



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196887

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 21 F 1/04

(22) Přihlášeno 22 12 77
(21) PV 8688-77

(61)
Autorské osvědčení je závislé na autorském
osvědčení č. 192314

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 30 10 81

(75)

Autor vynálezu

ŠKVÁRA FRANTIŠEK, RNDr., CSc., KOLÁŘ KAREL, Ing.,
NOVOTNÝ JAROSLAV, Ing., CSc., Praha a
ZADÁK ZDENĚK, Ing., CSc., Kolín

(54) Směs pro výrobu těžkých betonů

1

Předmětem vynálezu je těžké přírodní nebo umělé plnivo pro těžké betony, nebo jejich kombinace.

Ve světové technice jsou známy těžké betony, to je betony o objemové váze nad $2,5 \text{ t/m}^3$, s dostatečně vysokou absorpcí, vyrobené z těžkého přírodního nebo umělého plniva, jímž obvykle bývá limonit, magnetit, baryt, kovové odpady a podobné příměsi. Betonů tohoto typu se používá ke stínění reaktorů, urychlovačů a silných zářičů.

Jak bylo uvedeno v čs. autorském osvědčení č. 192314 podařilo se vyřešit práškovou směs, která je zvláště vhodná pro výrobu speciálních betonů ke stínění škodlivého záření v jaderné technice a která se vyznačuje vyšší objemovou hmotností nežli 7 tun/m^3 , minimálním obsahem těžkého plniva, maximálním obsahem vody vázané fyzikálně nebo chemicky, vysokou krátkodobou i konečnou pevností, manipulační pevností nejméně 10 kp/cm^2 v době 1 až 3 hodin po ztuhnutí, dobou tuhnutí v rozmezí jedné až několika desítek minut až dvou hodin, dobrou zpracovatelností při nízkém vodním součiniteli a vysokém obsahu těžkého plniva. Předmětem zmíněného zlepšeného složení směsi pro výrobu těžkých betonů je směs na bázi cementářského slínku, solí lignosulfonové kyseliny, těžkého plniva a záměsové vody, kde směs sestává ze 76 až 99,79 hmot-

2

nostních % směsi cementářského slínku o měrném povrchu 150 až $3000 \text{ m}^2/\text{kg}$ obsahujícího 5 až 95 hmotnostních % částic o velikosti do 5 mikrometrů a těžkého plniva, v poměru 1 díl těžkého plniva ku více než 1 dílu cementářského slínku, a z 0,1 až 8 hmotnostních % sole lignosulfonové kyseliny, počítáno na celkové množství přítomného cementářského slínku. Přitom směs může obsahovat 0,1 až 8 hmotnostních % ve vodě rozpustné sloučeniny boru, jako je kyselina boritá, počítáno na celkové množství cementářského slínku, nebo 0,01 až 8 hmotnostních % uhličitanu nebo kyselého uhličitanu alkalického kovu, počítáno na celkové množství cementářského slínku, při čemž poměr uhličitanu nebo kyselého uhličitanu alkalického kovu k přítomné soli lignosulfonové kyseliny je 1 : nejméně 1, s výhodou 1:4.

Dalším výzkumem se došlo k poznatku, že bude technicky účelné a ekonomicky výhodné, aby jako složky těžkého plniva bylo použito i jiných látek, než tomu bylo dosud, například aby tak byly realizovány odpady chemické nebo hutnické výroby, anebo usazeniny z přírodních nebo odpadních vod, popřípadě mechanické usazeniny ústrojného původu.

Uvedené cíle jsou splněny tímto vynálezem, jehož předmětem je směs pro výrobu

těžkých betonů podle čs. autorského osvědčení č. 192314. Předmětem vynálezu je složení těžkého plniva sestávajícího z 0 až 100 hmotnostních % kysličníku, hydroxidu nebo/a uhličitanu železa nebo/a nerostů obsahujících hydroxidy, kysličníky nebo/a uhličitany železa, a 100 až 0 hmotnostních procent kovového železa nebo/a jeho slitin. Hydroxidy železa mohou být hydroxid železnatý $\text{Fe}(\text{OH})_2$ nebo vodnatý kysličník železa $\text{FeO}(\text{OH})$, jako kysličníku lze užít kysličníku železnatého FeO , železnato-železitého Fe_3O_4 , $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ a jejich směsí; uhličitany železa mohou být uhličitán železitý FeCO_3 , $\text{FeCO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ a jejich směsí. Kovové železo nebo jeho slitina mohou mít tvar prachu, písku, granulí, drátů, prutů nebo pásů, popřípadě jejich kombinace, například dráty, pruty nebo pásy mohou být upraveny ve formě pletiva. Nekovová složka těžkého plniva může být upravena ve tvar granulí o velikosti v rozmezí 1 mikrometru až 125 milimetrů podle fyzikálních

a chemických vlastností látky, například sušením, natavením a pod.

Výhody tohoto řešení jsou zřejmé z následujícího příkladu provedení, který objasňuje podstatu řešení, aniž by tím vynález jakýmkoliv způsobem omezoval.

Příklad

Ke směsi obsahující 75 hmotnostních % — počítáno na celkové množství konečného výrobku — cementářského slínku o měrném povrchu 800 kg/m^2 , v němž 50 hmotnostních % má velikost nepřesahující 5 mikrometrů, a 4 hmotnostních % vápenaté sole lignosulfonové kyseliny, se přimísí 25 hmotnostních % plniva, počítáno na celkové množství konečného výrobku, sestávajícího z 50 hmotnostních % kysličníku železitého ve formě granulí o velikosti 1 milimetru a 50 hmotnostních % ocelových kuliček o velikosti 0,5 milimetru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Směs pro výrobu těžkých betonů podle čs. autorského osvědčení č. 192314, vyznačná tím, že těžkým plnivem je směs 0 až 100 hmotnostních % hydroxidu, kysličníku nebo uhličitanu železa nebo/a nerostu obsahujícího hydroxid, kysličník nebo uhličitán železa, a 100 až 0 hmotnostních % kovového železa nebo jeho slitin.

2. Směs podle bodu 1, vyznačná tím, že kysličníky železa jsou kysličník železnatý FeO , železnato-železitý Fe_3O_4 , $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, železitý Fe_2O_3 , $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ a jejich směsí.

3. Směs podle bodu 1 vyznačná tím, že

hydroxid železa je hydroxid železnatý $\text{Fe}(\text{OH})_2$, nebo vodnatý kysličník železa $\text{FeO}(\text{OH})$ nebo jejich směsí.

4. Směs podle bodu 1, vyznačuje se tím, že uhličitánem železnatým je uhličitán železnatý FeCO_3 , $\text{FeCO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ nebo jejich směsí.

5. Směs podle bodu 1, vyznačná tím, že kovové železo nebo jeho slitina má tvar prachu, písku, granulí, hoblin, třísek nebo okujů.

6. Směs podle bodů 1 až 5, vyznačuje se tím, že velikost částic je v rozmezí 1 mikrometr až 125 milimetrů.