



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.12.78 (P. 212245)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.80

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1983



Int. Cl.³ C21D 9/00

Twórcy wynalazku: Bernard Tomanek, Edward Bąk, Stanisław Draszow

Uprawniony z patentu: Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn
Górnich „Komag”, Gliwice (Polska)

Sposób obróbki cieplnej zamków łańcuchowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób obróbki cieplnej zamków łańcuchowych, przeznaczonych do łączenia skrajnych ogniw łańcuchów ciągnowych, zwłaszcza ogniw łańcuchów przenośników zgrzeblowych.

Znane przenośniki zgrzeblowe, przeznaczone do transportu urobku górniczego, wyposażone są w łańcuchy, których skrajne ogniwa łączone są ze sobą za pomocą zamków łańcuchowych wykonanych ze stali stopowej wyższej jakości. Z uwagi na bardzo odpowiedzialny charakter pracy oraz w celu zwiększenia trwałości użytkowej, zamki poddawane są obróbce cieplnej. Znany sposób obróbki cieplnej zamków łańcuchowych polega na ich nagrzanu do temperatury 670°C, ochłodzeniu w powietrzu do temperatury otoczenia, a następnie na ponownym nagrzanu do temperatury 870°C, hartowaniu w wodzie oraz odpuszczaniu w temperaturze około 300°C.

Obrobione w ten sposób zamki powinny wytrzymać około 50 tysięcy cykli roboczych. W praktyce jednak zdarzają się liczne przypadki wcześniejszego zniszczenia zamków niż wynikałoby to z wyżej podanej wielkości. Zniszczenie zamka jest każdorazowo powodem unieruchomienia przenośnika zgrzeblowego transportującego urobek lub inny materiał górniczy, co z kolei utrudnia lub może nawet uniemożliwić pracę załóg górniczych, zwłaszcza na ścianie wydobywczej. Zniszczenie zamka stanowi również poważne zagrożenie bezpieczeń-

2

stwa pracy, z uwagi na możliwość uderzenia końcami łańcucha, a instalowanie nowego — jest w warunkach pracy dołowej bardzo uciążliwe.

Wymienione niedogodności wynikają z niedostatecznej wytrzymałości zamków na zmęczenie, wywoływane cyklicznymi obciążeniami roboczymi. Za pomocą znanego sposobu obróbki cieplnej nie ma możliwości dodatkowego zwiększenia wspomnianej wytrzymałości, wynika to stąd, że stal stopowa, z której wykonane są zamki oprócz określonej wytrzymałości musi charakteryzować się innymi dodatkowymi własnościami mechanicznymi, których istnienie nie zawsze jest możliwe do uzyskania przy równoczesnym zachowaniu wysokiej wytrzymałości na zmęczenie.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych niedogodności, a zagadnieniem technicznym wymagającym rozwiązania — opracowanie sposobu obróbki cieplnej zamków łańcuchowych, umożliwiającego znaczne zwiększenie ich wytrzymałości na zmęczenie, przy zachowaniu innych, wymaganych własności mechanicznych.

Zgodnie z wynalazkiem, opracowany sposób polega na tym, że zamki łańcuchowe nagrzewa się do temperatury 880÷900°C, wygrzewa przez 35÷55 minut i chłodzi w powietrzu, a następnie ogrzewa do temperatury 860÷880°C, wygrzewa przez 40÷60 minut i chłodzi w wodzie. Zahartowane zamki nagrzewa się do temperatury 245÷255°C, wygrzewa przez 140÷160 minut i chłodzi w powietrzu, po

czym nagrzewa do temperatury $365 \div 375^{\circ}\text{C}$, wygrzewa przez $140 \div 160$ min i chłodzi w powietrzu do temperatury otoczenia.

Badania metalograficzne wykazały, że sposób według wynalazku umożliwia znaczne zmniejszenie ilości austenitu szczątkowego oraz lepsze przekryształizowanie ziaren. Próby wykazały, że uzyskana struktura sorbityczna umożliwia ponad dwukrotne zwiększenie wytrzymałości na zmęczenie. Wpłynęło to w istotny sposób na zwiększenie trwałości eksploatacyjnej zamków, na zwiększenie bezpieczeństwa pracy załóg górniczych, zwłaszcza ścianowych oraz spowodowało znaczne zmniejszenie zapotrzebowania na deficytową stal stopową wyższej jakości.

Sposób obróbki cieplnej według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania.

Zamki łańcuchowe nagrzewa się do temperatury 890°C , wygrzewa przez 45 minut i chłodzi w powietrzu do temperatury otoczenia, następnie zamki nagrzewa się do temperatury 870°C , wygrzewa przez 50 minut i chłodzi (hartuje) w wodzie. Za-

hartowane zamki nagrzewa się do temperatury 250°C , wygrzewa przez 150 minut i chłodzi w powietrzu, a następnie nagrzewa do temperatury 370°C , wygrzewa przez 150 minut i chłodzi w powietrzu do temperatury otoczenia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób obróbki cieplnej zamków łańcuchowych, wykonanych ze stali stopowej wyższej jakości, przeznaczonych do łączenia skrajnych ogniwi ciągów łańcuchowych, zwłaszcza ogniwi łańcuchów przenośników zgrzeblowych, **znamienny tym**, że zamki łańcuchowe nagrzewa się do temperatury $880 \div 900^{\circ}\text{C}$, wygrzewa przez $35 \div 55$ minut i chłodzi w powietrzu, a następnie ogrzewa do temperatury $860 \div 880^{\circ}\text{C}$, wygrzewa przez $40 \div 60$ minut i hartuje w wodzie, a po hartowaniu, zamki ogrzewa się do temperatury $245 \div 255^{\circ}\text{C}$, wygrzewa przez $140 \div 160$ minut i chłodzi w powietrzu, po czym nagrzewa się do temperatury $365 \div 375^{\circ}\text{C}$, wygrzewa przez $140 \div 160$ minut i chłodzi w powietrzu do temperatury otoczenia.