

Briketované ztekucovadlo rafinačních strusek (briketovaná syntetická struska)

Briketované ztekucovadlo rafinačních strusek je vyrobeno ze směsi korundového prášku, dolomitu a dalších přísad. Používá se pro snížení teploty tavení bazických rafinačních strusek. Aktivní tekutá rafinační struska je nutnou podmínkou pro výrobu vysocejakostních ocelí s nízkým obsahem síry a nežádoucích vměstků. Vytvořená rafinační struska zůstává díky svému chemickému složení tekutá dlouhodobě, nikoliv po omezenou dobu jak tomu je v případě ztekucování pomocí CaF_2 , kdy dochází v interakci s SiO_2 ve strusce k tvorbě škodlivé plynné sloučeniny SiF_4 a po vyprchání fluoridů ze strusky dochází opět k jejímu ztuhnutí.

Vzhled briketovaného ztekucovadla:



Charakteristika produktu:

- briketovaná forma, rozměr briket cca 50 x 50 x 35 mm
- vysoký obsah Al_2O_3 ve formě jemnozrnného korundu
- neobsahuje kovový hliník (vhodné i pro výrobu oceli s omezeným obsahem Al)
- nepoškozuje životní prostředí ani zdraví pracovníků ocelárny (neobsahuje škodlivé fluoridové sloučeniny jako metalurgický kazivec, ani čpavek a zbytky rafinačních solí jako hliníkové stěry)
- nejedná se o typickou syntetickou strusku s optimálním poměrem $\text{CaO} : \text{Al}_2\text{O}_3$, ale používá se jako ztekucující přísada v určeném poměru s vápnem
- rychlý rozpad briket a asimilace rafinační struskou
- cenově výhodná alternativa k přetaveným syntetickým struskám i metalurgickému kazivci
- účinnost je srovnatelná s přetavenými syntetickými struskami
- v kombinaci s vápnem výborná odsiřovací schopnost vytvořené strusky
- šetrné vůči žáruvzdorné vyzdívce pecí a pánví

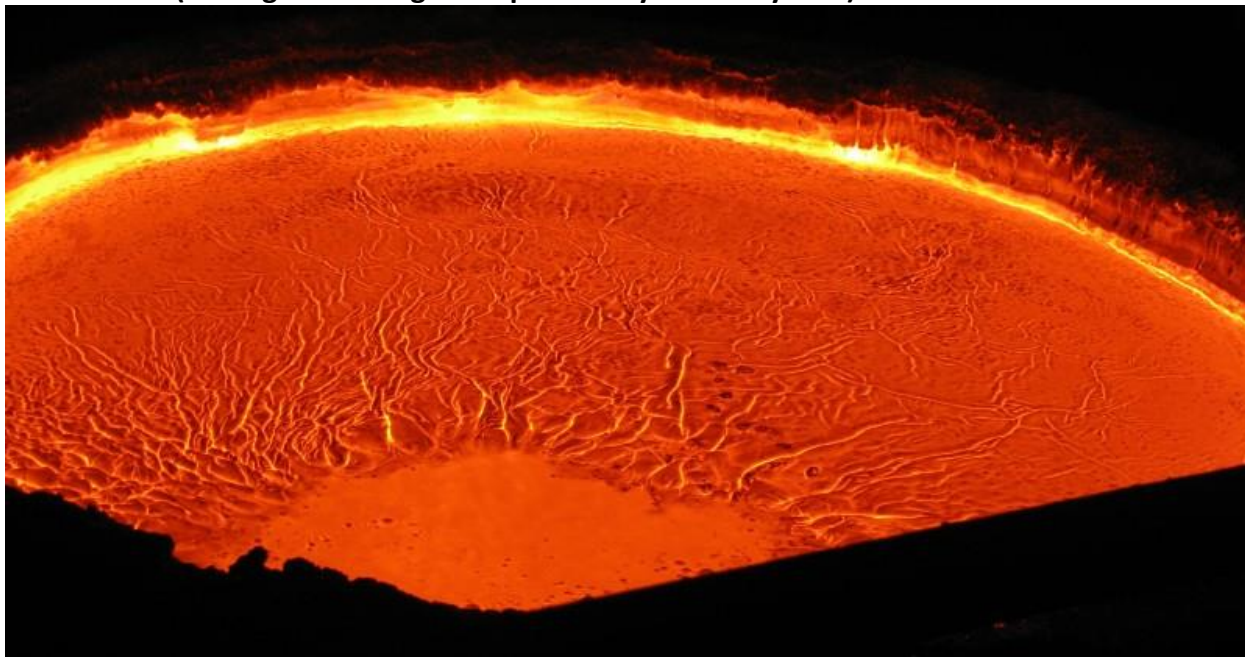
Při aplikaci je doporučeno nasypat brikety do pánve před nebo současně s vápnem během odpichu oceli z pece, což zajistí důkladné promíchání a rychlé rozpuštění struskotvorných přísad

již během odpichu. V případě použití v elektrické obloukové peci je žádoucí aplikovat brikety do rafinační strusky ještě před přidavkem vápna. Účinek briketovaného ztekucovadla je patrný z následujících fotografií.

Rafinační struska těsně po odpichu do pánve. Vznikající struska je ještě nehomogenní a vápno jen částečně rozpuštěné:



Homogenní tekutá rafinační struska cca 15 minut po odpichu, při odjezdu z homogenizační stanice SHIP (homogenizace argonem půdní dmyšnou a tryskou):



Briketovaná ztekucovadla lze použít k tvorbě vápenato-hlinitých rafinačních strusek při mimopecním zpracování ocelí s vyššími obsahy hliníku v oceli (nad 0,020 hm. %), tedy u značek ocelí, které jsou dezoxidovány hliníkem a v omezeném rozsahu u značek ocelí s nízkými obsahy hliníku v oceli (do 0,010 hm. %).

Správná volba konkrétního druhu briketovaného ztekucovadla a jeho dávkování závisí na konkrétních provozních a technologických podmínkách s přihlédnutím k obecným zásadám pro optimalizaci chemického složení rafinační strusky v závislosti na vyráběném druhu oceli.

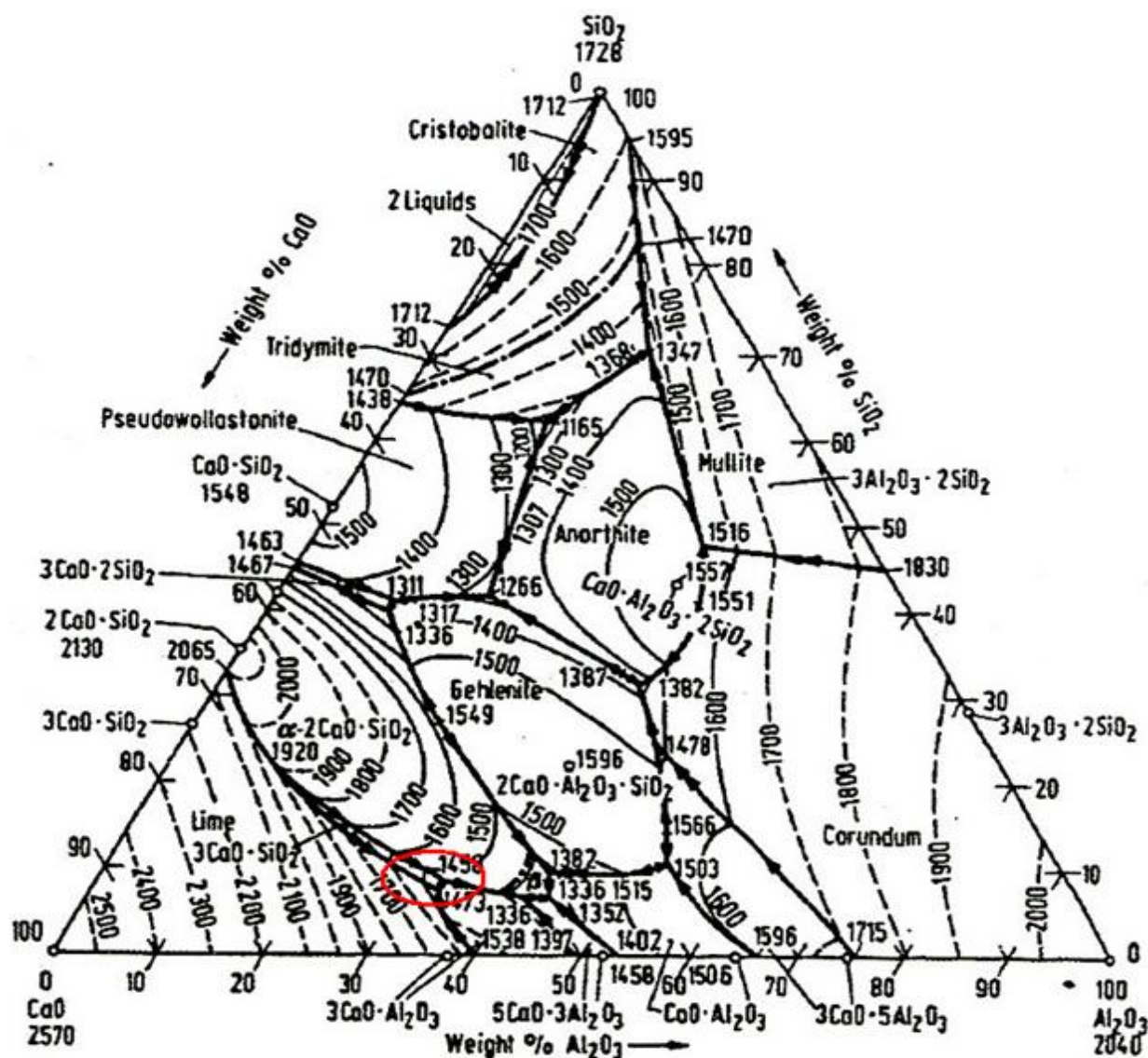
Zásady pro správné použití briketovaných ztekucovadel pro optimalizaci chemického složení rafinačních strusek s ohledem na druh vyráběné oceli

a) Nízkokřemíkaté oceli

Optimální složení rafinačních strusek pro nízkokřemíkaté nebo bezkřemíkaté oceli s obsahem křemíku do 0,10 hm. %, tj. s obsahem SiO_2 do 5 hm. % v rafinační strusce, je vyznačeno v ternárním diagramu na obr. č. 1.

U těchto rafinačních strusek je pro zajištění jejich nízké teploty tavení požadován obsah Al_2O_3 okolo 30 hm. %.

Obr. č. 1: Ternární diagram $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$



Z uvedeného ternárního diagramu plyne, že požadovaný obsah Al_2O_3 se pro zajištění nízké teploty tavení a tím zajištění dobré tekutosti rafinační strusky pohybuje kolem 30 hm. %.

V rámci souběžného zajištění požadované vysoké životnosti vyzdívek odlévacích pánví je zapotřebí, aby se obsah MgO pohyboval v rozmezí 7 až 10 hm. %. V tomto rozmezí je rovněž docilována i vysoká tekutost strusek.

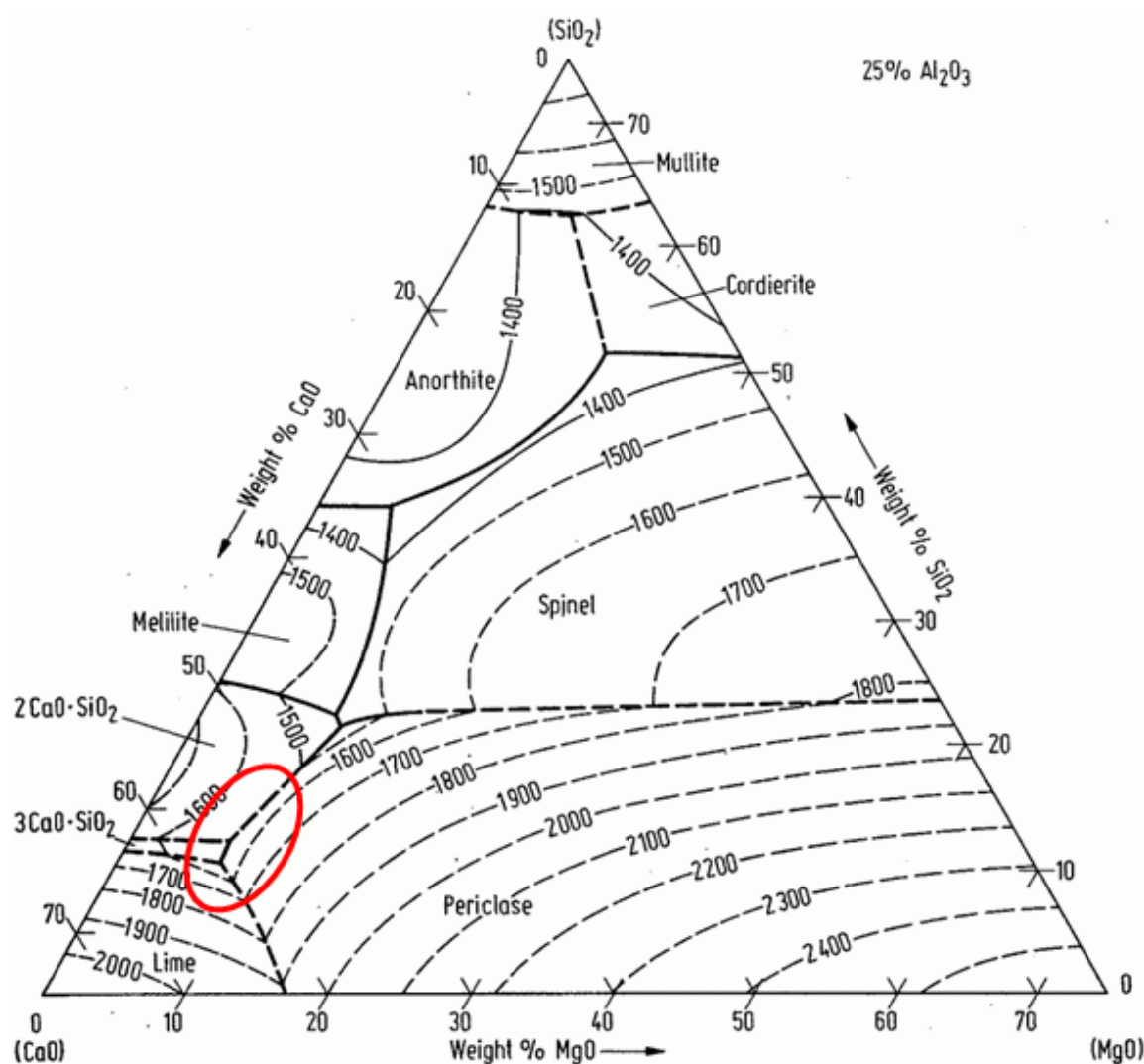
Optimální obsah CaO, především z hlediska dobrých odsiřovacích schopností, (respektive z pohledu sulfidických kapacit) se pohybuje v rozmezí 55 až 60 hm. %.

b) Křemíkaté oceli s vyšším obsahem hliníku v rozpětí cca 0,020 až 0,040 hm. %

U křemíkatých ocelí s obsahy křemíku v rozpětí 0,20 až 0,50 hm. %, u nichž je používána přednostní dezoxidace hliníkem, tj. u technologie, kdy hliník je během odpichu přísazován před ostatními legurami, se pohybují obsahy SiO₂ v rafinační strusce do 10 hm. %.

Optimální složení rafinačních strusek pro křemíkaté oceli (s obsahy SiO₂ do 10 hm. %) je vyznačeno v ternárním diagramu na obr. č. 2.

Obr. č. 2: Ternární diagram CaO – SiO₂ – MgO s 25 hm.% Al₂O₃



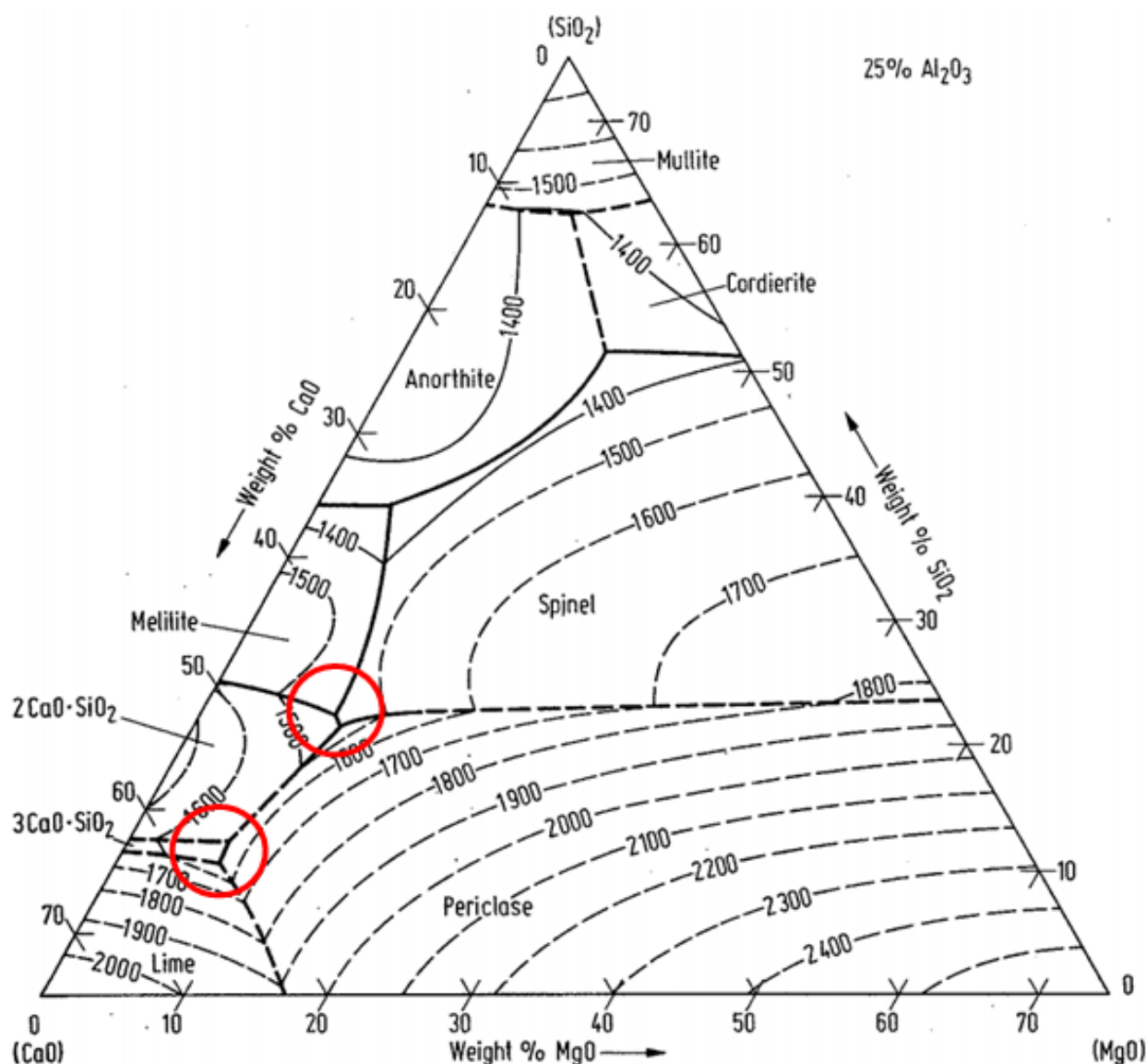
Z uvedeného diagramu na obr. č. 2 plyne, že při obsahu oxidu hlinitého (Al₂O₃) v rozpětí 25 až 30 hm. % a obsahích SiO₂ v rozmezí cca 8 až 14 hm. % by se optimální obsahy MgO pohybovaly

obvykle v rozmezí 6 až 10 hm. %, aby byly docíleny nižší teploty tavení rafinačních strusek do 1 600 °C.

c) Křemíkaté oceli s omezeným obsahem hliníku do 0,010 hm. %

Optimální složení rafinačních strusek pro výše křemíkaté oceli (s obsahy SiO_2 ve strusce v rozpětí cca 18 až 24 hm. %) a s omezenými obsahy hliníku do 0,010 hm. % je vyznačeno v ternárním diagramu na obr. č. 3.

Obr. č. 3: Ternární diagram $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{MgO}$ s 25 hm. % Al_2O_3



Jedná se o rafinační strusky u značek ocelí, které jsou dezoxidovány převážně křemíkem a manganem, tj. u značek ocelí s nízkými obsahy hliníku v oceli (do 0,010 hm. %, respektive do 0,005 hm. % Al).

Obsahy SiO_2 ve strusce se pohybují u těchto značek ocelí, které jsou určeny zejména pro tzv. otevřené lití, převážně nad 20 hm. % SiO_2 .

U těchto rafinačních strusek jsou žádoucí vyšší obsahy MgO , nejlépe v rozpětí 8 až 14 hm. %. K tomuto účelu lze s úspěchem briketovaná ztekuvadla se zvýšeným obsahem MgO .

Ve všech případech je optimální obsah Al_2O_3 v rafinační strusce na úrovni 25 – 30 hm. %. Dávkování briketovaných ztekuvadel je nutno vypočítat (případně určit experimentálně) v závislosti na množství dalších struskotvorných přísad a způsobu dezoxidace.

Výroba a distribuce:	JAP INDUSTRIES, s.r.o.	tel.: +420 558 340 011
	Bystřice 1260	fax: +420 558 340 100
	739 95 Bystřice	e-mail: info@jap.cz
	Česká republika	web: www.jap.cz