



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240357
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 09 K 17/00

(22) Prihlášené 05 04 82

(21) [PV 2432-82]

(40) Zverejnené 16 07 85

(45) Vydané 15 08 87

[75]

Autor vynálezu

RAK RUDOLF ing., ŽILINA

[54] Zmesný koagulátor vodného skla

1

Zmesný koagulátor vodného skla pre prípravu silikátových a flosilikátových injekčných zmesí spočíva v tom, že je vytvorený ako vodný roztok kyseliny citrónovej a železnatým, železitým, alebo hlinitým solí minerálnej kyseliny.

Podľa uvedeného riešenia vodný roztok zmesného koagulátora ako reaktívu vodného skla obsahuje 0,3 až 15 g.l⁻¹ kyseliny citrónovej a 6 až 30 g.l⁻¹ železnatých, železitých, alebo hlinitých solí minerálnej kyseliny.

2

Vynález sa týka zmesného koagulátora vodného skla pre prípravu silikátových a ílosilikátových injekčných zmesí v staviteľstve.

Pri injekčných prácach v stavebnej výrobe boli zavedené injekčné zmesi pripravované ako vodné suspenzie cementov s prísadami, ktoré zvyšujú ich stabilitu, odolnosť proti agresívnym vodám a pod. Takými hmotami sú napríklad bentonit a popolčekový úlet.

Na zvýšenie tesnosti injektovaných hornín a zemín, prípadne na urýchlenie procesu tuhnutia sa používajú chemické zmesi na báze vodného skla. Na prípravu silikátových injekčných zmesí sa môžu použiť rôzne anorganické i organické koagulačné prísady, ktoré sú uvedené v patentnej i technickej literatúre. V súčasnosti je známy veľký počet koagulačných látok schopných vyvolať v stanovenom čase premenu koloidného roztoku vodného skla na gél kyseliny kremičitej. Medzi takéto látky patria anorganické a organické kyseliny, ako sú kyselina chlorovodíková, sírová, dusičná, fosforečná, citrónová, oxalátová, bórítá. Ďalej soli týchto kyselín, ako sú chlorid vápenatý, síran železnatý, kyslý fosforečnan sodný, síran meďnatý, kyslý uhličitán sodný, hlinitan sodný, hexametafosfát sodný, formamid, etylacetát, butylacetát.

Nevýhody doteraz používaných prísad spočívajú buď v nedostatočnej kvalite vytvorených gélov, alebo v ich výrobných, zdravotných, či požiaro-bezpečnostných problémoch. Tak napr. minerálne kyseliny sú žieravinami, formamid pri reakcii uvoľňuje amoniak, etylacetát je horľavina, meďnaté soli vytvárajú toxické roztoky. Mnohé koagulátory nevyhovujú požiadavke ekologickej nezávadnosti vo vzťahu k podzemným a povrchovým vodám.

Bolo zistené, že kvalita gélu kyseliny kremičitej je závislá od použitej kolagulačnej prísady. Chemikálie tvoriace koagulačný roztok, musia vyhovovať vyššie uvedeným požiadavkám zdravotnej, požiarnej a ekologickej nezávadnosti. Pokusné práce ukázali, že gély s dobrými kvalitatívnymi parametrami spĺňajú aj požiadavky ekologické s podmienkou, že samotný koagulátor nie je látka horľavá a zdravotne závadná.

Vyššie uvedené nedostatky nemá zmesný koagulátor vodného skla pre prípravu silikátových a ílosilikátových injekčných zmesí podľa vynálezu, ktorý je pripravený ako vodný roztok kyseliny citrónovej a železnatých, železitých, alebo hlinitých solí minerálnych kyselín vo vhodnej koncentrácii jednotlivých zložiek. Každá zložka zmesného koagulátora má svoje špecifické vlastnosti, pričom v spoločnom pôsobení sa ich účinok znásobuje v kvalitatívnych parametroch výsledných gélov. Touto novou zostavou chemických činidiel vykazuje vytvorený gél vysoké strihové pevnosti a objemovú stálosť v širokom rozsahu koagulačných časov.

Vynález je bližšie osvetlený v nasledujúcich príkladoch.

Príklad 1

Reaktív:

750 l voda
8 kg kyselina citrónová
8 kg chlorid železnatý, alebo železitý

Vodné sklo:

350 kg, modul 3,2 až 3,5

Silikátová zmes:

1 000 l

Príklad 2

Vodné sklo:

350 kg, modul 3,2 až 3,5

Reaktív:

750 l voda
5 kg kyselina citrónová
15 kg síran železnatý, alebo železitý

Silikátová zmes:

1 000 l

Príklad 3

Reaktív:

750 l voda
4 kg kyselina citrónová
16 kg síran hlinitý

Vodné sklo:

350 kg, modul 3,2 až 3,5

Silikátová zmes:

1 000 l

Príklad 4

Reaktív:

846 l voda
50 kg bentonit
3 kg kyselina citrónová
9 kg síran hlinitý

Vodné sklo:

200 kg vod. sklo o module 3,2 až 3,5

Ílosilikátová zmes:

1 000 l

Injekčná zmes uvedená v príkladoch sa pripraví zmiešaním reaktívu s vodným sklom v ľubovoľnej postupnosti so súčasným intenzívnym miešaním zmesi. Reaktív sa pripraví rozpustením pevných zložiek vo vode v predpísaných pomeroch. Rozpustenie látok sa urýchli a roztok sa zhomogenizuje intenzívnym miešaním. Pri ílosilikátových zmesiach sa ílovitá zložka rozmieša vo vode pred pridávaním chemikálií, alebo sa suspenzia ílovitej zložky pridáva do silikátovej zmesi v predpísanom pomere.

V príkladoch použitia boli pripravené silikátové a ílosilikátové injekčné zmesi s koagulačnými časmi 3 až 6 hod. strihovou pevnosťou 2 až 4,5 kPa a synerezis 0 až 0,5 % po 24 hodín.

Silikátové a ílosilikátové injekčné zmesi možno pripraviť v pomerne širokej škále zložiek reaktívu, vodného skla a ílov podľa požiadaviek kvalitatívnych parametrov výsledného gélu.

PREDMET VYNÁLEZU

Zmesný koagulátor vodného skla pre prípravu silikátových a ílosilikátových injekčných zmesí v stavitelstve, vyznačený tým, že je vytvoren vodným roztokom kyseliny citrónovej a železnatých, železitých, alebo

hlinitých solí minerálnej kyseliny, pričom roztok obsahuje 0,3 až 15 g.l⁻¹ kyseliny citrónovej a 6 až 30 g.l⁻¹ železnatej, železitej, alebo hlinitej soli minerálnej kyseliny.