



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39678

Kl. 42 o, 10

Centralne Biuro Konstrukcyjne *)

Pras i Młotów

Przedsiębiorstwo Państwowe

Warszawa, Polska

Przyrząd do mierzenia prędkości bijaków w młotach

Patent trwa od dnia 19 grudnia 1955 r.

Przyrząd służy do wykreślenia krzywej drogi bijaka w funkcji czasu, na podstawie której określa się prędkość bijaka w poszczególnych punktach drogi, mnożąc tg kąta pochylenia krzywej przez skalę wykresu.

Na podstawie określonej w ten sposób prędkości bijaka, odpowiadającej początkowi uderzenia, określa się ze wzoru $E = \frac{m \cdot v^2}{2}$ energię uderzenia.

W budowanych dotychczas przyrządach rysik jest połączony z bijakiem za pomocą sznurów nawiniętych na krążkach reduktora mocowanego każdorazowo na młocie. Wykresy są wykonane na przesuwającej się pod rysikiem i nawiniętej na dwóch krążkach taśmie, przy czym czas jest określony z krzywej falistej

kreślonej jednocześnie na taśmie przez oscylograf.

Pomiary wykonywane za pomocą tego rodzaju przyrządów są mało dokładne, gdyż wykresy wykonywane z konieczności w małej skali zniekształcone przez sprężystość sznurów, na które oddziałują bezwładność reduktora i suwaka oraz siła odciągającej sprężyny. Poza tym zarówno każdorazowe mocowanie reduktora na młocie i odczytywanie czasu z wykresu oscylografu są bardzo kłopotliwe.

Przyrząd według wynalazku posiada obracany przez silnik synchroniczny ze stałą prędkością pojedynczy wałek, na którym mocuje się nawinięty kilkakrotnie papier. Rysik jest przesuwany ruchem zwrotnym równoległe do osi walca za pomocą poziomego łańcucha sworzniowego, który jest napędzany od pionowego łańcucha sworzniowego, poruszanego przez bijak młota. Całość jest zmontowana na wspólnym podstawie.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Józef Poczubot.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania przyrządu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia częściowo w widoku z przodu i częściowo w przekroju przyrząd, fig. 2 — widok z góry, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 1, a fig. 5 — wykres wykonany za pomocą przyrządu.

Na płycie 1 jest zamocowany pionowy stojak, na którym są osadzone obrotowo dwa kółka łańcuchowe 2 i 3 z napiętym na nich pionowym łańcuchem sworzniowym 4. Do napinania łańcucha służy śruba 5, za pomocą której przesuwają się ośki 6 górnego kółka. Na płaszczyźnie 7 dolnego kółka osadzone jest mniejsze kółko 8. Na tym kółku oraz na kółku 9 jest napięty za pomocą śruby 10 łańcuch poziomy 11.

Silnik synchroniczny 12 o 750 obr./min napędza za pomocą tarczki 13 i kółka 14 wałek 15 podparty w drugim końcu kłębem 16, przesuwanym za pomocą kółka 17. Na wałcu nawijają się kilkakrotnie (i przymocowuje taśmą do oklejania) papier do nanoszenia wykresów. Nad poziomym łańcuchem jest osadzony obrotowo wałeczek 18 z przesuwanym się na nim suwakiem 19. W ramieniu suwaka zamocowuje się za pomocą śruby 20 ołówek kreślący wykres. W wycięciu suwaka znajduje się pierścień 21 z występami, które wchodzi między sworznie poziomego łańcucha. Do unoszenia, względnie opuszczania ramienia z ołówkiem, wałeczek 18 wraz z suwakiem 19 obraca się za pomocą drążka 22. Wałeczek posiada na całej swej długości rowek, w który wchodzi wpustka 23 suwaka. Dla utrzymania wałeczka w położeniu, w którym ołówek jest uniesiony na kilka milimetrów nad wałcem, drugi koniec drążka jest dociskany za pomocą sprężyny 24 do podpórki 25. Przy odchyleniu podpórki sprężyna sprawdza ramię suwaka do pionowego położenia, co ułatwia odcinanie i wymianę papieru. Do transportu należy odkręcić śrubę 26 i ułożyć stojak poziomo. Do pomiarów ustawia się na stole przy miotele i łączy się łańcuch pionowy z wysięgnikiem przymocowanym do bijaka.

Po uruchomieniu miota ruch z bijaka jest przenoszony przez łańcuch pionowy na łańcuch poziomy, a stamtąd na suwak z ołówkiem, który, wykonując ruch prostoliniowy zwrotny, kreśli na papierze zamocowanym na obracającym się wałcu krzywą spiralną o zmiennym skoku. Po opuszczeniu bijaka na kowadło, przy

obracającym się silniku, kreśli się linię bazową.

Po zatrzymaniu silnika odcina się wykres, mierzy się kąt φ zawarty między styczną do krzywej a linią bazową (fig. 5) i określa się prędkość ze wzoru:

$$v = \frac{i \cdot \pi \cdot d \cdot n}{60} \quad \text{m/sek}$$

gdzie i — przekładnia (stosunek dużego koła łańcuchowego małego)

πd — obwód walca z nawiniętym papierem (wysokość wykresu) w metrach.

n — liczba obrotów walca na sekundę.

60

Wielkość skoku bijaka określa się na podstawie wykresu ze wzoru $H = h \cdot i$

gdzie h — odległość skrajnego prawego punktu wykresu od linii bazowej

i — przekładnia kół łańcuchowych.

Czas trwania skoku określa się ze wzoru

$$t = m \cdot \frac{60}{n} \quad \text{sek.}$$

gdzie m — liczba odcinków krzywej na wykresie

h — liczba obrotów walca na minutę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do mierzenia prędkości bijaków w młotach, znamieny tym, że ma obracany przez silnik elektryczny ze stałą szybkością wałek (15) z nawiniętym kilkakrotnie i zamocowanym na nim papierem, na którym przesuwany przez bijak równolegle do osi walca rysik kreśli krzywą drogi bijaka w funkcji czasu, na podstawie której określa się prędkość bijaka w poszczególnych punktach jego drogi, wielkość skoku bijaka oraz czas trwania całego skoku i poszczególnych jego odcinków.
2. Przyrząd według zastr. 1, znamieny tym, że bijak porusza pionowy łańcuch (4) napięty na dwóch kółkach (2 i 3), osadzonych na stojaku przyrządu, z których dolne napędza poziomy łańcuch sworzniowy (11) napięty na dwóch mniejszych kółkach łańcuchowych (8 i 9), który z kolei przesuwa suwak (19) z osadzonym w nim rysikiem.
3. Przyrząd według zastr. 1 i 2, znamieny tym, że dla podnoszenia i opuszczania rysika podczas jego ruchu, prowadnica suwaka

jest osadzona na podstawie przyrządu obrotowo, suwak zaś ma na niej tylko ruch wzdłużny, przy czym suwak jest połączony stale z poziomym łańcuchem (11) za pomocą pierścienia (21), osadzonego w wycięciu suwaka (19) i przesuwanego się wraz z nim

po prowadnicy, występy której wchodzi między sworznie łańcucha.

Centralne Biuro Konstrukcyjne
Pras i Młotów
Przedsiębiorstwo Państwowe



