ZPRÁVA

ŠKO-ENERGO, s.r.o. Mladá Boleslav

Odprášení fluidního kotle K90

Filtr ZVVZ-FTR

Datum: 19. prosince 2023

**Remark-Kayser**



# Odprášení fluidního kotle K90 – filtr ZVVZ-FTR

## Základní informace:

Laboratorní zpráva č.:	LHO_365-02-12-23-LA
Aplikace:	odprášení fluidního kotle K90
Důvod analýzy:	kontrola stavu filtrační hadice
Určeno pro:	Jakub Lochman, Jeseř Wudy
Zprávu zpracoval:	Luděk Hortlík

## Analyzované vzorky:

Zpráva č.	Materiál (Typ)	Pozice ve filtru	Doba provozu
LHO_189-02-12-23-K90-LA	RY060RY12S1.000	komora 3, kopí 9, pozice 9 (odběr 4.12.2023)	cca 132 měsíců

## INTERPRETACE VÝSLEDKŮ ANALÝZY

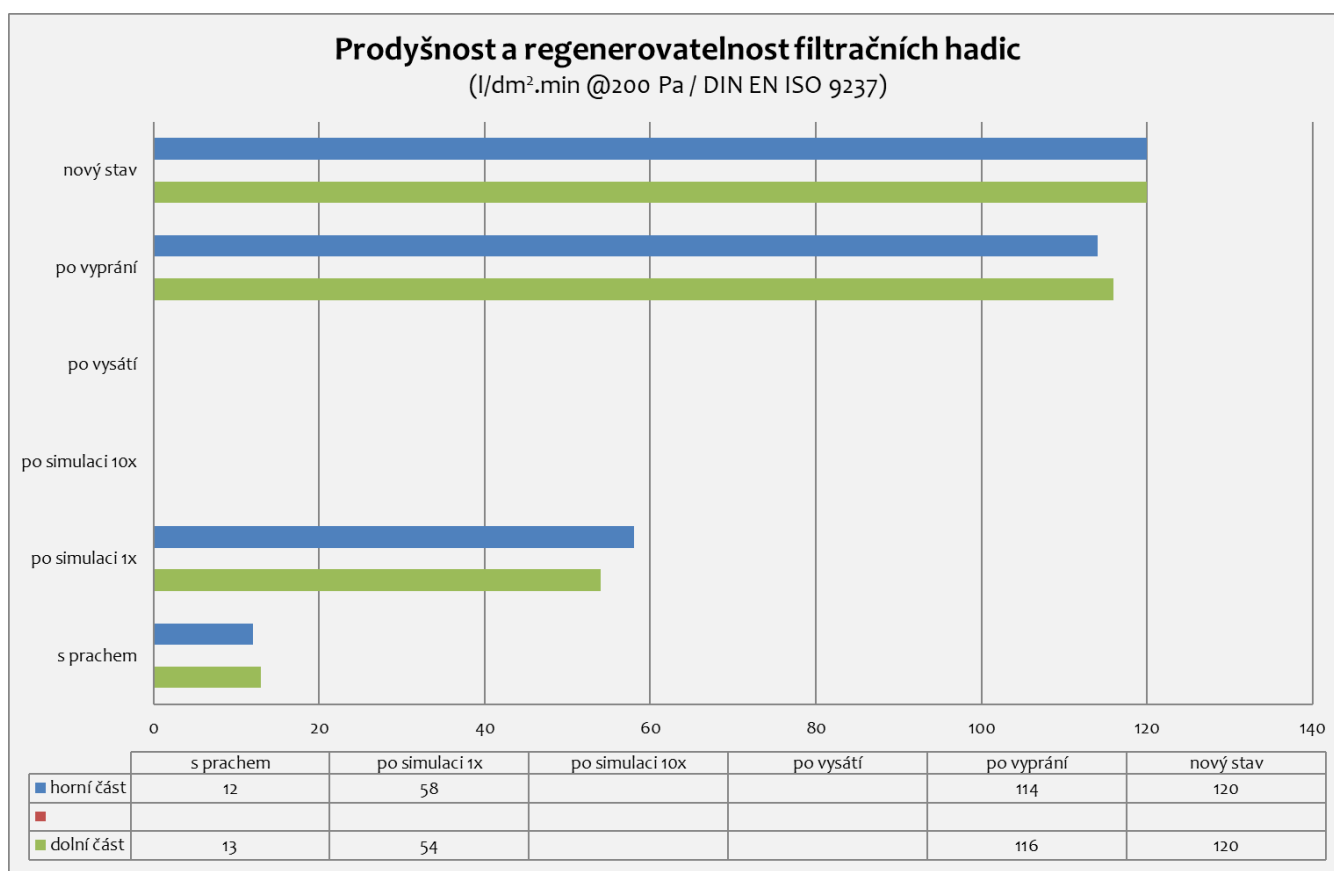
Prachová vrstva / vzhled:	<p>Funkční (vnější) strana filtrační hadice (dále jen FB) je pokryta <b>rovnoměrnou, silnější vrstvou</b> béžovo – šedého, suchého, jemného prachu. Na funkční straně se lokálně nacházejí rozsáhlejší nálepy.</p> <p>Prachový koláč je <b>relativně dobře regenerovatelný</b>.</p> <p><b>Čistá (vnitřní) strana</b> filtrační hadice je <b>v celé délce intenzivně znečištěna prachem</b>. Na čisté straně FH jsou patrné <b>dvě výrazněji vyprofilované podélně deformované zóny a intenzivní otlaky do podélných drátů a příčných kroužků opěrného koše</b>. Z otlaků od příčných kroužků je patrné <b>prodlužování filtrační hadice</b>, která je o cca 65 mm delší než opěrný koš. Z tohoto důvodu je patrná <b>částečná deformace dna FH</b>.</p> <p>Filtrační médium vykazuje <b>tmavší zbarvení a zhoršenou flexibilitu</b>.</p>
Poškození:	Filtrační hadice <b>nevykazuje žádná mechanická poškození</b> .
Mechanické vlastnosti:	<p>Pevnost filtračního média v tahu je v podélném směru 98 daN a v příčném směru 138 daN. Pevnosti v obou směrech se nacházejí <b>ve velmi dobrých hodnotách</b> a dosud <b>zajišťují dobrou mechanickou stabilitu</b> filtrační hadice.</p>
Filtrační vlastnosti:	<p>Mikroskopickým řezem byla v <b>horní i spodní části</b> prokázána <b>intenzivní penetrace prachu do celé vláknité struktury</b> filtračního média.</p> <p><b>Prodyšnost FB v obdrženém stavu</b> s prachem (po vyjmutí z filtru) je v horní části 12 l/dm<sup>2</sup>.min a ve spodní části 13 l/dm<sup>2</sup>.min. Lze ji hodnotit v obou částech ještě jako <b>dostatečnou</b>.</p>



**Regenerovatelnost filtračního média** v laboratorních podmínkách lze hodnotit v obou částech filtrační hadice hodnotit jako **velmi dobrou**. Prodyšnost simulovanou regenerací vzroste v horní části na 58 l/dm<sup>2</sup>.min a ve spodní části FB na 54 l/dm<sup>2</sup>.min.

Závěr /  
zhodnocení:

Filtrační hadice se po 132 měsících provozu přiblížily ke konci životnosti. I přes relativně dobré vzduchotechnické parametry dochází k intenzivní penetraci velmi jemného prachu do celé vlákenné struktury filtračního média. Dále dochází k proniku prachových částic na čistou stranu hadice a filtru. Intenzivní otlaky od příčných kroužků a podélných drátů opěrného koše indikují chod filtru při vyšší tlakové ztrátě. S ohledem na tyto skutečnosti doporučujeme provést v následující letní odstávce komplexní výměnu filtračních hadic.



## INTERPRETACE VÝSLEDKŮ ANALÝZY

### VIZUÁLNÍ ANALÝZA / OPTICKÁ MIKROSKOPIE – PŘÍČNÝ ŘEZ FILTRAČNÍM MÉDIEM



**HORNÍ ČÁST FB** (funkční - vnější strana)

- béžovo-šedý prachový koláč



**STŘEDNÍ ČÁST FB** (funkční - vnější strana)

- béžovo-šedý prachový koláč s lokálními nálepy



**SPODNÍ ČÁST FB** (funkční - vnější strana)

- béžovo-šedý prachový koláč s lokálními nálepy



**HORNÍ ČÁST FB** (čistá - vnitřní strana)

- znečištěna prachem
- intenzivní otlaky od podélných drátů i příčných kroužků opěrného koše



**STŘEDNÍ ČÁST FB** (čistá - vnitřní strana)

- znečištěna prachem
- intenzivní otlaky od podélných drátů i příčných kroužků opěrného koše



**DOLNÍ ČÁST FB** (čistá - vnitřní strana)

- znečištěna prachem
- intenzivní otlaky od podélných drátů i příčných kroužků opěrného koše



**FUNKČNÍ STRANA FB** (vnější strana)

- v obdrženém stavu



**STŘEDNÍ ČÁST FB** (vnější – strana)

- detail prachového koláče
- šedo-béžový prachový koláč s lokálními nálepy



**FUNKČNÍ STRANA FB V OBLASTI DNA**

- šedo-béžový prachový koláč s lokálními nálepy



## INTERPRETACE VÝSLEDKŮ ANALÝZY

### VIZUÁLNÍ ANALÝZA / OPTICKÁ MIKROSKOPIE – PŘÍČNÝ ŘEZ FILTRAČNÍM MÉDIEM



**ČISTÁ STRANA FB (vnitřní strana)**

- znečištěna prachem



**DOLNÍ ČÁST FB (vnitřní – čistá strana v oblasti dna)**

- znečištěna prachem



**DOLNÍ ČÁST FB (vnitřní - čistá strana - detail)**

- znečištěna prachem
- intenzivní otlaky od drátů opěrného koše



**PŘÍČNÝ ŘEZ V HORNÍ ČÁSTI FB**

- intenzivní penetrace prachu do celé struktury filtračního média



**PŘÍČNÝ ŘEZ V DOLNÍ ČÁSTI FB**

- intenzivní penetrace prachu do celé struktury filtračního média



Příloha: Tabulka měřených hodnot

**ZMĚŘENÉ HODNOTY**

Laboratorní zpráva č.:	LHO_365-02-12-23-K90-LA	Změřené hodnoty	
Typ materiálu:	RY060RY12S1.000	Výsledky	
<b>Chemické hodnoty</b>		prachový koláč	filtrační médium
pH prachu (10 g/l ve vodě @ okolní teplotě)		-	-
pH vláken (plsti) (10 g/l ve vodě @ okolní teplotě)		-	-
<b>Textilní hodnoty dle DIN EN 29073/T3 a DIN 53859/T4</b>		<b>Průměrné hodnoty</b>	
		středná část FB	
Pevnost v tahu (podélný směr) [N/5 cm]		980	
Pevnost v tahu (příčný směr) [N/5 cm]		1.380	
Tažnost (podélný směr) [%]		21	
Tažnost (příčný směr) [%]		27	
Trhací síla (podélný směr) [N]		-	
Trhací síla (příčný směr) [N]		-	
<b>Prodyšnost dle DIN EN ISO 9237, plošná hmotnost dle DIN EN 29073/T1</b>		<b>Průměrné hodnoty</b>	
		horní část FB	dolní část FB
Prodyšnost s prachem (v obdrženém stavu) [l/dm <sup>2</sup> /min, 2mbar]		12	13
Plošná hmotnost s prachem (v obdrženém stavu) [g/m <sup>2</sup> ]		1052	1147
Prodyšnost po 1 pulsu (6 bar) [l/dm <sup>2</sup> /min, 2mbar]		58	54
Plošná hmotnost po 1 pulsu (6 bar) [g/m <sup>2</sup> ]		837	903
Prodyšnost po vyprání [l/dm <sup>2</sup> /min, 2mbar]		114	116
Plošná hmotnost po vyprání [g/m <sup>2</sup> ]		630	612
<b>Rozměry – údaje o filtrační hadici</b>			
Délka (střed těsnícího bodu → první šití dna) [mm]		5.850	
Průměr [mm]		-	
Plochá šíře [mm]		238	