



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 981

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 N 5/02

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

11 07 77

(21)

(PV 4602 - 77)

(40) Zveřejněno

29 06 79

(45) Vydáno

01 1 82

(75)
Autor vynálezu

KOZLER JOSEF ing.,

ČÍPA JIŘÍ,

ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Zařízení pro měření kinetiky sorpce nebo desorpce vlhkosti

1

Vynález se týká zařízení pro měření kinetiky sorpce nebo desorpce vlhkosti na povrchu látky v závislosti na teplotě a tenzi vodní páry v čase.

U dosud známých aparatur není možná kontinuální registrace hmotnostních změn a současně plynulá regulace tenze vodní páry. Hmotnostní změny jsou měřeny pomocí spirálových vah a tenze vodní páry dané hodnoty se připravuje pomocí nasycených roztoků dané tenze. Nevýhodou takovéto aparatury je především to, že se hmotnostní změny musí odečítat a jejich četnost je dána požadovanou přesností. Přesnost odečtení je zatížena subjektivní chybou. Práce s křemennou spirálou vyžaduje maximální opatrnost. Způsob přípravy plynu o požadované vlhkosti je těžkopádný.

Podstatně výhodnějším se jeví zařízení podle vynálezu. Předmětem vynálezu je aparatura pro měření kinetiky sorpce nebo desorpce vlhkosti, vyznačená tím, že sestává z vzájemně za sebou zapojených, sytiče nosného plynu vodou, temperovaného kondenzátoru přebytkové vlhkosti, temperované měrné nádoby a temperovaného tenzometrického snímače s vyhodnocovacím a registračním zařízením pro spojitě měření hmotnostních změn měřeného vzorku, přičemž měřený vzorek je umístěn v měrné nádobě a je mechanicky spojen s tenzometrickým snímačem.

195 981

Předností zařízení podle vynálezu je vysoká přesnost, možnost kontinuální registrace hmotnostních změn, možnost měření s plynem o libovolné tenzi vodní páry a relativně malá prostorová náročnost.

Zařízení podle vynálezu pracuje na principu vážkové dynamické metody, tzn., že vzorek zkoumané látky je vystaven proudícímu plynu o požadované relativní vlhkosti při dané teplotě.

Proudící plyn, s výhodou vzduch, je upraven na požadovaný obsah vodní páry v zařízení skládající se ze sytiče a temperovaného kondenzátoru. Upravený plyn nasycený vodní parou při dané teplotě se před stykem s měřenou látkou temperuje na teplotu, při které se provádí vlastní měření kinetiky sorpce nebo desorpce, např. průchodem spirálou, která je umístěna v téže temperovaném prostoru jako měřená látka. Průchodem plynu kolem nádoby s měřenou látkou dochází k postupné sorpci nebo desorpci vlhkosti na povrchu látky s ustánováním fyzikální rovnováhy, jejíž průběh v závislosti na čase měříme. Rychlost proudícího plynu musí být taková, aby se stačil plyn upravit na požadovanou tenzi vodní páry a aby nádoba s měřenou látkou zůstala v proudu plynu bez pohybu. Je rovněž důležité, aby i při maximální sorpci vodní páry byl úbytek vlhkosti z proudícího plynu zanedbatelný.

Nádoba nebo košíček se vzorkem je mechanicky spojen s tenzometrickým snímačem, který převádí změnu hmotnosti v důsledku sorpce nebo desorpce na elektrický signál s možností grafického záznamu. Tenzometrický snímač je umístěn v duplikované hlavici a je temperován na stejnou teplotu jako je teplota, při které se provádí vlastní měření. Prostor kolem měřeného vzorku je přes zábrusové hrdlo spojen s prostorem uvnitř duplikované hlavice. Protože se tenzometry průchodem elektrického proudu zahřívají, užívá se s výhodou k odvodu tepla z tenzometrů plynu po průchodu měrným prostorem.

Na přiloženém výkresu je znázorněno jedno z možných provedení přístroje podle vynálezu, který je v dalším popsán současně s objasněním jeho funkce.

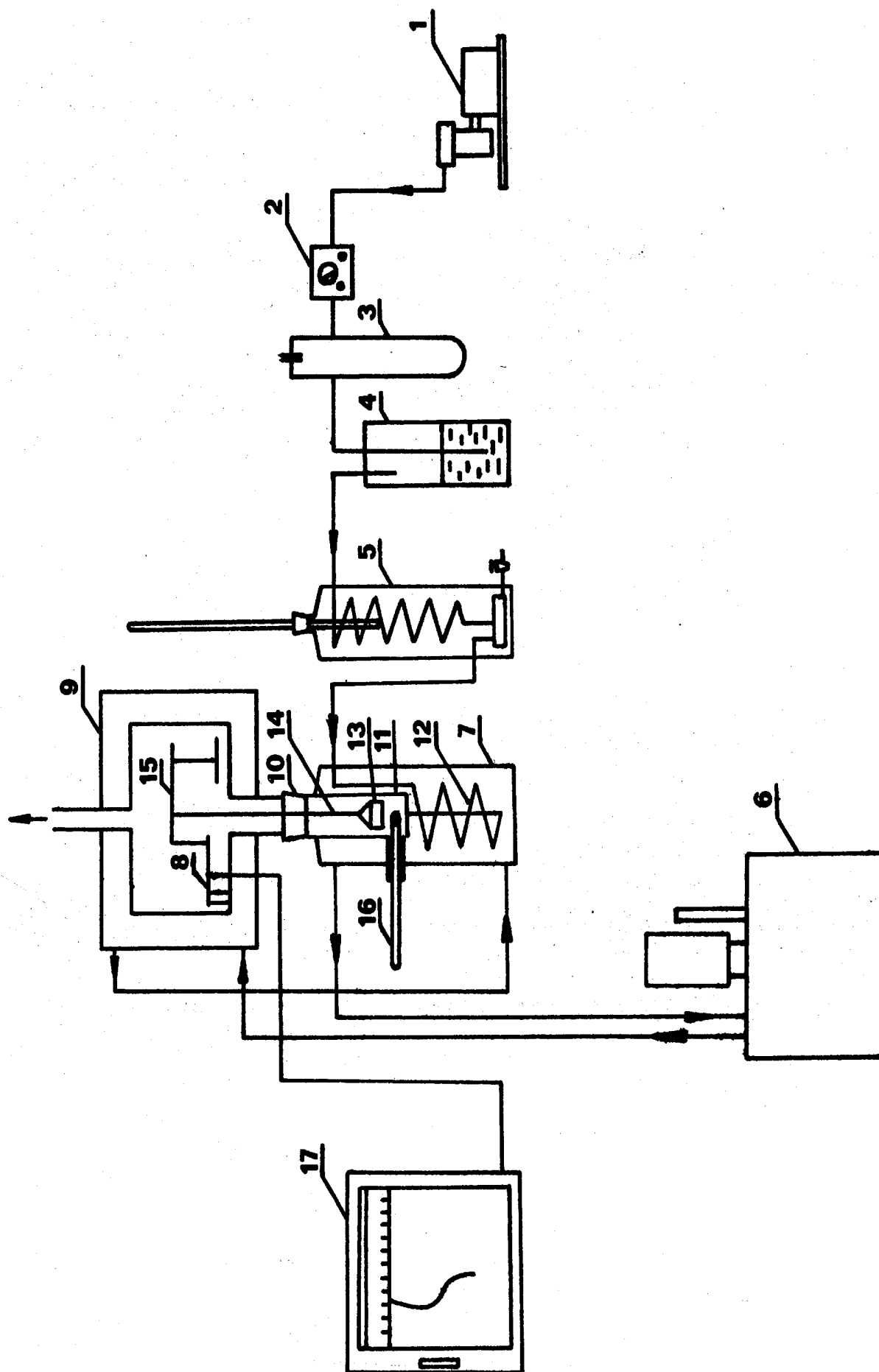
Vzduch se nasává vzduchovým čerpadlem 1 přes manostat 2, průtokoměr 3 a sytič 4 do kondenzátoru 5, kde vykondenzuje přebytečná vlhkost a vznikne vzduch nasycený vodní parou při dané teplotě. Nasycený vzduch proudí do měrného prostoru, který sestává z měrné nádoby 7 a tenzometrického snímače 8 umístěného v duplikované hlavě 9. Obě části jsou spojeny skleněným zábrusem 10. Měrná nádoba 7 obsahuje skleněný válec 11 délky 120 mm a průměru 30 mm. Vzduch je do něj přiváděn spirálou 12 o vnitřním průměru 6 mm, která je uložena pod skleněným válcem 11 a ústí u dna skleněného válce 11. Prostor mezi pláštěm měrné nádoby 7 a skleněným válcem 11 se spirálou 12 je termostatován paralelně spolu s duplikovanou hlavou 9 vodním termostatem 6 na teplotu, při které se provádí měření kinetiky. Vzorek s měřenou látkou je umístěn ve skleněném košíku 13 o průměru 20 mm a výšce 15 mm. Košík 13 je zavěšen na zlatém drátku 14, přičemž mezi spodním okrajem košíku 13 a dnem skleněného válce 11 je mezera 30 až 40 mm. Zlatý drátek 14 je svým druhým koncem přes duralový nosník 15 spojen s tenzometrickým snímačem 8. Teplota, při které se provádí vlastní měření se odečítá na teploměru 16, jehož stonek zasahuje

do středu skleněného válce 11 u jeho dna. Proudící vlhký vzduch je přes prostor uvnitř duplikované hlavy 9 odváděn do okolí. Rychlost proudění vzduchu uvnitř aparatury je 10 až 15 l/h. Změny hmotnosti měřeného vzorku se projevují změnou odporu tenzometrického snímače 8. Vyvolané změny napětí jsou registrovány elektrickým zapisovačem 17.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro měření kinetiky sorpce nebo desorpce vlhkosti, vyznačená tím, že sestává ze vzájemně za sebou zapojených, sytiče (4) nosného plynu vodou, temperovaného kondenzátoru (5) přebytečné vlhkosti, temperované měrné nádoby (7) a temperovaného tenzometrického snímače (8) s vyhodnocovacím a registračním zařízením pro spojitě měření hmotnostních změn měřeného vzorku, přičemž měřený vzorek je umístěn v měrné nádobě (7) a je mechanicky spojen s tenzometrickým snímačem (8).

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
 provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs