

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (3)

Izdan 1 januara 1934

PATENTNI SPIS BR. 10531

Dr. Wünsche Hermann, Bad Obernik, Nemačka.

Postupak za izradu gline sa malom količinom silicijum-dioksida iz zemno-alkalnih aluminata.

Prijava od 9 novembra 1932.

Važi od 1 jula 1933.

Traženo pravo prvenstva od 23 novembra 1931 (Nemačka).

Po poznatim postupcima glina se dobija iz zemno-alkalnih aluminata na taj način, što se isti prvenstveno luže sa vrelinim rastvorima alkalnih karbonata na primer rastvora sode, i potom se iz dobivene lužine, posle izdvajanja nerastvorenih delova, taloži glina na primer uvođenjem ugljene kiseline. Poznata i smatrana kao izvanredno štetna nezgoda ovog postupka leži u tome, što pri preradi zemno-alkalnih aluminata — sa malim procentom silicijum-dioksida — što obično i biva u praksi, prisutni silicijum-dioksid više ili manje odlazi sa rastvorom i pri sledećem taloženju prouzrokuje nečistoću gline i time uslovljava odvojeno zametno prečišćavanje pomenute gline.

Da bi se otklonila ova nezgoda predloženo je, da se luženje zemno-alkalnih aluminata vrši sa rastvorima alkalnih karbonata, kome se dodaje naročiti dodatak kaustičnih alkaliya u prvom redu u količinama od 10% celokupne količine alkaliya. Ovaj postupak je pak u neku ruku upotrebljiv za potpuno određene, u retkim slučajevima raspoložive zgre, naime zgre sa potpuno određenom količinom kalcijuma, ali isti postupak ne daje željeni rezultat, a uostalom ima i tu nezgodu, što mora pored sode da upotrebljuje još i srazmerno skupe kaustične alkalije.

Utvrđeno je, da postoji izvanredno prost, skopčan sa malim troškovima i u svima slučajevima t. j. kod svih sirovina zemno-alkalnih aluminata uspešan put, da

se proizvodi glina vrlo siromašna u/ili potpuno bez silicijum-dioksida u okviru u početku pomenutog postupka, naime luženjem sa alkalnim karbonatima. Ovo se po pronalasku vrši na taj način, što se početni materijal luži sa alkalnim-karbonatom (koga ima više nego reakcionog kreča, koji sadrži sirovina), na primer sodom, i što se potom, eventualno posle odvajanja nataloženih odnosno zaostalih delova dodaje kaustični kreč (kalcijum-oksidi ili kalcijum-hidroksidi) u određenim količinama, pa se posle izvršenog dejstvanja kaustičnog kreča i odvajanja čvrstih delova, glina na poznati način, na primer uvođenjem ugljene kiseline, izdvaja iz rastvora. Količinu kaustičnog kreča, koji se dovodi, treba tom prilikom izabrati tako, da ovi uslovi budu zadovoljeni.

1. Količina kaustičnog kreča mora biti veća od one, koja odgovara zaostalom, nereagiranom alkalnom-karbonatu, t. j. mora biti prisutan suvišan kaustični kreč.

2. Slobodni višak kaustičnog kreča mora biti, prema alkalnom karbonatu, 12 puta veći, korisno je 25—30 puta veći od količine rastvorene silicijumove kiseline.

3. Na 1 m³ rastvora slobodan višak kaustičnog kreča (CaO) prema alkalnom karbonatu, ne sme biti manji od 6 kg.

4. Na 1 m³ rastvora slobodan višak kaustičnog kreča (CaO) prema alkalnom karbonatu ne sme preći količinu od 17,5 kg.

Ako se ovi uslovi održavaju moguće je tada dobiti glinu vrlo siromašnu u silicijum dioksidu, odnosno praktično bez nje, kao što se to vidi iz tabelarno sastavljenih primera izvođenja. Za ove primene su upotrebljena sledeća tri tehnička kalcijum-aluminata:

	I (SiO ₂ -siromašan)	II (Srednji SiO ₂ -Sadr.)	III (SiO ₂ -bogat)
SiO ₂	2.28	3.76	8.16
TiO ₂	0.44	0.45	2.00
Fe ₂ O ₃	2.20	3.62	2.16
Al ₂ O ₃	58.36	61.73	54.60
CaO	35.68	30.48	33.02

Izvođenje je vršeno po ovoj šemi: Kalcijum-aluminat je lužen sa 8—11% sodnim rastvorom u mešalici na temperaturi od 90°. Posle 1½ časa luženja dodat je kreč u vidu krečnog mleka i nastavljeno je mešanje za daljih ½—1 časa na 90°. Potom je izvršeno filtriranje i iz dobivenog rasvora natrijum-aluminata vršeno je obaranje gline uvođenjem ugljene kiseline.

Tabela 1.

		1	2	3	4	5	6
Kalcijum-aluminat No.		II	II	II	I	III	I
Kalcijum-aluminat	kg	350	350	290	250	340	285
Na ₂ CO ₃	kg	260	300	235	200	256	234
Ced	m ³	2.6	2.6	2.5	2.7	2.7	2.4
Rastvoren Al ₂ O ₃	kg	109	175	153	109	151	151.5
Rastvoren Al ₂ O ₃	%	51	81.5	88.5	75	81	91
Na ₂ CO ₃ — višak	kg	247	119	76	86.5	100	77
Dodatak kreča kg CaO		80	80	80	70	80	70
Višak kreča kg CaO		2.3	17	39.8	24.4	27	29.3
Isto na m ³ cedi kg CaO		0.9	6.5	15.9	9.04	10.0	12.2
Isto na kg nataloženog SiO ₂ kg CaO		8.2	11.4	20.1	23.7	18.5	22.6
SiO ₂ količina na m ³ cedi	kg	0.60	0.68	0.84	0.48	0.79	0.61
pre } obrade krečom	kg	0.49	0.11	0.05	0.10	0.25	0.07
posle } obrade krečom	kg	0.49	0.11	0.05	0.10	0.25	0.07
SiO ₂ količina u proizvodu	%	0.92	0.30	0.04	0.00	0.12	0.00

Tabela 2

		1	2	3	4	5	6	7
Kalcijum-aluminat No.		II	I	I	II	I	II	III
Kalcijum-aluminat	kg	350	287	280	260	250	335	340
Na ₂ CO ₃	kg	260	238	228	247	200	266	256
Ced	m ³	2.6	2.4	2.4	2.7	2.7	2.6	2.7
Rastvoren Al ₂ O ₃	kg	109	105.3	113.8	125.3	109	167	151
Rastvoren Al ₂ O ₃	%	51	63	70	88	75	81	81
Na ₂ CO ₃ višak	kg	147	129	110	117	86.5	93	100
Dodatak kreča kg CaO		80	75	70	80	70	80	80
Višak kreča CaO		2.3	7	12	18	24.4	31	27
Isto na m ³ cedi kg CaO		0.9	2.9	5	5.8	9.04	12	10
Isto na kg SiO ₂ kg CaO		8.2	100	0	0	20.1	70.6	18.5
Nataložen SiO ₂ količina na m ³ cedi								
pre } obrade krečom	kg	0.60	0.46*	0.49*	0.43*	0.48	0.29	0.79
posle } obrade krečom	kg	0.49	0.42*	0.52*	0.45*	0.10	0.12	0.25
SiO ₂ sadržina u proizvodu	%	0.92	0.16	0.24	0.16	0.00	0.12	0.12

*) U granicama grešaka analize.

Tabela 3

Kalcijum-aluminat No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		I	I	I	II	II	II	II	III	III	III
Kalcijum-aluminat	kg	266	285	260	350	310	310	354	285	285	273
Na ₂ CO ₃	kg	228	234	224	300	255	243	214	208	205	216
Ced	m ³	2.6	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5	2.5	2.4
Rastvoren Al ₂ O ₃	kg	117	151.5	142.4	175	168	167	150	108.5	95	142
Rastvoren Al ₂ O ₃	%	75	91	99	81.5	88	87.5	77	69.5	60.9	95.5
Na ₂ CO ₃ višak	kg	106	77	76	119	81	70	58	96	106.5	69
Dodatak kreča	kg CaO	70	70	90	80	80	80	80	80	100	80
Višak kreča	kg CaO	14	29.3	50	17	37.3	43	49	29.3	43.8	43.5
Ced	kg CaO	5.4	12.2	20	6.5	14.3	16.5	20.4	11.7	17.5	18
Gubitak u Al ₂ O ₃ sa CaO	%	0.0	0.0	25	0.0	0.0	15	0.0	3	0.0	18
SiO ₂ količine u proizvodu	%	0.08	0.00	0.00	0.30	0.08	0.00	0.08	0.44	0.38	0.06

Tabela 1 pokazuje da za dobijanje zadovoljavajućih rezultata mora biti ispunjen gornji uslov pod 2) t. j. da višak kaustičnog kreča prema alkalnom karbonatu bude najmanje 12 puta veći od rastvorene silicijumove kiseline. Tabela 2 pokazuje potrebu ispunjavanja uslova pod 3. a tabela 3 zadovoljava uslove pod 4.

Tabela 3 pokazuje dalje, da se sa naročito bogatim i silicijum-dioksidu početnim materijalom može ili prekoračiti granica od 17.5 kg CaO na 1 m³ lužine i time pristati na izvesne gubitke u iskorišćenju gline, ako se želi dobiti glina bez silicijumove kiseline, ili, ako se ne može otkloniti izvesan više ili manje neznatan procenat silicijum-dioksida u glini, ako treba da se teži za što veća iskorišćenja gline. Izuzev ove pojedinačne slučajeve, moguće je potpuno u okviru ovog pronalaska, držeći se gornjih uslova, dobiti

vrlo siromašne u silicijum dioksidu ili skoro bez silicijum-dioksida, glinu bez gubitka u iskorišćenju.

U izvesnim slučajevima, naime onda, kada sadržina silicijum-oksida u taložem se rastvoru iznosi manje nego 0.36 kg na 1 m³ rastvora, dejstvo dodatka kreča nema toliko smisla kao u drugim slučajevima t. j. sadržina silicijum-dioksida ne menja se tako mnogo kao u slučajevima, gde imamo rastvore bogatije sa silicijum-dioksidom. Ova pojava, koja bi se mogla svesti na rastvorljivost kalcijum silikata, ostaje bez uticaja na sadržinu silicijum-dioksida iz oborene gline, t. j. po ovom postupku može se dobiti i u takvim slučajevima glina vrlo sirota u silicijum-dioksidu odnosno praktično bez istoga. Ovo nam je očevidno iz sledeće tabele složenih primera izvođenja.

		1	2	3	4
Kalcijum-aluminat	No.	II	II	I	II
Kalcijum-aluminat	kg	335	290	250	290
Na ₂ CO ₃	kg	266	240	200	254
Cedi	m ³	2.6	2.6	2.7	2.6
Rastvoren Al ₂ O ₃	kg	167	130.9	109	134.6
Rastvoren Al ₂ O ₃	%	81	73	75	75
Na ₂ CO ₃ višak	kg	93	104	86.5	114.5
Dodatak kreča	kg CaO	80	80	70	80
Višak kreča	kg CaO	31	25	24.4	19.4
Isto na m ³ cedi	kg CaO	12	9.62	9.04	7.5
Isto na kg SiO ₂ nataloženog	kg CaO	70.6	48.1	23.7	15.9
Sadržina SiO ₂ na m ³ cedi					
pre obrade krečom	kg	0.29	0.33	0.48	0.49
posle obrade krečom	kg	0.12	0.31	0.10	0.02
SiO ₂ procenta u proizvodu	%	0.12	0.14	0.00	0.08

