

Vzorkování horké surovinové moučky

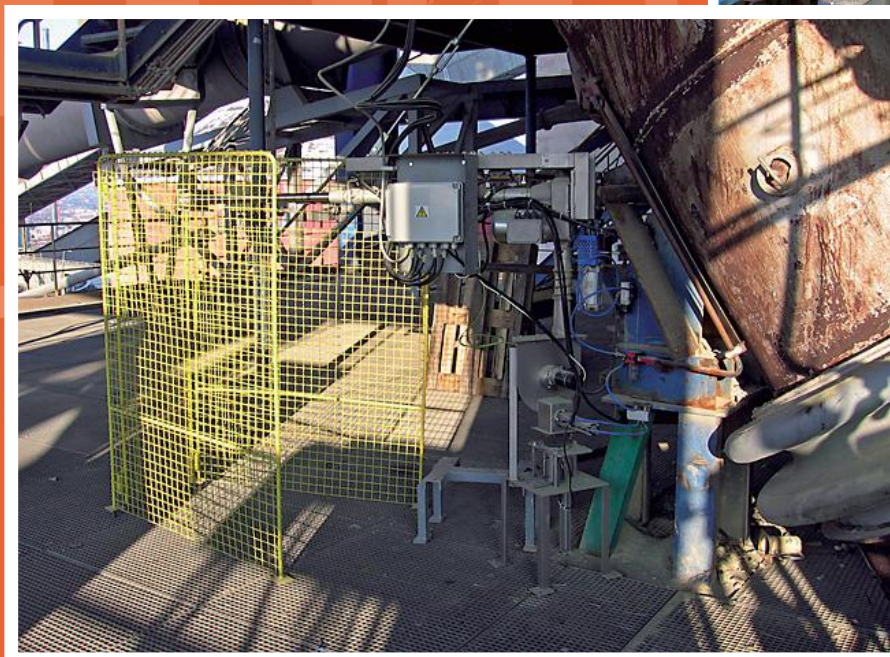
Zákazník: Lafarge Cement, a. s., Čížkovice

Realizace: srpen - září 2009

Z 5009



Původní stav



Nový stav

Požadavek zákazníka:

Navrhnout a zhotovit zařízení automatizovaného odběru vzorků surovinové moučky. Zařízení má nahradit současnou technologii, která se provádí ručním odběrem.

Zadání, finální formulace problematiky řešení:

- Lžíce/odběrová miska má jedním nabráním odebrat cca 50 g. Lžíce by samozřejmě měla být v procesu po nejkratší dobu, je nutné počítat při vysunutí a vysypání s jejím oklepem
- Toto množství by se vysypávalo do nádoby/zásobníku, který by byl pod výsypným místem
- Zařízení pracuje s odběrem v prostoru, kde jsou teploty materiálu okolo 800 až 900 °C
- Odběr vzorku by měl být 5 - 6x za hodinu (dobré by bylo mít možnost měnit počet i časy). Po této době zařízení dá informaci o ukončení procesu a nemělo by do momentu odkvitování odebrání pokračovat
- Celkové množství materiálu po sérii odběrů by měl být cca 300 g
- Zařízení musí umožňovat bezpečnou údržbu (výměnu dílů)
- Homogenizace vzorku probíhá již během odběru ve společné sběrné nádobě. Po posledním odběru musí homogenizování probíhat ještě 5 min.



Popis konečného řešení projednaného a odsouhlaseného se zákazníkem:

Vzorkovací stanice horké surovinové moučky je navržena jako jednoúčelový stroj a je určena k automatickému odběru vzorků horkého jemně mletého práškového materiálu do maximální velikosti zrna 1 mm. Maximální přípustná teplota prostředí vzorkovaného materiálu je 1000 °C.

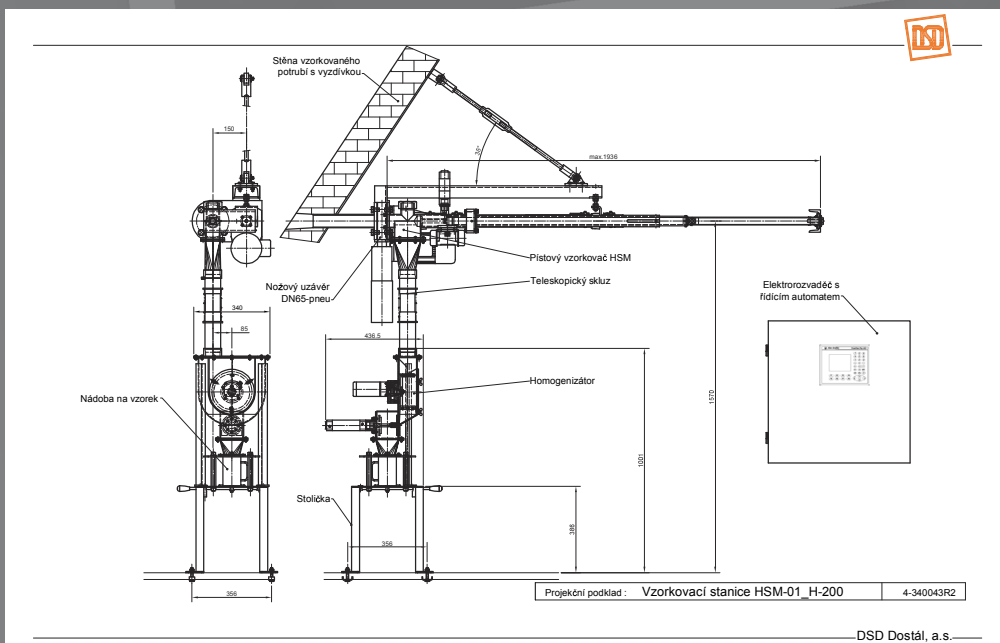
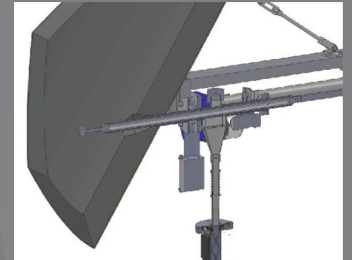
Vzorkovací stanice je dimenzována kapacitně k odběru 5-6 dílčích vzorků v průběhu 1 hodiny, vzorky jsou průběžně homogenizovány a chlazeny a výsledný vzorek o velikosti cca 300g je připraven k odběru v přenosné nádobě na vzorek.

Vzorkovací stanice sestává z pístového vzorkovače s lineárním elektropohonem a vibrátorem, nožového uzávěru s pneumatickým pohonem, skluzového teleskopického potrubí, homogenizátoru s nádobou pro odebrané vzorky, stoličky pro ustavení homogenizátoru a řídicí jednotkou v elektrorozvaděči Siemens Simatic S7-313C (pro komunikaci s nadřazeným řídicím systémem bude systém doplněn komunikačním kartou s rozhraním PROFIBUS).

Nožový uzávěr odděluje vzdušný prostor vzorkovače od horkého prostoru výměníku. Z důvodu výškového pohybu odběrného hrdla vlivem tepelné dilatace, je vzorkovač pevně kotven na hrdle a zavěšen na vzorkovaném potrubí. Hlavní částí vzorkovače je odběrové zařízení, které je tvořeno odběrovým hrotem a trubkovou lžičkou. Odběrový hrot slouží, jak k proražení krusty, která se tvoří na odběrovém otvoru, tak k dimenzování objemu odebraného dílčího vzorku zachyceného lopatkou a na závěr vysypání dílčího vzorku z lopatky k vyčištění lopatky. Celé zařízení se pohybuje v domku vzorkovače tvořeném trubkou. Zařízení je přes táhla propojeno s paralelně uloženým lineárním pohonem.

K propojení s homogenizátorem je použito teleskopického skluzu umožňujícího pružně reagovat na změnu vzájemné polohy vzorkovače a homogenizátoru a to jak výškově, tak i úhlově.

Homogenizátor je pevně ukotven přes stoličku na pochůzném podlaží. Homogenizaci zajišťuje rotující míchadlo v celém průřezu homogenizační nádoby. Pod homogenizátorem je umístěna přenosná nádoba na vzorek oddělená integrovaným uzávěrem. Nádoba se vzorkem po ukončení cyklu odběru může dosahovat teploty max. 65 °C.



DSD Dostál, a.s.