



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231830

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 04 B 33/02

(22) Přihlášeno 25 06 82
(21) (PV 4756-82)

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

ŠEBEK VLADIMÍR ing., MALECHOVÁ VĚRA ing., KARLOVY VARY

(54) Způsob aktivace jílových materiálů

Vynález popisuje způsob aktivace jílových materiálů elektrickým polem. Jeho podstatou je vystavení materiálu účinku stejnosměrného nebo střídavého pole tak, že jím prochází proud od 0,08 do 18 A/dm² exponovaného průřezu, přičemž maximální doba expozice se omezí dosažením teploty 110 °C. Tento způsob je možno uplatnit s výhodou před, v průběhu nebo po skončení aktivace odležením, mechanickým namáháním, přidavkem chemických činidel, ultrazvukovou energií nebo zvýšením teploty nad 20 °C.

Vynález se týká jílových materiálů, u nichž se řeší aktivace pomocí expozice materiálu elektrickým polem. Známé druhy aktivace jílových materiálů, např. chemická nebo mechanická, působí na jílové minerály vytvářením podmínek pro výměnu iontů - volnější vázaných převážně na hranách mikrokryсталů jílových materiálů. Tím se dosáhne změny povrchové struktury, která je doprovázena změnou množství molekulárně vázané vody, čímž se výrazně změní i technologické vlastnosti jílu.

Roste např. vaznost, mění se viskozita suspenzí při stejném obsahu sušiny, nebo botnavost. Účinek aktivace závisí na množství a druhu vyměňovaných iontů. Podporuje se po dodání vhodných solí nejčastěji mechanicky, tj. intenzivním mísením, hnětením nebo delaminací v suspenzi, obvykle se současným zvýšením teploty. Tyto způsoby vyžadují pro velké mechanické síly zařízení s vysokou hmotností, cenou i spotřebou energie.

Nelze jimi také postihnout ve větší míře ionty v mezivrstevných prostorech krystalů jílových minerálů, takže se nemohou plně podílet na zvýšení kvality upravovaných jílu. V zahraničí se tento problém řeší zejména použitím energie ultrazvukových vln (jap. firemní literatura uvádí až 600 W/kg). Použití elektrické energie se omezuje na vysokofrekvenční zařízení /mikrovlnná/ pro sušení materiálu v nejkratší době (kmitočet nad 1000 MHz). Cílem vynálezu je odstranění nevýhod dosavadní aktivace vyšším využitím výměny iontů v mezivrstevných prostorech - použitím průchodu elektrického proudu materiálem.

Toho je dosaženo tím, že se jílový materiál vystaví účinku stejnosměrného nebo střídavého pole tak, že jím prochází proud od 0,08 do 18 A/dm² exponovaného průřezu, přičemž maximální doba expozice je dána dosažením teploty 105 až 110 °C. S výhodou je možno tento způsob kombinovat i se stávajícími druhy aktivace, přičemž je dosahováno vyšší kvality, jak je patrné z následujících příkladů:

Příklad 1

Jílový materiál - surový bentonit z ložiska Černý Vrch u Mostu s vlhkostí 35 % byl ručně smíchán se 4 % uhlíkatu sodného (vztaženo na sušinu) a exponován stejnosměrným polem 6 A/dm²: Teplota po expozici 71 °C, doba expozice 31 s. Vaznost materiálu hodnocená dle ČSN 72 1350 oproti neexponovanému vzrostla o 26 %, tj. na 70 kPa.

Příklad 2

Jílový materiál podle příkladu 1 byl protlačen laboratorním extruderem a současně exponován střídavým elektrickým polem 50 Hz, 2 A/dm² pomocí elektrod ve vytlačeném ústí extruderu. Dosažená teplota 65 °C, doba expozice 166 s. Vaznost materiálu oproti neexponovanému se zvýšila o 13 %, botnavost ve vodě o 31 %.

Příklad 3

Jílový materiál - montmorillonitický a nontronitický jíl z ložiska Stránce u Mostu byl exponován po ručním mísení s 1,5 % hydroxidu sodného a 1,5 % uhlíkatu sodného střídavým polem 27 MHz (přístroj GURK - 3, výrobce ZEZ Praha). Doba expozice 96 s, teplota 105 °C, obsah vody 30 %. Vaznost materiálu dle ČSN 72 1350 se zvýšila o 13 % oproti neexponovanému, zpracovanému stejně.

P ř í k l a d 4

Jílový materiál podle příkladu 2 byl umístěn mezi elektrody se stejnosměrným polem $0,08 \text{ A/dm}^2$, doba expozice 17 h, max. teplota 26°C . Viskozita suspenze se sušinou 20 % (měřen na přístroji Rheotest 2) byla o 20 % nižší než u neexponovaného materiálu. Nehněteno.

P ř í k l a d 5

Jílový materiál podle příkladu 3 byl exponován stejnosměrným polem 18 A/dm^2 . Po 25 s bylo dosaženo teploty 110°C , přičemž materiál vyschl natolik, že nebylo možno dále udržet proudovou hustotu zvyšováním napětí. Viskozita měřená jako v příkladu 4 byla o 22,4 % nižší než u neexponovaného materiálu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob aktivace jílových materiálů elektrickým polem, vyznačený tím, že se jílový materiál vystaví účinku stejnosměrného nebo střídavého pole tak, že jím prochází proud od $0,08$ do 18 A/dm^2 exponovaného průřezu, přičemž maximální doba expozice se omezí dosažením teploty materiálu 110°C .

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že aktivace se provádí před, v průběhu nebo po skončené aktivaci odležením, mechanickým namáháním, přidavkem chemických činidel, ultrazvukovou energií nebo zvýšením teploty nad 20°C .