

Přístroj pro měření obsahu solí

Hedon SSM



Přístroj pro měření obsahu solí Hedon SSM

Tento plně automatický přístroj byl vyvinut speciálně tak, aby vylepšil výsledky současných metod hodnocení čistoty povrchu. Cílem při vývoji přístroje bylo především:

- zlepšit čas, kvalitu a přesnost měření v terénu
- eliminovat použití injekčních jehel
- vyvinout přístroj, jenž nebude vyžadovat použití papíru
- zautomatizovat systém dávkování vody a čištění
- eliminovat použití spotřebního materiálu (cel a injekčních jehel)
- přesně replikovat protokol o Breslově metodě
- eliminovat zbytky zůstávající na povrchu po Breslově či jiných metodách založených na adhezivech

Přístroj Hedon SSM je plnohodnotnou alternativou Breslovy metody, a to v souladu s normou ČSN EN ISO 8502-9 (Provozní metoda pro konduktometrické stanovení solí rozpustných ve vodě).

Soli na povrchu nátěrových hmot

Přítomnost rozpustných solí na povrchu je pro nátěrové hmoty škodlivá, a proto je v mnoha odvětvích přesně stanovené maximální povolené množství koncentrace rozpustných solí na různých typech nátěru. Čistotu povrchu lze změřit odebráním a analýzou povrchových látek. Při Breslově metodě, popsané v normě ČSN EN ISO 8502-6, je na testovaný povrch přiložena odnímatelná cela a propíchnuta injekční jehlou naplněnou deionizovanou vodou. V tomto roztoku se povrchové soli rozpustí, celý obsah je poté odebrán a je v něm změřena vodivost. Výsledky tohoto měření v $\mu\text{S}/\text{cm}$ odpovídají koncentraci iontů rozpuštěných v roztoku. Pokud výsledky ukazují vysoká čísla, znamená to, že roztok obsahuje velké množství rozpuštěných iontů a koncentrace solí na povrchu je tedy také vysoká. Norma ČSN EN ISO 8502-9 stanovuje metodu pro výpočet koncentrace NaCl ze získaného výsledku vodivosti.

Současné metody

Běžně používané metody měření obsahu solí na povrchu před nanesením nátěrové hmoty (zejména **Breslova metoda**) jsou únavné, časově náročné (v průměru 8 minut na jednu zkoušku) a mohou na povrchu zanechat zbytky adheziv. Navíc mohou být náročné i finančně, protože celý lze použít pouze jednorázově.

Vybavení



Nevýhody

- časová náročnost Breslovy metody
 - cca 8 minut na jednu zkoušku
- po provedení zkoušky je nutné testovaný povrch uklidit
 - odstranění vrstvy adheziva
- komplikovaný postup o 17 krocích
- chybovost
- výsledkem je malá spolehlivost inspekce
 - únavný postup
 - reprodukovatelnost a přesnost
- drahý spotřební materiál (cely)

Řešení: Přístroj pro měření obsahu solí Hedon SSM

Řešením, které při inspekcích Breslovu metodu plně nahradí, je přístroj **Hedon SSM**. Jeho princip měření obsahu rozpustných solí na povrchu je založen na současné Breslově metodě za použití cel a testovací protokol věrně kopíruje její postup, celá zkouška je ovšem plně automatizovaná a není při ní třeba použít žádný spotřební materiál. Celá zkouška trvá pouhou minutu a přístroj je v příslušné normě uznán jako zcela plnohodnotná alternativa k Breslově metodě.



Vybavení



Všeobecně přijímané normy:

IMO (PSPC)	MSC-215(82)	50mg/m ²
IMO (PSPC)	MSC.244(83)	50mg/m ²

Výhody

- přesné a jednoduché měření
- opakovatelné výsledky
- robustní, tvrzený kryt
- jednoduchý návod k obsluze
- zjednodušený postup měření (počet kroků snížen ze 17 na 6)
- zkrácený čas měření (pouze 1 minuta na zkoušku)
- nezanechává povrch znečištěný (zbytky adheziv)
- přístroj je lehce přenositelný (pro inspekce nádrží)
- větší bezpečnost použití (bez použití injekčních jehel)
 - minimalizován faktor lidské chyby
 - dávkování vstříkované vody
 - automatické ukládání dat (konfigurováno s technickými protokoly o nátěrových hmotách)

Srovnání obou metod

Technická specifikace

Breslova metoda

- velikost cely $1250 \pm 13 \text{ mm}^2$ (čtvercová)
- odchylka až 5 % způsobená roztahováním
- způsob přichycení: adhezivní
- zanechává na povrchu zbytky adheziv
- po provedení zkoušky je nutné povrch uklidit
- způsob vstříkování vody: injekční jehla
- možnost lidské chyby či zranění
- způsob vysátí vzduchu z cely: injekční jehla
- časově náročné

Hedon SSM

- velikost cely 1250 mm^2 (kruhová)
- pevně daná velikost cely
- způsob přichycení: magnetický
- nijak neovlivňuje kvalitu povrchu
- díky těsnění dokonalé přichycení i na nerovné povrchy
- způsob vstříkování vody: zautomatizovaný
- přesný měřicí ventil ($3,0 \pm 0,04 \text{ ml}$)
- způsob vysátí vzduchu z cely: zautomatizovaný
- automatické uvolnění komory
- bez zbytečných časových prodlev

Pracovní postup

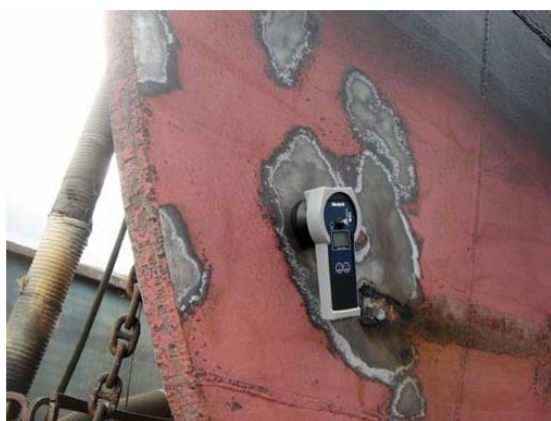
Breslova metoda

1. Z Breslovy cely odstraňte ochrannou fólii.
2. Celu přilepte na testovaný povrch, pokuste se při tom zminimalizovat množství vzduchových kapes.
3. Injekční jehlu naplňte 3 ml deionizované vody.
4. Polovinu nasáté vody vstříkněte do cely.
5. Změňte polohu jehly a odsajte vzduch.
6. Vytáhněte jehlu z cely a stlačte ji, abyste z ní odstranili přebytečný vzduch. Jehlu držte směrem nahoru.
7. Jehlu opět zasuňte do cely a vstříkněte do ní zbytek roztoku.
8. Celu po dobu 10 až 20 vteřin mněte prstem, aby se roztok promíchal.
9. Pomocí jehly roztok opět vysajte.
10. Roztok vstříkněte do přístroje Horiba B-173.
11. Provedte měření.
12. Výsledky měření ručně zaznamenejte.
Pozn.: Norma ČSN EN ISO 8502-6 vyžaduje, aby během kroků 3 až 10 objem roztoku v jehle či cele zůstal stejný. Pokud byla část roztoku během pracovního postupu ztracena, jsou výsledky měření neplatné.
13. Breslovu celu odstraňte z povrchu.
14. Utřete z povrchu zbytky vody.
15. Ukliděte zbytky adheziv ulpělých na povrchu.

16. Vyčistěte a ukliděte injekční jehlu.
17. Vyčistěte přístroj Horiba.
Celkem 17 kroků (cca 8 min.)

Hedon SSM

1. Přiložte přístroj k povrchu.
2. Jedním stisknutím dávkovací lahvičky naplňte testovací komoru přístroje deionizovanou vodou.
3. Přístroj automaticky promíchá roztok (cca 40 vteřin).
4. Přístroj automaticky provede měření.
- Zobrazí průběh měření na LCD displeji.
- Automaticky ukládá naměřené hodnoty.
5. Po odejmutí přístroje z povrchu setřete zbytky vody.
6. Přístroj propláchněte otočením vzhůru nohama a vstříknutím vody z dávkovací lahvičky.
celkem 6 kroků (1 min.)



Srovnání nákladů

V této části je uvedeno srovnání nákladů Breslovy metody a měření za použití přístroje Hedon SSM. Průměrný čas potřebný k provedení Breslovy zkoušky byl stanoven na 8 min.* a bere v potaz čas nutný k ručnímu provedení měření i zápisu výsledků do protokolu. Hedon SSM naproti tomu ukládá veškerá měření elektronicky, a usnadňuje tak následnou práci s daty.

Breslova metoda

Čas = 8 min./zkouška
Práce = 156,-/hod. (2,60/min.)
Breslova cela = 150,-
cca 170,- za měření
cca 123000,- za rok**

* Tento čas byl určen na základě pozorování reálného provádění zkoušek.

** Tato částka vyjadřuje cenu za materiál a práci při průměrném počtu 60 měření měsíčně. Cena nezahrnuje náklady na injekční jehly, deionizovanou vodu a konduktometr.

Hedon SSM

Čas = 1 min./zkouška
Práce = 156,-/hod. (2,60/min.)
bez spotřebního materiálu
cca 2,60 za měření
cca 1900,- za rok**

Přístroj Hedon SSM pomáhá překonat mnoho problémů, kterým se Breslova metoda při měření kontroly kvality nemůže vyvarovat. Přístroj šetří peníze a zvyšuje celkovou efektivitu kontroly kvality zejména tím, že snižuje celkový čas jednoho zkušebního cyklu a zautomatizuje měření a práci s daty.

- Snižuje čas nutný k inspekci/měření.
- Zjednodušuje postup měření (počet kroků snížen ze 17 na 6).
- Zvyšuje bezpečnost použití (nejsou použity injekční jehly).
- Minimalizuje riziko chyby lidského faktoru (dávkování vody i elektronický záznam měření jsou prováděny automaticky).
- Nezanechává povrch znečištěný zbytky adheziv.
- Povrchové soli extrahuje spolehlivěji, a je tak schopen zajistit přesnější měření.
- Je plnohodnotnou alternativou Breslovy metody, a to v souladu s normou ČSN EN ISO 8502-6 (Extrakce rozpustných nečistot pro analýzu – Breslova metoda).
- Je v souladu s normou ČSN EN ISO 8502-9 (Provozní metoda pro konduktometrické stanovení solí rozpustných ve vodě).

Pořizovací cena

Přístroj Hedon SSM lze pořídit v několika variantách, z nichž každá uživateli nabízí své výhody. K přístroji si lze dokupovat počet měření dobítím kreditu, což umožňuje vybrat si z několika možností:

Základní sada

Výhody přístroje Hedon SSM můžete začít využívat pořízením základní sady, která Vám poskytne vše, co k měření potřebujete.

Sada obsahuje:

- přístroj pro měření rozpustných solí
- adaptér pro měření na rovných površích
- dávkovač
- kabel pro napájení
- USB kabel a počítačový software
- kalibrační roztok
- přenosný kufřík
- certifikát
- kredit na 50 měření



Dokoupení licence a kreditu

V případě potřeby si lze dokoupit kredit, který Vám umožní provádět další měření, nebo si zakoupit licenci na neomezený počet měření.

Doplňky

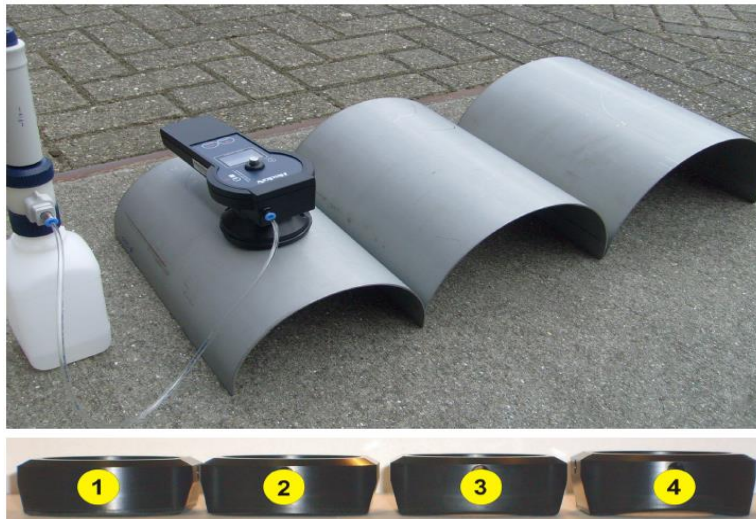
K dispozici jsou adaptéry pro zakulacené plochy o průměru 20 cm až 105 cm. Váš místní dodavatel Vám doporučí, která z možností by pro Vás byla vzhledem k počtu průměrných provedených měření za rok nejvýhodnější. Přístroj ovšem umožňuje najít řešení pro každou situaci i rozpočet.

Technická specifikace

Normy	v souladu s ČSN EN ISO 8502-9 (Provozní metoda pro konduktometrické stanovení solí rozpustných ve vodě, Breslova metoda)
Velikost cely	1250 mm ² (kruhová), pevně daná
Způsob přichycení	magnetický se silikonovým těsněním (neovlivňuje kvalitu povrchu, dokonalé přichycení i na nerovné povrchy)
Způsob vstřikování vody	zautomatizovaný, jednoduše stisknutím dávkovače nastaveného na pevně daný objem
Dávka	3 ± 0,05 ml
Počet kroků při měření	5
Celkový čas měření	60 vteřin/měření
Rozsah měření	0 – 100 μS/cm
Rozlišení	1 μS/cm
Přesnost měření	± 3 μS/cm
Rozsah teploty povrchu	5 – 50°C
Přesnost teplotní sondy	± 0,3°C
Průměr zakulacené plochy	standardní měřicí hlava ≥ 1100 mm měřicí hlava 650 ≤⇒ 1050 mm měřicí hlava 350 ≤⇒ 600 mm měřicí hlava 200 ≤⇒ 300 mm
Jednotky	μS/cm nebo mg/m ²
Paměť	lze uložit až 1000 měření (10 souborů po 100 měřeních)
Propojení	s počítačem přes USB
Napájení	lithiová nabíjecí baterie
Certifikace IP	IP54
Rozměry přístroje	21 x 10 x 8 cm
Hmotnost přístroje	780 g

Adaptéry pro zakulacené plochy

Měření rozpustných solí lze s přístrojem Hedon SSM provádět i na zakulacených površích díky řadě adaptérů pro zakulacené plochy. Adaptér stačí připevnit k přístroji a okamžitě můžete provádět přesná měření.



- | | |
|---|--|
| 1 | Adaptér pro rovné povrchy SSM |
| 2 | Adaptér pro zakulacené plochy o průměru 65 až 105 cm SSM |
| 3 | Adaptér pro zakulacené plochy o průměru 35 až 60 cm SSM |
| 4 | Adaptér pro zakulacené plochy o průměru 20 až 30 cm SSM |



www.gamin.cz/hedon-ssm