

Prevodníky vlhkosti hygrotest 650 do atmosféry s peroxidom vodíka (1)

Proces sterilizácie výrobkov zohráva čoraz dôležitejšiu úlohu v procesoch výroby. Peroxid vodíka (H_2O_2) je zlúčenina, ktorá sa používa v tomto druhu aplikácií, je rozšírená v potravinárskom a pivovarníckom, ako aj farmaceutickom priemysle. H_2O_2 sa odparuje, čím vytvára so vzduchom tzv. H_2O_2 atmosféru, aby účinne zasiahol a sterilizoval výrobok vo výrobnjej komore. Aby sa mohol tento proces optimalizovať, je dôležité poznať a ak je to potrebné aj regulovať vlhkosť v sterilizačnom procese. Počas procesu sterilizácie sa musí vylúčiť kondenzácia peroxidu na tovare. Peroxid vodíka je vďaka silnej oxidačnej schopnosti ideálny na ničenie baktérií. Pri jeho aplikácii zostáva len minimum zvyškov v sterilizovaných produktoch, navyše je šetrný voči životnému prostrediu. Avšak ako je známe pre mnoho používateľov H_2O_2 atmosféry, nebolo možné merať vlhkosť v tejto atmosfére. Skôr či neskôr boli všetky senzory zničené. Dočasným riešením v mnohých prípadoch bolo demontovanie vlhkosťného senzora



Obr.1 Meranie vlhkosti v prostredí s peroxidom vodíka

(vrátane ochranného filtra, ktorý nezaistoval ochranu proti H_2O_2) alebo jeho tesné uzavretie počas fázy sterilizácie. Toto však, prirodzene, neumožňovalo merať vlhkosť počas tejto fázy a predchádzať kondenzácii sterilizačnej atmosféry. Pomocou prevodníka hygrotest 650, verzie G8 H8 možno merať kontinuálne vlhkosť a teplotu aj v atmosfére s obsahom peroxidu vodíka (H_2O_2). Suchá sterilizácia kladie vysoké nároky na vlhkosťné prevodníky. Hygrotest 650 vo verzii G8 H8 pracuje optimálne aj v tomto nevlúdnom prostredí.

Patentované riešenie Testo

Poslednou novinkou v oblasti stacionárnych prevodníkov vlhkosti testo série hygrotest 650 je novovyvinutý kryt senzora G8 a displej vo verzii H8, ktoré ako jediné „prežívajú“ drsné prostredie H_2O_2 bez zničenia a dovoľujú kontinuálne merať vlhkosť počas fázy H_2O_2 .

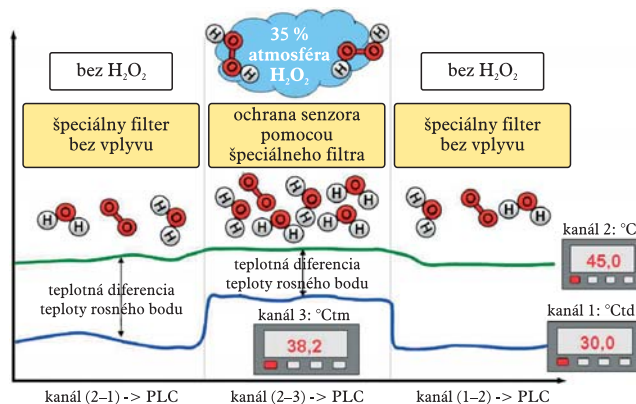
Špeciálny kryt senzora pre H_2O_2 (G8)

Špeciálny kryt senzora G8 je navrhnutý na použitie v prostredí s H_2O_2 . Výhodou je skutočnosť, že vďaka filtrácii nastáva redukcia vlhkosti, a teda nemôže nastať saturácia snímača vlhkosti. Ochranná funkcia je zaistená trvalo. Vďaka inovácii možno určiť aj teplotu rosného bodu zmesi.

Na filtri ochrannej krytky prebieha katalytická reakcia, keď sa molekuly peroxidu vodíka štiepia na molekuly vody (vodnej



Obr.2 Ochranný filter testo



Obr.3 Princíp merania vlhkosti v atmosfére H_2O_2 a vplyv špeciálneho filtra

pary) a kyslíka podľa rovnice: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$. V okolí filtra sa nachádza zmes vzduchu a H_2O_2 . Avšak na samotný senzor vlhkosti pôsobia len vodná para, kyslík ako produkty katalytickej reakcie a vzduch. Na obr. 3 je princíp merania vlhkosti atmosféry s H_2O_2 a účinok špeciálneho filtra.

Ochranná funkcia filtra je trvalá a rovnako zlepšuje rýchlu časovú konštantu senzora. Táto technológia je vo svetovom meradle unikátna a je chránená patentom spoločnosti Testo AG.

Pre fázy bez prítomnosti H_2O_2		Pre fázy s prítomnosťou H_2O_2	
Kanál 1:		Kanál 2:	Kanál 3:
Fyzikálna jednotka:	% r.v., °Ctd, g/kg, g/m ³ , °Cwb, °Fwb	Fyzikálna jednotka:	°C, °F
Signál:	0...20 mA	Signál:	Vstup: 1...65% H2O2
	4...20 mA	Fyzikálna jednotka:	°Ctm, °Ftm
	0...10 V	Signál:	0...20 mA
	0...1 V	Signál:	4...20 mA
	Voľne nastaviteľné	Signál:	0...10 V
		Signál:	0...1 V
		Signál:	Voľne nastaviteľné

Obr.4 Výstupy prevodníkov hygrotest 650 na meranie vlhkosti v H_2O_2 atmosfére

Verzia displeja pre H_2O_2 (H8)

Počas sterilizačného procesu s peroxidom vodíka sa používajú rozličné koncentrácie. Špecifikácia peroxidu vodíka (kvapalného) sa udáva v percentách hmotnosti. Pomocou verzie displeja H8 možno túto koncentráciu zadať priamo v menu obsluhy displeja. Na obr. 4 sú zobrazené výstupy prevodníka hygrotest 650. Prevodník má tretí analógový výstup na teplotu rosného bodu zmesi [°Ctm/°Ftm] v prípade prítomnosti fázy H_2O_2 .

Pokračovanie v budúcom čísle.

K TEST

K - TEST, s. r. o.

Letná 40, 042 60 Košice

Tel.: 055/625 36 33

Fax: 055/625 51 50

e-mail: ktest@kbc.sk

http://www.ktest.sk

33