



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258832

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 09 K 3/22

(22) Přihlášeno 17 09 86

(21) PV 6691-86.H

(40) Zveřejněno 15 01 88

(45) Vydáno 14 04 89

(75)

Autor vynálezu

KUPKA JOZEF RNDr. DrSc., BOBRO MILAN RNDr. CSc., KOŠICE,
VÍTEK JAN ing. CSc., OSTRAVA, CHASÁK ROBERT ing., HAVÍŘOV

(54) Vodný roztok pro smáčení prachu a hornin

Řešení se týká vodného roztoku pro smáčení prachu a hornin, který obsahuje komplexní soli hliníku, například $[Al(OH)_2] Cl$, $[Al_2(OH)_5] Cl$ a další, a to v koncentraci 0,000 l až 20 % hmotnostních vztažených na vodu. Tento roztok je možno použít k smáčení a zneškodňování prachu pomocí kapalinových postřiků, ve vodních odlučovačích prachu, jako přísady do pěnотvorných směsí k zneškodňování prachu, jako kapaliny pro výplachy při vrtání a při zavlažování hornin, například uhelných slojí.

Vynález se týká vodného roztoku pro smáčení prachu a hornin.

Dosavadní stav zneškodňování prachu na průmyslových a důlních pracovištích není vyhovující. K zneškodňování prachu se používá kapalinových postřiků, vodních výplachů při vrtání, mokrých a suchých odlučovačů, pěny a uzávěrů z vláken, po kterých stéká voda. Jako preventivní opatření omezující vývoj prachu se v uhelném hornictví užívá zavlažování uhelných slojí. U všech těchto protiprašných opatření s výjimkou suchých odlučovačů se používá voda, případně vodné roztoky povrchově aktivních látek. Některé druhy prachu, například uhelných prach se však vodou i roztoky smáčedel špatně smáčejí a výsledek zneškodňování prachu při aplikaci uvedených metod je nedostačující. Zejména se v malé míře smáčejí a zneškodňují jemné prachové částice o velikosti do 5 μm , které jsou z hygienického hlediska obzvláště škodlivé.

Uvedené nedostatky odstraňuje vodný roztok pro smáčení prachu, hornin a kusových materiálů, které jsou zdrojem prachu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje komplexní soli typu $[\text{Al}_n(\text{OH})_{3n-1}]^+ \text{Cl}^-$ nebo $[\text{Al}_n(\text{OH})_{3n-1}]^{2+} \text{SO}_4^{2-}$, kde n je přirozené číslo v rozsahu 1 až 10, přičemž skupiny OH mohou být zčásti nebo plně nahrazeny skupinami NH_2 , CN , SCN , CNO , NO_2 , F , Cl , Br , J , aniont Cl^- může být nahrazen aniontem F^- , Br^- , J^- , NO_3^- , NO_2^- , aniont SO_4^{2-} může být nahrazen SO_3^{2-} , S^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, a to v koncentraci 0,000 1 až 20 % hmotnostních vztažených na vodu.

Tyto komplexní ionty hliníku se vážou na prachové částice, zvyšují výrazně jejich hydrofilnost a tím umožňují jejich účinnější zneškodnění. Účinek komplexních iontů hliníku se projeví zejména koagulací prachových částic a inaktivací fibrogenních částic. Pokud se roztokem smáčí hornina nebo obecně kusový materiál, z něhož po desintegraci vznikne prach je účinek stejný.

Nový a vyšší účinek popsaného roztoku je v tom, že se při použití komplexních iontů hliníku dosáhne nejen zvýšené smáčivosti prachových částic a hornin, ale současně i inaktivace částic fibrogenních složek prachu například křemene, tj. utlumení jejich působení na plicní tkáň, které může vést ke vzniku plicních prашných onemocnění, například silikózy, pneumokoniózy uhlokopů a podobně. Použití uvedených komplexních iontů vede tedy ke zlepšení účinků metod zneškodňování prachu a prevence jeho vzniku za použití vody a ke snížení výskytu plicních prашných onemocnění.

Možnost využití popsaného roztoku jsou široké. Vedle použití pro zneškodňování prachu postřiky a pro zavlažování hornin nebo tuhých materiálů před jejich desintegrací lze roztok použít k výplachům při vrtání hornin, jako přísadu do pěnотverných směsí při zneškodňování prachu pěnou, jako propírací kapalinu do odlučovačů prachu s použitím vody například hydrocyklónů, kapalinových praček, a jako smáčení kapaliny pro protiprašné uzávěry z vláken. Využití roztoku je možné na všech průmyslových a důlních pracovištích s výskytem prachu, zejména prachu s fibrogenními účinky.

Příkladem konkrétního využití popsaného roztoku je použití komplexního iontu hliníku ve formě soli a to buď $[\text{Al}(\text{OH})_2]^+ \text{Cl}^-$ anebo $[\text{Al}_2(\text{OH})_5]^{2+} \text{Cl}^-$ ve vodném roztoku v koncentraci 0,01 až 0,02 % hmotnostních vztažených na vodu pro postřik k zneškodnění prachu na důlních pracovištích v uhelných dolech. Roztok se připraví s použitím běžně užívaných dávkovačů smáčedel, k rozstřikování se použije běžně známých rozstřikovačů kapalin. Stejný roztok lze využít k zavlažování uhelných slojí. Použití uvedených solí obsahujících jeden až dva atomy hliníku v komplexním kationtu je nejvýhodnější vzhledem k jejich poměrně snadné výrobě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vodný roztok pro smáčení prachu a hornin a kusových materiálů, které jsou zdrojem prachu, vyznačující se tím, že obsahuje komplexní soli typu $[Al_n(OH)_{3n-1}]^+ Cl^-$ nebo $[Al_n(OH)_{3n-1}]^{2+} SO_4^{2-}$, kde n je přirozené číslo v rozsahu 1 až 10, přičemž skupiny OH mohou být zčásti nebo úplně nahrazeny skupinami NH_2 , CN , SCN , CNO , NO_2 , F , Cl , Br , J , aniont Cl^- může být nahrazen aniontem F^- , Br^- , J^- , NO_3^- , NO_2^- , aniont SO_4^{2-} může být nahrazen aniontem SO_3^{2-} , S^{2-} , $S_2O_3^{2-}$, a to v koncentraci 0,000 1 až 20 % hmotnostních vztažených na vodu.