



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 858

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 06 83
(21) (PV 4425-83)

(51) Int. Cl.⁷ G 01 N 21/77

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu

BURIAN ALOIS ing. ROUSÍNOV,
KŘÍSTEK JIŘÍ ing. CSc., BRNO

(54) Způsob hodnocení ostřiv slévárenských směsí

Vynález řeší způsob hodnocení
křemenných i nekřemenných ostřiv slévá-
renských směsí, které obsahují jako po-
jivo vodný roztok alkalického křemičita-
nu. Podstatou je, že se ke zkoušenému
ostřivu přidá zředěný, s výhodou 0,1 M
roztok hydroxidu sodného. Přebytké
množství roztoku hydroxidu sodného ne-
adsorbovaného na povrchu ostřiva se od-
straní působením odstředivého zrychlení.
Odstředěný neadsorbovaný roztok hydroxi-
du sodného se titruje kyselinou solnou,
čímž se stanoví změna koagulačního prahu
vodného roztoku alkalického křemičitanu,
která je mírou aktivity ostřiva.

Vynález řeší způsob hodnocení křemenných i nekřemenných ostřiv slévárenských směsí, které obsahují jako pojivo vodný roztok alkalického křemičitanu.

Dosud se ve slévárnách v širokém měřítku používají formovací a jádrové směsi, ve kterých je jako pojivo užit vodný roztok alkalického křemičitanu. K vytvrzování tohoto pojiva se používá různých prostředků: plynného média, tekutých nebo práškových tvrdidel, tepelné energie apod. Dosažení vlastností těchto slévárenských směsí výrazně ovlivňuje použité ostřivo, které tvoří převážnou část směsi, 90 až 97 %. Dosažované vlastnosti jsou ovlivněny typem ostřiva, například křemenná, nekřemenná, použitou lokalitou, ale mění se také v jednotlivých dodávkách stejného ostřiva. Vlastnosti směsí tímto vlivem silně kolísají a způsobují značné provozní problémy. Dosud se k hodnocení ostřiv pro slévárenské směsi obsahující vodný roztok alkalického křemičitanu používají metody stejné i pro ostatní pojiva například bentonity, organické pryskyřice, jako zrnitost, měrný povrch apod. Tyto metody nemohou postihnout vliv povrchu ostřiva na změny vlastností vodného roztoku křemičitanu sodného, především z hlediska reaktivnosti a stability tohoto pojiva. Další metody jako nasákavost vodou nebo nasákavost pojivem rovněž neumožňují charakterizovat vliv ostřiva na vodný roztok křemičitanu sodného a na následné vlastnosti slévárenské směsi. Nasákavost vodou je velmi málo citlivá a vůbec nepostihuje alkalický charakter pojiva. Nasákavost pojivem se stanovuje při použití vodného roztoku alkalického křemičitanu. Výsledek měření podává jen hrubý obraz o množství pojiva, které je nutné dávkovat do směsi. Tento výsledek značně kolísá podle viskozity použitého pojiva. Metoda vůbec nepostihuje vliv ostřiva na změnu vlastností vodného roztoku alkalického křemičitanu.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob hodnocení ostriv slé-
várenských směsí podle předmětného vynálezu, obsahujících vodný
roztok alkalického křemičitanu. Podstata vynálezu spočívá v tom,
že se ke zkoušenému ostrivu přidá zředěný, s výhodou 0,1 M roztok
hydroxidu sodného. Přebytké množství roztoku hydroxidu sodného
neadsorbovaného na povrchu ostriva se odstraní působením odstře-
divého zrychlení. Odstředěný neadsorbovaný roztok hydroxidu sod-
ného se titruje kyselinou. Popsaným postupem se stanoví změna koa-
gulačního prahu vodného roztoku alkalického křemičitanu, která je
mírou aktivity ostriva.

Výhody způsobu podle vynálezu se projevují zejména v možnos-
ti dosažení lepší kvality formovacích směsí. Změna koagulačního
prahu způsobena povrchem ostriva znamená také změnu technologických
vlastností směsí jako například zpracovatelnost, plastičnost, pev-
nost. Stanovením této změny koagulačního prahu vodného roztoku kře-
mičitanu sodného lze provést vhodná technologická opatření k zajiš-
tění optimálních vlastností směsí, například upravit složení směsí,
použít jiný typ tvrdidla apod.

Příklad

300 g zkoušeného vzorku ostriva bylo odebráno kvartací a vysušeno
při 110° C do konstantní hmotnosti. Do kyvety, na jejímž spodním
roštu je síto s průměrem ok 0,063 mm, se navázilo 100,0 g vysušené-
ho vzorku ostriva. Pipetou se na ostrivo rovnoměrně nanese 20 ml
0,1 M hydroxidu sodného. Kyveta se vložila do laboratorní odstře-
divky a pak se působilo odstředivým zrychlením 11,6 m s⁻² po dobu
10 minut. Přírůstek hmotnosti znamená procenta nasákavosti C. U da-
ného vzorku stanoveno 2,54 %.

Z roztoku v obalu kyvety se pipetuje 10 ml a po přidání fenolfta-
leinu se titruje 0,1 M kyselinou solnou - spotřeba B. U daného vzor-
ku bylo stanoveno 6,57 ml.

Adsorbované množství bylo vypočteno podle vzorce

$$X = 800 - 4B (20-C).$$

Toto množství je vyjádřeno v mg hydroxid sodný na 1 kg písku a či-
ní u zkoumaného vzorku 346 mg hydroxidu sodného na 1 kg písku. Ta-
to hodnota adsorpce odpovídá změně koagulačního prahu vodního skla
o 0,91 % kysličníku sodného. Z rozdílu proti původním hodnotám se

stanoví množství adsorbovaných hydroxylových iontů na povrchu ostřiva. Z toho se pak známým způsobem vypočte změna koagulačního prahu vodného roztoku alkalického křemičitanu, ke které dojde působením povrchu ostřiva.

Způsob hodnocení ostřiv slévarenských směsí obsahujících vodný roztok alkalického křemičitanu, vyznačený tím, že se ke zkoušenému ostřivu přidá zředěný, s výhodou 0,1 M roztok hydroxidu sodného, přebytečné množství roztoku hydroxidu sodného neadsorbovaného na povrchu ostřiva se odstraní působením odstředivého zrychlení, odstředěný neadsorbovaný roztok hydroxidu sodného se titruje kyselinou *solnou*.