



# S nami to urobíte rýchlo a presne

## Procesná analýza kvapalín v priemysle

ABB patrí celosvetovo medzi lídrov v analýze kvapalín a plynov. Kombináciou produkcie dvoch hlavných výrobcov analytiky vody – TBI a Kent Taylor – už viac než 60 rokov prináša na trh riešenia pre zákazníkov vo sfére sledovania kvality vody alebo jej znečistenia.

### Meranie pH

Meracie senzory pH sú použiteľné pre širokú škálu aplikácií. Elektródy pH rozdeľujeme podľa použitia na kazetové AP100 pre vodárenstvo a energetiku, kombinované AP200 s rýchlou teplotnou reakciou pre potravinárstvo a chemický priemysel, kombinované AP300 s rôznymi spôsobmi pripojenia do procesu pre ľahký priemysel a odpadové vody a typ 7660 s prídavným zásobníkom referenčného roztoku pre nízkovodivostné kvapaliny v energetike.

Výhodnocovacie prevodníky pH/ORP typu AX460 a TB82 sa vyznačujú ľahkou obsluhou a automatickou kalibráciou senzorov, variabilnou montážou do panela alebo do prevádzky v krytí IP66, certifikáciou ATEX, automatickou diagnostikou senzora, zabudovaným regulátorom PID, komunikáciou HART, Profibus, FF.

### Meranie vodivosti

K dispozícii sú senzory 2-, 4-, multielektródové a toroidné. Presné konštanty senzorov eliminujú kalibračné faktory. Voliteľné typy armatúr umožňujú použitie v rôznych aplikáciách. Teplotné zaťaženie je do 200 °C a tlakové do 21 bar. Výhodnocovacie prevodníky AX410 a TB82 majú parametre ako pri pH.

### Meranie rozpusteného kyslíka vo vode

- Low level – do 20  $\mu\text{g}$  rozpusteného  $\text{O}_2/\text{l}$  – analyzátory typu 9437 a 9438 – merania v priemysle a energetike,
- High level – do 25 mg rozpusteného  $\text{O}_2/\text{l}$  – analyzátory typu AX480 so senzormi 9408 na použitie vo vodnom hospodárstve.

Opotrebovateľné senzory sú ľahko vymeniteľné, on-line diagnostika na displeji poskytuje

ich neustálu kontrolu. Senzory možno za prevádzky automaticky čistiť oplachovou vodou a to platí tiež pre armatúry pH a vodivosti. Nízko hodnotové analyzátory 9438 majú aj integrovanú tepelnú ochranu senzora, čo zabezpečuje dlhšiu životnosť. Tento typ umožňuje tiež automatickú kalibráciu senzora bez zásahu obsluhy vo vopred zvolených časových intervaloch.



Obr.1 Analyzátor typu 9438

### Meranie zákalu vody

Ide o jedno z najviac používaných meraní vo vodárenstve, hlavne pri výrobe pitnej vody. Odolný kompaktný senzor pracujúci na princípe snímania rozptylu svetla sa dá použiť v neľahkých priemyselných aplikáciách. S automatickým čistením redukuje servisné intervaly.

### Meranie fluoridov, amoniaku, dusičnanov a chloridov

Diagnostiku týchto zložiek umožňuje kompaktný analyzáčný systém 8230 s iónovo-selektívnou elektródou. Kompaktné on-line

meranie s automatickou kalibráciou a s minimalizovaným použitím reagentov znižuje náklady na prevádzku a údržbu. Systém sa používa hlavne pri monitoringu odpadových vôd.

### Meranie sodíka a hydrazínu

Využíva sa hlavne v energetike pri výrobe pary. Analyzátor sodíka 8036 a inovovaný typ 8037 minimalizujú náklady na prevádzku a údržbu hlavne vďaka jednoduchosti obsluhy, kalibrácie, výmeny opotrebovateľných častí a autodiagnostiky.

Divízia ABB Water and Industrial Analysis a jej hlavní výrobcovia v Anglicku nám poskytujú plnú technickú podporu pri realizácii a servise jednotlivých uvedených analýz. Zabezpečujú rôzne úrovne tréningov pre používateľov, servis, projekciu a pod.



Obr.2 Analyzátor typu 8037

### Meranie silikátov a fosfátov

Posledná generácia kalorimetrických analyzátorov typu 8241 na meranie silikátov a typu 8242 na meranie fosfátov je konštruovaná tak,

aby v jednom kompaktnom celku prebiehalo on-line meranie s reakčným časom menším ako 60 sekúnd. Analyzátory sú vybavené rozsiahlou diagnostikou, systém dokáže obslužiť a vyhodnotiť až 6 meraných vzoriek.

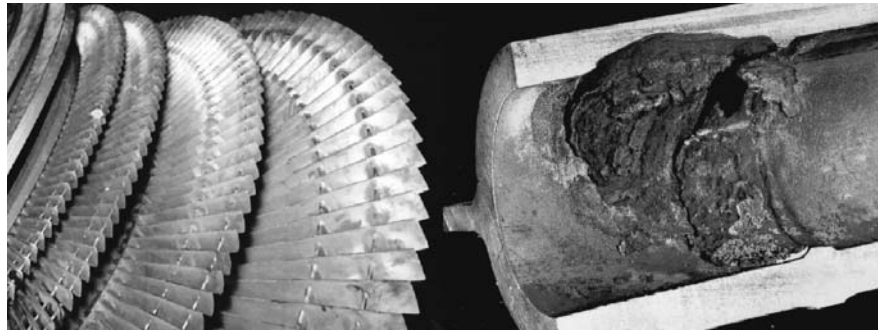


Obr.3 Analyzátor typu 8242

### Prečo treba merať kremičitany?

Viac starostlivosti a pozornosti sa venuje úprave vody a odstráneniu kontaminantov, napr.  $\text{SiO}_2$ , ale aj napriek optimálnej účinnosti čistiacej staníc (úpravni vód) určité zvyškové množstvo kremíka rozpusteného vo vode prichádza do procesu (bežná hodnota napájacej vody 1 až 10 ppm  $\text{SiO}_2$ ). Postupom času sa zvyškové množstvá kremičitanov usádzajú v ekonomizéroch (ohrievačoch kondenzátu), v potrubných rozvodoch prehrievača pary a kotla a na lopatkách turbíny. Výsledkom je mimoriadne hutný nános podobný porcelánu, ktorý nemožno odstrániť kyselinami a má veľmi nízku teplotnú vodivosť. Iba 0,5 mm nános kremičitanov znižuje teplotný prestup o 28 %, čo následne prináša ďalšie problémy.

Vo všeobecnosti sa kremičitany dávajú do súvislosti so znížením procesu, nárastu počtu porúch a zvýšením prestojov v prevádzke. Poruchy rozvodov kotla sú stále najčastejšou príčinou nútenej odstávky zariadenia. Ak sa kremičitany usádzajú na lopatkách turbíny, dochádza k predčasnemu opotrebovaniu. Neplánované a náhle odstávky môžu byť zapríčinené vznikom trhlín a náklady spojené



Obr.4 Aj malé množstvo kremičitanov môže byť príčinou veľkých problémov

s opravou, resp. výmenou turbíny predstavujú milióny korún.

Odpoveďou na to, ako predísť takýmto problémom, je merať kremičitany v kritických bodoch procesu výroby tak presne, ako sa len dá.

### Novinka z produkcie ABB

Spustením analyzátora Navigator 600 Silica spoločnosť ABB značne zlepšila jednoduchosť obsluhy a výrazne znížila náklady na monitorovanie kremičitanov. Navigator 600 výrazne znižuje množstvo reagentov a požiadavky spojené s údržbou analyzátora pri dodržaní presnej a spoľahlivej analýzy.

Navigator 600 je prvým z chemických analyzátorov nového radu ABB, spotrebuje iba štvrtinu reagentov v porovnaní s inými výrobkami, čo rapídne znižuje prevádzkové náklady. Potrebné náklady na pravidelnú údržbu samotného zariadenia sa znížili starostlivo navrhnutou sekciovou spracovaním kvapalných vzoriek. K dispozícii je aj dodatočné vzdialené ovládanie analyzátora, automatická kalibrácia a čistenie. Kombináciou týchto vlastností sa dosahuje trojmesačná nepretržitá prevádzka analyzátora. Je určený pre energetický priemysel (elektrárne) a priemyselné aplikácie výroby pary a úpravy vody. Navigator 600 Silica poskytuje presný monitoring a široký rozsah koncentrácií kremičitanov (0 až 5 000 ppb) v jednom prístroji. Analyzátor je dostupný v jedno- alebo viacprúdovej konfigurácii, dáva možnosť analyzovať až šesť prúdov sekvencne, s prúdovým, ethernetovým a v opcii Profibus DP výstupom.

Neplánované výpadky sa výrazne redukujú komplexnou diagnostikou prístroja a funkciou prediktívnej údržby. Poskytuje dvakrát viac diagnostickým správ ako iné prístroje, čím zjednodušuje identifikáciu potenciálnych problémov. Sensory v nádobách reagentov upozornia obsluhu na nízku hladinu v nádobách, možná je aj funkcia automatického čistenia, ktorá môže byť nastavená na pravidelné čistenie celej sekcie spracovania vzoriek, aby sa zabránilo posunu nuly pre znečistenie vedení chemického a optického systému. Všetky tieto charakteristiky umožňujú analyzátoru Navigator 600 Silica nepretržite pracovať tri mesiace a viac bez manuálneho zásahu.

Spoločnosť ABB skonštruovala Navigator 600 Silica tak, aby pravidelná ročná údržba vyžadovala iba výmenu hadičiek a príklopu čerpadla, čo trvá asi 5 minút (pre porovnanie so 45 minútami pri iných zariadeniach). Navigator 600 Silica obsahuje tiež zabudovanú ethernetovú komunikáciu s webovým a ftp serverovým rozhraním na vzdialený monitoring, konfiguráciu analyzátora a jednoduchý prístup k údajom.



ABB, s. r. o.

Oddelenie inštrumentácie a analytiky  
Magnezitárska 11, 043 05 Košice  
Tel.: 055/728 24 11  
Fax: 055/728 24 99  
<http://www.abb.sk>

7

## SLEDUJTE KVALITU VODY S NAŠIMI ANALYZÁTORMI

### MERANIE:

- pH, vodivosti
- rozpusteného kyslíka vo vode
- zákalu vody
- fluoridov, amoniaku, dusičnanov a chloridov
- silikátov a fosfátov
- sodíka a hydrazínu

PRESNÉ, SPOĽHLIVÉ, ĽAHKO  
OBSLUHOVATEĽNÉ A NÁKLADOVO EFEKTÍVNE  
RIEŠENIA NA MONITOROVANIE KVAPALÍN

[www.abb.sk](http://www.abb.sk)