

2 BREVET A

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

61588

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

Zgłoszono: 14.X.1968 (P 129 512)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 5.I.1971

Kl. 42 k, 45/01

MKP G 01 n, 33/20

CZYTELNIA

UKD  
Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórca wynalazku:** Stanisław Korcyl

**Właściciel patentu:** Instytut Odlewnictwa, Kraków (Polska)

## Sposób pomiaru przebiegu procesu odprężania odlewów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru stopnia usunięcia naprężeń własnych w procesie wyżarzania odprężającego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Naprężenia wewnętrzne w odlewach, powstałe w procesie ich stygnięcia po odlaniu, są podstawową przyczyną zmiany wymiarów odlewów w czasie ich obróbki mechanicznej oraz eksploatacji. Zmiany te, w praktyce określane jako odkształcenia, wichrowanie lub krzywienie, powodują w produkcji poważne trudności technologiczne oraz są powodem dużych strat materialnych.

W celu uzyskania odlewów wysokiej jakości konieczne jest pozbawienie ich naprężeń wewnętrznych.

Spośród szeregu znanych sposobów usuwania naprężeń wewnętrznych w odlewach, najpowszechniej stosowane jest wyżarzanie odprężające. Dobór parametrów jak temperatura i czas ustala się w zależności od rodzaju materiału odlewów oraz grubości ich ścianek.

Stosowany obecnie pomiar przebiegu procesu wyżarzania odprężającego polega na kontroli temperatury i czasu, jest więc kontrolą pośrednią, nie odtwarzającą faktycznego przebiegu procesu odprężania odlewów. Termopary, za pomocą których dokonuje się kontroli temperatury wyżarzania, umiejscowione są w komorze pieca w pobliżu sklepienia, co powoduje, że ich wskazania nie odpowiadają właściwej temperaturze, jaka panuje

2

w danej chwili we wsadzie metalowym, poddanym procesowi wyżarzania odprężającego.

Sposób kontroli procesu odprężania według wynalazku, oparty na bezpośrednim pomiarze wartości naprężeń usuniętych w procesie wyżarzania odprężającego, wolny jest od tego rodzaju wad i usterek.

Istotą wynalazku jest sposób pomiaru przebiegu procesu wyżarzania odprężającego polegający na tym, że odpowiednio przygotowana próbka, wykonana z takiego samego materiału co i poddawany wyżarzaniu wsad metalowy, po wprowadzeniu jej w stan naprężony przez ugięcie jej trzpieniem podlega procesowi odprężenia podobnie jak kontrolowany wsad metalowy.

Na podstawie wyników odprężenia próbki kontroluje się przebieg procesu odprężania całego wsadu.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku pozwala na bezpośrednią kontrolę efektów procesu odprężania wsadu metalowego w przyjętych parametrach temperatury i czasu dla danego tworzywa oraz na ilościowe oznaczenie stopnia usunięcia naprężeń wewnętrznych w przeprowadzonym procesie wyżarzania odprężającego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia wzdłuż jego osi, a fig. 2 — widok z góry na dolną część korpusu urządzenia wraz z zamocowaną próbką.

3

Próbka 3 wykonana jest w kształcie płaskiej beleczki o stałym przekroju wytrzymałościowym z materiału odpowiadającego materiałowi wsadu metalowego, podlegającego wyżarzaniu odprężającemu. Próbka 3 zamocowana jest w środku dwuczęściowego korpusu jednym końcem w sposób sztywny do dolnej części korpusu 1 za pomocą uchwyty 8 i klina 7.

Trzpień 4 zamocowany w górnej części korpusu 2 po przyłożeniu jej do dolnej części korpusu 1 oraz dociśnięciu ich do siebie za pomocą ściągaczy klinowych 6 powoduje sprężyste ugięcie próbki 3, wywołując w niej powstanie naprężenia.

Wartość naprężeń w próbce 3 na całej jej długości od miejsca zamocowania jest stała i może być dowolnie ustalona w zależności od długości wystającej części trzpienia 4.

Trzpień 4 osadzony jest w górnej części korpusu 2 na gwincie, co umożliwia regulację wysokości jego wystającej części. Właściwe położenie górnej części korpusu 2 w stosunku do dolnej części korpusu 1 przy ich wzajemnym przyłożeniu zabezpiecza sworzeń ustalający 5.

Średnica korpusu urządzenia (grubość jego części) winna być dobierana w zależności od grubości ścianek odlewów, które stanowią wsad metalowy poddany wyżarzaniu odprężającemu.

Urządzenie według wynalazku w stanie złożonym, jak to pokazano na fig. 1 rysunku, wprowadza się wraz z odlewami do komory pieca, w którym przeprowadzany jest proces wyżarzania odprężającego.

Po zakończeniu procesu wyżarzania odprężającego urządzenie należy rozebrać odejmując górną część korpusu 2.

W przypadku gdy proces wyżarzania spowodował usunięcie naprężeń w całości, próbka 3 zachowuje położenie takie, jakie posiadała przy ugięciu jej

4

trzpieniem 4, zaś w przypadku gdy naprężenia nie zostały usunięte, próbka 3 zajmuje położenie pośrednie.

Ilościowe oznaczenie stopnia usunięcia naprężeń polega na pomiarze strzałki ugięcia próbki 3 w miejscu działania na nią trzpienia 4 oraz odniesieniu tej wartości do wartości wysokości wystającej części trzpienia 4. Próbka 3 stanowi wymienny element urządzenia i służy w zasadzie do jednorazowego użycia.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru przebiegu procesu odrężania odlewów, **znamienny tym**, że równocześnie z wsadem metalowym poddawanym wyżarzaniu odprężającemu poddaje się wyżarzaniu również próbkę (3) posiadającą określonej wartości naprężenia wewnętrzne wywołane jej odkształceniem.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stopień usunięcia naprężeń własnych w przeprowadzonym procesie wyżarzania odprężającego oznacza się ze stosunku wartości naprężeń zadanych próbce (3) przed poddaniem jej kontrolowanemu procesowi wyżarzania, do wartości naprężeń jakie w tej próbce (3) pozostały po zakończeniu procesu.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że posiada dwudzielny korpus składający się z części dolnej (1) oraz części górnej (2), pomiędzy którymi sztywno uchwycona jest, jednym swym końcem próbka (3), sprężysto odkształcona.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że próbkę (3) wykonuje się w kształcie płaskiej beleczki, o stałym przekroju wytrzymałościowym, z materiału odpowiadającego materiałowi wsadu metalowego, którego przebieg procesu odprężania ma być kontrolowany.

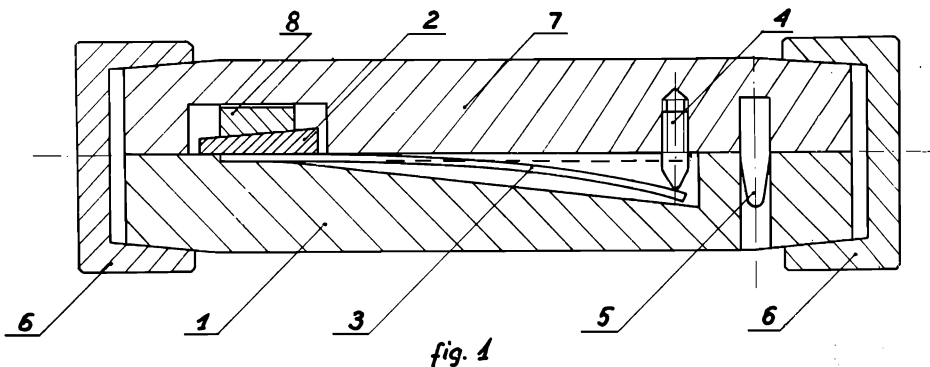


fig. 1

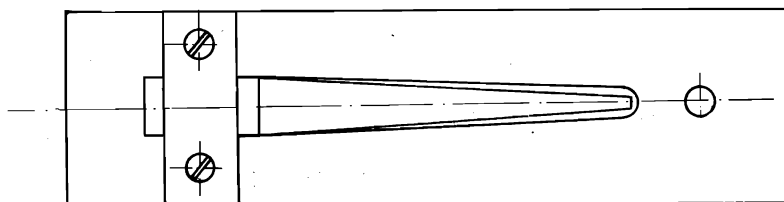


fig. 2.