

ELJÁRÁS SZEMCSÉS MOSÓSZERKÉSZÍTMÉNYEK ELŐÁLLÍTÁSÁ- RA ÉS AZ ELJÁRÁSSAL ELŐÁLLÍTOTT MOSÓSZERKÉSZÍTMÉNYEK

K i v o n a t

A találmány szemcsés mosószerkészítmények előállítására alkalmas szárazsemlegesítési eljárásra, valamint az ezzel az eljárással előállított kis vagy közepes térfogattömegű, az eddig ismert hasonló készítményeknél sokkal gyorsabban oldódó, könnyebben áramoltatható részecskékből álló és jobb granulometriai tulajdonságokkal rendelkező mosószerkészítményekre vonatkozik.

A találmány szerinti eljárással úgy állítanak szemcsés mosószerkészítményeket, hogy anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és hidrotrop anyagot tartalmazó, cseppfolyós kötőanyag-komponenst kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépben szilárd részecskékből álló kiindulási anyaggal érintkeztetnek, majd a kapott elegyet granulálják. A hidrotrop anyagot az anionos felületaktív anyag sav elővegyületének mennyiségére vonatkoztatva legalább 1 tömeg%-ban alkalmazzák, és az anionos felületaktív anyag sav elővegyületét, valamint a hidrotrop anyagot gyakorlatilag egyidejűleg adagolják a keverőgépbe.

A találmány szerinti eljárással előállított szemcsés mosószerkészítmények térfogattömege 450-800 g/l.

ELJÁRÁS SZEMCSÉS MOSÓSZERKÉSZÍTMÉNYEK ELŐÁLLÍTÁSÁ- RA ÉS AZ ELJÁRÁSSAL ELŐÁLLÍTOTT MOSÓSZERKÉSZÍTMÉNYEK

A találmány szemcsés mosószerkészítmények előállítására alkalmas szárazsemlegesítési eljárásra, valamint az ezzel az eljárással előállított kis vagy közepes térfogattömegű, az eddig ismert hasonló készítményeknél sokkal gyorsabban oldódó, könnyebben áramoltatható gördülékenyebb részecskékből álló és jobb granulometriai tulajdonságokkal rendelkező mosószerkészítményekre vonatkozik.

A mosószерipar jelentős érdeklődést mutat különleges térfogattömegű granulált mosóporok gyártása iránt.

A porlasztva szárítással készített mosóporoknak általában kicsi a térfogattömegük – például 350-500 g/l –, míg a hagyományos eljárásokkal, tornyok alkalmazása nélkül, porok szárazon való összekeverésével és adott esetben agglomerálásával előállított mosóporok nagy – például 700 g/l – térfogattömeggel rendelkeznek. Közepes – például 450-800 g/l – térfogattömegű porokat lehet előállítani porlasztva szárítással és a száraz termékek megfelelő kombinálásával. Meg kell azonban jegyezni, hogy ezeknek az eljárásoknak a beruházási költsége igen magas, mert a porlasztva szárítási művelet tökéletes.

A szakemberek körében ismert megoldás a mosóporok gyártásakor alkalmazott szárazsemlegesítési eljárás. Ennek alkalmazása esetén azonban gyakran nagy térfogattömegű porok keletkeznek. A WO 96/04359 sz. nemzetközi közrebocsátási iratban (Unilever) kívánt térfogattömegű mosóporok gyártásához olyan szárazsemlegesítési eljárást ismertetnek, amelynek megvalósításához célszerű megfelelő részecskeméret-eloszlású nyersanyagot kiválasztani vagy a részecskék gördülékenységét fokozó adalékot alkalmazni. A

166 307 sz. indiai szabadalmi leírásban (Hindustan Lever) belső-cirkulációs fluidágy különleges alkalmazását ismertetik és megemlítik, hogy hagyományos fluidágy alkalmazása esetén csomós és ragadós termék keletkezik.

A fázis stabilizálódásának elősegítése céljából cseppfolyós mosószerekben gyakran alkalmaznak hidrotrop adalékanyagokat. A 3 926 827 sz. amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban (Colgate-Palmolive) olyan hidrotrop adalékanyagokat ismertetnek, amelyek komponensként alkalmazva képesek magukban tartani a mosószer térfogatát növelő oxigénbuborékokat.

A WO 95/23206 sz. nemzetközi közrebocsátási iratban (Procter & Gamble) ismertetett, mosószer gyártására alkalmas eljárás szerint felületaktív anyagok elegyét, különleges hidrotropot vagy hidrotrop-elegyet és mosóhatás-erősítő adalékot tartalmazó pépet készítenek, amelyet agglomerálnak. Ennek a készítménynek a térfogattömege nagyobb, mint 650 g/l.

A WO 98/44084 sz. nemzetközi közrebocsátási iratban (Procter & Gamble) ismertetett, anionos felületaktív anyagot és hidrotrop adalékanyagot tartalmazó mosószer-részecskékből a korábbi készítményeknél jobban adagolható mosószereket lehet előállítani. Az említett részecskéket úgy állítják elő, hogy anionos szulfonát felületaktív anyagot tartalmazó pépet vagy zagyot porlasztva szárítanak.

A 623 593 sz. európai közrebocsátási iratban ismertetett eljárás szerint úgy képeznek szemcsés mosószert, hogy anionos felületaktív anyag sav elővegyületét hidrotrop anyag – előnyösen nemionos felületaktív anyag – jelenlétében szilárd semlegesítőszerrel semlegesítik. Nagy nyírófeszültséget keltő keverőberendezés alkalmazását írják elő.

A WO-A-99/00475 sz. nemzetközi közrebocsátási iratban is-

mertetett eljárás szerint úgy állítanak elő közepes térfogattömegű, szemcsés mosószert, hogy az anionos felületaktív anyag néhány százalék szervesetlen savat tartalmazó sav elővegyületét szilárd semlegesítőszerrel semlegesítik. Az eljárás ismertetésekor nem tesznek említést hidrotrop anyag felhasználásáról.

A találmány kidolgozásakor az volt a fő célunk, hogy olyan, porlasztás nélküli eljárást fejlesszünk ki, amellyel jó portulajdonságokkal rendelkező és 800 g/l-nél, előnyös esetben 700 g/l-nél, még előnyösebb esetben 650 g/l-nél kisebb térfogattömegű szemcsés mosószerkészítményeket lehet előállítani. A mosószerkészítményekkel kapcsolatban mindenekelőtt azt irányoztuk elő, hogy gyorsan feloldódjanak, könnyen áramoltathatók legyenek és jó granulometriai tulajdonságokkal rendelkezzenek.

A találmány tárgyát képezi továbbá egy olyan, közepes térfogattömegű mosószerkészítmények előállítására szolgáló eljárás is, amely más, hagyományos eljárásokkal összehasonlítva költséghatékonyabb. Azt tapasztaltuk, hogy az említett célokat el lehet érni, ha anionos felületaktív anyag sav elővegyületét hidrotrop anyag – például p-toluolszulfonsav – jelenlétében szárazon semlegesítjük bázikus szilárd anyaggal.

A találmány tárgyát képezi először is egy eljárás szemcsés mosószerkészítmények előállítására, amely szerint anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és hidrotrop anyagot tartalmazó, cseppfolyós kötőanyag-komponenst kis nyírófesztültséget ébresztő keverőgépben semlegesítőszerrel magában foglaló, szilárd részecskékből álló kiindulási anyaggal érintkeztetünk, majd a kapott elegyet granuláljuk, azzal a megkötéssel, hogy a hidrotrop anyagot az anionos felületaktív anyag sav elővegyületének mennyiségére vonatkoztatva legalább 1 tömeg%-ban alkalmazzuk, és az anionos felületaktív anyag sav

elővegyületét, valamint a hidrotrop anyagot gyakorlatilag egyidejűleg adagoljuk a keverőgépbe.

A találmány tárgyát képezik továbbá a találmány szerinti eljárással előállított, 450-800 g/l térfogattömegű, szemcsés mosószerkészítmények.

DEFINICIÓK

A továbbiakban a találmánnyal kapcsolatban használt „szemcsés mosószerkészítmény” szakkifejezés eladható szemcsés végtermékekre, valamint olyan szemcsés komponensekre vagy adalékanyagokra vonatkozik, amelyeket további komponensekkel vagy adalékanyagokkal – például azok utólagos beadagolásával vagy bármilyen más módon végzett bekeverésével – végtermékké lehet formálni.

A leírásban definiált szemcsés mosószerkészítmények legalább 5 tömeg%, előnyös esetben legalább 10 tömeg% szintetikus anionos felületaktív anyagot tartalmaznak.

A továbbiakban használt „por” kifejezés gyakorlatilag egyedi anyagok szemcséiből álló anyagokra, valamint ilyen szemcsék keverékeire vonatkozik. A továbbiakban a „granulum” kifejezés agglomerált kisebb részecskék – például agglomerált porrészecskék – közül egy kis részecskére vonatkozik. A találmány szerinti eljárás végterméke granulumokból áll vagy nagy százalékban foglal magában granulumokat. Ezzel kapcsolatban azonban megjegyezzük, hogy ehhez a végtermékhez adott esetben utólag további szemcsés és/vagy por alakú anyagokat lehet hozzáadni.

A találmánnyal kapcsolatban a szemcsés termékek áramlási tulajdonságait a ml/s-ben mért dinamikus áramlási sebességgel (DFR) definiáljuk, amelyet a továbbiakban ismertetett módon mérünk. Egy 35 mm belső átmérőjű és 600 ml hosszúságú hengeres üvegcső-

vet bilinccsel hossz tengelyével függőleges irányban rögzítünk. A cső alul poli(vinil-klorid)-ből készült, 15°-os belső szögű tölcsérben végződik, amelynek alul 22,5 mm átmérőjű kimeneti nyílása van. Az első szintérzékelő 150 mm-rel a kimeneti nyílás fölött, a második szintérzékelő pedig 250 mm-rel az első szintérzékelő fölött van elhelyezve.

A dinamikus áramlási sebességet úgy határozzuk meg, hogy a kimeneti nyílást átmenetileg lezárjuk, és a hengert a szemcsés mosószerkészítménnyel olyan magasságig töltjük fel, amely körülbelül 10 cm-rel a felső érzékelő fölött van. A kimeneti nyílást szabaddá tesszük, és elektronikus úton másodpercekben mérjük azt a t áramlási időt, amely addig telik el, amíg a por szintje a felső érzékelőtől az alsó érzékelőig süllyed. Ezt a mérést kétszer vagy háromszor megismétljük, és kiszámítjuk az átlagos időt. Abban az esetben, ha V a csőnek a felső szenzor és az alsó szenzor közötti, ml-ben kifejezett térfogata, a DFR értéke V/t .

Más értelmű utalás hiányában a por tulajdonságaira – például térfogattömegére – megadott értékek a légköri hatásoknak kitett szemcsés mosószerkészítményre vonatkoznak.

Eljárás

A találmány tárgyát képező eljárás szerint anionos felületaktív anyag sav elővegyületét hidrotrop anyag – például p-toluolszulfonsav – jelenlétében szilárd semlegesítőszerrel szárazon semlegesítjük.

Kis nyírófeszültséget keltő keverőgép

A találmány szerinti eljárást kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépben valósítjuk meg. A találmány szerinti eljárás keretében megfelelően alkalmazható, kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépek közé tartoznak a forgócsészés keverőgépek, a dobkeverőgépek és a betonkeverőgépek. Lehet alkalmazni gáz fluidizációs típusú, kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépeket is, amelyek magukban

foglalnak egy olyan fluidizációs zónát, amelyben a cseppfolyós kötőanyagot rápermetezzük a szilárd anyagra.

A cseppfolyós kötőanyag-komponenseket egyszerűen beszívjuk vagy – előnyösen – bepermetezzük a kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépbe.

Az eljárás egyik előnyös megvalósítási módja szerint az anionos felületaktív anyag sav elővegyülete, valamint a hidrotrop anyag 50 °C-nál – előnyösen 55 °C-nál – magasabb hőmérsékletű, amikor betápláljuk a keverőgépbe és érintkeztetjük a szilárd kiindulási anyaggal. Ha más komponensek is jelen vannak a cseppfolyós kötőanyagban, szintén előnyös, ha a hőmérsékletük meghaladja az 50 °C-t – előnyös esetben az 55 °C-t –, amikor betápláljuk őket a keverőgépbe.

Az egyik igen előnyös megvalósítási mód szerint az anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és a hidrotrop anyagot együtt melegítjük fel 50 °C-nál magasabb hőmérsékletre, majd – célszerűen ugyanezen a szórófejen keresztül – a kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgép szivattyúján keresztül rápermetezzük a szilárd kiindulási anyagra.

Azt tapasztaltuk, hogy az anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és a hidrotrop anyagot gyakorlatilag egyidejűleg kell beadagolni a kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépbe ahhoz, hogy biztosítsuk a találmány alkalmazásával járó előnyöket. A gyakorlatilag egyidejű beadagolást megvalósíthatjuk úgy, hogy a két komponenst egyidejűleg juttatjuk be elkülönített anyagáramok formájában a keverőgépbe. Ezzel kapcsolatban azonban meg kell jegyeznünk, hogy nagyon előnyös, ha a két komponenst a keverőgépbe való betáplálásuk előtt összekeverjük és egyetlen anyag áram formájában tápláljuk be.

A másik fontos eljárási művelet a sav elővegyület és a hidrotrop anyag beadagolása a kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépbe. Előnyös a beadagolást olyan sebességgel és olyan módon végezni, hogy a sav elővegyület azonnal elfogyjon (semlegesítődjék), mert így a reakcióba nem lépett sav elővegyület nem halmozódik fel a keverőgépben. Mindez vonatkozik a hidrotrop anyagokra is, amelyek savak.

Cseppfolyós kötőanyag

A cseppfolyós kötőanyag elengedhetetlenül fontos komponensként egy anionos felületaktív anyag sav elővegyületét, valamint hidrotrop anyagot foglal magában.

Cseppfolyós sav elővegyületként fel lehet használni egyenes szénláncú alkil-benzolszulfonsavakat (LAS), alfa-olefin szulfonsavakat, belső olefin-szulfonsavakat, a szulfonsavak zsírsav-észtereit, alkil-kénsavakat, zsírsavakat, valamint a felsoroltak kombinációit. A találmány szerinti eljárás különösen jól alkalmazható olyan készítmények előállítására, amelyek a megfelelő alkil-benzolszulfonsav – például a Shell cég által gyártott DOBANIC®-sav – reagáltatásával előállított alkil-benzolszulfonátokat tartalmaznak. Fel lehet használni 10-15 szénatomos, egyenes vagy elágazó szénláncú, primer alkil-szulfátokat (PAS) is.

A találmány szerinti eljárás keretében felhasználható hidrotrop anyagok közé tartoznak a következők: p-toluolszulfonsav, szulfil-szukcinátok, xilolszulfonátok, kumolszulfonátok és más, a szakterületen ismert vegyületek. A találmány egyik előnyös megvalósítási módja szerint hidrotrop anyagként p-toluolszulfonsavat alkalmazunk önmagában vagy másik hidrotrop anyaggal alkotott elegye formájában. A p-toluolszulfonsavval kapcsolatos fenti megállapítások vonatkoznak annak bármelyik sójára – mindenekelőtt a nátriumsójára –

is.

Az anionos felületaktív anyag sav elővegyülete a cseppfolyós kötőanyagban jelen lehet a lehető legnagyobb koncentrációban – például a cseppfolyós kötőanyag mennyiségére vonatkoztatva legalább 98 tömeg%-ban –, illetve 75 tömeg%-nál, 50 tömeg%-nál vagy 25 tömeg%-nál kisebb koncentrációban is. A sav elővegyület koncentrációja a cseppfolyós kötőanyag mennyiségére vonatkoztatva előnyös esetben legalább 10 tömeg%, még előnyösebb esetben legalább 25 tömeg%, még előnyösebb esetben legalább 50 tömeg%, ezeknél is előnyösebb esetben legalább 75 tömeg%, és legelőnyösebb esetben legalább 90 tömeg%.

A cseppfolyós kötőanyagban levő hidrotrop anyag mennyisége a cseppfolyós kötőanyagban jelen levő anionos felületaktív anyag sav elővegyületének mennyiségére vonatkoztatva legalább 1 tömeg%, előnyösen legalább 2,5 tömeg%, még előnyösebben legalább 5 tömeg%.

A cseppfolyós kötőanyag előnyös esetben lényegében egy anionos felületaktív anyag sav elővegyületéből és egy hidrotrop anyagból áll.

Meg kell azonban jegyezni, hogy az anionos felületaktív anyag sav elővegyületén és a hidrotrop anyagon kívül a cseppfolyós kötőanyag tartalmazhatja még a szemcsés mosószerkészítmény egy vagy több komponensét is. A megfelelő cseppfolyós komponensek például a következők lehetnek: anionos felületaktív anyagok (vagyis semlegesített sók), nemionos felületaktív anyagok, zsírsavak, víz és szerves oldószerek. A cseppfolyós kötőanyag tartalmazhat oldott vagy diszpergált szilárd komponenseket is. Az szab egyedül korlátot, hogy a cseppfolyós kötőanyagnak – akár van benne oldott vagy diszpergált szilárd anyag, akár nincs – szivattyúzhatónak, valamint a

kis nyírófeszültséget ébresztő géphez – a pépszerű megjelenési formát is beleértve – folyadék formájában szállíthatónak kell lennie. A megfelelő anionos felületaktív anyagok az ezen a területen dolgozó szakemberek számára jól ismertek. A cseppfolyós kötőanyagba bekeverhető megfelelő anionos felületaktív anyagok közé tartoznak például az alkil-benzolszulfonátok, mindenekelőtt a 8-15 szénatomos alkilánccal rendelkező, egyenes szénláncú alkil-benzolszulfonátok; a primer és szekunder alkil-szulfonátok, mindenekelőtt a 12-15 szénatomos primer-alkil-szulfonátok; az alkil-éter-szulfátok; az olefin-szulfonátok; a dialkil-szulfo-szukcinátok és a zsírsav-észter-szulfonátok. Általában nátriumsókat előnyös alkalmazni.

Ha a cseppfolyós kötőanyagban semlegesített anionos felületaktív anyagot alkalmazunk, nagyon előnyös bármelyik anionos felületaktív anyag egy részét vagy teljes mennyiségét a cseppfolyós kötőanyagban a megfelelő sav elővegyület és valamilyen lúgos anyag – például alkálifém-hidroxid, így nátrium-hidroxid – reagáltatásával *in situ* előállítani. Tekintettel arra, hogy a nátrium-hidroxidot általában vizes oldat formájában kell beadagolni, bizonyos mennyiségű víz bekeverése elkerülhetetlen. Ezenkívül melléktermékként az alkálifém-hidroxidok és a sav prekursorok reakciója is termel bizonyos mennyiségű vizet.

Bár elvileg bármelyik lúgos szervetlen anyagot fel lehet használni a semlegesítéshez, vízzoldható lúgos szervetlen anyagokat előnyös alkalmazni. Egy másik előnyösen alkalmazható anyag a nátrium-karbonát, amelyet önmagában, illetve egy vagy több vízzoldható szervetlen anyaggal – például nátrium-hidrogén-karbonáttal vagy szilikáttal – kombinálva lehet alkalmazni.

A cseppfolyós kötőanyag komponenseként beiktatható megfelelő nemionos felületaktív anyagok közé tartoznak azok a felületaktív

anyagok, amelyek egy vagy több, a primer és a szekunder alkohol-
etoxilátok közül kiválasztott cseppfolyós nemionos vegyületet foglal-
nak magukban. Ezek a vegyületek mindenekeelőtt mólonként átlago-
san 1-20 mól etilén-oxiddal etoxilezett, 8-20 szénatomos alifás alko-
holok, mindenekeelőtt mólonként átlagosan 1-10 mól etilén-oxiddal
etoxilezett, 10-15 szénatomos primer és szekunder alifás alkoholok
lehetnek. A nem etoxilezett nemionos felületaktív anyagok közé tar-
toznak az alkil-poliglikozidok, a glicerin-monoéterek, valamint a
polihidroxi-amidok (glukamid).

Az egyik előnyös megvalósítási mód szerint gyakorlatilag nem-
vizes cseppfolyós kötőanyagot alkalmazunk. Ez azt jelenti, hogy a
benne levő víz teljes mennyisége nem haladja meg a cseppfolyós
kötőanyag mennyiségének 15 tömeg%-át, előnyösen 10 tömeg%-át.
Meg kell azonban jegyezni, hogy kívánt esetben – a semlegesítés
megkönnyítése céljából – szabályozott mennyiségben be lehet ada-
golni vizet.

Szilárd kiindulási anyagok

A találmány szerinti szilárd kiindulási anyagok részecskékből
állnak, és por alakúak és/vagy szemcsések lehetnek. A semlege-
sítőszer-tartalomtól eltekintve a szilárd kiindulási anyag a szemcsés
mosószerkészítmény bármelyik, részecskék formájában rendelkezés-
re álló komponense lehet. A szilárd kiindulási anyag, amellyel a
cseppfolyós kötőanyagot összekeverjük, előnyös esetben tartalmaz
mosóhatás-erősítő szert.

Az egyik előnyös megvalósítási mód szerint semlegesítőszer-
ként vízzoldható lúgos szervetlen anyagot, előnyösen alkálifémsót al-
kalmazunk. Megfelelőek az alkálifém-karbonátokat, -hidrogén-karbo-
nátokat és szilikátokat – például a nátriumsókat – magukban foglaló
semlegesítőszer. Az említett alkálifémsókat önmagukban vagy

kombináció formájában lehet alkalmazni. Előnyös, ha a semlegesítőszer nátrium-karbonátot tartalmaz.

Nagyon előnyös, ha a semlegesítőszer olyan koncentrációban van jelen, hogy elegendő a savkomponens teljes semlegesítéséhez. Kívánt esetben a semlegesítőszert sztöchiometriai feleslegben alkalmazhatjuk, hogy teljes semlegesítést biztosítsunk és/vagy a semlegesítőszer más szerepet is elláthasson, például mosóhatás-erősítő szerként működjék, mint például abban az esetben, ha nátrium-karbonátot tartalmaz.

A termék ismertetése

A találmány tárgyát képezik a találmány szerinti eljárással előállított, utólagosan még nem adalékolt vagy más hasonló módon még nem kezelt szemcsés mosószerkészítmények is.

A találmány szerinti szemcsés mosószerkészítmények térfogattömege kisebb, mint 800 g/l, előnyös esetben kisebb, mint 750 g/l, még előnyösebb esetben kisebb, mint 700 g/l, legelőnyösebb esetben pedig kisebb, mint 650 g/l. A térfogattömeg alsó határértéke akár 450 g/l is lehet, előnyös azonban, ha eléri legalább az 500 g/l értéket. A térfogattömeg előnyösen 450-700 g/l, még előnyösebben 500-650 g/l.

A találmány szerinti eljárással előállított szemcsés mosószerkészítmények egy vagy több portulajdonsága felülmúlja az eddig ismert hasonló készítményekét. Így például a szemcsés készítmények tapasztalataink szerint gyorsabban oldódnak, könnyebben áramoltathatók és jobb granulometriai tulajdonságokkal rendelkeznek.

Egy szemcsés terméket akkor tekintünk szabadon áramlónak, ha DFR-értéke legalább 80 ml/s. A találmány szerinti szemcsés termékek DFR-rtéke legalább 80 ml/s, előnyös esetben legalább 90 ml/s, még előnyösebb esetben legalább 100 ml/s, legelőnyösebb

esetben pedig legalább 110 ml/s.

Mosószerkészítmények és adalékanyagaik

Amint már említettük, a találmány szerinti eljárással előállított szemcsés mosószerkészítmények lehetnek önmagukban készre formált mosószerkészítmények vagy olyan komponensek vagy adalékanyagok, amelyek ilyen készítményeknek csak egy részét képezik. A leírásnak ez a része készre formált detergens kompozíció végtermékekre vonatkozik, amennyiben a szemcsés detergens készítménnyel kapcsolatban nem utalunk kifejezetten másra.

A mosogatás-erősítő szer teljes mennyisége a mosószerkészítmény végtermékben célszerűen 5-80 tömeg%, előnyösen 5-60 tömeg%, még előnyösebben 10-35 tömeg%. A mosóhatás-erősítő szer jelen lehet más komponensekkel társítva is, illetve kívánt esetben alkalmazni lehet egy vagy több mosószerhatás-erősítő szert tartalmazó, különálló mosószerhatás-erősítő részecskéket is.

Az egyik előnyös megvalósítási módszer szerint a mosószerhatás-erősítő anyagmennyiséget az eljáráshoz kiindulási anyagként felhasznált, részecskékből álló szilárd anyag részeként keverjük be olyan mennyiségben, hogy végül a szemcsés mosószerkészítmény 5-60 tömeg%, előnyösen 10-35 tömeg% mosóhatás-erősítő szert tartalmazzon.

Előnyösen alkalmazható mosóhatás-erősítő szerként a nátrium-karbonát, amely lehet anionos felületaktív anyag *in situ* képzéséhez felhasznált lúgos szervetlen semlegesítőszer maradéka is. Ha alkalmazunk nátrium-karbonátot, mennyisége előnyös esetben a mosószerkészítmény végtermék 4-40 tömeg%-a.

A szilárd kiindulási anyagként vagy ezt követően – a mosószerkészítmény végtermékek kialakítása céljából – a szemcsés mosószerrel összekevert formában jelen levő egyéb megfelelő mosóhatás-

erősítő szerekre példaként az alkálifémek kristályos vagy amorf alumínium-szilikátjait, szulfátjait és foszfátjait, valamint a felsoroltakból képezhető keverékeket említjük meg.

Az ezen a területen járatos szakemberek számára nyilvánvaló, hogy a találmány szerinti készítményekben jelen lehetnek szerves mosóhatás-erősítő szerek is, például citrátok és poliakrilátok.

A szemcsés mosószerkészítmények a cseppfolyós kötőanyagban levő anionos és/vagy nemionos felületaktív anyagokon kívül tartalmazhatnak egy vagy több más detergens hatású vegyületet is, amely(ek)et a szappanok és a szappanoktól eltérő anionos, kationos, nemionos, amfoter és ikerionos felületaktív anyagok, valamint a felsoroltakból képezhető elegyek közül lehet kiválasztani. Ezeket az anyagokat az eljárás előtt vagy az eljárás bármelyik megfelelő szakaszában lehet beadagolni. Sok megfelelő mosóhatású vegyület áll rendelkezésre. Ezeket a vegyületeket részletesen ismertetik a szakirodalomban, például Schwartz, Perry és Berch „Surface-Active Agents and Detergents” (Felületaktív anyagok és detergensek) c. könyvének I. és II. kötetében.

Mosóhatású vegyületként előnyösen lehet szappanokat és szappanoktól eltérő, szintetikus, anionos és nemionos vegyületeket alkalmazni.

Az előnyösen alkalmazható, találmány szerinti mosószerkészítmények 5-30 tömeg% anionos felületaktív anyagot, 0-4 tömeg% nemionos felületaktív anyagot és 0-5 tömeg% zsírsavszappant tartalmaznak.

A végtermék mosószerkészítményben a hidrotrop anyag koncentrációja 0,25-5 tömeg%, előnyösen 0,5-5 tömeg%, még előnyösebben 1-5 tömeg%.

A mosószerkészítmények tartalmazhatnak fehérítőszert is, elő-

nyösen valamilyen fehérítő hatású peroxivegyületet – például szervetlen persót vagy szerves peroxisavat –, amely vizes oldatban hidrogén-peroxidot termel. A fehérítő hatású peroxivegyületet alkalmazhatjuk fehérítőszer-aktivátorral (fehérítőszer-elővegyülettel) társítva is, hogy alacsony mosási hőmérsékleteken javítsuk a fehérítő hatást. Különösen előnyösek azok a fehérítőszer, amelyek fehérítő hatású peroxivegyület (célszerűen nátrium-perkarbonát) mellett adott esetben fehérítőszer-aktivátort is tartalmaznak.

A fehérítőszeret és más érzékeny adalékanyagokat – például az enzimeket és az illatanyagokat – más, kis mennyiségben alkalmazott adalékanyagokkal együtt rendszerint a granulálás után adagoljuk be.

A kis mennyiségben alkalmazott adalékanyagok jellegzetes képviselői a következők: nátrium-szilikát; korroziógátló adalékok, ideértve a szilikátokat is; a szennyezőanyagok újraleválását gátló adalékok, például cellulózpolimerek; fluoreszkáló adalékok; szervetlen sók, például nátrium-szulfát; a szappan habzását szükség szerint csökkentő vagy fokozó adalékok; fehérjeoldó és zsíroló enzimek; színezékek; színezett szemcsék; illatanyagok; habzásgátló adalékok; és szövetlágyító adalékok. Ez a felsorolás nem a teljesség igényével készült.

Adott esetben a találmány szerinti eljárás bármelyik megfelelő szakaszában be lehet adagolni rétegelőszert vagy áramlási segédanyagot, hogy javítsuk a termék granulometriai tulajdonságait, például a granulumok aggregálódásának és/vagy csomósodásának megakadályozásával. A szemcsés termékben a rétegelőszerek/áramlási segédanyagok megfelelő mennyisége 0,1-15 tömeg%, előnyösen 0,5-5 tömeg%.

A megfelelő rétegelőszerek/áramlási segédanyagok közé tar-

toznak a következő anyagok: kristályos vagy amorf alkálifém-szilikátok, a zeolitokat is beleértve az alumínium-szilikátok, a citrátok, a Dicamol, a kalcit, a diatomaföldek, a szilícium-dioxid – például a kicsapott szilícium-dioxid –, a kloridok – például a nátrium-klorid –, a szulfátok – például a magnézium-szulfát –, a karbonátok – például a kalcium-karbonát és a foszfátok, például a nátrium-tripolifoszfát. Kívánt esetben ezeknek az anyagoknak a keverékeit is lehet alkalmazni.

A Zeolit MAP különösen jól használható rétegelőszer. Felhasználhatók rétegelőszerként a rétegelt szilikátok – például a Clariant cég SKS-6 elnevezésű terméke – is.

A porok áramlását is javítani lehet, ha pótlólag kis mennyiségű porstrukturáló szert – például zsírsavat (vagy zsírsav-szappant), cukrot, akrilátot vagy akrilát/maleát polimert vagy nátrium-szilikátot keverünk be. Célszerű, ha ezek az adalékok 1-5 tömeg%-nak megfelelő mennyiségben vannak jelen.

A kiegészítő komponensek általában benne vannak a cseppfolyós kötőanyagban, vagy az eljárás megfelelő szakaszában a szilárd kiindulási anyaghoz keverjük őket. Megjegyezzük azonban, hogy szilárd komponenseket utólag is hozzá lehet adni a szemcsés mosószerkészítményekhez.

A szemcsés mosószerkészítmények magukban foglalhatnak rézszeckékből álló töltőanyagot (vagy bármilyen más, a mosási folyamatban részt nem vevő komponenst), amely megfelelő esetben szervesetlen só, például nátrium-szulfátot és nátrium-kloridot tartalmaz. A szemcsés készítményben a töltőanyag 5-70 tömeg%-ban lehet jelen.

A találmánnyal kapcsolatos célkitűzéseket és előnyöket az alábbi, minden korlátozási szándék nélkül közölt példákkal szemlélítjük.

PÉLDÁK

Eljárás a mosószerkészítmények előállítására

Az 1. példa szerinti szemcsés mosószerkészítményt az alábbiakban ismertetett eljárással állítottuk elő.

Nátrium-karbonátot, nátrium-tripolifoszfátot (STPP) és nátrium-kloridot magában foglaló, 41,9 kg mennyiségű, részecskékből álló kiindulási anyagot töltöttünk egy 200 literes forgócsészés keverőgépbe. Egy 25 literes adagolótartályba 10,4 kg (egyenes szénláncú alkil)-benzolszulfonsavat (LAS), 1,5 kg p-toluolszulfonsavat (PTSA) és katalitikus mennyiségű vizet öntöttünk. Az így kapott folyadékelegyet állandó keverés közben 60 °C-ra melegítettük, majd többszórófejes fúvókán keresztül a forgócsészés keverőgépben levő, részecskékből álló anyagra permeteztük. Az anyagot 60 másodpercig kevertük, hogy biztosítsuk a teljes semlegesítést. Végül beadagoltunk 0,9 kg mennyiségben olyan adalékanyagokat, amelyeket kisebb mennyiségben alkalmaztunk: szennyezések lerakódását gátló anyagokat, fluoreszkáló adalékanyagokat és áramlási segédanyagokat, majd az így kapott elegyet 20 másodpercig kevertük.

Az A) és a B) készítményeket ugyanilyen módon állítottuk elő, azzal az eltéréssel, hogy az A) mosószerkészítménybe nem tettünk PTSA-t, és a víz mennyiségét ennek megfelelően növeltük, a B) mosószerkészítmény elkészítésekor pedig a LAS-t és a PTSA-t egymás után adagoltuk be. A B) mosószerkészítmény előállításakor tehát a PTSA-t a LAS beadagolásának befejezése után hordtuk fel a forgócsészés keverőgépben levő részecskékre.

Eredmények

Az 1. táblázatban közölt receptek szerint előállított készítmények különböző tulajdonságait – így térfogattömegüket, oldódásuk mértékét és dinamikus áramlási sebességüket – szabványos vizsgálati

módszerek alkalmazásával határoztuk meg.

1. táblázat

Komponensek	1. példa (tömeg%)	A) példa (tömeg%)	B) példa (tömeg%)
(Egyenesláncú alkil)-benzolszulfon-sav	20	20	20
Mosóhatás-erősítő szerek (nátrium-karbonát és STPP)	52	52	52
PSTA	2	--	2
Töltőanyagok	17	17	17
Kisebb mennyiségben alkalmazott adalékanyagok	6,8	6,8	6,8
Víz	a 100 tömeg% eléréséhez szükséges mennyiségben	a 100 tömeg% eléréséhez szükséges mennyiségben	a 100 tömeg% eléréséhez szükséges mennyiségben
Tulajdonságok			
Térfogattömeg (g/l)	600	650	660
Oldódás mértéke (%)	88	80	80
Dinamikus áramlási sebesség	144	0-nagyon kis érték	0-nagyon kis érték

Az 1. példa szerinti mosópor az A) és a B) mosóporokkal összehasonlítva sokkal jobb áramlási tulajdonságokkal rendelkezik. Ezenkívül az 1. példa szerinti mosópor oldódási mértéke sokkal jobb, mint az A) és a B) mosóporoké.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás szemcsés mosószerkészítmények előállítására, **azzal jellemezve**, hogy anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és hidrotrop anyagot tartalmazó, cseppfolyós kötőanyag-komponenst kis nyírófeszültséget ébresztő keverőgépben semlegesítőszerrel magában foglaló, szilárd részecskékből álló kiindulási anyaggal érintkeztetünk, majd a kapott elegyet granuláljuk, azzal a megkötéssel, hogy a hidrotrop anyagot az anionos felületaktív anyag sav elővegyületének mennyiségére vonatkoztatva legalább 1 tömeg%-ban alkalmazzuk, és az anionos felületaktív anyag sav elővegyületét, valamint a hidrotrop anyagot gyakorlatilag egyidejűleg adagoljuk a keverőgépbe.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és a hidrotrop anyagot egyetlen anyagáramként adagoljuk be.
3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az anionos felületaktív anyag sav elővegyületét és a hidrotrop anyagot 50 °C-nál nagyobb hőmérsékleten tartjuk, amikor a szilárd kiindulási anyaggal érintkeztetjük.
4. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az anionos felületaktív anyag sav elővegyületeként (egyenes láncú alkil)-benzolszulfonsavat alkalmazunk.
5. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy hidrotrop anyagként p-toluolszulfonsavat alkalmazunk.
6. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy semlegesítőszerként vízzeloldható lúgos szervesetlen anyagot alkalmazunk.
7. A 6. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy semlegesítőszerként alkálifém-karbonátot, -hidrogén-karbonátot vagy

-szilikátot alkalmazunk.

8. Az 5. igénypont szerint előállított, 450-800 g/l térfogattömegű, szemcsés mosószerkészítmények.

UNILEVER N.V.
helyett a meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Dr. Palágyi Tivadar
szabadalmi ügyvivő

+ φ rajt oldal
Sn
0110112