

Prístroj na meranie obsahu solí Hedon SSM

Tento plne automatický prístroj bol vyvinutý špeciálne tak, aby vylepšil výsledky súčasných metód hodnotenia čistoty povrchu. Cieľom pri vývoji prístroja bolo predovšetkým:

- zlepšiť čas, kvalitu a presnosť meraní v teréne
- eliminovať použitie injekčných ihliel
- vyvinúť prístroj, ktorý nebude vyžadovať použitie papiera
- zautomatizovať systém dávkovania vody a čistenia
- eliminovať použitie spotrebného materiálu (ciel a injekčných ihliel)
- presne replikovať protokol o Breslovej metóde
- eliminovať zostatky, ktoré ostanú na povrchu po Breslovej či iných metódach založených na adhezívach



Prístroj Hedon SSM je plnohodnotnou alternatívou Breslovej metódy, a to v súlade s normou ČSN EN ISO 8502-9 (Prevádzková metóda pre konduktometrické stanovenie solí rozpustných vo vode).

Soli na povrchu náterových hmôt

Prítomnosť rozpustných solí na povrchu je pre náterové hmoty škodlivá, a preto je v mnohých odvetviach presne stanovené maximálne povolené množstvo koncentrácie rozpustných solí na rôznych typoch náteru. Čistotu povrchu je možné zmerať odobraním a analýzou povrchových látok. Pri Breslovej metóde, popísanej v norme ČSN EN ISO 8502-6, je na testovaný povrch priložená odnímateľná cela a prepichnutá injekčnou ihlou naplnenou deionizovanou vodou. V tomto roztoku sa povrchové soli rozpustia, celý obsah je potom odobraný a je v ňom zmeraná vodivosť. Výsledky tohto merania v S/cm zodpovedajú koncentrácii iónov rozpustených v roztoku. Ak výsledky ukazujú vysoké čísla, znamená to, že roztok obsahuje veľké množstvo rozpustených iónov a koncentrácia solí na povrchu je teda tiež vysoká. Norma ČSN EN ISO 8502-9 stanovuje metódu pre výpočet koncentrácie NaCl zo získaného výsledku vodivosti.

Súčasná metódy

Bežne používané metódy merania obsahu solí na povrchu pred nanosením náterovej hmoty (predovšetkým **Breslova metóda**) sú únavné, časovo náročné (v priemere 8 minút na jednu skúšku) a môžu na povrchu zanechať zvyšky adhezív. Okrem toho môžu byť náročné aj finančne, pretože celý je možné využiť len jednorazovo.

Vybavenie



Nevýhody

- časová náročnosť Breslovej metódy – cca 8 minút na jednu skúšku
- po prevedení skúšky je nutné testovaný povrch upratať – odstránenie vrstvy adheziva
- komplikovaný postup so 17 krokmi
- chybovosť
- výsledkom je malá spoľahlivosť inšpekcie - únavný postup, reprodukovateľnosť a presnosť
- drahý spotrebný materiál (cely)

Riešenie: Prístroj na meranie obsahu solí Hedon SSM

Riešením, ktoré pri inšpekciách Breslovu metódu plne nahradí, je prístroj **Hedon SSM**. Jeho princíp merania obsahu rozpustných solí na povrchu je založený na súčasnej Breslovej metóde za použitia ciel a testovací protokol verne kopíruje jej postup, celá skúška je ale plne automatizovaná a nie je pri nej potrebné použiť žiadny spotrebný materiál. Celá skúška trvá iba minútu a prístroj je v príslušnej norme uznaný ako plnohodnotná alternatíva k Breslovej metóde.



Vybavenie



Všeobecne prijímané normy:
 IMO (PSPC) MSC-215(82) 50mg/m²
 IMO (PSPC) MSC.244(83) 50mg/m²

Výhody

- presné a jednoduché meranie
- opakovateľné výsledky
- robustný, tvrdý kryt
- jednoduchý návod na obsluhu
- zjednodušený postup merania (počet krokov znížený zo 17 na 6)
- skráteneý čas merania (iba 1 minúta na skúšku)
- nezanecháva povrch znečistený (zvyškami adhezív)
- prístroj je ľahko prenositeľný (pre inšpekciu nádrží)
- väčšia bezpečnosť použitia (bez použitia injekčných ihliel)
 - minimalizovaný faktor ľudskej chyby
 - dávkovanie vstrekovanej vody
 - automatické ukladanie dát (konfigurované s technickými protokolmi o náterových hmotách)

Porovnanie oboch metód

Technická špecifikácia

Breslova metóda

- veľkosť cely $1250 \pm 13 \text{ mm}^2$ (štvorcová)
- odchýlka až 5 % spôsobená rozťahovaním
- spôsob prichytenia: adhezívny
- zanecháva na povrchu zvyšky adhezív
- po prevedení skúšky je nutné povrch upratať
- spôsob vstrekovania vody: injekčná ihla
- možnosť ľudskej chyby či zranenia
- spôsob vysatia vzduchu z cely: injekčná ihla
- časovo náročné

Hedon SSM

- veľkosť cely 1250 mm^2 (kruhová)
- pevne daná veľkosť cely
- spôsob prichytenia: magnetický
- nijak neovplyvňuje kvalitu povrchu
- vďaka tesneniu dokonalé prichytenie aj na nerovné povrchy
- spôsob vstrekovania vody: zautomatizovaný
- presný merací ventil ($3,0 \pm 0,04 \text{ ml}$)
- spôsob vysatia vzduchu z cely: zautomatizovaný
- automatické uvoľnenie komory
- bez zbytočných časových zdržaní

Pracovný postup

Breslova metóda

1. Z Breslovy cely odstráňte ochrannú fóliu.
2. Celu prilepte na testovaný povrch, pokúste sa pri tom minimalizovať množstvo vzduchových bublín.
3. Injekčnú ihlu naplňte 3 ml deionizovanej vody.
4. Polovinu nasiatej vody vstreknite do cely.
5. Zmeňte polohu ihly a odsajte vzduch.
6. Vytiahnite ihlu z cely a stlačte ju, aby ste z nej odstránili prebytočný vzduch. Ihlu držte smerom hore.
7. Ihlu opäť zasunite do cely a vstreknite do nej zvyšok roztoku.
8. Celu po dobu 10 až 20 sekúnd pretierajte prstom, aby sa roztok premiešal.
9. Pomocou ihly roztok opäť vysajte.
10. Roztok vstreknite do prístroja Horiba B-173.
11. Prevedte meranie.
12. Výsledky merania ručne zaznamenajte.
Pozn.: Norma ČSN EN ISO 8502-6 vyžaduje, aby v priebehu krokov 3 až 10 objem roztoku v ihle či cele zostal rovnaký. Ak bola časť roztoku v priebehu pracovného postupu stratená, sú výsledky merania neplatné.
13. Breslovu celu odstráňte z povrchu.
14. Utrite z povrchu zvyšky vody.

15. Upracte zvyšky adhezív, ktoré ostali na povrchu.
16. Vyčistite a upracte injekčnú ihlu.
17. Vyčistite prístroj Horiba.

celkom 17 krokov (cca 8 min)

Hedon SSM

1. Priložte prístroj k povrchu.
2. Jedným stlačením dávkovacej fľaštičky naplňte testovaciu komoru prístroja deionizovanou vodou.
3. Prístroj automaticky premieša roztok (cca 40 sekúnd).
4. Prístroj automaticky prevedie meranie.
- Zobrazí priebeh merania na LCD displeji.
- Automaticky ukladá namerané hodnoty.
5. Po odobraní prístroja z povrchu zotrite zvyšky vody.
6. Prístroj prepláchnite otočením hore nohami a vstreknutím vody z dávkovacej fľaštičky.

celkom 6 krokov (1 min.)



Porovnanie nákladov

V tejto časti je uvedené porovnanie nákladov Breslovej metódy a merania pri použití prístroja Hedon SSM. Priemerný čas potrebný k vykonaniu Breslovej skúšky bol stanovený na 8 min.* a berie do úvahy čas nutný k ručnému vykonaniu merania i zápisu výsledkov do protokolu. Hedon SSM naopak ukladá všetky merania elektronicky, a uľahčuje tak následnú prácu s dátami.

Breslova metóda

Čas = 8 min./skúška

Práca = 156,-/hod. (2,60/min.)

Breslova cela = 150,-

cca 170,- za meranie

cca 123000,- za rok**

Hedon SSM

Čas = 1 min./skúška

Práce = 156,-/hod. (2,60/min.)

bez spotrebného materiálu

cca 2,60 za meranie

cca 1900,- za rok**

* Tento čas bol určený na základe pozorovania reálneho vykonávania skúšok.

** Táto čiastka vyjadruje cenu za materiál a prácu pri priemernom počte 60 meraní mesačne. Cena nezahŕňa náklady na injekčné ihly, deionizovanú vodu a konduktometer.

Prístroj Hedon SSM pomáha prekonať mnoho problémov, ktorým sa Breslova metóda pri meraní kontroly kvality nemôže vyvarovať. Prístroj šetrí peniaze a zvyšuje celkovú efektivitu kontroly kvality najmä tým, že znižuje celkový čas jedného skúšobného cyklu a zautomatizuje meranie a prácu s dátami.

- Znižuje čas nutný k inšpekcii/meraniu.
- Zjednodušuje postup meraní (počet krokov znížený zo 17 na 6).
- Zvyšuje bezpečnosť použitia (nie sú použité injekčné ihly).
- Minimalizuje riziko chyby ľudského faktoru (dávkovanie vody aj elektronický záznam meraní sú prevádzané automaticky).
- Nezanecháva povrch znečistený zvyškami adhezív.
- Povrchové soli extrahuje spoľahlivejšie, a je tak schopný zaistiť presnejšie meranie.
- Je plnohodnotnou alternatívou Breslovej metódy, a to v súlade s normou ČSN EN ISO 8502-6 (Extrakcia rozpustných nečistôt pre analýzu – Breslova metóda).
- Je v súlade s normou ČSN EN ISO 8502-9 (Prevádzková metóda pre konduktometrické stanovenie solí rozpustných vo vode).

Obstarávacia cena

Prístroj Hedon SSM je možné obstaráť v niekoľkých variantoch, z ktorého každá užívateľovi ponúka svoje výhody. K prístroji je možné dokupovať počet meraní dobitím kreditu, čo umožňuje vybrať si z niekoľkých možností:

Základný set

Výhody prístroja Hedon SSM môžete začať využívať obstaraním základného setu, ktorý Vám poskytne všetko, čo k meraniu potrebujete. Set obsahuje:

- prístroj na meranie rozpustných solí
- adaptér pre meranie na rovných povrchoch
- dávkovač
- kábel pre napájanie
- USB kábel a počítačový software
- kalibračný roztok
- prenosný kufrík
- certifikát
- kredit na 50 meraní



Dokúpenie licencie a kreditu

V prípade potreby si je možné dokúpiť kredit, ktorý Vám umožní prevádzať ďalšie meranie alebo si zakúpiť licenciu na neobmedzený počet meraní.

Doplňky

K dispozícii sú adaptéry pre zaguľatené plochy s priemerom 20 cm až 105 cm.

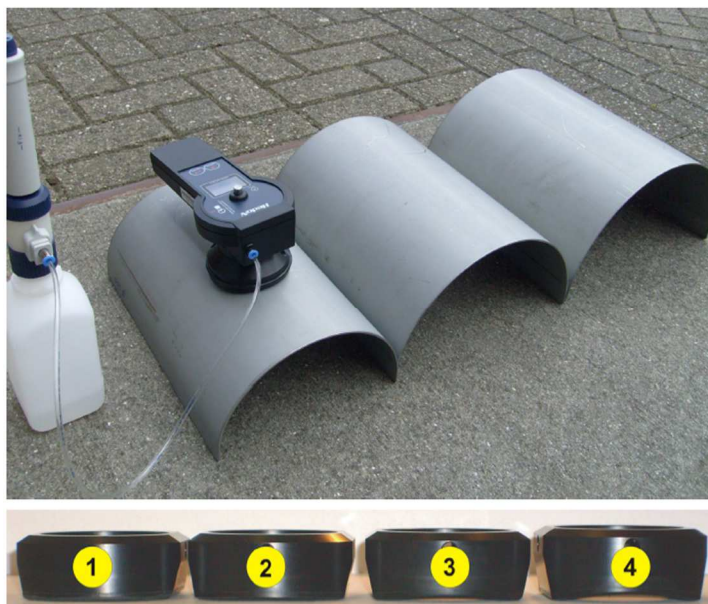
Váš miestny dodávateľ Vám odporučí, ktorá z možností by pre Vás bola vzhľadom k počtu priemerných vykonaných meraní za rok najvýhodnejšia. Prístroj taktiež umožňuje nájsť riešenie pre každú situáciu i rozpočet.

Technická špecifikácia

| | |
|----------------------------|---|
| Normy | v súlade s ČSN EN ISO 8502-9 (Prevádzková metóda pre konduktometrické stanovenie solí rozpustných vo vode, Breslova metóda) |
| Veľkosť cely | 1250 mm ² (kruhová), pevne daná |
| Spôsob prichytenia | magnetický so silikónovým tesnením (neovplyvňuje kvalitu povrchu, dokonalé prichytenie i na nerovné povrchy) |
| Spôsob vstrekovania vody | zautomatizovaný, jednoduchým stlačením dávkovača nastaveného na pevne daný objem |
| Dávka | 3 ± 0,05 ml |
| Počet krokov pri meraní | 5 |
| Celkový čas merania | 60 sekúnd/meranie |
| Rozsah merania | 0 – 100 µS/cm |
| Rozlíšenie | 1 µS/cm |
| Presnosť meraní | ± 3 µS/cm |
| Rozsah teploty povrchu | 5 – 50°C |
| Presnosť teplotnej sondy | ± 0,3°C |
| Priemer zaľuľatenej plochy | štandardná meracia hlava >= 1100 mm <ul style="list-style-type: none"> ▪ meracia hlava 650 <=> 1050 mm ▪ meracia hlava 350 <=> 600 mm ▪ meracia hlava 200 <=> 300 mm |
| Jednotky | µS/cm alebo mg/m ² |
| Pamäť | Je možné uložiť až 1000 meraní (10 súborov po 100 meraniach) |
| Prepojenie | s počítačom cez USB |
| Napájanie | lítiová nabíjacia batéria |
| Certifikácia IP | IP54 |
| Rozmery prístroja | 21 x 10 x 8 cm |
| Hmotnosť prístroja | 780 g |

Adaptéry pre zaľatené plochy

Meranie rozpustných solí je možné s prístrojom Hedon SSM vykonávať i na zaľatených povrchoch vďaka rade adaptérov pre zaľatené plochy. Adaptér stačí pripevniť k prístroju a okamžite môžete vykonávať presné merania.



| | |
|---|--|
| 1 | Adaptér pre rovné povrchy SSM |
| 2 | Adaptér pre zaľatené plochy s priemerom 65 až 105 cm SSM |
| 3 | Adaptér pre zaľatené plochy s priemerom 35 až 60 cm SSM |
| 4 | Adaptér pre zaľatené plochy s priemerom 20 až 30 cm SSM |



<https://www.gamin.sk/hedon-ssm/>