

Vážení obchodní partneři, kolegové, přátelé,

s radostí Vám jménem společnosti RAYMAN spol. s r. o. Kladno předkládám již třetí číslo našeho informačního zpravodaje. Jak je vidět z jeho obsahu, věnuje naše společnost velkou pozornost vývoji nových komponentů pneumatických doprav. Tyto prvky většinou uvádíme na trh po jejich zkouškách v provozu, neboť žádné testy ve zkušebně nemohou nahradit provozní zkušenosti a provozní zatížení. Děkuji tedy především zástupcům společností, kteří nám po dohodě umožnili naše výrobky ve svých provozech otestovat a poskytovali nám pro nás důležité provozní údaje. I my si dobře uvědomujeme, že každé nasazení prototypu do provozu představuje jisté riziko, minimálně omezení provozu při instalaci komponentu. O to větší dík patří těm, kteří jsou ochotni ho podstoupit.

Děkuji za pozornost, kterou budete věnovat následujícím 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](http://www.rayman.cz).

Ing. Petr Rayman,

jednatel společnosti RAYMAN spol. s r. o.

**Z obsahu:**

**Měření parametrů pseudoprav**

**Překlápěcí rozbočka dopravního potrubí**

**Přifukovací materiálový uzávěr**

**Zkušenosti s provozem plnicí hubice s rozmetadlem pro výbušné materiály**

**BULK SOLIDS EUROPE 2012**

**Odsávací jednotka**

**Předání zařízení v Tisovci**



**RAYMAN spol. s r. o.**

[www.rayman.cz](http://www.rayman.cz)

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

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

# PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

## Měření parametrů pseudoprav

V naší technické praxi se dostáváme často do provozů, kde jsou provozována různá pseudopravní zařízení, mnohde i „historická“. Tato zařízení velice často pracují neseřížená, kdy je provozovatel spokojen se stavem, kdy zařízení „jakž-takž funguje“, a to bez ohledu na provozní režim, opotřebení dopravovaným materiálem či spotřebu energie pro dopravu.

Naše společnost, vedena zájmem o zlepšení povědomí o oboru pneumatické dopravy, nabízí všem provozovatelům pseudopravních zařízení provedení jejich optimalizace formou technické pomoci. Tato činnost probíhá většinou tak, že provedeme prvotní prohlídku zařízení a následně měření jeho parametrů měřicím zařízením. Následně provedeme vyhodnocení naměřených údajů a návrh opatření k optimalizaci zařízení. Zákazníkům, kteří chtějí optimalizovat pseudopravní zařízení vlastními silami, nabízíme pouze provedení měření jejich parametrů, kdy výstupem naší činnosti může být pouze záznam naměřených hodnot v tabulkovém procesoru.

Pro stanovení parametrů pseudopravního zařízení využíváme tzv. „měřicí kufry“, což jsou speciální měřicí a záznamová zařízení vybavená čidly tlaku a teploty a PLC jednotkou umožňující záznam naměřených dat v reálném čase s nastavitelným intervalem odečtů a jejich převedení do formátu MS EXCELL. Paměťová karta mikropočítače umožní pracovat až se stovkami tisíc naměřených údajů. V programu MS EXCELL je možno již s naměřenými hodnotami dále pracovat, např. uspořádat je do grafů, stanovit průměrné hodnoty, „roztahovat“ údaje po časové ose a sledovat souvislosti jednotlivých fází činnosti pseudopravních zařízení.



Na základě mnoha již provedených technických pomocí týkajících se optimalizace zařízení pneumatických doprav jsme došli k závěru, že poměrně nízké náklady na technickou pomoc v řádu desítek tisíc korun mohou v některých případech přinést provozovateli zařízení mnohamilionové úspory, a to nejen na ušetřené energii, ale i výrazným snížením nákladů na údržbu zařízení omezením jeho opotřebení či zvýšením jeho spolehlivosti např. výrazným omezením tvorby „andělských vlasů“ či poškozováním částic při dopravě plastových granulátů. Již několikrát se nám aplikací doporučení z technických pomocí podařilo snížit spotřebu energie pro dopravu na méně, než 50 % původního stavu, a to i u poměrně nových zařízení realizovaných zahraničními dodavateli pro velké provozovatele, např. v energetice.

## Překlápěcí rozbočka dopravního potrubí

Jak jsme vás již informovali v prvním čísle Zpravodaje, proběhla v závodě Poběžovice společnosti LB Minerals provozní zkouška nového typu rozbočky dopravních potrubí. Jedná se o překlápěcí



RAYMAN spol. s r. o.

[www.rayman.cz](http://www.rayman.cz)

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

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

## PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

rozbočku, jejíž hlavní výhodou je možnost ochrany těsnicího sedla uzavřené větve proti otěru a odstranění uzavíracího členu z dosahu proudu dopravovaného materiálu. Předpoklady stanovené při zadání vývojového úkolu byly naplněny a po bezporuchovém tříměsíčním zkušebním provozu s abrazivním živcem můžeme konstatovat, že se rozbočka v provozu osvědčila. Proto jsme se rozhodli zařadit tento nový výrobek do našeho dodavatelského programu a nabízet ho jak pro kompletaci pneudopravních systémů, tak jako kusové dodávky.



Součástí provozních zkoušek bylo měření tlakové ztráty rozbočky a stanovení jejího součinitele odporu. Konstrukčním řešením se podařilo dosáhnout příznivých stavebních rozměrů, proto je možno novým typem rozbočky nahrazovat i většinu typů nyní používaných rozboček při opravách či rekonstrukcích pneudopravních zařízení.

Překlápěcí rozbočce jsme přiřadili typové označení RDP a číslo technických podmínek RK 12 0644. Katalogový list rozbočky naleznete v katalogu výrobků na našich webových stránkách [www.rayman.cz](http://www.rayman.cz).

### Přífukovací materiálový uzávěr

V loňském roce jsme dokončili dlouhodobé testování prototypu přífukovacího materiálového uzávěru. Tento uzávěr je možno s výhodou použít jako materiálový uzávěr vysokotlakých doprav, zejména na výstupu komorových podavačů.



Uzávěr je určen k uzavírání dopravních potrubí pneudoprov a k případnému přífukování dopravního vzduchu do dopravního potrubí při dopravách práškových a jemně zrnitých materiálů komorovými,



průtokovými, šnekovými či jinými podavači. Uzávěr sestává z tělesa, ve kterém je uzavírací pryžové sedlo, do něhož dosedá kuželka uzávěru. Šikmo ke vstupnímu hrdlu je souose situováno přífukovací hrdlo a výstupní hrdlo. V otevřeném stavu je kuželka vysunuta mimo proud materiálu do válcového krytu. Pohyb kuželky zajišťuje pneuválec, vybavený ovládacím ventilem a koncovými spínači.

Nový typ materiálového uzávěru jsme dlouhodobě testovali v závodě CEMBRIT Šumperk, kde byl osazen na výstupním potrubí komorového podavače PKRH 1,2. Dlouhodobými zkouškami, kdy uzávěr v těžkém



RAYMAN spol. s r. o.

[www.rayman.cz](http://www.rayman.cz)

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

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

## PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

provozu provedl cca 30 tisíc zdvihů, byla prokázána jeho provozní spolehlivost a odolnost proti opotřebením. Instalací uzávěru se výrazně prodloužil interval servisních zásahů na zařízení.

Na základě provedených testů uzávěru jsme se rozhodli zařadit tento nový výrobek do našeho dodavatelského programu a nabízet ho jak pro komplety pseudopravních systémů, tak jako kusové dodávky.

Přifukovacímu materiálovému uzávěru jsme přiřadili typové označení PMU a číslo technických podmínek RK 12 0643. Katalogový list nového typu uzávěru naleznete v katalogu výrobků na našich webových stránkách [www.rayman.cz](http://www.rayman.cz).

### Zkušenosti s provozem plnicí hubice s rozmetadlem pro výbušné materiály

K bezprašnému plnění práškových a jemně zrnitých materiálů do silničních a železničních přepravníků či stabilních kontejnerů volně ložených hmot se používají plnicí hubice. Jejich standardní provedení však neumožňuje plnit materiály, které ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs a jejichž sypané vlastnosti neumožňují dostatečné zaplnění přepravníků. Stupeň naplnění jednotlivých přepravníků závisí především na sypaném úhlu plněného materiálu. Platí zde nepřímá úměra vyššího sypaného úhlu vzhledem k nižší výtěžnosti přepravníku. Proto jsme na podnět zákazníků a pro zacelení „díry“ na trhu rozšířili stávající portfolio o novou řadu plnicích hubic s integrovaným filtrem a rozmetadlem v nevýbušném provedení (typové označení SPHRFn300-Ex), která rozšíří nabídku tuzemských výrobků v oboru pneumatické dopravy a expedice sypaných materiálů.



Dvě plnicí hubice typu SPHRFn300-Ex byly vyrobeny pro ČOV Brno-Modřice a nasazeny pro plnění sušeného vodárenského kalu do kontejnerů, které jsou po naplnění odváženy nákladními vozy. Po ročním provozu nových plnicích hubic byl v naší společnosti jejich vývoj hodnocen vysoce kladně. Při vývoji a konstrukci hubic a při jejich uvádění do provozu jsme se museli vyrovnat s vysokými nároky na jejich provedení. Ty byly dány nejen vlastnostmi atypického expedovaného materiálu (poměrně velká zrnitost, špatná roztékavost, abrazivita, výbušnost), ale i náročnými provozními podmínkami a malým výškovým prostorem pro instalaci hubic. Zatímco běžné plnicí hubice pro expedici sypaných materiálů do silničních přepravníků jsou konstruovány pro nárazový provoz (plnění několika přepravníků denně) velkým expedičním výkonem, zde se plní kontejner nepřetržitě malou výkonností po dobu cca 10 – 12 hodin.



RAYMAN spol. s r. o.

[www.rayman.cz](http://www.rayman.cz)

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

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

# PNEUMATICKÁ DOPRAVA - ODPRAŠOVÁNÍ - VĚTRÁNÍ

Roční provoz těchto hubic a soustavné sledování jejich technického stavu poskytly dostatek informací



o vhodně zvoleném řešení a mnoho podnětů pro další vývoj. Zejména jsme museli zesílit některé vnitřní prvky plnicích hubic, které jsou nadměrně zatíženy abrazí v dlouhodobém provozu. Dále bylo nutno „odladit“ délku a tvar lopatky rotačního stavoznaku plnicí hubice tak, aby se kontejnery plnily na maximum nosnosti automobilu a zároveň aby nedocházelo k jejich přeplňování a tím k zavalování plnicí hubice. Velice dobře se osvědčily integrované filtry plnicích hubic. Roční provoz ukázal také nutnost kontroly navazujícího zařízení, kdy při průniku i malé vlhkosti do expedovaných kalů

z poškozeného předřazeného zařízení docházelo k nalepování materiálu na vnitřek vaků a také na filtrační patrony.

Celkově se roční provozní zkušenosti ukázaly jako velmi dobré. Také se potvrdila nutnost kvalitní spolupráce jak s investorem a provozovatelem, tak s projektantem a vyšším dodavatelem a také nutnost pravidelné péče o zařízení a jeho servis. Vzájemné vztahy všech zúčastněných subjektů byly vedeny společnou snahou o vytvoření kvalitního a spolehlivého díla na korektním základě. Jedině tak bylo možno dílo během zkušebního provozu odladit ke všeobecné spokojenosti.

Provedenou instalací plnicích hubic byl vyřešen nejen dlouhodobý problém s prašností původního provozu, ale také byl navýšen stupeň vytížení plněných kontejnerů a tím zvýšena ekonomie odvozu vodárenských kalů.

## BULK SOLIDS EUROPE 2012 Berlin

Ve dnech 11. 10. – 12. 10. 2012 se bude konat v Berlíně odborná konference BULK SOLIDS EUROPE 2012. Na základě výzvy pořadatele začal Ing. Petr Rayman připravovat prezentaci příspěvku s názvem „THE ENERGY CONSUMPTION OF DIFFERENT TYPES OF PNEUMATIC CONVEYING FEEDERS“. Ve svém vystoupení se bude přednášející zabývat porovnáním energetické náročnosti různých druhů podavačů pneumatických doprav. Dále bude publikovat porovnání dvou téměř shodných realizovaných zařízení lišících se pouze druhem podavače. Doufáme, že vystoupení na konferenci zviditelní v Evropě nejen naši společnost, ale i českou pneudopravu obecně. Odkaz na příspěvek přineseme v některém z příštích vydání našeho Zpravodaje.



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

## Odsávací jednotka

Na základě poznatků z průzkumu trhu jsme v rámci úkolu výzkumu a vývoje vyvinuli novou odsávací jednotku s integrovaným filtrem. Při vývoji jsme dbali na minimalizaci výrobních nákladů. Jednotka je proto v převážné míře sestavena z typových dílů. Ty jsou k sobě spojovány sponami s rychlouzávěry. To umožní jak velice snadnou a rychlou montáž na připravené hrdlo, tak servisní zásahy bez nutnosti demontáže velkého množství šroubových spojů.



Jako filtrační prvek odsávací jednotky slouží filtrační patrona. Ta je podle předpokládaného výskytu a ulpívání prachových částic (tj. podle druhu a vlastností dopravovaného materiálu) buď vybavena pulsní regenerací tlakovým vzduchem, nebo je bez regenerace, která se pak provádí jednou za čas po demontáži filtrační patrony jejím vyfoukáním.

Odsávací jednotka se napojuje na zdroj podtlaku – tím je buď vývěva (Rootsovo dmychadlo nebo dmychadlo s bočním kanálem), nebo vysokotlaký ventilátor. Zdroj podtlaku volí a jeho parametry stanovuje projektant v závislosti na odporu a světlosti dopravní trasy a na vlastnostech dopravovaného materiálu.

Odsávací jednotka je primárně určena pro použití v podtlakových pseudoprávních systémech plastového granulátu. Je však možno jí také použít pro odsávání prachových materiálů. Podle provedení je možno k jedné odsávací jednotce napojit buď jedno, nebo dvě odsávací potrubí.

## Předání zařízení v Tisovci

V 11. týdnu jsme předali zákazníkovi zařízení pro fluidní pneumatickou dopravu vápenného hydrátu a práškového vápna v závodě Calmit Tisovec (SK). Pseudoprávní zařízení nahradilo stávající šnekovou



Výpad z elevátoru a napojení na dopravní trasy



Pohled na uložení dopravních tras ve spojovací chodbě nad síly



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

dopravu produktů od výpadů elevátorů do zásobních sil fluidními dopravníky. Instalací nového zařízení se podstatně sníží jak prašnost v provozu, tak náklady na provoz a údržbu. Instalované



### Rozbočka a výpad do jednoho ze sil

zařízení totiž neobsahuje žádné pohyblivé součásti přicházející do styku s dopravovaným materiálem. Odpadá tedy jejich opotřebení a nutnost provádění pravidelného servisu šneků a jejich ložisek.

Při uvádění do provozu byla vyzkoušena dopravní linka vápenného hydrátu, druhá linka pro dopravu prachového vápna bude uvedena do provozu po dokončení úprav okolního technologického zařízení v dubnu 2012.

### Dmychadlová soustrojí – zdroje dopravního vzduchu pro fluidní dopravníky



RAYMAN spol. s r. o.

[www.rayman.cz](http://www.rayman.cz)

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

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