

# Expedice z cementového sila 1+3 - zařízení regulace boční výpustě (rekonstrukce vykladače A5)



Zákazník: Cement Hranice, a. s.

Realizace: srpen - září 2009

**Z 4991**



Původní stav

## **Požadavek zákazníka:**

Navrhnout zařízení boční výpustě z cementového sila a provést potřebné úpravy dopravních tras fluidními žlabovými dopravníky do autocisteren, za účelem dosažení vyšší rychlosti plnění, a tedy zkrácení celkové doby naplnění autocisterny ze současných 30÷35 min. na dobu do 15 min.

## **Zadání, finální formulace problematiky řešení:**

- Pro čerání materiálu uvnitř cementového sila byly u bočních výpustí instalovány čerací desky upevněné na ocelové konstrukci. Pro zabránění vstupu nálepků (hrudek) do výpusti, byla kolem konstrukce s čeracími deskami vytvořena ochranná „klec“ z ocelových trubek.
- Od čeracích desek k výpusti je nečerená část výpustě, na kterou navazuje regulační technologické zařízení.
- Každá výpust' je osazena dvěma sadami regulační technologie pro možnost plnění do dvou paralelních dopravních linek současně.
- Jako zdroj tlakového čeracího vzduchu pro čerací desky uvnitř sila je použit rozvod „kompresorového“ tlakového vzduchu zregulovaný na cca 5 kPa.
- Jako zdroj tlakového čeracího vzduchu pro dopravní žlabové linky je použitý radiální ventilátor umístěný vně cementového sila na volném prostranství, nekrytovaný, s otevřeným sáním (technické parametry ventilátoru:  $Q=0,25 (0,13) \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $P= 5 \text{ kPa}$ ).
- V silu byly dodatečně instalovány čerací „polštáře“ na stěně sila v oblasti výpustí. Poslední zatím nerealizovaná zamýšlená úprava pro zlepšení výtoku materiálu ze sila je instalace ochranné stříšky nad čeracími deskami v silu. Současná rychlost plnění autocisterny cca 30 ÷ 35 min., tedy cca 60 t/h.
- Sklon dopravních žlabových tras 4 °.

Dále uvedené úpravy na výpustích a stávajících dopravních linkách zajistí při sloupci materiálu nad výpustí min. 3 m zvýšení rychlosti plnění autocisteren výkonem cca 200 ÷ 250 t/h.

Do dopravních linek lze instalovat odlučovač cizích těles a automatický odběr vzorků expedovaného materiálu.



**Popis konečného řešení projednaného a odsouhlaseného se zákazníkem:**

Opatření, která jsme navrhli provést za účelem dosažení intenzivnějšího plnění autocisteren odběrem cementu boční výpustí ze sila jsme rozdělili do pěti okruhů:

**1. Čerpení v síle v místě výpustě**

Navržena instalace čerpicích desek v síle s efektivní čerpicí plochou 1,5 m<sup>2</sup>.

Rozmístění čerpicích desek realizováno až po hranu výpustě ze sila. Instalace čerpicích desek byla provedena na nosné ocelové konstrukci tak, aby byly desky spádovány k otvoru výpustě v min. sklonu 10°.

Doporučeno odstranění ochranné „klece“, která snižuje rychlost natékání materiálu směrem k otvoru výpustě.

Zamítnuta instalace ochranné stříšky nad čerpicími deskami v síle. Tento pasivní prvek, který se instaluje nad spodními středovými výpustěmi plní funkci zabránění tvorby klenbování materiálu. V tomto případě by stříška snižovala sloupec materiálu nad výpustí a tím potřebný tlak pro vytékání materiálu ze sila.

**2. Regulace toku materiálu z výpustě**

Na přírubě výpustí navržen pro uzavření sila bezpečnostní ruční šoupátkový uzávěr. Na něj navazuje následně dávkovací válcový uzávěr motorický pro regulaci toku materiálu ze sila. Všechny regulační prvky budou pročeřovány tlakovým vzduchem.

**3. Fluidní žlabové dopravní linky**

Doporučeno vyrobení nových žlabů od výpustě do hubice, nebo alespoň napnutí nové tkaniny do stávajících žlabů. Za úvahu stojí zařazení odlučovače nedomelků před plnicí hubice tak, aby byly odloučeny případné hrudky obsažené v materiálu. Sklon dopravních linek doporučujeme min. 6°.

**4. Zdroj tlakového vzduchu pro čerpení materiálu v síle**

Vzhledem k možné výšce sloupce materiálu nad výpustí bylo navrženo jako zdroj tlakového vzduchu čerpicích desek v síle dmychadlo zabezpečující tlak 50 kPa a množství čerpicího vzduchu 270 m<sup>3</sup>/h pro 1 výpust. Tento tlakový vzduch od dmychadla slouží zároveň pro pročeřování regulačních elementů výpustě.

Po vyzkoušení a vybavení zbývajících sil novými výpustěmi, dojde k nahrazení tohoto dmychadla větším dmychadlem (pokud je potřebné vypouštět materiál současně ze dvou a více sil), které by dodávalo vzduch pro všechny 4 sila. Menší dmychadlo, použité pro provoz jednoho sila, by zůstalo jako záloha pro případ havárie většího provozovaného dmychadla.

**5. Zdroj tlakového vzduchu pro dopravní linky**

Doporučujeme použít vysokotlaké HP ventilátory s filtrem na sání, zabezpečující tlak 6÷8 kPa (vzhledem k možným hrudkám v materiálu). HP ventilátory zajistí tlakový vzduch v potřebném množství a kvalitě. V případě instalace vně sila na volném prostranství doporučujeme použití protihlukového krytu.

