



URZĄD
PATENTOWY
RP

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.⁵ C22C 38/42

Zgłoszono: 88 03 31 (P. 271597)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 89 01 05

Opis patentowy opublikowano: 1991 08 30

Twórcy wynalazku: Mirosław Gajewski, Adam Hernas, Janusz Tomal,
Zdzisław Wójcik

Uprawniony z patentu: Politechnika Świętokrzyska,
Kielce (Polska)

Staliwo chromowo-niklowo-miedziowe o kontrolowanej przemianie, odporne na korozję i ścieranie

Przedmiotem wynalazku jest staliwo chromowo-niklowo-miedziowe odporne na korozję i ścieranie, przydatne szczególnie na elementy pomp pracujących w systemach odwadniania kopalń węgla kamiennego i w zakładach mechanicznej przeróbki węgla.

Wody kopalniane są chemicznie agresywne ze względu na obecność chlorków i siarczanów oraz zanieczyszczone cząstkami ilu, piasku i węgla. Skład chemiczny wód kopalnianych jest bardzo różny i zależy od warunków geologicznych i poziomu wydobywczego. Nierzadkie są przypadki występowania wód kopalnianych o charakterze solanek, w których zawartość soli przekracza 100 g/litr. Istotne znaczenie, ze względu na intensyfikację procesów korozyjnych, ma również temperatura wód kopalnianych przekraczająca często 30°C.

Korozyjne i erozyjne oddziaływanie wód kopalnianych silnie zanieczyszczonych cząstkami substancji stałych jest przyczyną kosztownych awarii i przerw w pracy, powodowanych przedwczesnym zużywaniem się części urządzeń odwadniających, w tym głównie elementów pomp, które dotychczas są wykonywane z żeliw, brązów oraz staliw chromowo-niklowych typu 18/9. Czas pracy tych pomp w skrajnych przypadkach nie przekracza 500 godzin.

Celem wynalazku jest opracowanie staliwa o zwiększonej odporności na korozję i ścieranie, a tym samym zwiększenie trwałości elementów pomp i przedłużenie ich żywotności.

Staliwo chromowo-niklowo-miedziowe o kontrolowanej przemianie, zawierające wagowo węgla max. 0,06%, manganu max. 1,0%, krzemu max. 1,0%, fosforu max. 0,03% i siarki max. 0,03% według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera 14,0–16,0% chromu, 4,0–6,0% niklu i 2,5–3,0% miedzi.

Elementy pomp wykonane ze staliwa według wynalazku posiadają zwiększoną odporność na korozję i ścieranie. Trwałość pomp zostaje znacznie wydłużona, a tym samym zmniejszone koszty remontów i ograniczone przerwy w pracy kopalni.

Przykład. Staliwo według wynalazku wytapia się w indukcyjnym piecu elektrycznym o zasadowym wyłożeniu. Odlewy elementów pomp poddaje się obróbce cieplnej prowadzącej do

utwardzenia wydzieleniowego. Hartuje się w powietrzu z temperatury 1020-1050°C, a następnie poddaje się starzeniu przy temperaturze 460-480°C przez 5 godzin.

Odlewy ze staliwa zawierającego wagowo C - 0,043%, Mn - 0,44%, Si - 0,52%, Cr - 15,40%, Ni - 4,7%, Cu - 2,5%, P - 0,018% i S - 0,015% po obróbce cieplnej posiadają następujące własności mechaniczne: R₀₂ - 917 MPa, R_m - 1038 MPa, A₅ - 18,0%, Z - 48,0%, KCUZ - 55,0 J/cm² i HB - 321.

Zastrzeżenie patentowe

Staliwo chromowo-niklowo-miedziowe o kontrolowanej przemianie, odporne na korozję i ścieranie, przydatne szczególnie na elementy pomp pracujących w systemach odwadniania kopalń węgla kamiennego, zawierające wagowo węgla max. 0,06%, manganu max. 1,0%, krzemu max. 1,0%, fosforu max. 0,03% i siarki max. 0,03%, **znamiennie tym**, że zawiera 14,0-16,0% chromu, 4,0-6,0% niklu i 2,5-3,0% miedzi.