



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 06.07.1972 (P. 156557)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1975

Kl. 40a,1/24

MKP C22b 1/24

**Twórcy wynalazku:** Jerzy Romański, Tadeusz Rzepa, Zygmunt Grodziński, Tadeusz Klemensiewicz

**Uprawniony z patentu:** Instytut Odlewnictwa, Kraków (Polska)

## Sposób brykietowania sproszkowanych koncentratów rud miedzi

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób brykietowania sproszkowanych koncentratów rud miedzi lub innych tym podobnych trudno zbrylających się surowców metalonośnych.

Obecnie do brykietowania tego rodzaju materiałów stosuje się różne lepiszcza pochodzenia nieorganicznego jak na przykład wapno palone (CaO) lub hydratyzowane (Ca(OH)<sub>2</sub>), dolomit, MgO, cement itp. oraz lepiszcza pochodzenia organicznego jak ługi posiarzynowe, paki węglowe lub naftowe itp. Wadą tych lepiszcz jest ich słaba reaktywność chemiczna lub jej brak, co stwarza potrzebę stosowania dodatkowego utwardzania uformowanych uprzednio pod prasą kształtek brykietowanych, bądź też konieczność suszenia masy brykietowej po dodaniu lepiszcza, a przed procesem prasowania.

Powoduje to szereg znanych niedogodności technologicznych oraz podraża koszty produkcji.

Najczęściej stosowany do brykietowania koncentratów rud miedzi ług posiarzynowy posiada oprócz wyżej wymienionych wad jeszcze tę niedogodność, że jest substancją higroskopijną, która obniża odporność brykietów na wpływy atmosferyczne.

Podobnie, dodatkową niedogodnością obecnie stosowanych lepiszcz smołowych i pakowych jest emitowanie przez nie w procesie hutniczym ciekłych kondensatów, które utrudniają odpylanie gazów odlotowych w urządzeniach odpylających.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych nie-

2

dogodności, a zadaniem technicznym do rozwiązania opracowanie takiego sposobu brykietowania koncentratów rud miedzi lub innych tym podobnych surowców hutniczych, który by uprościł znane dotychczas sposoby brykietowania, zwłaszcza w zakresie wyeliminowania zarówno procesów suszenia masy brykietowej po dodaniu lepiszcza, jak i dodatkowej obróbki utwardzającej kształtki brykietowe po opuszczeniu przez nie prasy brykietowniczej, przy jednoczesnym zapewnieniu wytwarzanym brykietom wymaganych parametrów jakościowych.

Zadanie techniczne zostało rozwiązane przez zastosowanie jako lepiszcza reaktywnej pod względem chemicznym mieszaniny wielokrzemianu alkalicznego z gamma krzemianem dwuwapniowym i wodą, która to mieszanina już w temperaturze otoczenia tworzy w ciągu krótkiego czasu twardą masę trwale zlepiającą inne nieaktywne cząstki mineralne.

Sposób brykietowania sproszkowanych koncentratów rud miedzi lub innych tym podobnych trudno zbrylających się surowców metalonośnych według wynalazku polega na dokładnym i szybkim wymieszaniu wymienionych surowców o wilgotności najkorzystniej poniżej 6% ciężarowych H<sub>2</sub>O z dwuskładnikowym lepiszczem w postaci wodnego roztworu wielokrzemianu alkalicznego typu Me<sub>2</sub>O.nSiO<sub>2</sub>.aq gdzie Me=Na,K i n=1÷4 o ciężarze właściwym najkorzystniej od 1,2 do 1,55 G/cm<sup>3</sup> w

ilości najkorzystniejszej od 9 do 20% ciężarowych oraz utwardzacza, którym jest gamma krzemian dwuwapniowy o wzorze  $\gamma\text{-}2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  lub inny materiał zawierający ten związek chemiczny, w ilości najkorzystniejszej od 1 do 10% ciężarowych w stosunku do całości masy.

Tak przygotowaną masę poddaje się bezpośrednio po opuszczeniu mieszarki brykietowaniu na zimno w jeden ze znanych sposobów przy nacisku powyżej 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Brykiety otrzymane sposobem według wynalazku uzyskują natychmiast po sprasowaniu znaczną wytrzymałość i są gotowe do dalszej przeróbki w piecach hutniczych. Brykiety tak otrzymane posiadają wytrzymałość na rozkruszanie przy zrzucaniu na płytę betonową z wysokości 2 m — 6 do 10 zrzutów, wytrzymałość na ściskanie — 10 do 30 kg/cm<sup>2</sup>, odporność na szoki termiczne — co najmniej w granicach 20 do 700°C oraz na dłuższe działanie wysokiej temperatury w granicach 700 do 900°C.

Wyższe od wymienionego ciśnienie prasowania jak również podwyższona temperatura masy brykietowej lub sezonowanie brykietów w czasie od 0 do 24 godzin powoduje dalszy wzrost ich wytrzymałości.

Optymalna ilość gamma krzemianu dwuwapniowego, wielokrzemianu alkalicznego oraz wody w masie brykietowej zależy od składu mineralogicznego koncentratu rudy, jego uziarnienia, ciśnienia prasującego i tym podobnych.

Właściwości masy brykietowej lub samych brykietów mogą być dodatkowo korygowane przez dodatek różnych substancji nieorganicznych lub organicznych jak CaO, Ca(OH)<sub>2</sub>, MgO, cement, gips, dekstryna, melasa, wywary pofermentacyjne i tym

podobne, które mają charakter przyspieszaczy wiązania, bądź plastyfikatorów masy.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób brykietowania koncentratów rud miedzi lub innych tym podobnych trudno zbrylających się drobnoziarnistych surowców metalonośnych, **znamienny tym**, że do sproszkowanego i wysuszonego poniżej zawartości 6% H<sub>2</sub>O surowca metalonośnego dodaje się dwuskładnikowego lepiszcza nieorganicznego, złożonego z wodnego roztworu wielokrzemianu alkalicznego typu Me<sub>2</sub>O.nSiO<sub>2</sub>.aq gdzie Me=Na, K i n=1, 2, 3, 4 o ciężarze właściwym najkorzystniejszej od 1,2 do 155 G/cm<sup>3</sup> oraz z utwardzacza, którym jest sproszkowany gamma krzemian dwuwapniowy o wzorze  $\gamma\text{-}2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  lub inny materiał zawierający ten związek chemiczny jako główny składnik.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że roztwór wielokrzemianu alkalicznego dodaje się w ilości najkorzystniejszej 9 do 20%, a sproszkowany utwardzacz w ilości 1 do 10% ciężarowych w stosunku do całości masy.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wysuszony surowiec metalonośny miesza się dokładnie w znanych mieszarkach w dowolnej kolejności z odmierzonymi ilościami dwuskładnikowego lepiszcza i tak przygotowaną masę poddaje się bezpośrednio po opuszczeniu mieszarki brykietowaniu w znanych prasach przy nacisku powyżej 150 kg/cm<sup>2</sup>.

4. Sposób według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienny tym**, że kształtki brykietowe po opuszczeniu prasy poddaje się sezonowaniu w temperaturze otoczenia w czasie 0 do 24 godzin.