

VEGA

na meranie výšky hladiny a tlakov v celulózo-papierenskom priemysle (1)

VEGA je popredný výrobca a expert na meranie výšky hladiny, tlakov a meranie limitných hladín. Pre celulózo-papierenský priemysel je VEGA schopná poskytnúť množstvo meracích riešení, špecifických pre aplikácie, ktoré sú typické v tejto oblasti. Pomocou meracích prístrojov VEGA je možné spoľahlivo určiť objem, výšku a tlak vo väčšine meraných materiálov, a to so zohľadnením všetkých požiadaviek v procese: od surovín, cez výrobu celulózy, pri spracovaní zberového papiera, až po papierenský stroj. V centre meracej technológie VEGA je plics® – modulárny systém stavebných blokov, ktorý umožňuje individuálne kombinovať vlastnosti vyhotovenia jednotlivých snímačov. Pomocou systému plics® je VEGA schopná splniť technické a fyzikálne požiadavky celulózo-papierenského priemyslu z pohľadu technických a ekonomických ukazovateľov. Na niekoľkých typických aplikáciách si ukážeme použitie snímačov VEGA v celulózo-papierenskom priemysle.

Snímače VEGA pre náročné podmienky

Celulózo-papierenský priemysel kladie mimoriadne vysoké požiadavky na kryty, elektroniku a samotnú technológiu snímačov. Technológia musí byť robustná, presná, musí mať dlhodobú stabilitu, ako i jednoduchú obsluhu a servis. VEGA je svetovo popredný výrobca a expert na meranie výšky hladiny, tlakov a meranie limitných hladín. Pre snímače VEGA to nie je žiaden problém – pretože všetky časti snímačov sú prispôbené práve pre požadované procesné podmienky – tlakové zmeny, oter, vlhkosť, vibrácie, znečistenie a kondenzáciu. Základom všetkého sú vysokokvalitné materiály, ako PTFE, hastelloy, tantal a email. Membrány na snímačoch tlaku sú vyhotovené z vysoko odolnej zařírovej keramiky s 99,99 % čistotou Al_2O_3 , ktorá ich predurčuje ako ideálne snímače do prípravy materiálu.

Produkty sa môžu meniť, ale spoľahlivé meranie zostáva

Pri výrobe papiera sa mení podiel zberového papiera, celulózy alebo drevnej hmoty. Meniť sa môžu v procese bielenia vlákničky, celulózy, bieliacich chemikálií, ako aj v teplotách produktov. Toto všetko pôsobí na hustotu, zloženie, odrazné vlastnosti a vodivosť materiálov. Pre všetky tieto procesné podmienky ponúka VEGA spoľahlivé merania.

Výroba celulózy

Proces bielenia

Celulóza je najčastejšie sa vyskytujúca prírodná (organická) zlúčenina – z tejto vlákničky pozostávajú bunkové steny všetkých rastlín. V dreve sa celulóza viaže na lignín a na ďalšie zložky bunkových stien. Drevovina dnes tvorí jednu pätinu z celkového objemu vlákničky používanej v papierenskom priemysle. Vyrába sa mechanickým spôsobom – mletím s prídavkom vody (pomocou mlecích kameňov), a to predovšetkým z mäkkého ihličnatého dreva zbaveného kôry. Podľa toho, aký postup sa pri výrobe tejto suroviny zvolí, získavame bielu, hnedú alebo chemickú drvinu. Okrem celulózo-papierenských vlákien zostanú v hmote ďalšie zložky, ako napr. lignín a živica. Lignín spôsobuje rýchle zažltnutie papiera vyrobeného z drevnej drvinu, ale na druhej strane práve vďaka tomu, že obsahuje drevné čiastočky, je takýto papier mimoriadne pevný pri pretrhnutí. Používa sa teda na výrobu produktov s krátkou ži-

vatnosťou, ako je napríklad novinový papier. Papierovina je v papierenskom priemysle pojem pre suspenziu vlákničky a ostatných doplnkových surovín, ktoré sú zriedené vodou. Vo väčšine prípadov sa požadovaná belosť papiera dosiahne viacstupňovým bielením. V závislosti od hustoty papiera sa celulóza prepravuje pomocou čerpadla, rozvádzača alebo špirálového dopravníka do bieliackej veže. Proces bielenia prebieha spojitou, a to prídavaním bieliacich chemikálií, ako je kyslík, ozón alebo peroxid. Vybielená celulóza sa vypúšťa cez skrutkový dopravník. Podobný proces sa používa aj v prípade drevnej hmoty, bielizla a zberového papiera.

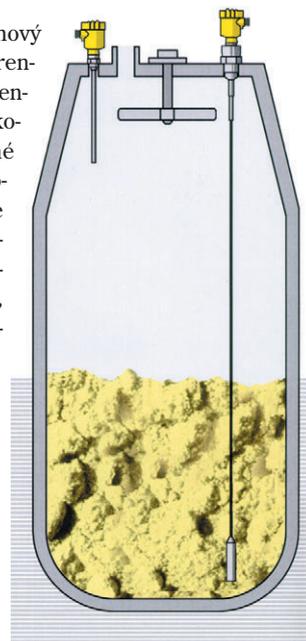
Do papieroviny sa môžu primiešavať aj farbivá, čím konečný produkt získava určitý farebný odtieň. Produkt sa môže farbiť aj primiešaním farbiva počas natierania alebo prídavaním farbiva do lepiaceho lisu (farbenie povrchu). Takto sa farbenie obmedzí iba na natieranú stranu.

Meranie výšky hladiny pomocou radarového snímača VEGAFLEX 62

Dôležité pre kvalitu bielenia je nepretržité plnenie bieliackej veže. Na kontinuálne meranie výšky hladiny v spojení s dávkovaním je možno použiť radarový snímač na lane VEGAFLEX 62. Typické prevádzkové podmienky sú charakterizované vysokým kužeľom materiálu, teplotou do 95 °C, tvorbou pary a nalepovaním. Dokonca aj pri zmenách kužeľa materiálu a veľmi veľkej hustote celulózy nie sú problémy s meraním.

Ochrana proti preplneniu pomocou spínačov VEGACAP 62

Na zamedzenie preplnenia bieliackej veže sa využívajú doplnkové kapacitné spínače VEGACAP 62. Spínače limitného stavu zabráňujú akémukoľvek preplneniu alebo prerušeniu continuity procesu plnenia.



Obr.1

Uskladnenie štiepkov

Štiepky sú surovinou pre rafináciu drevnej hmoty a celulózy. Vyrábajú sa z polien alebo sa kupujú ako odpad z pí. Ich dĺžka je typicky 15 – 25 mm a hrúbka 2 – 8 mm. Pre okamžité uskladnenie sú dopravované pásovým dopravníkom do veľkých zásobníkov a po triedení do varného kotla alebo procesu TMP (thermo mechanical pulp). TMP – termomechanická celulóza sa vyrába mletím na teplotu 130 °C vopred nahrievaných drevených štiepkov. Spracovanie TMP umožňuje šetrnejšie mletie dreva na vlákninu ako pri „normálnom mletí“. Počas uskladňovania sa v zásobníku spotrebúva kyslík a vplyvom exotermickej reakcie narastá teplota.



Obr.2

Meranie výšky hladiny pomocou snímača VEGASON 65

Zásobníky štiepkov môžu byť vysoké až do 25 m a musia byť plnené a vyprázdňované v dávkach. Pri plnení sa tvorí veľký prach, rovnako sa materiál môže kopíť a vytvárať mosty, ktoré sa pri vyprázdňovaní prepádajú. Optimálne riešenie pre meranie výšky je VEGASON 65 s otočným kĺbom a oddelenou elektronikou. Držiak otočného kĺbu umožňuje presné nastavenie snímača do materiálového kužeľa. Prevodník je veľmi účinný, s úzkym smerovým lúčom, takže meranie je spoľahlivé aj pri plnení. Merané hodnoty možno zobraziť na vzdialenom displeji elektroniky.

Príprava zberového papiera

Zberový papier a tvorba celulózy

Baly papiera sú dopravované pomocou pásového dopravníka s rýchlosťou asi 0,5 m/s do drviča papiera a za pomoci vody sú rozpúšťané. Miešadlo rafinéra – mlecieho stroja – zaisťuje dokonalé rozpustenie vlákniiny na výrobu papiera.



VEGASON 65

- bezdotykové ultrazvukové meranie
- optimálne polohovanie podľa materiálového kužeľa v zásobníku
- certifikovaný do prostredia Ex-prach
- merací rozsah 0,8 ... 45 m



VEGAFLEX 62

- zmeny hustoty nevlývajú na meranie
- jednoduché oživenie bez potreby nastavovania
- necitlivý na paru a nalepovanie
- procesná teplota -40 ... +150 °C



VEGACAP 62

- necitlivý na nalepovanie
- bez potreby nastavovania
- odolný a bez nárokov na údržbu
- procesná teplota -40 ... +150 °C

Obr.3



Obr.4

Konstrukcia drviča papierových blokov je podobná, niektoré pracujú v dávkovom režime a v kontinuálnom režime, keď sa na dávkovanie papiera používajú rozpúšťacie bubny.

De-inking označuje čistiaci proces, počas ktorého sa zo starého papiera odstraňujú tlačové farby a získava sa tak druhotná vláknina.

Vláknitá kaša, ktorá sa takto zo starého papiera získa, sa pritom upravuje v kúpeli z mydla a hydroxidu sodného. V tomto kúpeli sa rozpustia tlačové farby. Vzduch načerpaný do hmoty z nej na povrch vyplavuje častičky farby, ktoré sa v podobe peny zbierajú. Proces oddeľovania pevných častí prevzdušňovaním sa nazýva flotácia. Pena sa potom zahusťuje, páli a popol sa odváža na skládku.

Detekcia dopravného pásu pomocou senzora VEGASON 61

Ultrazvukový senzor VEGASON 61 deteguje prítomnosť papiera a to, či nie je prekročená jeho dávkovacia výška na dopravníku. Zaznamená tiež akékoľvek zablokovanie dodávky papiera, čím sa zaisťuje prisun rovnomerného množstva materiálu do rozvlákňovača. Senzor tu zvyčajne nahrádza svetelnú bariéru, ktorá je citlivá na interferencie. Spoľahlivé meranie zaisťuje dokonca aj v prípade rýchlych zmien, prachu a šumu.

Meranie výšky hladiny pomocou prevodníka tlaku VEGABAR 64

Presné meranie výšky hladiny v rozvlákňovači papiera umožňuje správne dávkovať množstvo zberového papiera a procesnej vody. Pre takéto meranie je požadovaná vysoká odolnosť snímača, pretože pri páde balíkov papiera sa vytvárajú tlakové rázy. Silne abrazívny účinok majú kovové častice (sponky), piesok alebo kamienky obsiahnuté v zberovom papieri. Suspenzia má hustotu 15 – 17 % a hodnota pH je asi 9,5, teplota je približne 70 °C. Hladina v rozvlákňovači je asi 5 m vysoká a je meraná prevodníkom tlaku VEGABAR 64, ktorý využíva veľmi odolnú a vysoko preťažiteľnú membránu meracieho snímača CERTEC®. Montážna poloha je bočná so zaistenou hlavou proti rotačnému pohybu.

Pokračovanie v budúcom čísle.



K - TEST, s. r. o.
Letná 40
042 60 Košice
Tel./fax: 055/625 36 33, 6255 1550
e-mail: ktest@kbc.sk
http://www.ktest.sk

