



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218503
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 1/00

(22) Přihlášeno 23 09 81

(21) (PV 6998-81)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 03 85

(75)

Autor vynálezu

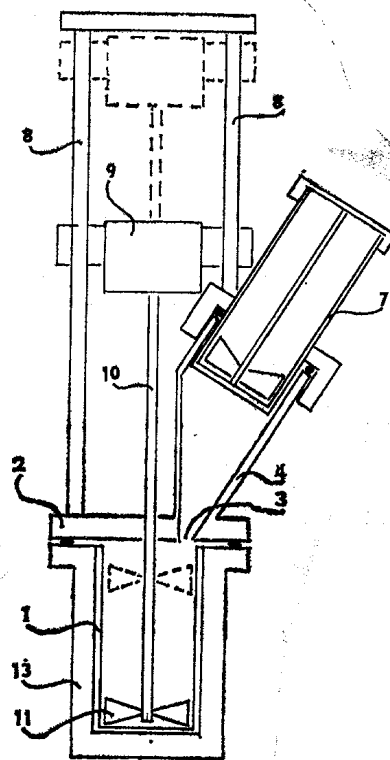
POSPÍŠIL FRANTIŠEK RNDr., ŠAUMAN ZDENĚK prof. dr. ing. DrSc.,
VAVŘÍK JIŘÍ, BRNO

(54) Zařízení pro přípravu a sledování vlastností suspenzí
a kaší z práškových materiálů

1

Účelem vynálezu je získat zařízení, umožňující komplexní řešení problému přípravy vzorku a sledování probíhajících chemicko-fyzikálních dějů. Tohoto účelu je dosaženo tím, že zařízení sestává ze vzorkovací formy uzavřené odnímatelným víkem s výstupním otvorem pro odvod plynů a par ze vzorkovací formy, na víku je upevněno dávkovací ústrojí a na vertikálně uspořádaných vodičích lištách, pevně spojených s víkem, je posuvně uloženo alespoň jedno míchací ústrojí, jehož hřídel, zasahující do prostoru vzorkovací formy, je na svém volném konci opatřen pracovními lopatkami, přičemž zdvih míchacího ústrojí je dán výškou plnění vzorkovací formy.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro přípravu a sledování vlastností suspenzí a kaší z práškových materiálů.

Příprava suspenzí a kaší z práškových materiálů a příslušné kapaliny se vesměs provádí smíšením potřebných komponentů v míchacím zařízení s následným odlitím do formy nebo nádoby, ve které pak probíhá další sledování vlastností suspenze, či kaše, a kde také po případném zatuhnutí získává vzorek požadovaný tvar. V případě, kdy v připravovaném vzorku začnou probíhat chemické reakce spojené s teplotními či objemovými změnami provázenými změnami fyzikálně mechanických vlastností apod., dochází následným odlevem k narušení probíhajících procesů, ke ztrátám tepla aj. Ztráty tepla se relativně omezují zvětšováním celkové hmotnosti vzorku, což však vede ke zvýšené spotřebě surovin a větší pracnosti. Ztrátám, případně unikajícího plynu či vodní páry, však nelze zabránit a kinetiku unikajících plynů a par je nutno sledovat odděleně na zvláštním zařízení, a to vesměs isotermně. Dochází-li v provozní praxi k teplotním změnám, je nutno laboratorně zjištěné isotermní údaje převádět do neisotermních podmínek, což je značně pracné a nepřesné. Následkem snah o minimalizaci vzorku, vlivem uvedených nežádoucích jevů, k nimž dochází při jeho získávání, je vzorek podstatně se lišící od provozní skutečnosti.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro přípravu a sledování vlastností suspenzí a kaší podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení sestává ze vzorkovací formy uzavřené odnímatelným víkem s výstupním otvorem pro odvod plynů a par ze vzorkovací formy, na víku je upevněno dávkovací ústrojí a na vertikálně uspořádaných vodících lištách pevně spojených s víkem je posuvně uloženo alespoň jedno míchací ústrojí, jehož hřídel, zasahující do prostoru vzorkovací formy, je na svém volném konci opatřen pracovními lopatkami, přičemž zdvih míchacího ústrojí je dán výškou plnění vzorkovací formy.

Výhodou tohoto zařízení je, že celá příprava vzorku probíhá v uzavřeném prostoru při minimální výměně tepla s okolím, a to i při všech teplotních změnách, k nimž dochází v mísených látkách v důsledku uvolňování reakčních tepel.

Materiály je možno dokonale promíchat přímo ve vlastní formě, dodatečné odlévání odpadá. Současně je možno sledovat průběh teplotních změn během chemických re-

akcí probíhajících od počátku mísení jednotlivých složek a rovněž tak průběh objemových či tlakových změn uvolňovaných plynů a případně provádět detekci těchto plynů.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je uveden na výkrese, na němž je na obr. 1 nakresleno zařízení v částečném řezu a na obr. 2 je znázorněno uspořádání s dvojitým míchacím ústrojím.

Zařízení sestává ze vzorkovací formy 1 uzavřené odnímatelným víkem 2. Víko 2 je opatřeno jednak plnicím otvorem 3 s násypkou 4, jednak výstupním otvorem 5 s nátrubkem 6 pro odvod plynů a par ze vzorkovací formy 1. Na násypce 4 je nasazeno dávkovací ústrojí, tvořené domíchávacím a plnicím válcem 7, který je možno opatřit ručním nebo elektrickým pohonem. S víkem 2 jsou pevně spojeny vertikálně uspořádané vodící lišty 8, na nichž je vertikálně posuvně uloženo míchací ústrojí, sestávající z pohonného motoru 9, ovládající hnací hřídel 10, který zasahuje do prostoru vzorkovací formy 1 a je na svém konci opatřen pracovními lopatkami 11. Zdvih míchacího ústrojí je dán výškou plnění vzorkovací formy 1. Rotující pracovní lopatky 11 tak při svém pohybu z dolní polohy u dna vzorkovací formy 1 do horní polohy u víka 2 dokonale promísí obsah vzorkovací formy, v horní poloze se již nacházejí nad hladinou suspenze, či kaše, takže při zatuhnutí vzorku nedojde k zablokování míchacího ústrojí. Do formy je rovněž zavedeno teplotní čidlo 12, např. termočlánek, ke snímání teplotních změn během probíhajících chemických reakcí, které je uchyceno na víku 2. Pro omezení tepelných ztrát je vzorkovací forma 1 uložena v tepelně izolujícím pouzdru 13, jehož stěny jsou navíc opatřeny topnými články, s výhodou elektrickými odporovými, pomocí nichž je možno regulovat teplotu uvnitř vzorkovací formy 1. V případě potřeby rozměrově větší vzorkovací formy je možno použít míchacího ústrojí s dvojitým systémem lopatek, které zaručuje lepší promíchání připravovaného vzorku. Přitom je možné řešení jak s jedním poháněcím motorem 9, společným pro obě pracovní lopatky 11, nebo se dvěma samostatnými poháněcími motory 9. Rovněž tak je možné řešení, kdy poháněcí motor 9 se pohybuje současně s vertikálním pohybem pracovních lopatek 11, nebo je stacionární a vertikální pohyb vykonává pouze hnací hřídel 10 s pracovními lopatkami 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

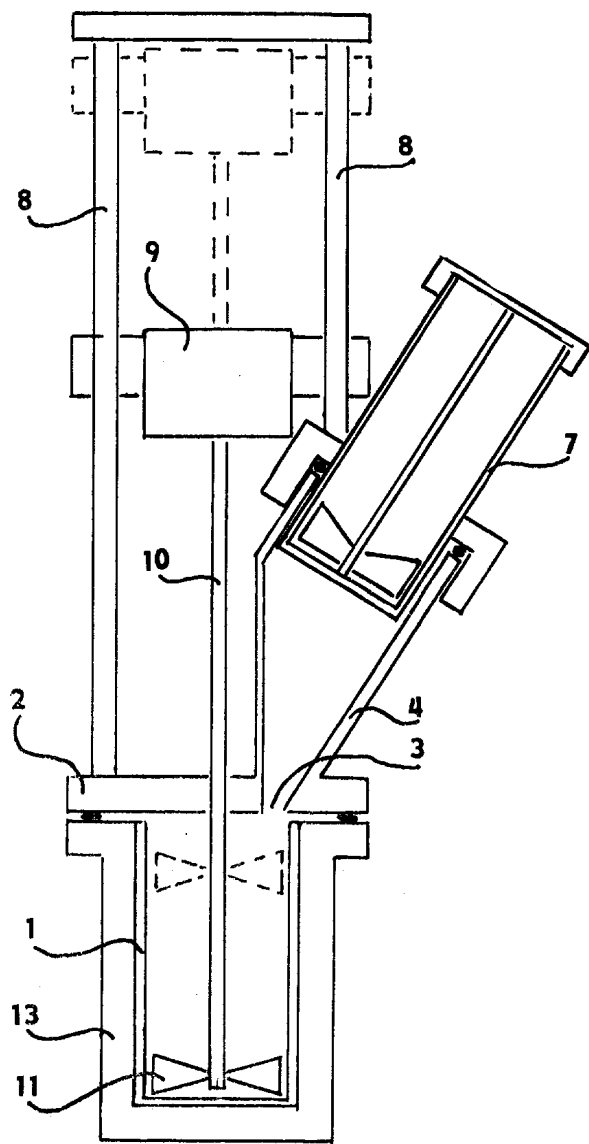
1. Zařízení pro přípravu a sledování vlastností suspenzí a kaší z práškových materiálů, vyznačující se tím, že sestává ze vzorkovací formy (1) uzavřené odnímatelným víkem (2) s výstupním otvorem (5) pro odvod plynů a par ze vzorkovací formy (1), na víku (2) je upevněno dávkovací ústrojí a na vertikálně uspořádaných vodících lištách (8) pevně spojených s víkem (2) je posuvně uloženo alespoň jedno míchací ústrojí, jehož hřídel (10) zasahující do prostoru vzorkovací formy (1), je na svém vol-

ném konci opatřen pracovními lopatkami (11), přičemž zdvih míchacího ústrojí (11) je dán výškou plnění vzorkovací formy (1).

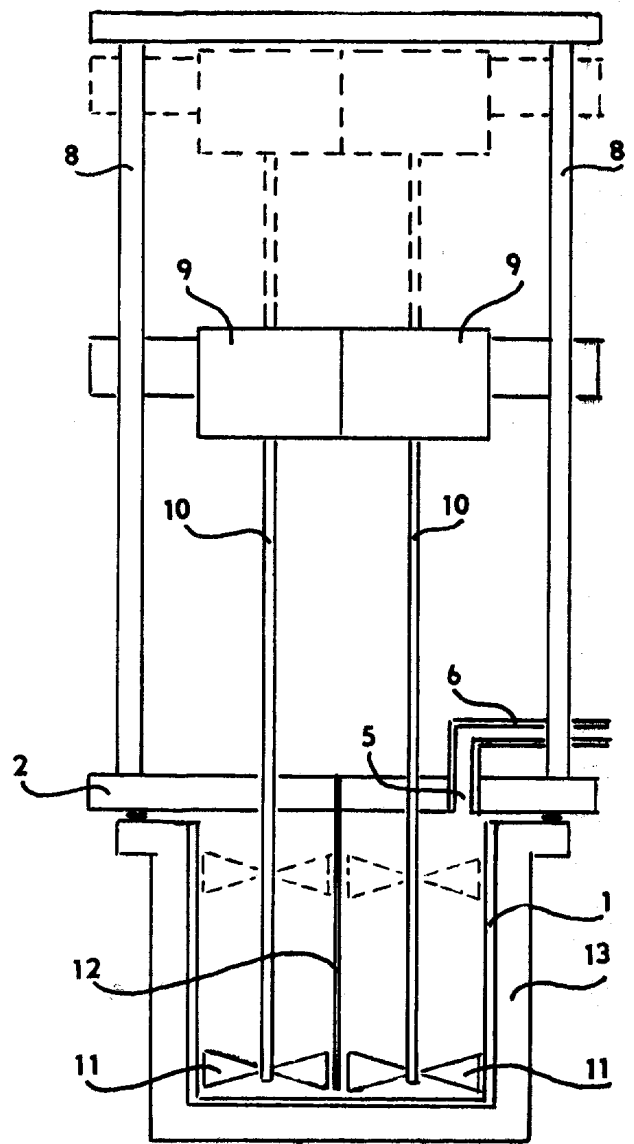
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že vzorkovací forma (1) je uložena v pouzdru (13), jehož stěny jsou opatřeny topnými články, například elektrickými odporovými.

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že vzorkovací forma (1) je opatřena teplotním čidlem (12), například termočlánkem.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2