



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.12.77 (P. 202748)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980

Int. Cl.² C23C 11/12

Twórcy wynalazku: Stanisław Soból, Jerzy Wyszkowski, Eugeniusz Tomaniak, Tomasz Zagórny

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa
(Polska)

Środek nawęglający

1

Przedmiotem wynalazku jest środek nawęglający stosowany w procesach nawęglania gazowego stali.

Znane są dotychczas i stosowane środki nawęglające stanowiące mieszaninę ciekłych związków organicznych, które w wysokich temperaturach ulegają rozkładowi pirolytycznemu z wydzieleniem czynnika nawęglającego CO. Ośrodki te dzielą się na trzy podstawowe grupy: mieszanki zawierające jako główny składnik alkohole na przykład alkohol metylowy, mieszanki zawierające jako główny składnik produkty rafinacji ropy naftowej na przykład nafta i benzol oraz bezwodnik kwasu octowego.

Wadą środków stanowiących mieszanki zawierające jako główny składnik alkohole, jest duża toksyczność i niski punkt zapłonu, co stwarza zagrożenie pożarem.

Natomiast wadą środków stanowiących mieszanki zawierające jako główny składnik produkty ropy naftowej jest zbyt duży potencjał wytworzonej z nich atmosfery nawęglającej oraz wydzielanie się dużej ilości sadzy, co utrudnia proces nawęglania. Wadą zaś środka, na który składają się bezwodniki kwasu octowego jest żrące działanie na oczy i skórę człowieka oraz ostry zapach.

Istota wynalazku polega na tym, że środek stanowiący mieszaninę alkoholi i glikoli z dodatkiem odczynnika zasadowego zwłaszcza NaOH w ilości 0,05—5% wag., zawiera od 30 do 99% objętościowych alkoholu dwuacetonowego oraz od 0,95 do 69,5% objętościowych glikolu etylenowego.

Środek do nawęglania stali według wynalazku jest pozbawiony wszystkich zasadniczych wad dotychczas znanych środków do nawęglania. Ponadto ma większą szybkość

2

nawęglania, aniżeli środki stanowiące mieszaniny zawierające jako główny składnik alkohole oraz zawierające jako główny składnik produkty rafinacji ropy naftowej, jak też daje prawidłowe stężenie węgla w warstwie nawęglonej. Poza tym środek ten pozbawiony jest przykrego zapachu i żrącego oddziaływania na oczy i skórę ludzką.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na tle dotychczas stosowanych środków nawęglających, na którym pokazano grubość warstw nawęglanych w funkcji czasu nawęglania w temperaturze 940°C. Na rysunku tym jako 1 oznaczono krzywą przy zastosowaniu bezwodnika kwasu octowego, 2 krzywą przy zastosowaniu środka według wynalazku, 3 krzywą przy zastosowaniu środka stanowiącego mieszaninę: metanol 70% i octan etylu 30% oraz jako 4 oznaczono krzywą przy zastosowaniu środka nawęglającego w postaci nafty oświetleniowej. Ponadto przedstawiono zastosowanie wynalazku w niżej wymienionych przykładach.

Przykład I. Koła zębate wykonane ze stali 18 HGT o module 4 mm nawęglano w piecu węglowym PEC-35 dozując do pieca za pomocą pompki perystaltycznej środek nawęglający o następującym składzie:

- 30% objętościowych alkoholu dwuacetonowego
- 65% objętościowych glikolu etylenowego
- 5% wagowych NaOH

Temperatura nawęglania wynosiła 940°C, czas nawęglania 3 godziny. Otrzymano następujące wyniki:

- grubość warstwy — 0,8 mm
- zawartość węgla w warstwie nawęglonej 0,69%
- twardość po hartowaniu 61 — 63 HRC

3

— mikrostruktura warstwy nawęglanej: martenzyt drobno-iglasty.

Przykład II. Wałki zębate wykonane ze stali 8620 H o module 2 mm nawęglano w piecu węglowym jak wyżej w środku nawęglającym o składzie:

- 99% objętościowych alkoholu dwuacetonowego
- 0,05% wagowych NaOH

Temperatura nawęglania wynosiła 900 °C, a czas nawęglania 1 godzina. Otrzymano następujące wyniki:

- grubość warstwy — 0,45 mm
- zawartość węgla w warstwie nawęglanej 0,85%

4

— twardość po hartowaniu 61 — 63 HRC

— mikrostruktura warstwy nawęglonej: martenzyt drobno-iglasty + drobne dyspersyjnie rozłożone węgliki.

Zastrzeżenie patentowe

Środek do nawęglania stali, stanowiący mieszaninę alkoholi i glikoli z dodatkiem odczynnika zasadowego, zwłaszcza NaOH w ilości 0,05 do 5% wagowych, **znamienny tym**, że zawiera od 30 — 99% objętościowych alkoholu dwuacetonowego oraz od 0,95 do 69,5% objętościowych glikolu etylenowego.

