



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

229 176

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 22 12 82

(21) PV 9531-82

(51) Int. Cl.²

C 09 K 17/00

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 01 01 86

(75)

Autor vynálezu

RAK RUDOLF ing., ŽILINA

(54)

Alumo-silikátové injekčné gély

Alumo-silikátové injekčné gély pre stavebné účely sú vyznačené tým, že ich vodné suspenzie obsahujú 3 až 50 hmotných percent ílov montmorillonitického, alebo illitického typu, 10 až 60 hmotných percent vodného skla a 2 až 10 hmotných percent jednozložkových, alebo zmesných cementov.

Vynález môže byť použitý pri budovaní tesniacich injekčných clon na vodných dielach, budovaní tesniacich ochranných vaní pri zakladaní stavieb pod hladinou podzemnej vody, pri dotiesňovaní stavebných konštrukcií a pri ochrane proti agresívnym podzemným vodám.

Vynález sa týka
stavebné účely.

injekčnej zmesi pre

Znižovanie priepustnosti základových hornín a zemín, ale i stavebných konštrukcií sa v stavebnej praxi realizuje prevážne injekčnými prácami. Podľa pôdnomechanickej charakteristiky injektovaného prostredia sa na injekčné práce používajú rôzne injekčné hmoty, ktorých vodné suspenzie v určenom čase vytvárajú v injektovanom prostredí nerozpustný, resp. málo rozpustný tesniaci stavebný prvok s vyhovujúcimi pevnostnými parametrami.

Základnou stavebnou hmotou pre tieto účely sú cementy v rôznom zložení odpovedajúcim agresivite injektovaného prostredia, ktorých odolnosť a suspenznú stabilitu zvyšujú prísady, ako sú íly, bentonity, popolčeky a pod.

Tesniaci účinok uvedenej základnej hmoty možno v stavebnej praxi zvyšovať rôznymi doplnujúcimi hmotami. Z hľadiska cenovej dostupnosti a ekologickej nezávadnosti sa ako doplnujúce injekčné hmoty používajú alkalické kremičitany, v technickej praxi známe ako vodné sklo. Injekčné zmesi pripravované na báze vodného skla sú vodné koloidné roztoky uvádzané do gélovitého stavu vhodnými koagulačnými prísadami.

Obsiahlymi štúdiami a prácami došlo sa k poznatku, že kvalita gélov kyseliny kremičitej je závislá od použitej koagulačnej prísady. Na prípravu silikátových gélov bolo vyvinuté veľké množstvo koagulačných prísad na anorganickom i organickom zá-

klade. Z početných v literatúre uvedených látok možno menovať anorganické i organické kyseliny, napr. soľná, sírová, fosforečná, mravenčia, citrónová, ich vo vode rozpustné soli, napr. kyslý fosforečnan sodný, hexametafosfát, chlorid vápenatý, síran železnatý, alebo látky, ktorých hydrolýzou kyseliny vznikajú. Napr. formamid, etylacetát a pod.

V poslednom čase voľbu koagulačných prísad stále viac ovplyvňujú hľadiská ekologické, pri zachovaní kvalitatívnych parametrov injekčnej zmesi.

Z dôvodov vyššie uvedených hľadísk osobitné postavenie majú zmesné gély alumo-silikátové, v ktorých ílová substancia je disperzne rozptýlená v gélovitej hmote kyseliny kremičitej. Ílovitá hmota s prevažujúcim podielom zŕn do 0,005 mm je schopná v suspenznom stave vniknúť pod tlakom do injektovaného prostredia, kde v nastavenom čase vytvorí spolu so sólom kremičitanov alumo-silikátový gél. Prednosti týchto gélov spočívajú v znížení podielu vodného skla v injekčnej zmesi na cca jednu polovicu oproti čistým kremičitým gélom. Používanie alumo-silikátových gélov je opodstatnené i z hľadiska technického, keď v zmesnom géli podľa predmetu vynálezu je podiel zŕn nad 0,005 mm 1,16 až 11,3 objemových percent a podiel zŕn nad 0,063 mm činí 0,15 až 1,4 objemových percent.

Všetky chemické i ílo-chemické zmesi používajú na koaguláciu látky vo vode rozpustné. Takéto látky zvyšujú koncentráciu solí nielen v chemickej zmesi, ale i v odpadných vodách, čo vytvára značné problémy z hľadiska súčasných ekologických nárokov.

Uvedené nevýhody odstraňuje alumo-silikátový gél podľa predmetu vynálezu, v ktorom sa na koaguláciu vodného skla používajú látky málo rozpustné, disperzne rozptýlené v ílo-chemickej zmesi, v stavebnej výrobe známe ako cementy. Nová funkcia cementu ako koagulačnej prísady je podmienená disperzným účinkom ílovej substancie v injekčnej zmesi. Alumo-silikátové gély

pozostávajú z 10 až 60 hmotných percent vodného skla, z 3 až 50 hmotných percent montmorillonitického, alebo illitického ílu a z 2 až 10 hmotných percent jednozložkového, alebo zmesného cementu v objemovej jednotke injekčnej zmesi.

Spôsob prípravy alumo-silikátových gélov podľa predmetu vynálezu spočíva v postupnom pridávaní komponent vodného skla a cementu do ílovej suspenzie pri súčasnom intenzívnom miešaní zmesi. Receptúry alumo-silikátových gélov sú uvedené v príkladoch použitia.

Príklad č.1.	Bentonitová suspenzia /40 g.l ⁻¹ /.....	91,0 l
	Vodné sklo/modul 3,0-3,5 /.....	9,0 l
	Cement /SPC 325 /	3,3 kg
	Injekčná zmes	100,0 l

Príklad č.2.	Bentonitová suspenzia /60 g.l ⁻¹ /	76,0 l
	Cement /PC 400 /	2,2 kg
	Vodné sklo	24,0 l
	Injekčná zmes	100,0 l

Príklad č.3.	Bentonitová suspenzia /80 g.l ⁻¹ /	83,0 l
	Vodné sklo	17,0 l
	Cement /SPC 325 /	2,5 kg
	Injekčná zmes	100,0 l

Alumo-silikátové injekčné zmesi uvedené v príkladoch použitia majú koagulačné časy 3 až 6 hodín, strihové pevnosti 2,0 až 4,5 kPa, synerezis po 24 h je nulová, viskozita do 40 s Marsh, priepustnosť rádovo 10⁻⁸ až 10⁻⁹ m.s⁻¹.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

229 178

Alumo-silikátové injekčné gély pre stavebné účely vyznačené tým, že ich vodné suspenzie obsahujú 3 až 50 hmotnostných percent ílov montmorillonitického, alebo illitického typu, 10 až 60 hmotnostných percent vodného skla a 2 až 10 hmotnostných percent jednozložkových, alebo zmesných cementov.