DSD-Dostál a.s.
www.dsd-dostal.cz

Dopravní systémy DSD Dostál

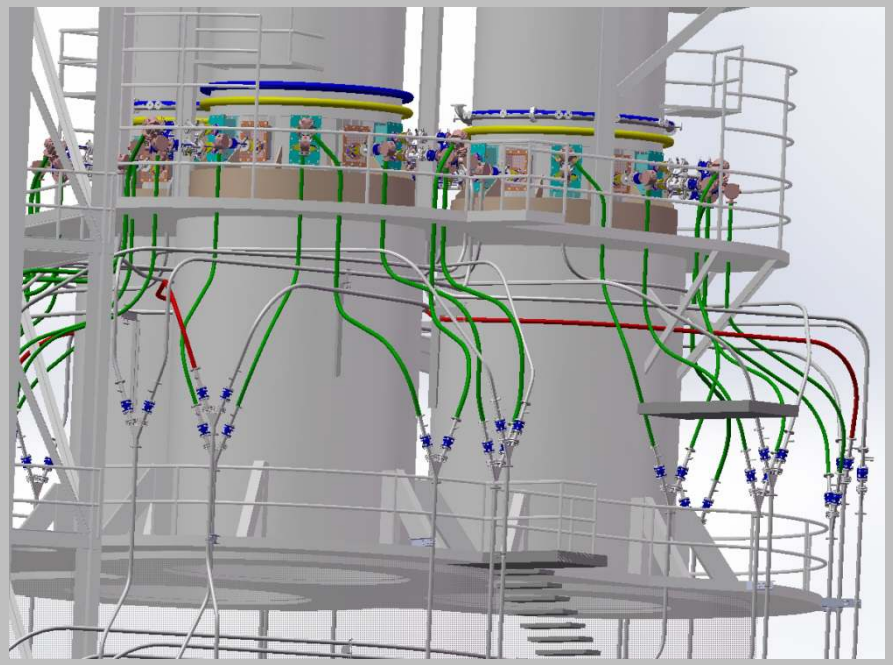
- ***Fluidní doprava***
- ***Tlaková doprava***
- ***Mechanická doprava - horizontální***
  - vertikální
- ***Atypické využití doprav - vertikální chladič***
  - odběr vzorků

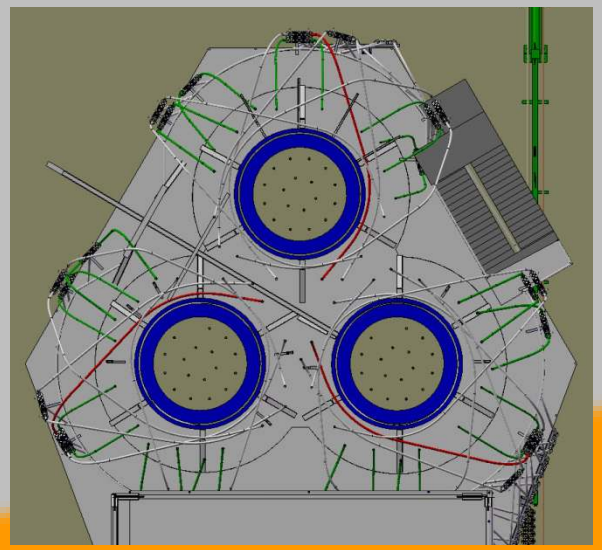
Fluidní doprava

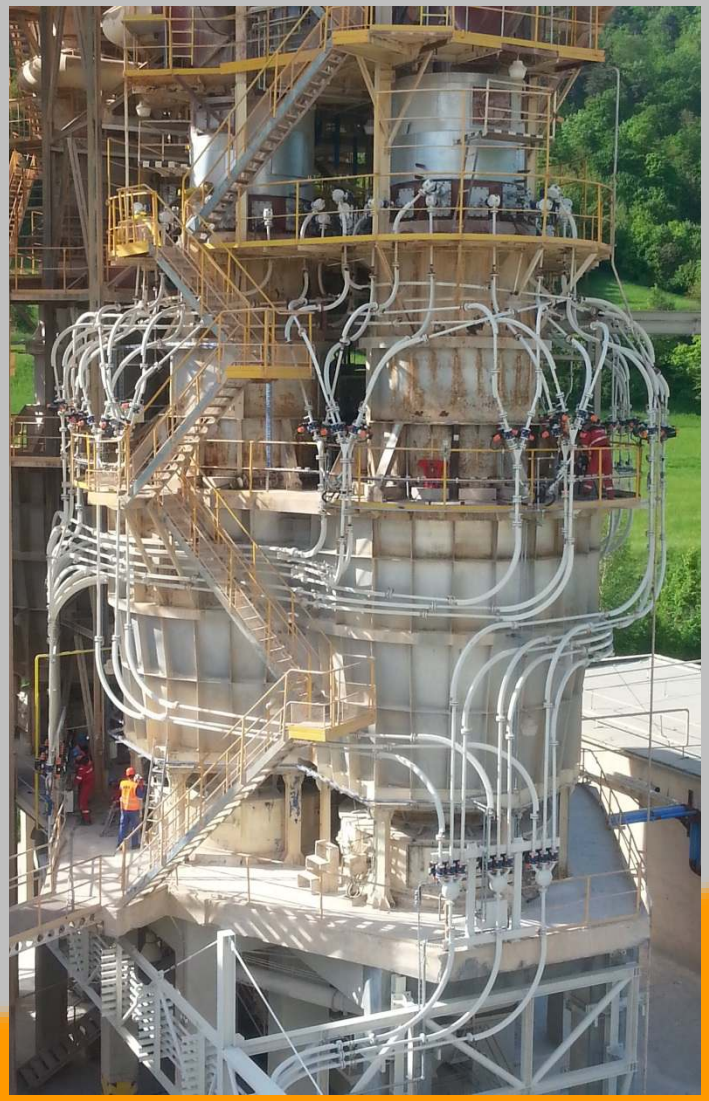
Detail žlabové větve

Distribuční systém do cementového sila

Tlaková doprava







Uhlofikace Carmeuse Slavec

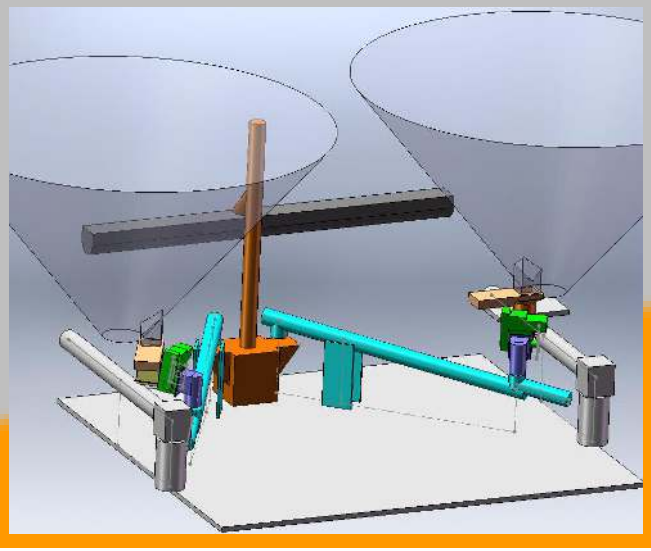
Mechanická doprava horizontální

šnekový dopravník L=20.000 mm
dopravované množství 50 t/h.
Vápenka Vitošov

Mechanická doprava vertikální

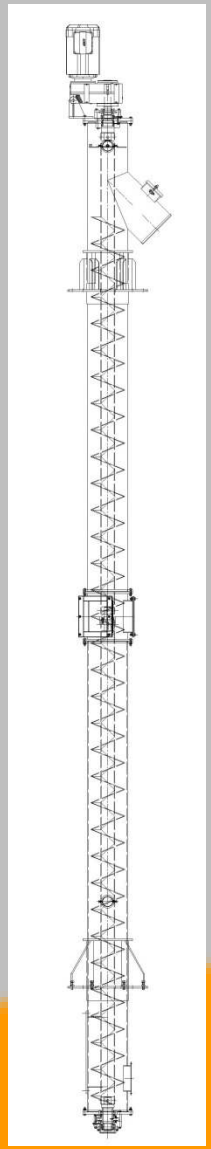
VS dvojitý vstup do čeřícího boxu

VS výpad



3D studie dopravy materiálu
vertikální šnekovým dopravníkem

Vertikální šnekové dopravníky návrh a použití



Hlavní výhody vertikálních šneků

- Kompaktnost a spolehlivost
- Malý zastavěný prostor
- Prachotěsnost

Nevýhoda

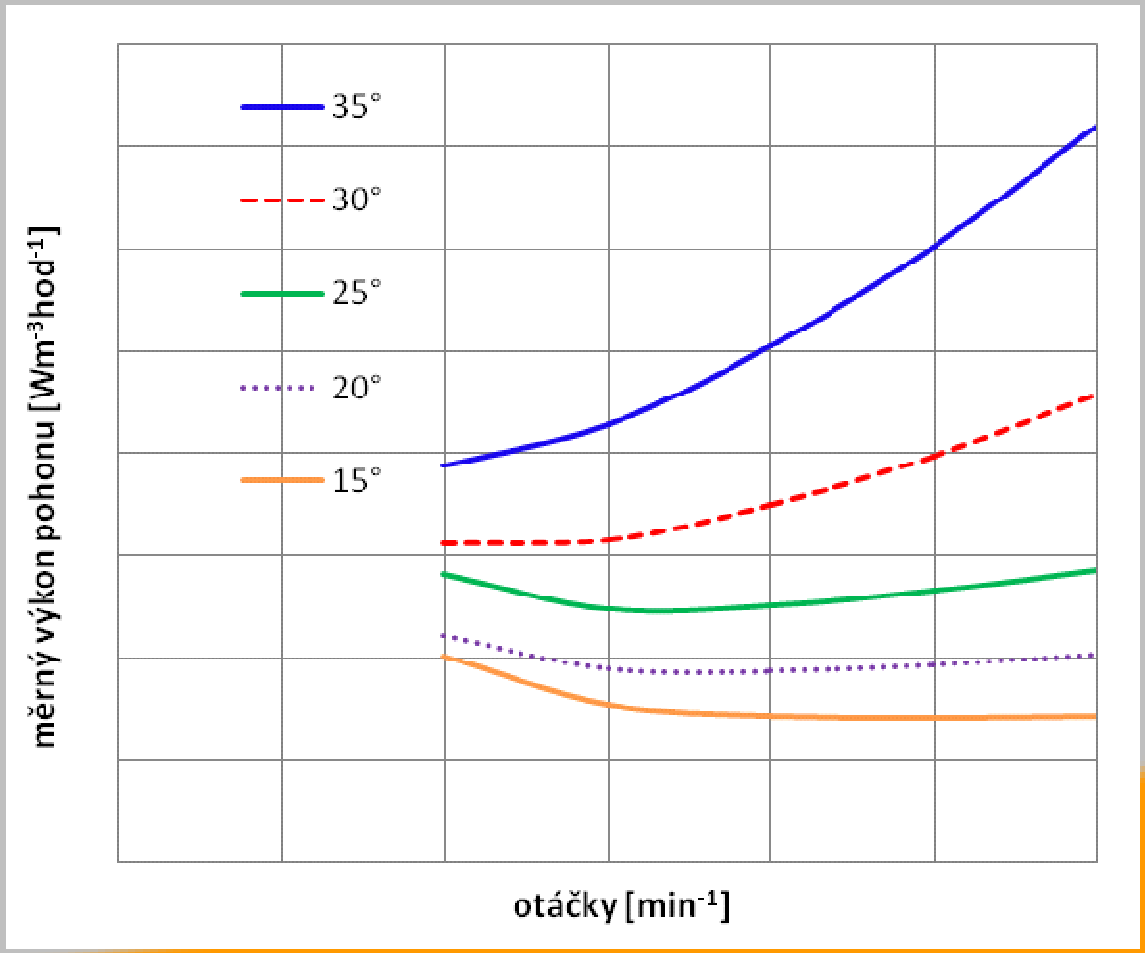
- Ve srovnání s některými jinými dopravami vyšší spotřeba energie

Dopravované materiály

- Materiály dopravitelné horizontálními šneky
- Prachové materiály (cement, popílek, vápno)
- Jemně zrnité materiály (písek, škvára, mleté uhlí)
- Netypické materiály (tuhá alternativní paliva)

Teoretické základy

- **Silná závislost dopravního výkonu a hlavně výkonu pohonu na součiniteli tření mezi dopravovaným materiálem a povrchem dopravníku**

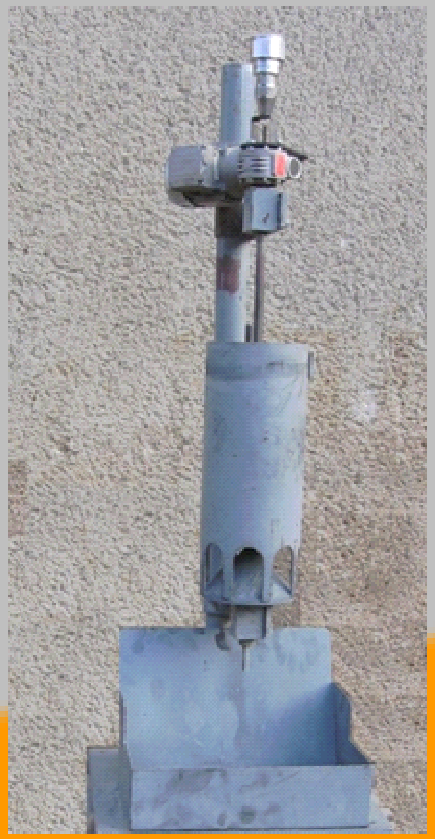


Závislost měrného výkonu pohonu na úhlu tření

Dopravní kapacita dopravníku a výkon pohonu

- **V literatuře uváděné údaje pro vertikální šnekový dopravník nepoužitelné**
- **Měřicí přípravek DSD umožňuje měření i pro malé vzorky zkoumaného materiálu v podmínkách blízkým provozu**

Laboratorní šnek



Měřící přípravek

Součinitel tření (třecí úhel)

- **Výpočtem při znalosti součinitele tření**
- **Podobnost se změřeným dopravníkem (laboratoř, provoz)**

Teorie podobnosti (Buckinghamův teorém)

„Průtokové“ kritérium $\frac{Q}{D^3.n} = k.f\left(\frac{p}{D}\right)$

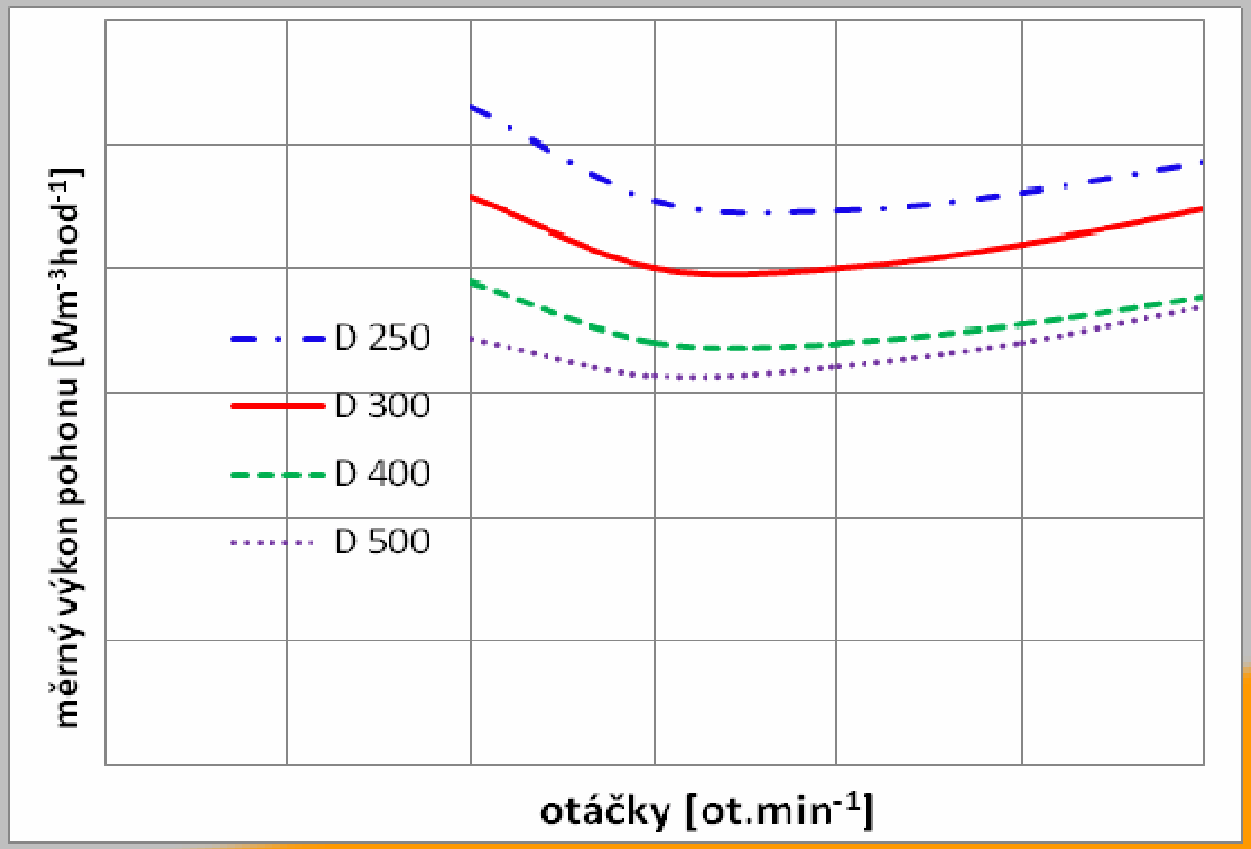
Newtonovo kritérium $Ne = \frac{P}{\rho.D^5.n^3} = k.f\left(Fr = \frac{D.n^2}{g}, \frac{p}{D}, \frac{L}{D}\right)$

kde je: Q dopravní výkon, D, p a n průměr, stoupání a otáčky šneku

P výkon pohonu, L dopravní výška, r sypná hmotnost, g tíhové zrychlení, Fr Froudeho kritérium

Konstrukční řešení vertikálního šnekového dopravníku

- **Plášť je vždy trubkový**
- **Ve srovnání s horizontálními šneky vyšší otáčky (minimální otáčky, krouživé kmitání šnekovnice)**



Energetická náročnost dopravy v závislosti na otáčkách

Konstrukční řešení vertikálního šnekového dopravníku

Uložení šnekovnice

- **Hlavové ložisko (nese i pohon)**
- **Patní ložisko (umožňuje dilataci)**
- **Podpěrná ložiska (při větších dopravních výškách)**
- **Doporučeno použití mazací stanice (zabránění vniku dopravovaného materiálu do ložisek)**

Uložení pláště

- **Musí umožnit dilataci**

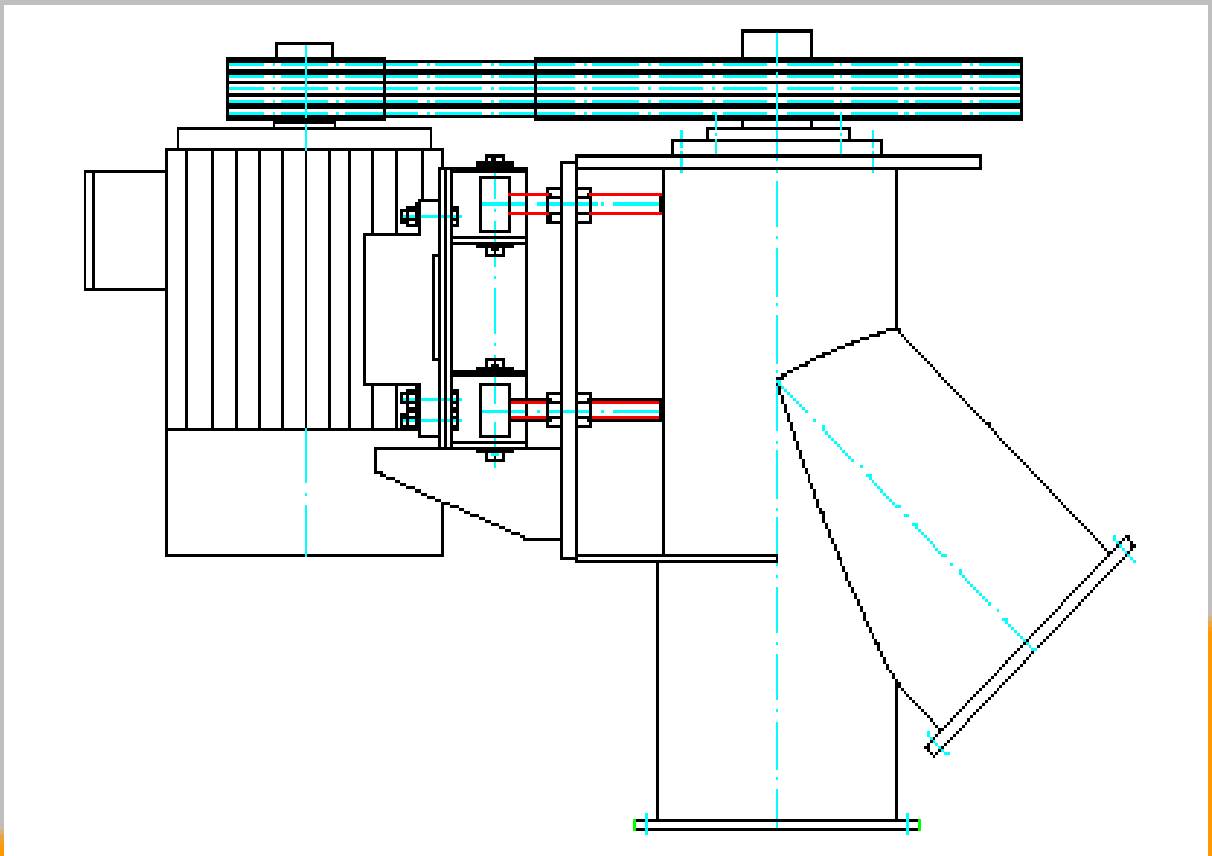
Podávání materiálu do vertikálního šneku

- **Horizontálním podávacím šnekem**
- **Násypkou**
- **Čeřenou vtokovou skříní (fluidizovatelné materiály)**

Typy pohonů

Pohon klínovými řemeny

- **Výhody: jednoduchost**
- **Nevýhody: váha elektromotoru zatěžuje ohybem plášť, tah řemenů nadměrně namáhá uložení šnekovnice, nutnost seřizování řemenů**



Typy pohonů

Pohon elektropřevodovkou (násuvnou, přes spojku)

- **Výhody: odstraňuje nevýhody pohonu řemeny, provozní spolehlivost**
- **Nevýhody: větší stavební výška**

Pohon násuvnou elektropřevodovkou

Pohon elektropřevodovkou a spojkou

Příklady použití vertikálního šnekového dopravníku

Doprava směsi odprašků vápna a uhlí a doprava vápna

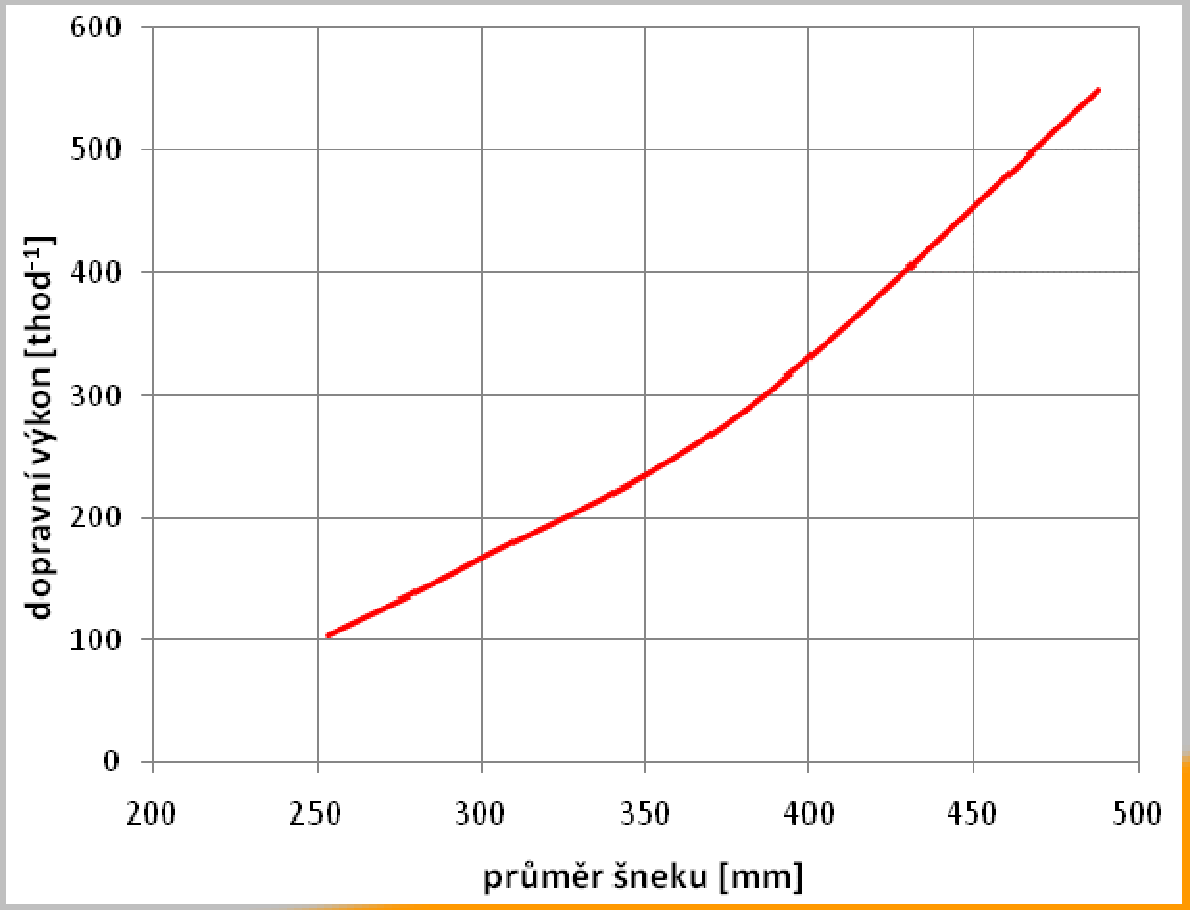
Doprava tuhého alternativního paliva

Doprava mleté strusky do cementového mlýna

ČMC Mokrá

Základní parametry

- **Dopravní výška: běžně do 15 m**
  do 4 m bez podpěrného ložiska
- **Dopravní kapacita: závisí na dopravovaném materiálu**



Dopravní výkon pro cement

Co je potřeba udělat pro návrh dopravníku?

- **Zadat parametry dopravy: dopravní výška a výkon**

- **Zadat fyzikální parametry dopravované hmoty:**
- **Měrnou a sypnou hmotnost, granulometrii, obsah vody, lepivost, abrazivnost**

- **Dodat vzorek dopravované hmoty (asi 5 kg)**

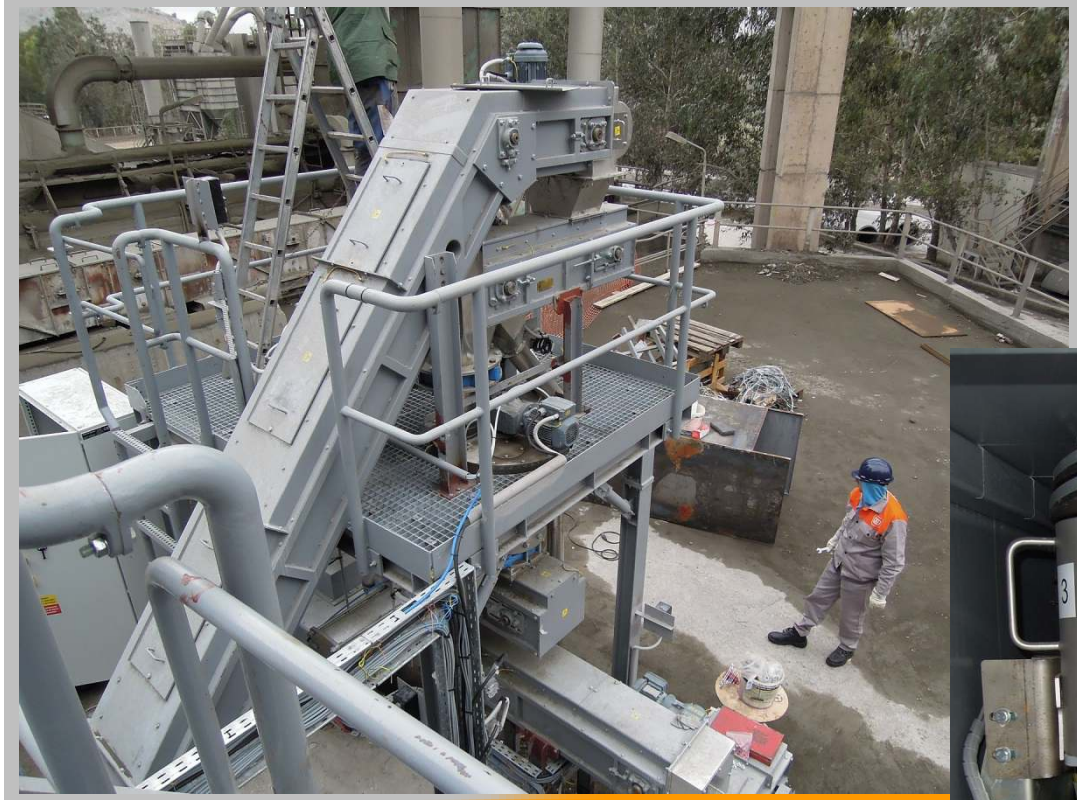
Atypické využití doprav vertikální chladič

Detail dna chladiče

Řez vertikálním chladičem
Dopravované množství 130 t/h
Teplotní rozdíl 10°C/70°C
Průměr 2800 mm, H=8000 mm

Atypické využití doprav při odběru vzorku alternativních paliv

Uzavřený okruh odběru vzorků TAP



Proč neudělat první krok ke vzájemně výhodné spolupráci?

Kontakt

Ředitel společnosti:

Ing. Martin Macháček *(machacek@dsd-dostal.cz)*

Vedoucí obchodního oddělení:

Ing. Roman Janovský *(janovsky@dsd-dostal.cz)*

Tel. +420 581 711 338 – 9

Fax. +420 581 711 34

www.dsd-dostal.cz

info@dsd-dostal.cz

Děkuji za pozornost