



Správa o prevádzke a kontrole zariadenia na spoluspaľovanie

odpadov v Holcim ( Slovensko ), a. s. závod Rohožník

Za rok 2011

**Január 2012**

## Údaje identifikujúce prevádzkovateľa

- názov/obchodné meno: Holcim (Slovensko) a. s.
- právna forma: akciová spoločnosť
- sídlo (adresa): 906 38 Rohožník
- štatutárny zástupca a jeho funkcia:  
Alan Šišinački, predseda predstavenstva  
Benoit Galichet, člen predstavenstva
- splnomocnená kontaktná osoba:  
Milan Zátopek, environmentálny koordinátor  
[milan.zatopek@holcim.com](mailto:milan.zatopek@holcim.com)  
tel. c.: +421-(0)34-77 65 326  
fax: +421-(0)34-77 65 488
- IČO: 0000214973
- kód OKEČ: D26510
- (NACE), NOSE-P: 104.11

Holcim ( Slovensko ), a. s. závod Rohožník má v prevádzke dve zariadenia na spoluspaľovanie odpadov:

## **1 Rotačná pec na výrobu šedého slinku – RP PC 2 s inštalovaným Hot Disc – om**

Rotačnú pec na výpal slinku môžeme rozdeliť na viacero relatívne samostatných agregátov. Tento systém je o to zložitejší, že jednotlivé agregáty sú navzájom previazané. Vonkajší zásah, porucha alebo zásah operátora vyvolá odozvu v celom systéme.

Rotačnú pec môžeme formálne rozdeliť na :

- výmenník tepla
- vlastná rotačná pec
- chladič slinku

### **Výmenník tepla**

Pred rotačnou pecou je zaradený súprudný 5 stupňový výmenník tepla s ILC f. FLS s kalcinátorom s dvojicou kalcinačných horákov

Výmenník tepla slúži na ohriatie privádzanej surovinovej múky – suroviny na výrobu slinku, z pece odchádzajúcimi horúcimi dymovými plynmi.

Správna funkcia výmenníka tepla je základom hospodárneho výpalu.

Mierou využitia tepla výmenníka je mimo iného výstupná teplota plynov z výmenníka, táto má byť čo najnižšia.

### **Rotačná pec**

Rotačná pec je ocelová rúra o dĺžke 80 m a priemere 5 m, chránená zvnútra žiaruvzdorným materiálom. Samotná rotačná pec je z hľadiska výroby portlandského cementu najdôležitejšie zariadenie. Ide o tepelný agregát z čoho plynú aj špecifické požiadavky na samotné zariadenia, spoľahlivosť riadenia procesu a iné technologické požiadavky.

### **Chladič slinku**

Slinok z rotačnej pece je chladený - vzduchom na pohyblivých roštoch

### **Hotdisc**

Je to zariadenie na získavanie tepla z alternatívnych palív, ktoré sú privádzané na rotujúci stôl, kde dochádza ku zhoreniu dávkovaného alternatívneho paliva. Teplo z plynov je využívané v procese výpalu slinku a zbytky z horenia padajú do pece a sú v procese zapracovávané do produktu pece – slinku.

Produkcia slinku	3 500 – 4 000 ton/deň
Výkon horáka:	
Uhlie	1,2 – 12 t/h
Zemný plyn	1000 – 10000 m <sup>3</sup> /h
Zmes odpadov	0 – 8 t/h
Kaly z ČOV a mäsovokostná múčka	0 – 5 t/h
Hotdisc	
Výkon spaľovania palív:	
Zmes odpadov	max 20 t/h
Výmenníkový systém	
Emulzie a kaly	max. 2 500 l/h

## 2 Rotačná pec na výrobu bieleho cementu – RP BC

### Rotačná pec

Rotačná pec je oceľová rúra o dĺžke 80 m (88 m spolu s planetovými chladičmi) a priemere 4 m, chránená zvnútra žiaruvzdorným materiálom. Tu prebieha proces výpalu slinku zo surovínovej múky

### Výmenník tepla

Pred rotačnou pecou je zaradený 3 stupňový výmenník . Výmenník tepla slúži na ohriatie privádzanej surovínovej múky – suroviny na výrobu slinku, z pece odchádzajúcimi horúcimi dymovými plynmi.

Správna funkcia výmenníka tepla je základom hospodárneho výpalu.

Mierou využitia tepla výmenníka je mimo iného výstupná teplota plynov z výmenníka, táto má byť čo najnižšia.

### Chladenie slinku

Chladenie slinku prebieha v oceľových rúrach pripevnených na rotačnú pec – planetových chladičoch

Produkcia slinku	500 – 520 ton/deň
Horák	
Zemný plyn	4 050 Nm <sup>3</sup> /hod
Ťažký vykurovací olej	4 000 kg/hod
Petrolkoks	5 473 kg/hod
Odpadový olej	1 000 kg/hod
Plasty	1 500 kg/hod

Obe rotačné pece prevádzkujú nepretržite, rovnako ako ostatné výrobné zariadenia. Veľké opravy sú plánované na zimné obdobie, kedy býva minimálny odbyt. Mimo toho sú plánované preventívne opravy a pravidelné prehliadky. Linka je trvale pod dozorom obslúh, ktoré pravidelne počas pracovnej doby kontrolujú chod a stav zariadenia. V minulom roku bolo aj niekoľko krátkodobých neplánovaných výpadkov výroby. Boli spôsobené neočakávanými poruchami zariadení. Tieto sme zvládli s pomocou našich pracovníkov a aj dodávateľských organizácií.

Súhlas na spoluspaľovanie máme pre nasledovné odpady:

Do horáka RP PC 2:

1	TAP - iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu obsahujúce NL	19 12 11 / N	Hlavný horák
2	piliny, hoblíny, odrezky, obsahujúce NL	03 01 04 / N	
3	vodné kvapalné odpady obsahujúce NL	16 10 01 / N	
4	iné odpady vrátane zmieš. mater. z mechan. sprac. odpadu iné ako 191211	19 12 12 / O	
5	Mäsovokostná múčka	18 02 02 / N	

Do HOT DISC-u:

6	iné odpady vrátane zmieš. mater. z mechan. sprac. odpadu iné ako 191211	19 12 12 / O	Hotdisc
7	spracované plasty	19 12 12 / O	
8	opotrebované pneumatiky	16 01 03 / O	
9	koža	04 02 22/O	
10	znečistené handry	15 02 02 / N	
11	olejové filtre	16 01 07 / N	
12	Ropné kaly	05 01 03, 05 01 09	
13	Textil	04 02 22 / O	
14	Rozliate ropné látky	05 01 05 / N	
	Kaly z prevádzkarne, zariadenia a z činnosti údržby	05 01 06 / N	
	Kaly z fyzikálne-chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky	19 02 05 / N	
	Kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	19 08 13 / N	
15	Rozliate ropné látky	05 01 05 / N	
	Kaly z prevádzkarne, zariadenia a z činnosti údržby	05 01 06 / N	
	Kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	05 01 09 / N	

	obsahujúce nebezpečné látky Kaly z fyzikálne-chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky Kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	19 02 05 / N 19 08 13 / N	
16	Kaly z obrábania obsahujúce nebezpečné látky kaly z odlučovačov oleja z vody kaly z lapačov nečistôt kaly zo sanácie pôdy obsahujúce nebezpečné látky kaly zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	12 01 14 / N 13 05 02 / N 13 05 03 / N 19 13 03 / N 19 13 05 / N	
17	sušený granulovaný kal z ČOV	19 08 05 / O	Hlavný horák

Do horáka RP BC:

18	Odpadové oleje minerálne rezné oleje obsahujúce halogény okrem emulzií a roztokov minerálne rezné oleje neobsahujúce halogény okrem emulzií a roztokov syntetické rezné oleje chlórované minerálne hydraulické oleje nechlórované minerálne hydraulické oleje syntetické hydraulické oleje biologicky ľahko rozložiteľné hydraulické oleje iné hydraulické oleje chlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje biologicky ľahko rozložiteľné syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje iné motorové, prevodové a mazacie oleje chlórované minerálne izolačné a teplotnosné oleje iné ako uvedené v 13 03 01	12 01 06 / N 12 01 07 / N 12 01 10 / N 13 01 09 / N 13 01 10 / N 13 01 11 / N 13 01 12 / N 13 01 13 / N 13 02 04 / N 13 02 05 / N 13 02 06 / N 13 02 07 / N 13 02 08 / N 13 03 06 / N	Hlavný horák
----	---	--	--------------

	nechlórované minerálne izolačné a teplonosné oleje syntetické izolačné a teplonosné oleje biologicky ľahko rozložiteľné izolačné a teplonosné oleje  iné izolačné a teplonosné oleje odpadové oleje z prevádzky lodí vnútrozemskej plavby vykurovací olej a motorová nafta  iné palivá ( vrátane zmesí)  ropné látky a koncentráty zo separácie (separačných procesov Jedlé tuky a oleje	13 03 07 / N 13 03 08 / N  13 03 09 / N 13 03 10 / N 13 04 01 / N 13 07 01 / N  13 07 03 / N  19 02 07 / N 20 01 25 / O	
19	Odpadové plasty ( okrem obalov) odpadový plast obaly z plastov kompozitné obaly (Tetrapack) plasty plasty a guma plasty	02 01 04 / O 07 02 13 / O 15 01 02 / O 15 01 05 / O 16 01 19 / O 17 02 03 / O 19 12 04 / O 20 01 39 / O	Hlavný horák

V priebehu roka 2011 neboli spoluspaľované všetky druhy odpadov na ktoré máme povolenie na trvalú prevádzku ani tie, ktoré máme v skúšobnej prevádzke. Spoluspaľovanie prebieha v zmysle platnej legislatívy a povolení, ktoré máme. Na komínoch oboch pecí máme inštalované automatické monitorovacie zariadenie na monitorovanie kvality vypúšťaných odpadových plynov z pecí, Monitorujem ním:

Teplotu	°C
Prietok	m <sup>3</sup> /h
HCL	mg/m <sup>3</sup>
CO	mg/m <sup>3</sup>
SO2	mg/m <sup>3</sup>
NO	mg/m <sup>3</sup>
H2O	%
O2	%
TOC	mg/m <sup>3</sup>
TZL	mg/m <sup>3</sup>

Hodnoty sú uvádzané v koncentrácii prepočítanej na suchý plyn pri štandardných stavových podmienkach 101,325 kPa a 0 °C a pre obsah kyslíka v spalinách vo výške 10 % obj..

Dávkovanie odpadov do oboch horákov aj do HOT DISC – u je riadené počítačom a ovláda ho operátor, ktorý riadi celý technologický proces. Údaje o množstvách dávkovaných odpadov sú evidované a uchovávané v riadiacom počítači a je možné kedykoľvek si ich otvoriť.

V roku 2011 sme vyrobili:

na RP PC 2 875 749 ton šedého slinku za 6 416 prevádzkových hodín a využili sme pri tom:

iné odpady vrátane zmieš. mater. z mechan. sprac. odpadu iné ako 191211	19 12 12 / O	123 794 t
opotrebované pneumatiky	16 01 03 / O	1 064 t
Kaly	05 01 03 05 01 09 13 05 03 19 08 13	3 786 t

Použitím uvedených množstiev odpadov sme nahradili 63,7 % tepelnej energie pri výpale šedého slinku.

Na RP BC 108 858 ton bieleho slinku za 6 005 prevádzkových hodín a spotrebovali sme na to:

Odpadové oleje	13 02 08 / N	3 066 t
Odpadové plasty	19 12 04 / O	3 138 t

Použitím uvedených množstiev odpadov sme nahradili 25,0 % tepelnej energie pri výpale bieleho slinku.



**Počas meraní boli dodržané všetky emisné limity pre znečisťujúce látky.**

Porovnanie emisných limitov a dosiahnutých emisií na komínoch za oboma pecami:

Hodnoty na komíne RP PC 2

POZOROVANIE VPLYVU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE					
Názov sledovaného parametra	Povolená hodnota		Skutočná hodnota		Pozn.
	množstvo	mer. Jednotka	množstvo	mer. Jednotka	
1	2	3	4	5	6
NO <sub>xr</sub>	800	mg/m <sup>3</sup>	475	mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2r</sub>	114,1	mg/m <sup>3</sup>	30	mg/m <sup>3</sup>	
TZL <sub>r</sub>	30	mg/m <sup>3</sup>	3	mg/m <sup>3</sup>	
TOC <sub>r</sub>	60	mg/m <sup>3</sup>	31	mg/m <sup>3</sup>	
HCl <sub>r</sub>	10	mg/m <sup>3</sup>	4	mg/m <sup>3</sup>	
HF <sub>r</sub>	1	mg/m <sup>3</sup>	0,026	mg/m <sup>3</sup>	
Hg <sub>r</sub>	0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,0005	mg/m <sup>3</sup>	
(TI + Cd) <sub>r</sub>	0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,0041	mg/m <sup>3</sup>	
(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) <sub>r</sub>	0,5	mg/m <sup>3</sup>	0,0249	mg/m <sup>3</sup>	
PCDD/PCDF <sub>r</sub>	0,1	ng/m <sup>3</sup>	0,005	ng/m <sup>3</sup>	

Hodnoty na komíne RP BC

POZOROVANIE VPLYVU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE					
Názov sledovaného parametra	Povolená hodnota		Skutočná hodnota		Pozn.
	množstvo	mer. Jednotka	množstvo	mer. Jednotka	
1	2	3	4	5	6
NO <sub>xr</sub>	800	mg/m <sup>3</sup>	732	mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2r</sub>	400	mg/m <sup>3</sup>	188	mg/m <sup>3</sup>	
TZL <sub>r</sub>	30	mg/m <sup>3</sup>	3	mg/m <sup>3</sup>	
TOC <sub>r</sub>	10	mg/m <sup>3</sup>	6	mg/m <sup>3</sup>	
HCl <sub>r</sub>	10	mg/m <sup>3</sup>	7	mg/m <sup>3</sup>	
HF <sub>r</sub>	1	mg/m <sup>3</sup>	0,032	mg/m <sup>3</sup>	
Hg <sub>r</sub>	0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,002	mg/m <sup>3</sup>	
(TI + Cd) <sub>r</sub>	0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,020	mg/m <sup>3</sup>	
(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) <sub>r</sub>	0,5	mg/m <sup>3</sup>	0,060	mg/m <sup>3</sup>	
PCDD/PCDF <sub>r</sub>	0,1	ng/m <sup>3</sup>	0,04	ng/m <sup>3</sup>	

Prevádzku zariadenia na spalovanie odpadov za rok 2011 môžeme hodnotiť ako spoľahlivú. Emisie boli počas roka dodržané a prevádzka stabilizovaná. Energeticky a materiálovo sme zhodnotili 134 848 ton odpadov čo predstavovalo 2 375 202 GJ tepelnej energie. To je cca 79 000 ton uhlia, ktoré sme nemuseli spotrebovať, teda ani nebolo potrebné vyťažiť. Predstavuje to veľký podiel na šetrení prírodných zdrojov. Vzhľadom na to, že naše zariadenia sú zahrnuté aj Programe odpadového hospodárstva SR (POH SR) pomáhame týmto riešiť aj ciele tohto programu.

V roku 2011 sme emitovali za celý závod Rohožník nasledovné množstvá znečisťujúcich látok ( údaj ešte nie je potvrdený OÚŽP):

TZL	26,6	t
SO <sub>2</sub>	129,3	t
NO <sub>x</sub>	1 190,1	t
CO	1 934,4	t
Sum C	68,7	t
Ortuť, tálium, kadmium	0,064	t
Arzén, nikel, chróm, kobalt, olovo, meď, mangán		
Antimón a Vanád	0,052	t
HCl	16,092	t
HF	0,158	t

Závod má vypracovanú potrebnú prevádzkovú dokumentáciu ako sú napr.:  
prevádzkové poriadky zariadení, havarijný plán v zmysle zákona o vodách, prevádzkový poriadok zariadenia na zhodnocovanie odpadov, STPP a TOO a ďalšie.  
V zmysle tejto dokumentácie a platnej legislatíva bola vedená prevádzka po celý minulý rok, rovnako ako aj v iných rokoch.