

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.07.2000**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **15.07.1999**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19933245**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.10.2002**
(Věstník č. 10/2002)
(86) PCT číslo: **PCT/EP00/06687**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/05494**

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 155

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 01 F 5/04

(71) Přihlašovatel:
VULTURIUS Hendrik, Berlin, DE;

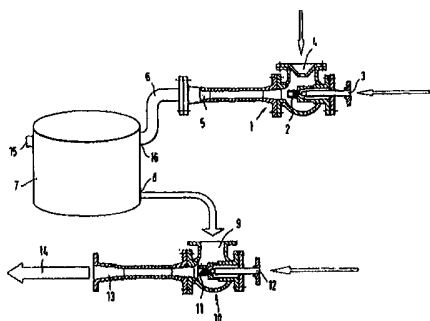
(72) Původce:
Vulturius Hendrik, Berlin, DE;

(74) Zástupce:
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob výroby pěnových materiálů a zařízení k jeho provádění

(57) Anotace:

Způsob výroby pěnových materiálů, zejména napěněné pórovité lehčené hmoty spočívá v tom, že se kašovitá směs (6), která obsahuje nosnou kapalinu a vytvářeč pěny, jakož i případně další přídavné látky, jako například retardéry, urychlovače, stabilizátory, plastifikátory, slučovače a plniva, přeměňuje přidáním plynu na pěnu, případně pórovitou lehčenou hmotu, přičemž kašovitá směs (6) se nejprve dopravuje do mezilehlého zásobníku (7), ze kterého se přivádí do připojeného napěňovacího ústrojí, které má regulovatelný ventil pro přívod vzduchu. Zařízení je tvořeno prvním vstříkovacím čerpadlem (1) s výstupem (5) a druhým vstříkovacím čerpadlem (10) s nasávacím přívodem (9), spojeným s mezilehlým zásobníkem (7).



Způsob výroby pěnových materiálů a zařízení k jeho provádění

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby pěnových materiálů, zejména napěněné pórovité lehčené hmoty, u kterého se kašovitá směs, která obsahuje nosnou kapalinu a vytvářeč pěny, jakož i případně další přídavné látky, jako například retardéry, urychlovače, stabilizátory, plastifikátory, slučovače a plniva, přeměňuje přidáním plynu na pěnu, případně pórovitou lehčenou hmotu, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

U způsobu v předcházejícím popsaného druhu, který je známý z patentu DE 41 18 537 C1, se uskutečňuje smíchávání všech podílů a napěňování ve ventilovém bloku se dvěma za sebou uspořádanými tryskami, čímž se v praxi vytváří konstrukční jednotka, která vyžaduje malý prostor a je také jednoduchá a levná. Toto známé uspořádání s uvedeným způsobem však pracuje bezchybně jen za určitých provozních podmínek, a to zejména tehdy, pokud se pracuje kontinuálně. Pokud se však vytvářejí velmi rozdílné smíchávací poměry přídavných látek a potřebných tlakových poměrů a pokud se k tomu ještě má uskutečnit výroba pěny nebo pórovitých lehčených hmot velmi diskontinuálně, vznikají značné funkční problémy.

Podstata vynálezu

Vynález si proto klade za úkol zdokonalit způsob a k jeho provádění vhodné zařízení v úvodu uvedených druhů tak,

aby se nezávisle na druhu použitých nosných kapalin a pří-
davných látek a nezávisle na té skutečnosti, jak mají být
účelně nastaveny tlakové a míchací poměry, dosahovalo vždy
optimálních výsledků, a to i tehdy, když má zařízení pra-
covat v diskontinuálním provozu.

Pro vyřešení tohoto úkolu se podle vynálezu předpoklá-
dá, že kašovitá směs se nejprve dopravuje do mezilehlého
zásobníku, ze kterého se přivádí do připojeného napěňovací-
ho ústrojí, které má regulovatelný ventil pro přívod vzdu-
chu.

Přitom se uskutečňuje provádění tohoto způsobu podle
vynálezu s výhodou tak, že se nosná kapalina, případně tu-
to nosnou kapalinu a přídavné látky obsahující předběžné ka-
šovité směsi v prvním vstřikovacím čerpadle smíchávají s vy-
tvářečem pěny a přivádějí se do mezilehlého zásobníku a že
jako napěňovací ústrojí se použije druhé vstřikovací čerpad-
lo, které přivádí pod tlakem plyn sloužící pro napěňování
při nasávání kašovitých směsí z mezilehlého zásobníku.

Podle vynálezu vytvořená úprava mezilehlého zásobníku
mezi prvním vstřikovacím čerpadlem, které slouží jen pro
smíchávání nosné kapaliny se všemi požadovanými přídavnými
látkami, a mezi druhým vstřikovacím čerpadlem, které vy-
tváří vlastní napěnění při přívodu plynu, například vzdu-
chu, má tu výhodu, že se umožní přesné a rovnoměrné dávko-
vání přísad také v nejmenších množstvích a že mimoto jsou
také na sobě navzájem nezávisle nastavitelné a regulovatel-
né tlakové poměry prvního vstřikovacího čerpadla a druhého
vstřikovacího čerpadla. To opět umožňuje výrobu pórovitých
lehčených hmot se suchou hrubou hustotou pod 100 kg/m^3 .

Způsob pro výrobu pěny nebo pórovité lehčené hmoty se přitom liší jen prostřednictvím použitých přísad. Pokud se použije jen nosná kapalina, pěnový prostředek a případně stabilizátor, tak se vytváří pěna. Pokud se použijí ještě další slučovací prostředky, například cement nebo podobně a případně také přídavné hmoty jako granulát nebo podobně, je možné vytvářet místo pěny napěněnou pórovitou lehčenou hmotu.

Nezávisle na té skutečnosti, zda se má vyrábět pěna nebo napěněná pórovitá lehčená hmota, lze podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu předpokládat, že nosná kapalina a/nebo přídavné látky a/nebo kašovitě směsi a/nebo napěňovací plyn se přivádějí přes nastavitelné dávkovací ústrojí, zejména průtokové měřiče, čerpadla nebo regulační ventily.

I když je to samozřejmě možné a v praxi k tomu také často dojde, aby se realizovalo za jednoduchých výrobních podmínek jednoduché a snadno transportovatelné zařízení pro výrobu pěny nebo pórovité lehčené hmoty, přičemž se jednoduchá dávkovací zařízení přestavují manuálně, například prostřednictvím odpovídajících nastavovacích koleček, ukázalo se podle dalšího uspořádání vynálezu jako zvláště výhodné, když se dávkovací ústrojí pro dosažení požadovaných vlastností pěny případně pórovité lehčené hmoty na sobě navzájem sladěně regulují programovatelným elektrickým ovládacím zařízením. Jak pěna, tak také napěněná pórovitá lehčená hmota je tak vyrobitelná prostřednictvím takového programem ovládaného elektrického ovládacího ústrojí ve variabilním složení, přičemž kromě volné přestavitelnosti a programovatelnosti může být upraven větší počet standardních programů, které automaticky předem poskytují vhodné výrobní podmínky pro nejrůznější případy použití a pro nejrůz-

nější typy pěn, případně napěněných pórovitých lehčených hmot, a které zabezpečují, že k určitému množství nosné kapaliny jsou přiváděna optimální množství přídavných látek nebo aditiv a že dochází za optimálních tlakových podmínek ke smíchávání a k napěňování ve druhém vstřikovacím čerpadle vždy za nejvhodnějších tlaků způsobu.

Podle dalšího výhodného uspořádání vynálezu lze také provést takovou úpravu, že při diskontinuální spotřebě se na napěňovacím ústrojí vyrábějí kašovitě směsi v závislosti na stavu naplnění mezilehlého zásobníku, to znamená, že první vstřikovací čerpadlo pracuje kontinuálně až do stanoveného stavu naplnění mezilehlého zásobníku, a to nezávisle na té skutečnosti, zda se uskutečňuje nebo nikoli spotřeba na druhém vstřikovacím čerpadle. Prostřednictvím této kontinuální nebo téměř kontinuální práce prvního vstřikovacího čerpadla lze zachovávat značně rovnoměrné výrobní podmínky pěny a nasávání aditiv se přitom může uskutečňovat skutečně dávkovaně, což by při velmi diskontinuální spotřebě na napěňovacím ústrojí a v souladu s tím současně uskutečňovaném diskontinuálním provozu prvního, pro přimíchávání přídavných látek sloužícího prvního vstřikovacího čerpadla nebylo možné. Provoz s mezilehlým zásobníkem podle vynálezu, do kterého první vstřikovací čerpadlo dodává tak dlouho, až je do určité míry naplněn, má tu výhodu, že kromě rovnoměrného smíchávání a z toho vyplývající lepší kvalitu pěny, případně napěněné pórovité lehčené hmoty jsou také méně opotřebovávány součásti zařízení a v důsledku toho může být zařízení v provozu bez údržby a po delší dobu.

Pro provádění způsobu podle vynálezu je určeno zařízení, které se vyznačuje tím, že výstup prvního vstřikovacího čerpadla je spojen s předřazeným přívodním čerpadlem

kapaliny a s nasávacím přívodem pro přísady se vstupem a s nasávacím přívodem druhého vstřikovacího čerpadla, opatřeného předřazeným ústrojím pro přívod plynu, se vstupem mezi-lehlého zásobníku.

Ústrojí pro přívod plynu přitom může být vytvořeno buď jako plynové čerpadlo nebo také jako tlakový zásobník plynu, například vysokotlaká plynová láhev s připojeným regulačním výpustným ventilem.

V rámci vynálezu je také ještě ta skutečnost, že dávkovací ústrojí, průtokové měřiče, čerpadla, regulační ventily nebo podobně jsou nejméně částečně dálkově ovladatelně regulovatelné a jsou spojeny s programovatelnou ovládací jednotkou.

Přehled obrázku na výkrese

Další výhody, znaky a podrobnosti vynálezu vyplývají z následujícího popisu příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí, kde je na obrázku schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu pro výrobu pěny nebo pórovité lehké hmoty.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle vynálezu má první vstřikovací čerpadlo 1 se přívodem 3, který vede ke trysce 2 a do kterého se přivádí buď nosná kapalina, jako například voda, speciálně při výrobě pěny, nebo také předběžné kašovité směsi, sestávající z nosné kapaliny a z přídavných látek, jako slučovačů, plniv, granulátů nebo podobně. Přívod se uskutečňuje pro-

střednictvím neznázorněného regulovatelného čerpadla. První vstřikovací čerpadlo 1 má kromě přívodu 3 pro nosnou kapalinu nebo předběžné kašovité směsi nasávací přívod 4 pro přídatné přísady, zejména pro vytvářeč pěny, který působením podtlaku vytvářeného tryskou 2 nasává přísady a uvnitř je smíchává s nosnou kapalinou nebo s předběžnými kašovitými směsmi. Prostřednictvím výstupu 5 prvního vstřikovacího čerpadla 1 se dopravují takto vyrobené kašovité směsi 6 do mezilehlého zásobníku 7, který je svým výtokem 8 spojen s nasávacím přívodem 9 druhého vstřikovacího čerpadla 10. Toto v souladu s prvním vstřikovacím čerpadlem 1 vytvořené druhé vstřikovací čerpadlo 10, které má také trysku 11 a přívod 12, je tímto přívodem 12 připojeno na tlakový zásobník plynu, tedy buď na plynovou láhev s tlakovým redukčním ventilem nebo na plynové čerpadlo, které zpracovává jako napěňovací plyn okolní prostředí. Z trysky 11 vystupující plyn nasává kašovité směsi 6 z mezilehlého zásobníku 7 a přivádí je na konci vynášecí pěnové trubky 13, která je s výhodou na konci kuželovitě rozšířena, k napěnění, takže v místě 14 vystupuje pěna nebo při přidání odpovídajících slušovacích látek a plnicích látek napěněná pórovitá lehčená hmota.

Čerpadla pro napájení prvního vstřikovacího čerpadla 1 a druhého vstřikovacího čerpadla 10, jakož i všechna další dávkovací ústrojí a ventily, které nejsou pro jednoduchost na výkrese znázorněny, jakož i případně přestavitelné trysky 2 a 11 mohou být přestavitelné jak manuálně, tak také s výhodou nejméně částečně dálkově regulovatelně a mohou být spojeny s programovatelnou ovládací jednotkou. Tak je možné dosáhnout přesných a vždy požadovaných poměrů, tedy druhu a stupně napěnění pěny, jakož i hustoty pórovité lehčené hmoty prostřednictvím optimálně přizpůsobených výrobních podmínek. Mezilehlý zásobník 7 je opatřen měřicím ústrojím,

které je jen schematicky znázorněno jako skříňka 15 a které zjišťuje z prvního vstřikovacího čerpadla 1 do vstupu 16 mezilehlého zásobníku 7 přiváděné kašovité směsi 6, přičemž toto měřicí ústrojí může být také spojeno s uvedenou programovatelnou ovládací jednotkou, aby se zabránilo, že první vstřikovací čerpadlo 1 musí být provozováno stejně přerušovaně, jako druhé vstřikovací čerpadlo 10, které je při práci na staveništi velmi často diskontinuálně zapínáno a vypínáno. První vstřikovací čerpadlo 1 dopravuje kašovité směsi 6 do mezilehlého zásobníku 7 tak dlouho, až je tento naplněn do předem stanoveného stavu naplnění, a to nezávisle na tom, zda druhé vstřikovací čerpadlo 10 pracuje nebo ne, to znamená nezávisle na té skutečnosti, zda se v daném okamžiku skutečně vyrábí pěna nebo pórovitá lehčená hmota. To znamená, že první vstřikovací čerpadlo 1 pracuje buď kontinuálně, když je na druhém vstřikovacím čerpadle 10 trvalá spotřeba, nebo je nejméně jakoby kontinuálně provozováno po delší dobu a není vždy krátkodobě zapínáno a vypínáno. Toto krátkodobé zapínání a vypínání by totiž velmi nepříznivě ovlivňovalo přesné smíchávání a nasávání nosné kapaliny, případně předběžných kašovitých směsí a přísad v prvním vstřikovacím čerpadle 1 a jejich vnitřní smíchávání, čímž se zabrání tomu, že by se dosáhlo skutečně optimálně odolných a rovnoměrných získávaných vlastností výrobků, tedy pěn nebo pórovitých lehčených hmot.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby pěnových materiálů, zejména napěněné pórovité lehčené hmoty, u kterého se kašovitá směs (6), která obsahuje nosnou kapalinu a vytvářeč pěny, jakož i případně další přídatné látky, jako například retardéry, urychlovače, stabilizátory, plastifikátory, slučovače a plniva, přeměňuje přidáním plynu na pěnu, případně pórovitou lehčenou hmotu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kašovitá směs (6) se nejprve dopravuje do mezilehlého zásobníku (7), ze kterého se přivádí do připojeného napěňovacího ústrojí, které má regulovatelný ventil pro přívod vzduchu.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nosná kapalina, případně tuto nosnou kapalinu a přídatné látky obsahující předběžné kašovitě směsi (6) se v prvním vstřikovacím čerpadle (1) smíchávají s vytvářečem pěny a přivádějí se do mezilehlého zásobníku (7) a že jako napěňovací ústrojí se použije druhé vstřikovací čerpadlo (10), které přivádí pod tlakem plyn sloužící pro napěňování při nasávání kašovitých směsí (6) z mezilehlého zásobníku (7).
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nosná kapalina a/nebo přídatné látky a/nebo kašovitě směsi (6) a/nebo napěňovací plyn se přivádějí přes nastavitelné dávkovací ústrojí, zejména průtokové měřiče, čerpadla nebo regulační ventily.
4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dávkovací ústrojí se pro dosažení požadovaných vlastností pěny, případně pórovité lehčené hmoty, na sobě navzájem sladěně regulují programovatelným elektrickým ovládacím zařízením.

5. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že při diskontinuální spotřebě se na napěňovacím ústrojí vyrábějí kašovitě směsi (6) v závislosti na stavu naplnění mezilehlého zásobníku (7).
6. Zařízení k provádění způsobu podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výstup (5) prvního vstřikovacího čerpadla (1) je spojen s předřazeným přívodním čerpadlem kapaliny a s nasávacím přívodem (4) pro přísady se vstupem (16) a s nasávacím přívodem (9) druhého vstřikovacího čerpadla (10), opatřeného předřazeným ústrojím pro přívod plynu, se vstupem mezilehlého zásobníku (7).
7. Zařízení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dávkovací ústrojí, průtokové měřiče, čerpadla, regulační ventily nebo podobně jsou nejméně částečně dálkově ovladatelně regulovatelné a jsou spojeny s programovatelnou ovládací jednotkou.

25.03.02

PV 2002-155

1 / 1

