

NOVÁ MLÝNICE CEMENTU V CEMENTÁRNĚ CEMMAC HORNÉ SRNIE (SLOVENSKO)

- § nízká spotřeba energie
- § vysoká využitelnost
- § kompaktní uspořádání
- § jednoduchá údržba



Nová mlýnice cementu v cementárně CEMMAC



Buben troubového mlýna 4,0 x 13,75 m před expedicí

Společnost PSP Engineering provedla další etapu rekonstrukce cementárny CEMMAC Horné Srnie na Slovensku. Po úspěšné rekonstrukci pecní linky v roce 2000 a celkovém přechodu závodu z výpalu v šachtových pecích na výpal v rotační peci, dodal PSP Engineering bubnovou sušárnu strusky se sušením odpadním teplem z pecní linky. V červnu 2003

byla uvedena do provozu nová cementová mlýnice s troubovým mlýnem 4,0 x 13,75 m uloženým na hydrodynamických segmentových ložiskách, pracující v uzavřeném mechanickém okruhu s vysoce účinným třídícím třetí generace PRESEP VTP 2700 a dvojicí odlučovacích cyklónů ø 3200.

TECHNICKÉ PARAMETRY A POPIS HLAVNÍCH SYSTÉMŮ

Rekonstrukce objektů byla naplánována tak, aby fáze závěrečného přepojení doprav a napojení na stávající cementovou mlýnici proběhla v období ne delším než 3 týdny a tento termín byl splněn.

do stávající i nové mlýnice. Zásobník má objem 80 m³.

§ Stávající dvě slínková sila byla opatřena novými vypouštěcími mechanismy a pásovými dopravami dávkujícími slínek do zásobníku v mlýnici o objemu 200 m³.

§ Sádrovec je dopravován do objektu mlýnice společnými dopravami se struskou. Společné dopravní cesty s výkonem 60 t strusky nebo sádrovce za hodinu. Zásobník sádrovce o objemu 40 m³ má vykládací mechanismus tvořený šupinovým dopravníkem. Jeho rychlost chodu je řízena od následujícího pásového vážícího podavače.

§ Struska je dopravována do objektu mlýnice bypassem v trubkovém dopravníku přímo, jestliže se její vlhkost pohybuje do 3 – 4 %. Je-li vlhkost vyšší, potom je struska sušena v bubnové sušárně a následně je skladována v zásobnících strusky v sušárně strusky a potom je pasovými dopravníky dopravována

§ Mlýnice je projektována na výrobu cementu značky CEM II/B – S 32,5 a CEM I/A – 42,5 R. s garantovaným výkonem 80 t/h.



Nahoře a dole: Montáž dvojice cyklónů



Nahoře a dole: Doprava mlýna



Montáž vzduchového třídíče



Montáž spodní části vzduchového třídíče

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

§ Mlýn

Troubový mlýn má rozměry 4,0 x 13,75 m a je uložený v segmentových ložiskách s hydrodynamickým mazáním. Mlýn je vybaven vnitřní vestavbou sestávající z pancéřování čelní stěny, obvodového vynášecího pancéřování I. komory, regulovatelné mezistěny, klasifikačního pancéřování II. komory a výstupní stěny.

Obvodový pohon mlýna o výkonu 3100 kW je osazen převodovou skříní Flender DMGH 22 se dvěma integrovanými pastorky a ozubeným věncem s krytem zhotoveným v PSP Engineering. Pro potřeby pootáčení s bubnem mlýna při údržbě slouží pomocný pohon, který se připojuje k převodovce přes zubovou spojku.

Nově vyvinutá segmentová ložiska se čtyřmi naklápěcími segmenty uloženými na výkyvných vahadlech jsou založena na principu hydrodynamického mazání. Dokonale se přizpůsobují tvaru ložiskových kruhů a vyznačují se:

- § vysokou spolehlivostí,
- § nízkými provozními náklady,
- § jednoduchou údržbou.

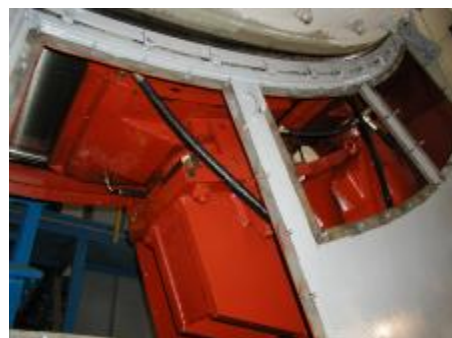
Segmentová ložiska mají svůj mazací systém, který automaticky monitoruje hodnoty tlaku, teploty a průtoky.



Troubový mlýn 4,0 x 13,75 m s pohonem



Segmentové ložisko před usazením bubnu mlýna



Odkrytované segmentové ložisko



2. komora mlýna



Vstupní část mlýna



Nahoře a vpravo: Montáž pohonu mlýna



Nová mlýnice cementu v cementárně CEMMAC



Filtr a dvojice odlučovacích cyklonů



Spirální komora vzduchového třídíče



Odtahové potrubí produktu z třídíče a pas dopravy vratné krupice



Vstup do mlýna a korečkový elevátor

§ Mlýnský okruh

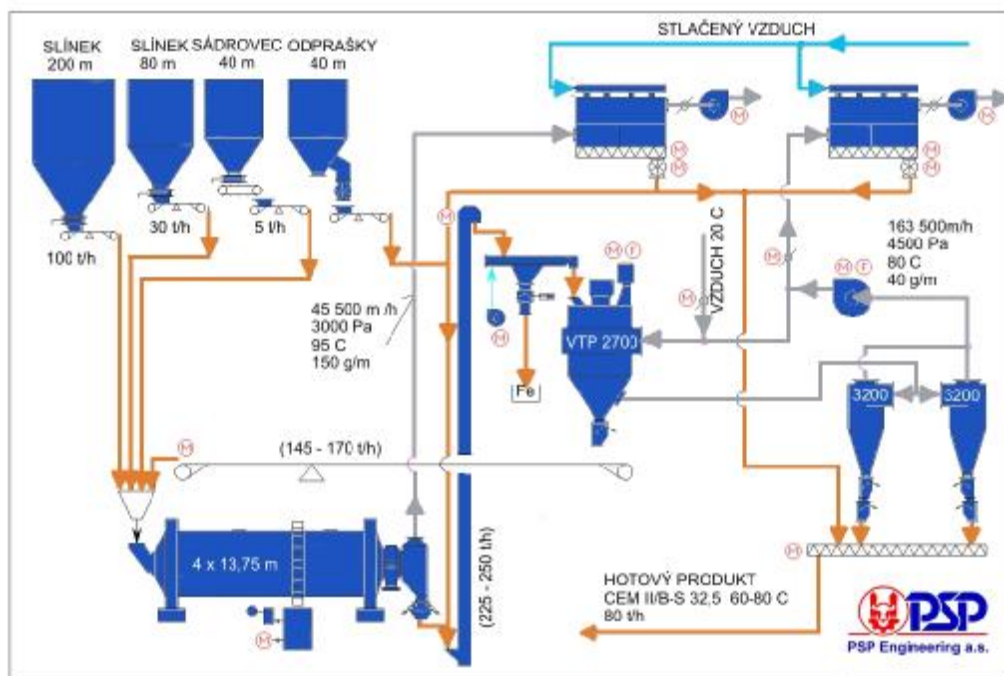
Mlýn pracuje v uzavřeném okruhu s mechanickým oběhem meliva. Semletý materiál z mlýna je dopravován korečkovým elevátorem a dále pneumatickým žlabem do vzduchového třídíče PRESEP VTP 2700. Do pneumatického žlabu je vřazen lapač kovových a nepomletých částic, který chrání třídíči před mechanickým poškozením. Na konci žlabu je podáván materiál rozdělován na 4 vstupní skluzy do třídíče. Ve vzduchovém třídíči se vytříbí hotový produkt. Jemnost produktu, odpovídající druhu vyráběného cementu, se reguluje změnou otáček rotoru.

Vratná krupice z třídíče je dopravována pásovým dopravníkem do mezizásobníku před mlýnem, do kterého jsou podávány i vstupní komponenty. Krupice je na pásovém dopravníku vážena a jednotlivé vstupní komponenty jsou dávkovány pomocí vážících pásových podavačů.

Odprašky jsou dávkovány do elevátoru třídíče.

Dávkování vstupních komponentů je řízeno programem, který zajišťuje v závislosti na aktuálním množství vratné krupice podávání konstantního množství celkového materiálu do mlýna.

Schéma mlýnského okruhu



Hotový produkt z třídíče je odtahován vzduchem do dvojice odlučovacích cyklonů o průměru 3200 mm. V odlučovacích cyklónech se zachytí hotový produkt, vzduch zbařený materiálu se pomocí ventilátoru třídíče vrací částečně do třídíče a z části se odvádí k odprašování do filtru odprašování pomocí ventilátoru odprašování. Množství vzduchu, odtahovaného z okruhu třídíče k odprašení, je dáno množstvím vzduchu přiváděného do okruhu třídíče přes přísávací klapku pro potřebné ochlazení produktu.

Odprašky z filtru mlýna je možno zavádět do elevátoru třídíče nebo do hotového produktu. Odprašky z filtru odprašování třídíče jsou zaváděny do hotového produktu.

Hotový produkt z odlučovacích cyklonů a odprašky z filtrů jsou dopravovány pomocí systému šnekových dopravníků a korečkového elevátoru do vyšších podlaží mlýnice cementu, odkud je produkt dopravován trubkovým dopravníkem do skladovacích a expedičních zásobníků cementu.

Vlastní mlýn má samostatné odprašování tvořené druhým filtrem a mlýnským ventilátorem.

Nová mlýnice cementu v cementárně CEMMAC

§ Doprava materiálu

Dopravy komponentů pro výrobu cementu do zásobníku mlýnice jsou mechanické.

Vzhledem ke stísněným podmínkám ve stávajícím závodě a značné složitosti doprav komponentů z různých míst je tato doprava tvořena celou řadou dopravních pasů. Nejdlejší transport je zajišťován rourovým dopravníkem.

Stejným rourovým pásem je transportován i hotový produkt z mlýnice do sil. V silech je cement rozmístován systémem pneužlabů.

Pásové korečkové elevátory zajišťují veškerou vertikální dopravu.

§ Filtry

V mlýnici jsou použity tkaninové hadicové filtry EFP pro odprašování třídicího a mlýnského okruhu, které dosahují vysoký stupeň očištění pracovního média. Vstupní zaprášenost je do 150 g/m^3 při provozní teplotě média 98°C . Konstrukční teplota rukávů filtrů je do 150°C . Výstupní zaprášenost média ze všech filtrů je garantována do 10 mg/m^3 při všech provozních režimech.

§ Dosažené výkonové hodnoty

Druh cementu	Jemnost mletí (BI)	Výkon (t/h)	Spotřeba el. energie (kWh/t)
CEM II/B-S 32,5	3500*	93	36
CEM I 42,5	3400	88	38

* včetně odprašků z výměníku

Při zkušebním provozu bylo dosaženo vyšších výkonů než bylo garantováno.

Mlýn nové koncepce s dvoupastorkovou převodovkou DMGH a s uložením na segmentových ložiskách splnil očekávané parametry a PSP Engineering je připraven dodávat mlýnské zařízení s touto technologií i pro vyšší výrobní kapacity.



Doprava hotového produktu z mlýnice



Doprava hotového produktu



Dávkování komponent a vratné krupice do mlýna



www.pspengineering.cz

PSP Engineering, společnost s více jak padesátiletou tradicí, je významný dodavatel kompletních procesních a produktových systémů a produktů pro výrobu stavebních hmot a úpravu nerozstných surovin, zejména pro cementárny, vápenky, drtírny lomů, štěrkovny a pískovny.

PSP Engineering a.s.
Kojetinská 71, č.p.358
750 53 Přerov, Česká republika
Tel.: +420 581 233 688, +420 581 233 396
Fax: +420 581 203 164
e-mail: info@pspeng.cz
www.pspengineering.cz


PSP Engineering a.s.