

PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

ZPRAVODAJ společnosti RAYMAN spol. s r. o.

Číslo 16

červen 2015

Vážení obchodní partneři, kolegové, přátelé,

dovolte mi, abych Vám jménem společnosti RAYMAN spol. s r. o. Kladno předložil nové, již šestnácté, číslo „Zpravodaje“ naší společnosti. Zároveň Vám přeji klidné prožití letního dovolenkového období, řádnou relaxaci a bohaté nové zážitky a podněty. Šestnácté číslo Zpravodaje je z velké části věnováno popisu zařízení, která jsme realizovali v posledním období.

Děkuji Vám za pozornost, kterou věnujete informacím o pneumatické dopravě, a dalším zprávám z naší společnosti. Pokud k nim budete mít komentář nebo jinou zajímavou informaci z oboru, neváhejte nám je poskytnout k uveřejnění, případně je umístěte do diskuse na našich webových stránkách www.rayman.cz.

Ing. Petr Rayman,

jednatel společnosti RAYMAN spol. s r. o.

Z obsahu:

Odsun prachu z řezání drážek anodových bloků v Slovalco a. s. Žiar n. Hronom

Pneudoprava pecního prachu v Cementárně Slantsy (Rusko)

Konference „CemPower 2015“

Pneumatická doprava břidličných a čedičových odprašků v Revlan H. Benešov



RAYMAN spol. s r. o.

www.rayman.cz

sídlo firmy: Ocelárenská 1781, 272 01 Kladno
tel.: 312 247 252 fax: 312 247 621 e-mail rayman@rayman.cz

technická kancelář: Nádražní 688, 399 01 Milevsko
tel.: 382 522 115 fax: 382 522 117 e-mail: petr.rayman@rayman.cz

Odsun prachu z řezání drážek anodových bloků v Slovalco a. s. Žiar n. Hronom

Naše společnost realizovala v 1. a 2. čtvrtletí roku 2015 zařízení pneumatické dopravy řezného prachu z řezání drážek anodových bloků do zásobního sila pro závod Slovalco a. s. Žiar nad Hronom.

Řezný prach je vynášen z třídiče mechanickým dopravníkem do předzásobníku, odkud je dopravován malým komorovým podavačem PKM 100-B. Boční výstup podavače byl volen z důvodu převažujícího výskytu jemného prachu, i když dopravovaný materiál obsahuje i větší částice s rozměrem do 3 mm. Těch však není mnoho.

Předzásobník komorového podavače byl navržen o objemu 150 m³ a byl vybaven maximálním stavoznakem a výstupním uzávěrem. Předzásobník je odprášen do stávajícího odprašovacího systému.

Samotný komorový podavač PKM 100 je vybaven vpádovým kuželovým uzávěrem, maximálním stavoznakem, fluidizačním dnem, přifukovacím kusem a další standardní výstrojí. Dopravní potrubí pneudopravy je vedeno po stavebních a ocelových konstrukcích na víko zásobního sila odprašků, kde je zakončeno v koncovém prvku pneudopravy – vírovém odlučovači. Dopravní potrubí je vybaveno oblouky s čedičovou výstelkou.

Dopravní vzduch je odsáván filtrační stanicí typu FH s pulsní regenerací patron a s integrovaným ventilátorem. Filtr je umístěn přímo na víku sila a je instalován bez výsypky. Vzduch z filtru je vyfukován skrz tlumič hluku do prostředí objektu výrobní haly.

Jako zdroj dopravního vzduchu je využita tlakovzdušná síť investora 0,6 MPa. Protože pro dopravu postačí nižší tlak vzduchu, je na vstupu do podavače osazen redukční ventil redukující tlak vzduchu na 0,2 MPa(g), neboť odpor dopravního potrubí je pouze do 0,05 MPa(g). Toto řešení umožní, pokud bude mít provozovatel v budoucnu zájem šetřit energii pro dopravu, osadit např. hybridní dmychadlo při změně velikosti omezovacích dýz.

Komorový podavač je řízen z centrální řídicí jednotky. Ta kromě samotného pracovního cyklu podavače řídí i navazující technologii pneudopravy, tedy od vstupu do mezizásobníku po odprašovací systém koncového sila.

Zařízení bylo realizováno ve spolupráci s firmou Remeslo Žiar n. H. Tomuto vyššímu dodavateli byl dodán kompletní materiál pro realizaci díla, byli proškoleni montážní pracovníci, samotné provedení montážních prací bylo dozorováno a zařízení bylo našimi pracovníky uvedeno do provozu, seřízeno a byla zaškolená jeho obsluha.

Zařízení bylo uvedeno do provozu dne 4. 5. 2015, ovšem navazující zařízení nebylo ještě plně funkční, tedy nebylo možno naše zařízení plně seřídit a odzkoušet. Proto se náš servisní pracovník dostavil na staveniště ještě jednou, přičemž uvedl zařízení do správného technického stavu. Od té doby je zařízení řádně provozováno a nebyla zatím hlášena žádná porucha či anomálie.



PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

Realizované zařízení prokázalo, že je systém s využitím malého komorového podavače řady PKM plně funkční a spolehlivý. Nezbyvá, než poděkovat spolupracujícím společnostem, a to zejména vyššímu dodavateli Remeslo Žiar n. H., projektantovi STAVIT Žiar n. H. a našim subdodavatelům, zejména Oureko Ledvice, Microcomp Milevsko a Randa Kovářov za vstřícný a odpovědný přístup při realizaci akce. Všem dohromady se nám podařilo vybudovat zařízení, které bude sloužit jeho uživateli spolehlivě a bez závad.



Obr. 1: Pohled na zařízení



Obr. 2: Komorový podavač PKM 100-B

Pneudoprava pecního prachu v Cementárně Slantsy (Rusko)

Společnost RAYMAN spol. s r. o. realizovala na jaře letošního roku dodávku systému pneumatické dopravy pecních odprašků firmě Aliacem s.r.o. Přerov, konečným zákazníkem byl EUROCEMENT LLC v Rusku, Cementárna 5000TPD, SLANTSY.

Pro dopravu odprašků byla z dispozičních a výkonnostních důvodů zvolena kombinovaná středotlaká doprava fluidním dopravníkem a průtokovým podavačem. Zařízení navazuje na dva výpady šnekového dopravníku filtru fluidním dopravníkem. Ten je na konci osazen pneumaticky ovládaným materiálovým uzávěrem. Materiál je dopravován fluidním dopravníkem do gravitační komory průtokového podavače umístěného poblíž příjmového síla. Podavačem je materiál dopravován vertikálně do zásobního síla. Zde je dopravní potrubí ukončeno v koncovém prvku pneudopravy – expandéru. Součástí dodávky bylo odlehčovací ústrojí přetlak/podtlak, osazené na zásobní silo.



RAYMAN spol. s r. o.

www.rayman.cz

sídlo firmy: Ocelářská 1781, 272 01 Kladno
tel.: 312 247 252 fax: 312 247 621 e-mail rayman@rayman.cz

technická kancelář: Nádražní 688, 399 01 Milevsko
tel.: 382 522 115 fax: 382 522 117 e-mail: petr.rayman@rayman.cz

PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

Zařízení s využitím fluidního dopravníku a průtokového podavače má oproti jiným systémům pneumatické dopravy (zejména vysokotlakým – komorové podavače) a mechanickým dopravníkům následující výhody:

- Provozní spolehlivost – systém dopravy fluidními dopravníky a průtokovými podavači je na rozdíl od dopravy komorovým podavačem odolný proti ucpávání.
- Zařízení s průtokovým podavačem vykazuje nízkou energetickou náročnost, což je dáno využitím potenciální energie materiálu pro dopravu a nízkým přetlakem dopravního vzduchu (60 kPa). Zařízení má velice malé nároky na systém MaR,
- Skutečnosti, že zařízení neobsahuje žádné pohyblivé součásti přicházející do styku s dopravovaným materiálem při dopravě, a že systém pracuje kontinuálně, zaručují dlouhou životnost zařízení a minimum potřebných náhradních dílů. Potřebné náhradní díly jsou navíc levné a rychle dostupné.
- Dopravní vzduch pro pseudopravní zařízení je vyráběn dmychadlovou stanicí. Zařízení tedy nezatíží stávající tlakovzdušnou síť investora.

Celé zařízení je zajímavé svou výkonností a parametry, z nich některé uvádíme zde:

dpravovaný materiál:	odprašky pecního prachu
syná hmotnost:	720 – 770 kg/m ³ ,
teplota:	max. 180 °C
výkonnost dopravy	120 t/h
délka fluidních dopravníků	36 m
dopravní vzdálenost pseudopravy	31 m
z toho převýšení	30 m
světlost dopravního potrubí	DN 300
množství vzduchu	5805 m ³ /h
zdroj dopravního vzduchu	dmychadlo
výrobce	LUTOS
typ	DT 100/802
pracovní přetlak	60 kPa
spojkový příkon	160 kW

Zařízení nahradilo stávající nespolehlivou a prašnou dopravu odprašků kaskádou šnekových dopravníků. Z přiložených fotografií lze dovodit celkovou prašnost v provozu, která způsobí okamžité zanesení nového zařízení vrstvami prachu.

V dubnu letošního roku byla dokončena montáž a proběhlo úspěšné uvedení do provozu, u kterého byl na místě přítomen náš technik p. Luboš Kuttelwascher. Pro nás bylo realizované zařízení v některých ohledech netypické – jednak vysokou dopravní výkonností, první realizací tak rozsáhlého zařízení v Rusku, požadavkem na velice krátkou dobu realizace a také způsobem realizace, kdy jsme



RAYMAN spol. s r. o.

www.rayman.cz

sídlo firmy: Ocelárenská 1781, 272 01 Kladno
tel.: 312 247 252 fax: 312 247 621 e-mail rayman@rayman.cz

technická kancelář: Nádražní 688, 399 01 Milevsko
tel.: 382 522 115 fax: 382 522 117 e-mail: petr.rayman@rayman.cz

PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

pro našeho zákazníka zajišťovali pouze podklady pro projektové řešení, dodávku dílů zařízení, engineering a najetí – ostatní výkony si společnost Aliacem zajišťovala ve vlastní režii. Přes některé, zejména komunikační obtíže lze zakázku hodnotit jako velice úspěšnou. Doufáme, že nám pootevře dveře jednak k bližší spolupráci se společností Aliacem s. r. o. Přerov a jednak k dodávkám pneumatických doprav pro ruský trh.



Obr. 1: Začátek fluidního dopravníku pod filtrem



Obr. 2: Průtokový podavač, rozšířená gravitační komora se zužtřením fluidního dopravníku a odprašením



Obr. 3: Průtokový podavač



Obr. 4: Expandér na zásobní síle odprašků



RAYMAN spol. s r. o.

www.rayman.cz

sídlo firmy: Ocelářská 1781, 272 01 Kladno
tel.: 312 247 252 fax: 312 247 621 e-mail rayman@rayman.cz

technická kancelář: Nádražní 688, 399 01 Milevsko
tel.: 382 522 115 fax: 382 522 117 e-mail: petr.rayman@rayman.cz

PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

Konference „CemPower 2015“

Ve dnech 1. a 2. 5. 2015 se p. Ing. Petr Rayman zúčastnil mezinárodní odborné konference pořádané v Londýně (UK) společností Pro Global Media. Tato společnost provozuje mimo jiné portál GlobalCement a vydává internetový časopis Global Cement Magazine. Hlavním tématem konference byly úspory energie v cementářském průmyslu.

Ing. Petr Rayman na konferenci vystoupil s příspěvkem „THE ENERGY CONSUMPTION OF DIFFERENT TYPES OF PNEUMATIC CONVEYING FEEDERS“. V něm porovnal energetickou náročnost jednotlivých druhů podavačů pneumatických doprav a na konkrétním příkladu realizovaného zařízení v ALPIQ Kladno doložil, že pouhá změna typu podavače při zachování ostatních parametrů zařízení (materiál, dopravní výkonnost, dopravní trasa apod.) může přinést energetickou úsporu vyšší než 40 %.

Účast na konferenci hodnotíme jako úspěšnou, neboť byla jednak prezentována naše společnost jako možný dodavatel energeticky úsporných zařízení a jednak byly navázány osobní kontakty se zástupci cementáren z celého světa – např. Heidelberg Cement, CEMEX, Lagan Cement a dalších.

Pneumatická doprava břidličných a čedičových odprašků v Revlan H. Benešov

Zadáním bylo řešit dopravu sypkého, fluidizovatelného materiálu (břidličných a čedičových odprašků) ze dvou stávajících zásobních sil do dvou nových zásobníků. Doprava byla zajištěna bočními odběry ze sil BO, fluidními dopravníky a průtokovými podavači. V silech je použit systém čeření, hlavním zdrojem tlakového vzduchu je pak 1 ks dmychadlového soustrojí systému ROOTS. V exponovaných – extrémně namáhaných místech pseudopravy byly navrženy a použity oblouky s čedičovou výstelkou. Pro rozbočení a sbočení dopravních tras byly použity nové díly konstrukčního řešení RAYMAN – a to tzv. překlápěcí sbočka a rozbočka.

V rozsahu našich výkonů byl především realizační projekt strojní části včetně podkladů pro navazující profese, podklady pro projekt elektro a MaR, odprášení, ocelové konstrukce, stavební část a obslužné lávky. Dále jsme dodali veškerý materiál pro realizaci strojní části zařízení. Zajištěna byla kompletní průvodní dokumentace, engineering, doprava materiálu na stavbu a zaškolení vedoucího montéra a obsluhy. Samotnou montáž prováděla montážní skupina strany investora s technickou podporou společnosti RAYMAN spol. s r. o.

Základní technické údaje:

Dopravní vzdálenost:	95 m
Převýšení:	17,5 m
Výkonnost dopravy:	min. 25 t/hod
Dmychadlové soustrojí:	LUTOS, 3000 m ³ /hod, 80 kPa, 110 kW



RAYMAN spol. s r. o.

www.rayman.cz

sídlo firmy: Ocelárenská 1781, 272 01 Kladno
tel.: 312 247 252 fax: 312 247 621 e-mail rayman@rayman.cz

technická kancelář: Nádražní 688, 399 01 Milevsko
tel.: 382 522 115 fax: 382 522 117 e-mail: petr.rayman@rayman.cz

PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

Je možné konstatovat, že montáž byla provedena správně, dobře pracuje celý řídicí systém i prvky MaR. Celá technologie byla uvedena do provozu za účasti našich techniků, místní obsluha byla seznámena se zařízením a proškolená v oblasti jeho provozování. Byly provedeny testy, které prokázaly požadovanou dopravní výkonnost. V současné době je zařízení provozováno investorem. Jsme v kontaktu s místními techniky, průběžně sbíráme a vyhodnocujeme „zpětnou vazbu“ – tzn. aktuální informace a praktické zkušenosti. Tyto informace je pak možné použít při dalších obdobných řešeních dopravy.

Technologický celek byl uveden do provozu v lednu a předán protokolem uživateli v květnu 2015. Během seřizování zařízení bylo upraveno odzdušnění gravitační komory jednoho z průtokových podavačů a byly dodatečně nainstalovány pulzní proplachy tělesa sbočky. V průběhu



Obr. 1: Dopravní potrubí se sbočkou



Obr. 2: Průtokový podavač

dosavadního provozu se vyskytly dvě poruchy: přidření segmentu překlápěcí sbočky velkým zrnem materiálu náhodně proniklým do uložení překlápěcího segmentu a poškození jednoho z čedičových ohybů dopravní trasy abrazí. Obě tyto závady lze přičíst na vrub vysoké tvrdosti dopravovaného materiálu.



RAYMAN spol. s r. o.

www.rayman.cz

sídlo firmy: Ocelárenská 1781, 272 01 Kladno
tel.: 312 247 252 fax: 312 247 621 e-mail rayman@rayman.cz

technická kancelář: Nádražní 688, 399 01 Milevsko
tel.: 382 522 115 fax: 382 522 117 e-mail: petr.rayman@rayman.cz