

VEGA

na meranie výšky hladiny a tlakov v celulózo-papierenskom priemysle (3)

Papierenský stroj

Papierenský stroj reprezentuje základný stroj papierne. Pod súhrnným názvom „papierenský stroj“ sa skrývajú rozličné, až 10 metrov široké a 200 metrov dlhé, za seba postavené strojové zariadenia: natečenie celulózy, sitová časť, lisovacia časť, sušiacia časť a navíjanie tvoria štandardné elementy takéhoto stroja a dajú sa navzájom variabilne prepojiť.

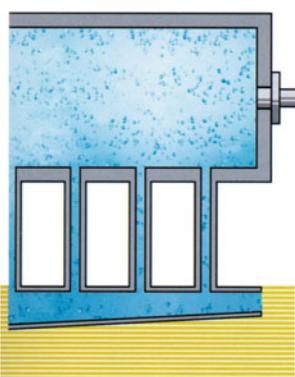
Po zriadení a triedení sa papierovina (suspenzia vlákničky a ostatných doplnkových surovín zriadených vodou na asi 0,5 % hustotu) vedie konštantným prietokom cez nátok na sitovú časť papierenského stroja. Preto sa prečerpáva cez kónickú časť rozdeľovača a niekoľko ventilov. V tomto bloku musia byť tlak a nízka rýchlosť konštantné. V závislosti od rýchlosti pásu môže tlak dosahovať 10 barov, a toto tiež určuje požiadavky na veľkosť skladu buničiny. Čelné boxy papierenského stroja majú objem asi 100 m³ teplej suspenzie s teplotou asi 40 °C a tlak čerpadla je si 5 barov.

Suspenzia vlákien je odvodňovaná pomocou tlakových filtrov, odľučovačov a vákuových nasávacích komôr až na hustotu 25 %. Na konci vstupnej filtračnej linky sa vlákno odoberá z valca pomocou plsti a odsávacieho valca a je vedené do lisovacej časti. Tu sa zvyšková voda odstraňuje pomocou pôsobenia tlaku a pás sa vedie do sušiackej časti bez tlaku. Dôležitou podmienkou pre zaistenie kvality je rovnomerné odvodňovanie až do 50 % pozdĺž celej šírky pásu pri súčasnom zosilňovaní štruktúry vlákničky.

Meranie tlaku pomocou prevodníka tlaku VEGABAR 64

Meranie tlaku vo výtokovej časti papierenského stroja je využívané na riadenie rýchlosti zmiešavacích čerpadiel a je najdôležitejším meraním tlaku na papierenskom stroji. Je preto zdvojené.

Meracia slučka je umiestnená blízko výpustných otvorov na vodiacej a výtlačnej strane stroja. Tlak na vodiacej časti sa využíva na riadenie, tlak na výtlačnej strane na porovnanie riadenia. Toto sa musí realizovať pomocou veľmi presného merania bez spätných vplyvov. Optimálne riešenie je prevodník tlaku VEGABAR 64 s úplne rovinnou membránou, s triedou presnosti 0,05 % a vysokým krytím IP 68 (obr. 12).



Obr.12

VEGABAR 64

- absolútne rovinná membrána CERTEC®
- bez vplyvu na výtokovú časť papierenského stroja
- bez potreby oddeľovacej rovinnnej membrány
- merací rozsah 0,01 – 60 barov, presnosť 0,05 %



Obr.13

Natieranie papiera – papier s povrchovou úpravou

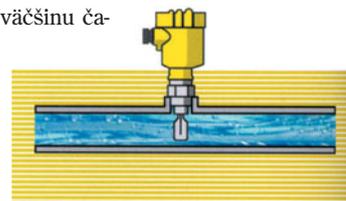
Aby sa zlepšila hladkosť povrchu, lesk, belosť a spracovateľnosť tlačou, dostávajú papieri povrchový náter. Tento náter pozostáva z hodnotných prírodných pigmentov, pojidiel, ako aj z iných pomocných substancií.

Nanášanie tejto vrstvy sa robí strojovo v natieracích strojoch. Pri dvojitom natieraní postupujeme tak, že sa pred konečným náterom papiera najprv natierajú takzvaným prednáterom, papier vďaka nemu získa ešte rovnomernejší povrch. Inou formou povrchovej úpravy je povrchové glejenie, ktoré zohráva významnú úlohu pri potlačiteľnosti papiera. Aj pri písaní na papier tekutými substanciami (atrament) je glejenie významným faktorom.

Pri povrchovej úprave papiera sa nanášajú vrstvy pigmentov, prídávajú sa spojiva a voda. Povrchová úprava sa vykonáva na natieracích agregátoch alebo na oddelených natieracích strojoch. Natierací proces úplne uzavrie póry papiera a vyhladí jeho povrch. Celá natieracia linka pozostáva zo skladu, prípravy a dávkovania, obsahuje pracovný priestor stroja, ako aj mikrofiltráciu pri recyklácii náterov.

Ochrana proti chodu čerpadiel naprázdno v dávkovacích potrubíach pomocou spínača VEGASWING 61

Natieracie zložky sa dávajú väčšinou času v „riedkej konzistencii“, pričom obsahujú 64 – 66 % pevných častíc. V dávkovacom stroji sa kaša transportuje zo zásobníkov pomocou špeciálnych čerpadiel na ďalšie spracovanie. Chod naprázdno môže spôsobiť poškodenie a poruchu čerpadiel. Preto je potrebné monitorovať prietok z dôvodu hustoty náteru a malých priemerov potrubí. Optimálnou ochranou proti chodu čerpadiel naprázdno je vibračný spínač VEGASWING 61. Vďaka vibračnej vidličke s dĺžkou len 40 mm a montážnym pripojením G 3 A pracuje tento spínač spoľahlivo aj s veľmi lepkavými náterovými materiálmi (obr. 14).



Obr.14

VEGASWING 61

- vibračný spínač pre kvapaliny
- oživenie bez nastavenia
- spoľahlivá funkcia taktiež v lepkavých materiáloch, odolný voči oteru



Obr.15

Para a kondenzát

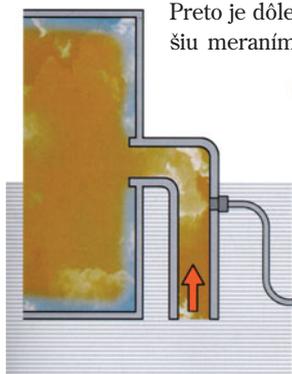
Efektívne sušenie

V sušiackej časti papierenského stroja sa mechanickým stláčaním pásu papiera v lisovacej časti vylučuje voda a získavame papier s obsahom sušiny 50 – 55 %. Zvyšková vlhkosť sa odstraňuje pomocou odparovania. To sa realizuje prechodom papiera medzi parou ohrievanými valcami papierenského stroja. Prenos tepla na papier sa realizuje priamo cez kontakt papiera s valcami s povrchovou teplotou 80 až 135 °C. Pre špeciálne typy papiera sa môže použiť špeciálna kombinácia kontaktného a konvekčného sušenia. Prechodom papiera cez hľadiacu stolicu papierenského stroja sa získavajú satinované papieri. Satinovanie sa robí pomocou systému za sebou a nad sebou namontovaných, väčšinou vyhrievaných valcov z liatej ocele a papierových valcov, cez ktoré v tvare vlnovky prechádza pás papiera.

Meranie tlaku v sušiacich valcoch pomocou prevodníka tlaku VEGABAR 52

Počas procesu sušenia sa teplo získava z pary, pričom táto na vnútorných stenách valcov kondenzuje. Tento kondenzát vplyva

na účinnosť prenosu tepla a prenosu na papier. Preto je dôležité udržiavať túto vrstvu čo najmenšiu meraním tlakovej diferencie na vstupe a výstupe.



Obr.16

Použitím prevodníka tlaku VEGABAR 52 je možné efektívne monitorovať sušiaci valec a pomocou sifónu znížiť teplotu pary zo 160 na 120 °C, ktorá je vyhovujúca pre VEGABAR 52. Vysoko preťažiteľná membrána CERTEC® zaisťuje potrebnú spoľahlivosť aj v prípade tlakových skokov v prírodných potrubíach (obr. 16).

Individuálne spracovanie signálu

VEGA pri snímačoch ponúka všetky typy výstupov: prúdové pre štandardné spracovanie, ako aj signály limitných stavov. Pre kontinuálne meranie výšky hladiny a tlakov sa využívajú prúdové výstupy 4 – 20 mA/HART v dvojvodičovom zapojení alebo vo 4-vodičovom zapojení. V ponuke sú aj číslicové výstupy Profibus PA alebo Foundation Fieldbus. Pre vyhodnotenie hraničných stavov v snímačoch je k dispozícii bezkontaktný spínač, relé alebo tranzistorový výstup. Rovnako možno pri spínačoch využiť aj signál NAMUR alebo prúdový výstup ku vyhodnocovacím prístrojom VEGA.

VEGABAR 52

- vysoká odolnosť voči preťaženiu a vakuu
- vysoká odolnosť voči vibráciám
- dlhodobá stabilita 0,1 %/2 roky
- merací rozsah od 1 – 200 barov s presnosťou 0,1 %



Obr.17

VEGA ponúka bezpečnosť

Snímače VEGA na meranie výšky hladiny, tlakov a hraničných stavov sa vyrábajú podľa technologického konceptu plics®, ktorý je charakterizovaný týmito vlastnosťami a možnosťami:

- Voľba krytu z plastu, hliníka alebo nehrdzavejúcej ocele s krytím IP 66 až IP 68 (IP 69 K).
- Chemicky odolné materiály voči chemikáliám a prípravkom.
- Bez vplyvu na tok surovín v systéme vďaka úplne rovinným membránam snímačov tlaku a s excelentnou presnosťou 0,05 %.
- Bezdotyková radarová technológia umožňuje merať aj v prostredí s vysokými teplotami, nalepovaním materiálov na steny zásobníkov, parami a vrstvením plynov.
- Vibračné spínače na ochranu proti preplneniu; v súlade s požiadavkami WHG (certifikát proti preplneniu) a jednoročným testom funkčnosti pomocou tlačidla.

Ďalšie informácie:

K TEST

K - TEST, s. r. o.

Letná 40

042 60 Košice

Tel./fax: 055/625 36 33, 62 55 15 50

e-mail: ktest@kbc.sk

http://www.ktest.sk

9