

### 3.3.4 Spalovny s fyzikálně-chemickým čištěním odpadní vody [1, UBA, 2001]

Úprava odpadní vody z čištění spalin ve spalovnách odpadu není v zásadě odlišná od úpravy odpadních vod pocházejících z jiných průmyslových postupů.

Odpadní voda ze spaloven komunálního odpadu obsahuje především následující látky, které vyžadují čištění vody:

- Těžké kovy, včetně rtuti
- Anorganické soli (chloridy, sírany atd.)
- Organické sloučeniny (fenoly, PCDD/PCDF)

### 3.3.5 Spalovny nebezpečných odpadu – data evropského výzkumu

[EURITS, 2002 #41]

Data v této části udávají emise do vody, vznikající ze zdrojů odpadních vod z čištění spalin. Data jsou převzata z výzkumu evropských komerčních spaloven nebezpečného odpadu tak, jak byla zaznamenána. [EURITS, 2002 #41]

#### 3.3.5.1 Obecný přehled emisí do vody z evropských spaloven nebezpečného odpadu

V tabulce 3.28 je dán přehled ročních průměrných minimálních a maximálních koncentrací pro různá zařízení.

Koncentrace většiny parametrů je mezi různými zařízeními velmi proměnlivá, stejně jako tok vody (vyjádřený v litrech na kilogram spáleného odpadu).

Roční průměr	Parametr (mg/l, pokud není udáno jinak)	
	Minimum	Maximum
Suspendované látky	3	60
COD	< 50	< 250
Cd	0,0008	0,02
Tl	0,01	0,05
Hg	0,0004	0,009
Sb	0,005	0,85
As	0,0012	0,05
Pb	0,001	0,1
Cr	0,001	0,1
Co	< 0,005	< 0,05
Cu	0,01	0,21
Mn	0,02	0,2
Ni	0,004	0,11
V	< 0,03	0,5
Sn	< 0,02	< 0,5
Zn	< 0,02	0,3
Cl <sup>-</sup>	3000	72000
SO <sub>4</sub>	2- 300	1404
Dioxiny (ng TEQ/l)	0,0002	< 0,05
Tok vody (l/kg odpadu)	0,2	20

**Tab. 3.28: Roční průměrné rozpětí koncentrací emisí do vody po čištění z komerčních spaloven nebezpečných odpadů, vypouštějících odpadní vodu [EURITS, 2002 #41]**

Následující Tab. 3.29 ukazuje emise do vody jako hmotnostní tok těchto sloučenin v mg/kg vstupního odpadu:

Parametr	mg/kg spáleného odpadu	
	Minimum	Maximum
Suspendované látky	2,4	325
COD	76,5	1040
Cd	0,001	0,16
Hg	0,00048	0,112
Sb	0,0325	0,72
As	0,001	0,325
Pb	0,0084	0,65
Cr	0,0024	2
Co	0,045	0,325
Cu	0,0085	4,2
Mn	0,023	1
Ni	0,0042	2
V	0,0325	0,6
Sn	0,09	0,565
Zn	0,0226	1,95
Cl <sup>-</sup>	4520	60000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	240	6572

**Tab. 3.29: Hmotnostní toky emisí do vody ze zkoumaných komerčních spaloven nebezpečného odpadu v Evropě [EURITS, 2002 #41]**

### 3.3.5.2 Přehled podle parametrů emisí do vody z evropských spaloven nebezpečného odpadu

#### Suspendované látky

V následujícím grafu jsou zaznamenány roční průměrné hodnoty uvolněných suspendovaných látek pro všechna zkoumaná zařízení, jako „suspendované látky“ v mg/l odpadních vod.

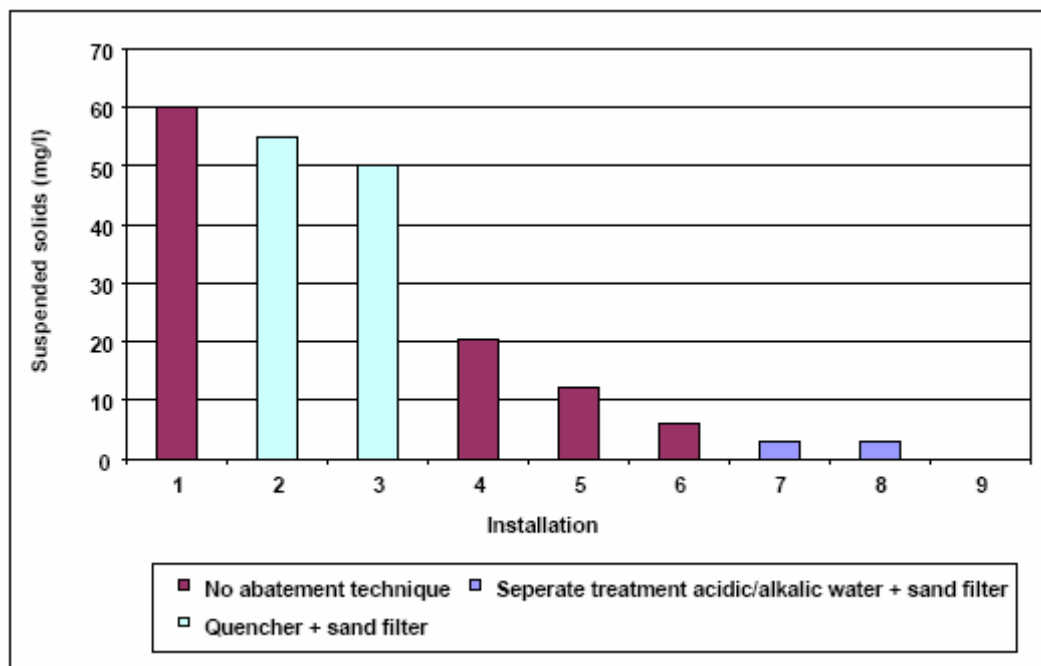
Pro každé zařízení je zaznamenána metoda čištění odpadních vod, účinná pro suspendované látky. Tyto metody jsou:

- použití pískového filtru
- oddělená úprava kyselých a zásaditých vod z praček – v tomto případě neprobíhá nucené srážení ani následné srážení CaSO<sub>4</sub> a jsou vypouštěna větší množství síranů
- žádný dodatečný krok čištění vody

Z grafu těžkých kovů (Obr. 3.6) lze vyzorovat, že dotyčné těžké kovy jsou pouze menšinovou složkou suspendovaných látek.

Pro původ zbytkových suspendovaných látek ve vypouštěných odpadních vodách se nabízejí tři scénáře:

- zbytkové frakce sražených sloučenin, které nejsou odstraňovány dekantací ani filtrací
- pokud je spodní voda obsahující Fe (II) používána na mokré čištění spalin, může nastat pomalá oxidace Fe (II) na Fe (III) a následné srážení Fe (OH)<sub>3</sub> v suspendovaných látkách, kdy doba zdržení v čističce odpadních vod je kratší než doba potřebná k dokončení reakce
- v ostatních případech mohou suspendované látky pocházet z reakcí následného srážení síranů a uhličitánů s Ca<sup>2+</sup>, přítomného v odpadních vodách nebo v jiných zdrojích vody, které přicházejí do kontaktu s odpadními vodami před vypouštěním, nebo pokud je doba zdržení kratší než doba nutná k proběhnutí reakce



**Obr. 3.10: Graf průměrných ročních množství suspendovaných látek vypouštěných do vody a metod používaných v evropských spalovnách nebezpečného odpadu na jejich snižování [EURITS, 2002 #41]**

*Legenda:*

*Suspended solids (mg/l) - suspendované pevné látky*

*Installation - zařízení*

*No abatement technique - žádná metoda snižování*

*Seperate treatment acidic/alkalic water + sand filter - oddělená úprava kyselých/zásaditých vod + filtr s pískem*

*Quench + sand filter - šokové chlazení + filtr s pískem*

Obecné závěry z grafu:

- všechna zařízení pracují pod 60 mg/l
- zařízení, která mají oddělenou úpravu kyselých a zásaditých vod z pracek, dosahují nejnižších emisí suspendovaných látek (3 mg/l)