

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

4230-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22. 06. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **30.06.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/9513327**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 06. 98**
(Věstník č. 6/98)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/02787**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/02338**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 11 D 11/00
C 11 D 17/06

(71) Přihlášovatel:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL;

(72) Původce:

García Marcelito Abad, Jeddah, SA;

Jordan David Alan, Jeddah, SA;

Peter Donald, Wirral, GB;

Ranpuria Chandulal Kantilal, Wirral, GB;

(74) Zástupce:

Korejzová Zdeňka JUDr., Břehová 1, Praha
1, 11000;

tak i řezací účinek a záleží v tom, že
částicový výchozí materiál obsahuje
čisticí builder.

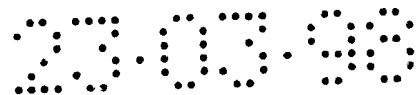
(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob výroby čisticího prostředku

(57) Anotace:

Způsob výroby čisticího prostředku nebo
čisticí složky se sypnou hmotností 680 g/l
nebo menší, který neobsahuje krok sušení
rozprašováním a záleží v tom, že se částicový
výchozí materiál, obsahující nejméně 10 %
hmotn. složky, mající sypnou hmotnost nejvý-
še 600 g/l a netvořící aktivní čisticí složku,
smíchá s kapalným pojivem v mísicím granu-
látoru, majícím jak mísicí tak i řezací účinek,
pro vytvoření granulí o sypné hmotnosti 680
g/l nebo menší, a záleží v tom, že výchozí ma-
teriál obsahuje čisticí builder a/nebo pojivo
sestavá z aktivního nemýdlového čisticího
prostředku nebo jeho prekursoru. Řešení se
rovněž týká čisticího prostředku nebo čisticí
složky o sypné hmotnosti menší než 700 g/l a
specifický celkový objem pórů větší než 0,45
cm³, jež lze získat způsobem, který neobsahu-
je krok sušení rozprašováním a záleží v tom,
že se částicový výchozí materiál, který obsa-
huje složku o sypné hmotnosti nejvýše 600
g/l a odlišnou od sloučeniny, aktivní jako
čisticí prostředek, smíchá s kapalným poji-
vem v mísicím ústrojí, majícím jak míchací,

CZ 4230-97 A3



Způsob výroby čisticího prostředku

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby čisticího prostředku. Zejména se pak vynález týká způsobu výroby čisticího prostředku, majícího dobrou průlinčitost a průměrnou sypnou hmotnost bez použití sušení rozprašováním, jakož i čisticích prostředků, tímto způsobem vytvořených.

Obvykle se čisticí prostředky vyrábějí způsobem sušení rozprašováním, při kterém se složky čisticího prostředku smíchají s vodou za vytvoření vodné suspenze, která se pak stříká do věže pro sušení rozprašováním a uvádí do styku s horkým vzduchem pro odstranění vody, čímž se získají částice čisticího činidla, často označované jako "základní" prášek. Prášky, získané tímto způsobem, mají obvykle sypnou hmotnost v rozmezí od 300 až 550 g/l nebo dokonce až 650 g/l.

Prášky, usušené rozprašováním, mají celkem dobré vlastnosti při jejich upotřebení, jako při dávkování a rozpouštění. Avšak finanční a pracovní náklady na sušení rozprašováním jsou vysoké. Zájem spotřebitelů o tyto prášky s nízkou sypnou hmotností je však stále značný.

V posledních letech jsou čisticí prášky, mající vysokou sypnou hmotnost, vyráběny mechanickými mísicími postupy. Bylo dosaženo sypných hmotností 700 až 900 g/l a dokonce vyšších. Takové prášky se obvykle vyrábějí v jednom nebo několika mechanických mísicích zařízeních s výhodou za přidání dalších složek, nebo mícháním složek čisticího prostředku v plynulém nebo po vsázkách prováděném mísicím postupu bez použití kroku sušení rozprašováním.

Dosavadní stav techniky

V EP 367 339 (Unilever) je uveden způsob výroby čisticího prostředku, majícího vysokou sypnou hmotnost, při kterém se částicový výchozí materiál zpracuje v míchacím zařízení, pracujícím s vysokou rychlostí, nebo také s mírnou rychlostí, do kterého se materiál zavádí nebo ve kterém se udržuje v deformovatelném stavu, a pak se usuší a/nebo ochladí. Výchozí materiál může být základní prášek, usušený rozprašováním, nebo mohou být složky čisticího prostředku použity bez předchozího sušení rozprašováním v postupu výroby čisticího prostředku.

Prášky, mající vysokou sypnou hmotnost, mají po zabalení malý objem, což je výhodné pro skladování a distribuci a také pro spotřebitele. Vypuštění kroku sušení rozprašováním z postupu výroby čisticího prostředku je tedy žádoucí.

Takové prášky o vysoké sypné hmotnosti mají však typicky mnohem menší průlinčitost než obvyklý prášek, usušený rozprašováním, což může ztížit zavedení prášku do prací kapaliny. Výroba prášků, majících vysokou průlinčitost a nízkou až průměrnou sypnou hmotnost, například menší než přibližně 700 g/l, není kromě toho dosud snadno proveditelná v obchodním měřítku bez použití kroku sušení rozprašováním.

Patentový spis FR č. 1 603 810 (Demaret) popisuje přípravu čisticího prostředku s nízkou sypnou hmotností, jež nezahrnuje stupeň sušení rozprašováním. Prášky s nízkou sypnou hmotností se připravují ze složek o nízké sypné hmotnosti použitím nízkorychlostního horizontálního páskového míšícího ústrojí. Tento postup mísení za sucha není spojen s žádnou řezací činností. Proto tento postup nevede a ani se neočekává, že by vedl ke zhuštění výchozích materiálů.

Patentový spis GB 20298545 (Pfengle) se týká způsobu výroby vysoce rozpustných a jemně aglomerovaných čisticích prostředků. Aglomeráty s nízkou sypnou hmotností se vytvoří nastříkáním kapalné fáze na pevný podklad o nízké sypné hmotnosti a mícháním v bubnovém mísicím ústrojí. Není zde žádná řezací činnost. Tento postup však opět nevede a neočekává se, že by vedl k zahuštění výchozích materiálů.

Patentový spis EP 544 365 (Unilever) se týká výroby čisticího prostředku o vysoké sypné hmotnosti a uvádí, že sypná hmotnost čisticího prášku je závislá na sypné hmotnosti výchozích materiálů v případě míchacího postupu.

Zpracování průlinčitého, rozprašováním usušeného materiálu v mechanickém míchacím postupu vede typicky ke snížení průlinčitosti a k následnému zvýšení sypné hmotnosti, jak se sníží průlinčitost prášku. Zjistili jsme však, že prášek, mající překvapivě nízkou sypnou hmotnost, například menší než 700 g/l, a dobrou průlinčitost, může být získán postupem, ve kterém není použito kroku sušení rozprašováním, jestliže do směsi se přidává složka, mající nízkou sypnou hmotnost. Takový prášek dále má výhodné vlastnosti při použití.

Podstata vynálezu

Vynález se především týká způsobu výroby čisticího prostředku nebo čisticí složky s nízkou sypnou hmotností menší než 700 g/l, který neobsahuje krok sušení rozprašováním a záleží v tom, že se částicový výchozí materiál, obsahující nejméně 10 % hmotnostních složky, mající sypnou hmotnost nejvýše 600 g/l a netvořící aktivní čisticí složku, smíchá s kapalným pojivem v mísicím granulátoru, majícím jak mísicí tak řezací účinek, pro vytvoření granulí o

sypné hmotnosti menší než 700 g/l, přičemž částicový výchozí materiál podle vynálezu obsahuje čisticí builder a výchozí materiál a/nebo pojivo sestává z nemýdlového aktivního čisticího prostředku nebo jeho prekursoru.

Podle druhého provedení se vynález týká čisticího prostředku nebo čisticí složky o sypné hmotnosti menší než 700 g/l, jež lze získat způsobem, který neobsahuje krok sušení rozprašováním a záleží v tom, že se částicový výchozí materiál, který obsahuje složku o sypné hmotnosti nejvýše 600 g/l, a odlišnou od sloučeniny aktivní jako čisticí prostředek, smíchá s kapalným pojivem v mísicím ústrojí, majícím jak míchací tak i řezací účinek, přičemž podle vynálezu obsahuje částicový výchozí materiál čisticí builder.

Není-li uvedeno jinak, jsou procentové údaje na bázi hmotnosti a jsou založeny na celkové hmotnosti čisticího prostředku nebo čisticí složky před případným přidáním dalších přísad.

Čisticí přípravek má s výhodou sypnou hmotnost v rozmezí 400 až 680 g/l, s výhodou 450 až 680 g/l a ještě výhodněji 500 až 650 g/l. Je dále výhodné, aby čisticí přípravek měl průlinčitost částic alespoň 0,2 a ještě výhodněji nejméně 0,25.

Podle vynálezu obsahuje částicový výchozí materiál složku o nízké sypné hmotnosti.

Složka o nízké sypné hmotnosti je s výhodou přítomna v množství od 10 do 45 % hmotnostních, s výhodou v rozmezí 20 až 40 % hmotnostních, a v optimálním případě v rozmezí 23 až 36 % hmotnostních částicového výchozího materiálu.

Částicový výchozí materiál může také obsahovat nemýdlový aktivní čisticí přípravek nebo jeho prekursor, například na úrovni 5 až 40 % hmotnostních aktivního čisticího přípravku, s výhodou do 30 % hmotnostních, zejména 10 až 24 % hmotnostních.

Částicový výchozí materiál obsahuje čisticí builder-ový materiál, s výhodou na úrovni 5 až 70 % hmotnostních.

Builder může obsahovat anorganické a/nebo organické buildery, popřípadě předběžné materiály. Vhodné buildery zahrnují uhličitan sodný, hlinitokřemičitany, s výhodou zeolity, například ZEOLITE A24, fosforečnany a polymerní buildery, například polykarboxyláty a kopolymery kyseliny akrylové a maleinové. Builder může obsahovat křemičitan, s výhodou krystalický křemičitan hlinitý a s výhodou zeolit a/nebo sůl, například citronan.

Složka o nízké sypné hmotnosti tvoří účelně builder čisticího působení (čištění) nebo jeho část v sestavě. Složka o nízké sypné hmotnosti je s výhodou křemičitan hlinitý, například zeolit 4A nebo zeolit A24 nebo sůl, s výhodou anorganická sůl. Zvláště výhodné jsou soli sodné nebo fosforečnany, například fosfát, uhličitan, hydrogenuhličitan a síran. Kalcit o nízké sypné hmotnosti, například srážený kalcit nebo křemičitan sodný jsou také zvláště výhodné. Je-li žádáno, může být složka o nízké sypné hmotnosti odlišná od builderu, v kterémžto případě bude částicový výchozí materiál účelně obsahovat builder jako další složku.

Je zvláště výhodné, že složka o nízké sypné hmotnosti obsahuje tripolyfosfát sodný, mající tuto sypnou hmotnost v rozmezí 380 až 500 g/l. To je srovnatelné s typickou sypnou

hmotností 800 až 1000 g/l pro tripolyfosfáty, běžně používanou u čisticích prostředků.

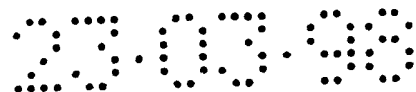
Částicový výchozí materiál může také obsahovat pevné neutralizační činidlo (například anorganickou alkalickou sůl, jako je uhličitan sodný) nebo pro neutralizaci in situ uvedeného čisticího prekursoru, jak bude blíže vysvětleno níže.

U výhodného provedení vynálezu obsahuje částicový výchozí materiál jeden nebo více uhličitanů v množství 5 až 40 % hmotnostních, zeolit v množství 5 až 40 % hmotnostních, a jako složku s nízkou sypanou měrnou hmotností fosfátovou sůl v množství 20 až 40 % hmotnostních.

Částicový výchozí materiál tvoří s výhodou 30 až 70 %, s výhodou 50 až 70 % čisticího prostředku.

Způsob může být plynulý, avšak s výhodou probíhá po vsázkách.

Výhodný typ mísicího zařízení a granulátoru pro použití u způsobu podle vynálezu má tvar nádoby a s výhodou má v podstatě svislou osu míchání. Zvláště výhodné jsou míchací stroje značky Fukae serie FS-G, vyráběné firmou Fukae Powtech Kogyo Co., Japonsko, tento stroj je v podstatě ve tvaru kulovité nádoby, přístupné přes horní průchod a opatřené poblíže její základny míchadlem, majícím osu v podstatě svislou, a řezacím členem, umístěným na boční stěně. Míchadlo a řezací člen mohou být ovládány navzájem nezávisle a rychlostmi, které jsou samostatně (navzájem nezávisle) proměnlivé.



Jiné podobné míchací stroje, které jsou vhodné pro použití při postupu podle vynálezu, jsou stroje značky Diosna, V série, vyráběné firmou Dierks and Söhne, Německo, a dále stroje značky Pharma Matrix, firmy T. K. Fielder Ltd., Anglie. Další podobné míchací stroje, podle předpokladu vhodné k použití u způsobu podle vynálezu, jsou stroje značky Fuji, série VG-C od firmy Sangyo Co., Japonsko, a stroje značky Roto, vyráběné firmou Zanchetta and Co., srl. Itálie.

Další míchací stroj, vhodný pro použití z způsobu podle vynálezu je vsázkový míchač značky Lödige, série FM, vyráběný firmou Morton Machine Co., Ltd., Skotsko. Tento stroj se liší od shora uvedených mísících strojů tím, že jeho míchadlo má vodorovnou osu.

Granulace se s výhodou provede tak, že se míchací stroj za použití jak míchadla, tak i řezacího členu, nechá běžet po relativně krátkou dobu naplnění, popřípadě prodlevy, například 5 až 8 minut pro vsázkou 1000 až 1100 kg, která je obvykle postačující. Konečná sypná hmotnost může být seřízena volbou doby prodlevy.

Míchací stroj s výhodou pracuje rychlostí 20 až 95 ot/min, s výhodou 25 až 80 ot/min, i když lze také použít rychlostí 25 až 60 ot/min, s výhodou 30 až 50 ot/min. Nezávisle na tom může být řezací člen uváděn vhodně v činnost rychlostí 0 až 2000 ot/min, s výhodou 200 až 2000 ot/min, a ještě výhodněji rychlostí 700 až 1100 ot/min. Vsázkový postup typicky zahrnuje předběžné smíchání pevných složek, přidání kapalin, granulaci, případné přidání vrstvicího materiálu, vhodného pro řízení koncového bodu granulace a vysypání výrobku. Rychlost míchání a/nebo řezání se vhodně nastaví podle stadia postupu.

Míchací postup se s výhodou provádí při řízené teplotě poněkud nad teplotou okolí, s výhodou nad 30 °C. Je vhodné, je-li teplota v rozmezí 30 až 60 °C, s výhodou 30 až 45 °C.

Přítomnost kapalného pojiva je potřebná pro úspěšnou granulaci. Množství přidaného pojiva s výhodou nepřevyšuje to množství, kterého je zapotřebí pro uvedení volné vlhkosti přípravku nad přibližně 6 % hmotnostních, jelikož vyšší úrovně by mohly vést ke zhoršení fluidních vlastností konečného granulátu. Pojivo může obsahovat kapalný nemýdlový aktivní čisticí prostředek nebo jeho prekursor. S výhodou je pojivo aktivní kapalina, jako aniontově aktivní, neiontově aktivní materiál nebo směsi takových kapalin. Obsah vlhkosti přípravku může pocházet od vlhkosti inherentně obsažené v částicovém výchozím materiálu nebo v kapalném pojivu, zejména v kapalných povrchových činidlech nebo v obojím. Vlhkost se také tvoří, když se prekursor kyselého povrchového činidla neutralizuje in situ. Je-li zapotřebí, může být přidána voda před granulací nebo při ní. Kapalně pojivo může být rozprašováno dovnitř, když míchací stroj běží. Pojivo může být přítomno v množství 5 až 40 % hmotnostních celkového přípravku, s výhodou v množství 10 až 30 % hmotnostních, zejména pak 10 až 24 % hmotnostních.

Čisticí prostředek obsahuje s výhodou aniontové aktivní čisticí činidlo. To může být zavedeno jako předem neutralizovaný materiál, účelně jako složka částicového výchozího materiálu, nebo může být neutralizováno in situ. V tomto posledním případě se kyselý prekursor aktivního čisticího činidla s výhodou neutralizuje použitím pevného neutralizačního činidla, například uhličitanu, který je (jak shora uvedeno), účelně složkou částicového výchozího materiálu.

Čisticí aktivní materiál, přítomný v čisticím prostředí, může být vybrán z aniontových, amfolytických, zwitteriontových nebo neiontových čisticích aktivních materiálů nebo jejich směsí. Příklady vhodných syntetických aniontových čisticích sloučenin jsou (C_7 - C_{70}) benzensulfonáty sodíku a draslíku, zejména lineární sekundární alkyl (C_{10} - C_{15}) benzensulfonáty sodné; alkylsulfonáty sodné nebo draselné, a alkylglycerylethersulfáty sodné, zejména ty ethery vyšších alkoholů, jež jsou odvozeny od oleinu nebo kokosového oleje, a syntetické alkoholy odvozené z ropy. Vhodné neiontové látky jichž je možno použít, zahrnují zejména reakční produkty sloučenin, jež mají hydrofobní skupinu a reaktivní atom vodíku, například alifatické alkoholy, kyseliny, amidy nebo alkylfenoly s alkylenoxidy, zejména ethylenoxidem buď samotným nebo s propylenoxidem. Specifické neiontové čisticí sloučeniny jsou kondenzáty alkyl (C_6 - C_{12})-fenoletylenoxidu, jež obecně mají 5 až 25 EO, totiž 5 až 25 jednotek ethylenoxidu na molekulu, a kondenzační produkty alifatických (C_4 - C_{12})-primárních nebo sekundárních lineárních alkoholů nebo alkoholů s rozvětveným řetězcem s ethylenoxidem, obvykle 5 až 40 jednotek ethylenoxidu.

Úroveň čisticího aktivního materiálu, přítomného v přípravku, může být v rozmezí od 1 do 50 % hmotnostních, a to v závislosti na žádaných aplikacích. Neiontový materiál může být v částicovém výchozím materiálu přítomen v množství, které je s výhodou nižší než 10 % hmotnostních, výhodněji nižší než 5 % hmotnostních, a/nebo jej lze použít jako kapalné pojivo s výhodou s jinou kapalnou složkou, například vodou.

Podle přání lze během mísení použít vrstvicího (vrstvy vytvářejícího) materiálu, aby se řádilo tvoření granulí a snížila se nebo znemožnila nadměrná aglomerace. Vhodné materiály zahrnují hlinitokřemičitany, například zeolit 4A.

Vrstvicí materiál je s výhodou přítomen v množství 1 až 6 % hmotnostních, s výhodou 1 až 4 % hmotností

Přípravek podle vynálezu může mít dobrou průlinčitost. To zlepšuje dodání prášku do mycí kapaliny. Průlinčitost se obvykle měří specifickým objemem pórů (cm^3/g), například použitím porosimetru.

Specifický celkový objem pórů má být větší než 0,45 cm^3/g , s výhodou větší než 0,55 cm^3/g ještě výhodněji větší než 0,7 cm^3/g .

Přípravek může být použit jako úplný (samostatný) přípravek sám o sobě nebo může být smíchán s jinými složkami nebo směsemi a tak může tvořit větší nebo menší část konečného výrobku. Přípravek může být například smíchán se základním práškem, usušeným rozprašováním.

Obvyklé přídavné složky, jako enzymy, bělicí činidlo nebo parfém, mohou být také přimíchány, s výhodou dodatečně přidávány s přípravkem podle přání pro vytvoření plně vyhovujícího výrobku.

Vynálezci zjistili, že přípravky podle vynálezu mají dobré rozprašovací vlastnosti, to znamená, že dynamická rychlost toku (DFR) může být větší než 100 ml/s a stlačení menší než 10 % a zkouška na neomezené stlačení dala výsledky (UCT) menší než 0,5 kg.

Vynález bude blíže vysvětlen na následujících příkladech, na něž však není omezen.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1 a srovnávací příklad A

Čisticí přípravek byl vyroben dávkováním následujících složek do mísícího stroje Fukae FS 3500, a to v následujícím pořadí:

tripolyfosfát sodný	380 (kg)
uhličitan sodný	220
zeolit 4A	120
fluorescer	1
SCMC	20
mastná kyselina (Pristerene 4918)	40
jemná částice*	100
kyselina LAS	170
neiontové látky	30
zeolit 4A (vrstvicí látka)	35

* Jemný materiál (< 180 mikrometrů) o stejné skladbě jako v dřívějším postupu.

Podmínky použitého postupu jsou shrnuty níže:

Krok postupu	Míchadlo ot/min	Řezací stroj ot/min
předběžné míchání pevných látek	40	1900
přidání kapalin	35	1500
granulování	37	1300
zvrstvení	39	700
vyprázdnění	30 až 45	400

Provoz míchadla probíhal při teplotě 30 až 35 °C. Míchadlo bylo v činnosti po dostatečnou dobu, aby vyvolalo granulaci při granulačním ději.

Byly provedeny dvě skupiny pokusů, jedna skupina (podle vynálezu) za použití STP (tripolyfosfátu sodného), majícího sypnou hmotnost 400 až 440 g/l a druhá (srovnávací) skupina, za použití STP, majícího obvyklou sypnou hmotnost přibližně 880 g/l.

Sypná hmotnost (bd), stlačení objemu, dynamická rychlost toku (DFR), a výsledky zkoušky neomezeným stlačením (UCT) byly měřeny u výsledného prášku. Výsledky jsou následující:

T a b u l k a I

příklad A	l(i)	l(ii)	l(iii)	l(iv)	Ai)	Aii)
STP bd (g/l)	← 400 až 440 →				880	880
výrobek bd (g/l)	640	640	590	670	830	850
DFR (ml/s)	114	108	116	131	133	131
stlačení %	-	-	9	-	8	9
UCT (kg)	-	-	0,3	-	0,3	0,0

Výsledky ukazují, že prášek s průměrnou sypnou hmotností lze získat bez nutnosti, aby ve výrobním postupu byl krok sušení rozprašován. Očekávalo by se, že snížení sypné hmotnosti bude mít nepříznivý vliv na vlastnosti prášku, UCT, (výsledky testu neomezeného stlačování). Bylo pozorováno, že tyto vlastnosti zůstávají u prášků, vyrobených podle vynálezu na přijatelné úrovni.

Příklad 2 a srovnávací příklad B

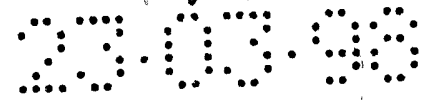
Čisticí přípravek byl vyroben dávkováním složek, uvedených v příkladu 1, do mísícího stroje Fukae FS 3500 v uvedeném sledu. Tabulka II uvádí sypanou hmotnost STP, použitého v příkladu 2 (podle vynálezu) a ve (srovnávacím) příkladu B, a sypanou hmotnost výrobku. Podmínky postupu byly stejné, jak jsou uvedeny v příkladu 1. Celkový objem pórů u výsledných prášků byl měřen za použití porosimetru na srovnávání mikroskopických pórů a výsledky jsou znázorněny v tabulce II.

T a b u l k a II

Příklad	STP sypaná měrná hmotnost g/l	sypaná měrná hmotnost výrobku g/l	objem průlin cc/g
příklad 2	400 až 440	670	0,83
příklad B	880	850	0,44

Výsledky ukazují, že prášek, mající dobrou průlinčitost, lze získat bez nutnosti kroku sušení rozprašováním. Očekávalo by se, že použití mísícího stroje zn. Fukae vytvoří prášek s nízkou průlinčitostí jako v příkladu B, avšak vynálezci prokázali, že průlinčitost podle vynálezu může být dobrá.

Zastupuje:



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby čisticího prostředku nebo čisticí složky se sypnou hmotností 680 g/l nebo menší, který neobsahuje krok sušení rozprašováním a záleží v tom, že se částicový výchozí materiál, obsahující nejméně 10 % hmotnostních složky, mající sypnou hmotnost nejvýše 600 g/l a netvořící aktivní čisticí složku, smíchá s kapalným pojivem v mísicím granulátoru, majícím jak mísicí tak i řezací účinek, pro vytvoření granulí o sypné hmotnosti 680 g/l nebo menší, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výchozí materiál obsahuje čisticí builder a/nebo pojivo sestává z aktivního nemýdlového čisticího prostředku nebo jeho prekursoru.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čisticí prostředek má sypnou hmotnost 400 až 680 g/l, s výhodou 450 až 650 g/l, ještě výhodněji 500 až 650 g/l.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že složka o nízké sypné hmotnosti je přítomna v úrovni 10 až 45 % hmotnostních, výhodně 20 až 40 % hmotnostních, ještě výhodněji v úrovni 23 až 36 % hmotnostních čisticího materiálu.

4. Způsob podle nároků 1, 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že složka o nízké sypné hmotnosti má sypnou měrnou hmotnost nejvýše 600 g/l, s výhodou 200 až 600 g/l, ještě výhodněji 250 až 550 g/l a zejména 350 až 500 g/l.

5. Způsob podle kteréhokoliv předchozího nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m , že složka o nízké sypné hmotnosti tvoří builder čisticího účinku (prostředku).

6. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že složka o nízké sypné hmotnosti je vybrána z hlinitokřemičitanů, solí, s výhodou sodných, z fosforečnanů, uhličitanů, kyselých uhličitanů a síranů, kalcitu, křemičitanu sodného a jejich směsí.

7. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že složka s nízkou sypnou hmotností obsahuje tripolyfosfát sodný, mající sypnou hmotnost 380 až 500 g/l.

8. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že částicový materiál tvoří 30 až 70 % hmotnostních čistícího přípravku.

9. Čistící prostředek nebo čistící složka o sypné hmotnosti menší než 700 g/l, a specifický celkový objem průlin větší než $0,45 \text{ cm}^3$, jež lze získat způsobem, který neobsahuje krok sušení rozprašováním a záleží v tom, že se částicový výchozí materiál, který obsahuje složku o sypné hmotnosti nejvýše 600 g/l a odlišnou od sloučeniny, aktivní jako čistící prostředek, smíchá s kapalným pojivem v mísicím ústrojí, majícím jak míchací, tak i řezací účinek, v y z n a č u j í c í s e t í m , že částicový výchozí materiál obsahuje čistící builder.