

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 211

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 40b, 39/32

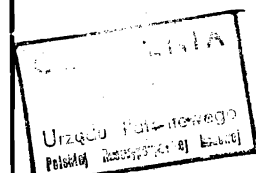
Zgłoszono: 23.03.1972 (P. 154270)

Pierwszeństwo: _____

MKP C22c 39/32

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975



Twórcy wynalazku: Antoni Ciuś, Józef Bobrowski, Kazimierz Stobiński, Józef Ciuś
Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Budowy Maszyn i Aparatury
im. St. Szadkowskiego, Kraków (Polska)

Żeliwo manganowo-miedziowe

Przedmiotem wynalazku jest żeliwo manganowo-miedziowe przeznaczone do produkcji elementów maszyn narażonych na ścieranie, w szczególności na pierścienie i cylindry sprężarek lub innych maszyn średnio i wolno obrotowych.

Znane i stosowane dotychczas w produkcji maszyn wolno i średnio obrotowych materiały takie jak żeliwo szare, żeliwo stopowe, żeliwo stopowe hartowane lub utwardzane, staliwo oraz stal kuta hartowana nie posiadają wymaganej, wysokiej odporności na ścieranie nie spełniają swego zadania w wymaganym zakresie warunków eksploatacyjnych i narażone na ścieranie ulegają szybkiemu zużyciu.

Dodatkową wadą dotychczas stosowanych materiałów jest często skomplikowana technologia, konieczność dokonywania zabiegów obróbki cieplnej, oraz wysoki koszt składników stopowych jak: molibden, miedź, nikiel, chrom, tytan, itp. Podejmowane wielokrotnie próby uzyskania większej odporności elementów maszyn na trudne warunki eksploatacyjne, w szczególności uzyskania wysokiej odporności na ścieranie, nie doprowadziły jednak do uzyskania zadowalających rezultatów.

Przykładem podejmowania prac zmierzających do rozwiązania tego problemu jest rozwiązanie polegające na opracowaniu żeliwa stopowego o małej zawartości krzemu przy dość znacznej zawartości miedzi, znane z patentu nr 48023 w kl. 18 d, 1/20.

Rozwiązanie to mimo, że uzyskało poprawę odporności na ścieranie ma bardzo istotną wadę, a mianowicie stosunkowo wysoki koszt wytwarzania tego żeliwa.

Celem wynalazku jest uniknięcie podanych niedogodności i wad zwłaszcza zaś zwiększenie żywotności elementów maszyn i urządzeń narażonych na ścieranie, oraz polepszenie ich warunków eksploatacyjnych.

Do osiągnięcia tego celu zostało wytyczone zadanie techniczne polegające na opracowaniu składu chemicznego nowego żeliwa stopowego w którym odpowiednie składniki stopowe i ich zawartość procentowa gwarantować będą uzyskanie żądanych własności wytrzymałościowych i wysokiej odporności na ścieranie, przy jednocześnie prostej technologii wytwarzania, bez konieczności stosowania obróbki cieplnej i ograniczeniu do minimum drogich składników stopowych.

Zgodnie z wynalazkiem istota rozwiązania zagadnienia technicznego polega na opracowaniu nowego żeliwa manganowo-miedziowego, odpornego na ścieranie przy zachowaniu wysokich własności wytrzymałościowych.

Żeliwo manganowo-miedziowe, wytwarzane jest na bazie żeliwa szarego: w gatunku ZL 25 i zawiera 2,8–3,5% węgla; 1,3–2,0% krzemu; 1,05–1,5% manganu; 0,3–0,49% miedzi oraz maksymalnie 0,5% fosforu

i 0,12% siarki. Charakteryzuje się zwartą strukturą perlityczną na tle siatki eutektyki fosforowej i wydzieleniu grafitu, wysoką odpornością na ścieranie i dobrymi własnościami wytrzymałościowymi. Powierzchnie odlewów wykonanych z żeliwa manganowo-miedziowego nie wymagają obróbki cieplnej lub innych dodatkowych zabiegów technologicznych mających na celu zwiększenie odporności na ścieranie, są dobrze obrabialne podczas obróbki wiórowej, a ponadto żeliwo to jest tańsze od tworzyw dotychczas stosowanych do produkcji elementów maszyn odpornych na ścieranie.

W wyniku przeprowadzonych prób, badań i ekspertyz stwierdzono że części maszyn w szczególności pierścienie tłokowe wykonane z żeliwa manganowo-miedziowego według wynalazku, współpracując z częściami maszyn wykonanymi z żeliwa szarego lub stali wykazują wielokrotnie zwiększoną żywotność w porównaniu z częściami maszyn wykonanymi z dotychczas stosowanych materiałów.

Wytrzymałość na rozciąganie żeliwa według wynalazku jest zawarta w granicach $R_r = 25 - 22 \text{ KG/mm}^2$, a twardość mierzona w stopniach Brinella HB wynosi około 220 stopni, co przy osiągnięciu wysokiej odporności na ścieranie będącej celem wynalazku całkowicie rekompensuje nieco droższy od kosztu żeliwa szarego, koszt żeliwa manganowo-miedziowego spowodowany wprowadzeniem dodatków miedzi i manganu podczas procesu metalurgicznego.

Zastrzeżenie patentowe

Żeliwo manganowo-miedziowe przeznaczone do produkcji elementów maszyn i urządzeń średnio i wolno obrotowych, wytwarzane na bazie żeliwa szarego klasy ZL 25, znamienne tym, że zawiera 2,8–3,5% węgla, 1,3–2,0% krzemu, od 1,05–1,5% manganu i od 0,3–0,49% miedzi oraz maksymalnie 0,5% fosforu i 0,12% siarki.