

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

32 636

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G01N 5/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2018-35762**
(22) Přihlášeno: **19.12.2018**
(47) Zapsáno: **05.03.2019**

- (73) Majitel:
Univerzita Tomáše Bati, Zlín, CZ
Slovenská technická univerzita v Bratislave, 812 43
Bratislava, SK
- (72) Původce:
Mgr. Marek Tomašík, Ph.D., Spytihněv, CZ
Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D., Uherské Hradiště,
CZ
doc. Ing. Jozef Martínka, PhD., Železná Breznica,
SK
Ing. Peter Rantuch, PhD., Považská Bystrica, SK
prof. Ing. Karol Balog, PhD., Ivanka pri Dunaji, SK
- (74) Zástupce:
UTB ve Zlíně, Ing. Dana Kreizlová, nám. T. G.
Masaryka 5555, 760 01 Zlín

- (54) Název užitého vzoru:
**Zařízení pro měření nasycení pohlčovače
vlhkostí vodou**

CZ 32636 U1

Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká konstrukce zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou. Technické řešení má uplatnění u pohlcovačů vlhkosti jako monitorovací a ochranný systém.

10 Dosavadní stav techniky

Pohlcovače vlhkosti se používají ke snížení obsahu vody v plynu, nejčastěji ve vzduchu, nebo také ve speciálních případech pro odvlhčení směsi plynů například ve spalínách. Pro odvlhčení vzduchu se většinou používají kondenzační vysoušeče, ať už ve stavebnictví nebo v běžné praxi, 15 kdy je potřeba zajistit například vysušení vodou zasažených objektů.

Snížení obsahu vlhkosti v plynech obecně nebo ve směsi plynů je v technické praxi potřebné z různých důvodů. Důležité je zejména snížení obsahu vody ve spalínách před jejich analýzou v analyzátoru spalin, protože vniknutí spalin s vysokým obsahem vody do analyzátoru spalin 20 může způsobit jeho nevratné poškození.

Proces odvlhčení plynů nebo směsi plynů klade specifické nároky na technické vybavení. Kromě přívodu a odvodu plynů je třeba pohlcovač vlhkosti vybavit absorpčním materiálem, který 25 zadržuje vlhkost a propouští dále odvlhčený plyn/směs plynů. Jako absorpční materiál se u těchto pohlcovačů vlhkosti používá zejména síran vápenatý a silikagel.

Síran vápenatý, a stejně tak i silikagel nebo všechny ostatní absorpční materiály, pohlcují vlhkost z plynu nebo směsi plynů jen do stavu nasycení, po dosažení hodnoty nasycení nemohou již více vody přijmout a stávají se neúčinnými. Měření stupně nasycení absorpčního materiálu vodou 30 u pohlcovačů vlhkosti je proto v mnohých aplikacích nevyhnutelné.

Z tohoto důvodu se absorpční materiály u pohlcovačů vlhkosti impregnují indikátorem vlhkosti. Takový pohlcovač vlhkosti je podrobně popsán v patentu CZ 152364. Zde použitý indikátor 35 vlhkosti indikuje nasycení absorpčního materiálu vodou prostřednictvím změny barvy.

Jako indikátory vlhkosti se používají různé chemické látky. Jedním z nejpoužívanějších indikátorů vlhkosti je chlorid kobaltnatý. Chlorid kobaltnatý jako indikátor vlhkosti je popsán 40 například v dokumentu US 2460071.

Společnou nevýhodou chloridu kobaltnatého, stejně jako prakticky všech ostatních dnes známých indikátorů vlhkosti je jejich zdravotní škodlivost.

Úkolem technického řešení je nalézt alternativní technický prostředek ke sledování stupně nasycení vodou u pohlcovačů vlhkosti tak, aby bylo možno spolehlivě monitorovat funkčnost 45 pohlcovače a přitom eliminovat výše uvedené nevýhody.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody a nedostatky dosud známých prostředků pro měření nasycení pohlcovačů 50 vlhkosti vodou do značné míry odstraňuje zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou podle technického řešení. Podstata technického řešení spočívá v tom, že obsahuje váhy, na nichž je umístěn držák, ve kterém je rozebíratelně uchycena sběrná nádoba, ke které je připojen přívod média s obsahem vlhkosti a/nebo kondenzátu. Zařízení pro měření nasycení pohlcovače 55 vlhkosti vodou určené pro absorpční pohlcovač má sběrnou nádobu naplněnou absorpčním

materiálem, přívod média má umístěný ve své dolní části a v horní části má umístěný odvod média.

5 Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou podle technického řešení je s výhodou vybaveno monitorovacím systémem naměřených hodnot a dále signalizací dosažení mezní hodnoty zachycené vlhkosti. Zařízení podle technického řešení může být doplněno prostředkem pro dálkový přenos zjištěných informací.

10 Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou podle technického řešení pracuje tak, že vyhodnocuje postupný nárůst hmotnosti celku umístěného na vahách až do nastavené limitní hodnoty, která představuje plnou kapacitu pohlcovače, a tyto informace ve vizuální nebo elektronické podobě poskytuje obsluze zařízení.

15 Objasnění výkresů

K přiblížení podstaty technického řešení slouží příklad konkrétního provedení, znázorněný na přiložených výkresech, kde značí:

20 - obr. 1 - částečný řez funkčním uspořádáním měřicího zařízení pro absorpční pohlcovač.

Příklad uskutečnění technického řešení

25 Technické řešení znázorněné na přiloženém výkrese je dále popsáno pomocí následujícího příkladu fyzického provedení a jeho funkce, s uvedením možných doplňujících prvků.

Příklad 1

30 Zařízení pro měření nasycení absorpčního materiálu v absorpčním pohlcovači vlhkosti vodou, znázorněné na obr. 1, obsahuje váhy 1, na nichž je umístěn držák 2, ve kterém je rozebíratelně uchycena sběrná nádoba 3, ke sběrné nádobě 3 je v dolní části připojen přívod 4 média s obsahem vlhkosti. Sběrná nádoba 3 je naplněna absorpčním materiálem 5. Sběrná nádoba 3 je v horní části opatřena odvodem 6 média.

35 Zařízení pracuje tak, že skrze přívod 4 média, kterým je zde směs spalin – výfukových plynů – je do dolní části sběrné nádoby 3, naplněné absorpčním materiálem 5, přiváděno médium, zde směs plynů s obsahem vody. Absorpční materiál 5 pohlcuje vodu ze směsi plynů. Z horní části sběrné nádoby 3 je skrze odvod 6 média odváděna směs plynů se sníženým obsahem vody. Voda zachycená absorpčním materiálem 5 způsobí nárůst hmotnosti celku představovaného držákem 2, sběrnou nádobou 3 a absorpčním materiálem 5. Nárůst hmotnosti je zaznamenán váhami 1 a indikuje změnu nasycení tohoto pohlcovače vlhkosti vodou. Po dosažení nastavené hodnoty nárůstu hmotnosti absorpčního materiálu 5, představující jeho absorpční kapacitu, je obsluhou indikován stav nasycení a nutnost výměny absorpčního materiálu 5.

45 Zařízení může být dále vybaveno monitorovacím systémem, který elektronicky indikuje dosažení nastavené hodnoty maximální hmotnosti zachycené vody, odpovídající plné kapacitě pohlcovače vlhkosti. Na tento systém může být připojena signalizace světelná nebo zvuková, případně i prostředek pro dálkový přenos signálu určeného pro obsluhu zařízení.

50 Zařízení je v jeho zjednodušené podobě možno využít i pro měření nasycení kondenzačního pohlcovače vlhkosti vodou, kdy se opět uplatní princip kontroly nárůstu hmotnosti celku umístěného na vahách 1 během procesu odvlhčování. Signalizace dosažení plné kapacity odvlhčovače je pak k dispozici obsluze zařízení pro včasné provedení příslušných operací.

55

Průmyslová využitelnost

5 Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou podle technického řešení najde uplatnění ve všech oblastech, kde je zapotřebí měřit nebo sledovat nasycení pohlcovačů vlhkosti vodou, kde působí jako monitorovací a ochranný systém. Řešení je přednostně určeno pro využití v systémech pro úpravu spalin před jejich vstupem do analyzátoru spalin.

10

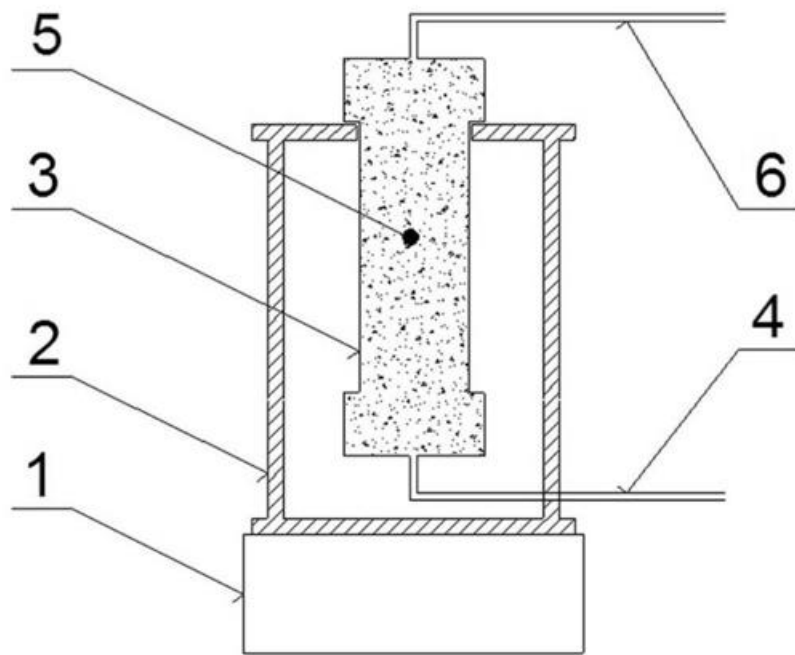
NÁROKY NA OCHRANU

- 15 **1.** Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou, **vyznačující se tím**, že obsahuje váhy (1), na nichž je umístěn držák (2), ve kterém je rozebíratelně uchycena sběrná nádoba (3), ke které je připojen přívod (4) média s obsahem vlhkosti a/nebo kondenzátu.
- 20 **2.** Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že sběrná nádoba (3) je naplněna absorpčním materiálem (5) a má přívod (4) média umístěný ve své dolní části a v horní části má umístěný odvod (6) média.
- 3.** Zařízení pro měření nasycení pohlcovače vlhkosti vodou podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že váhy (1) jsou spojeny s monitorovací jednotkou a/nebo signalizací.

1 výkres

Seznam vztahových značek:

- 1 – váhy
- 2 – držák
- 3 – sběrná nádoba
- 4 – přívod média
- 5 – absorpční materiál
- 6 – odvod média.



Obr. 1