



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.04.1973 (P. 161682)

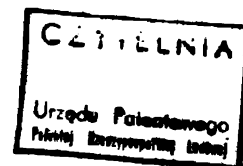
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.1975

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1976

MKP G01j 3/00

Int. Cl.² G01J 3/00



Twórcy wynalazku: Andrzej Hentszel, Tadeusz Orzechowski

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych, Świerk-Otwock
(Polska)

Urządzenie do sterowania ruchem wielokrystalicznego spektrometru rentgenowskiego

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sterowania ruchem wielokrystalicznego spektrometru rentgenowskiego.

Znane urządzenia do badania sieci krystalicznej materiałów poddanych działaniu cząstek zjonizowanych składają się ze spektrometru rentgenowskiego z dwoma teodolitami służącymi do ręcznego ustawiania pod odpowiednim kątem próbek badanych w osi optycznej spektrometru. Pomiar danych dokonuje się przez skierowanie wiązki promieni X, emitowanych przez lampę rentgenowską, na powierzchnię próbki wzorcowej zamocowanej w osi horyzontalnej pierwszego teodolitu, a następnie skierowanie odbitej wiązki na powierzchnię próbki badanej, zamocowanej w osi horyzontalnej drugiego teodolitu. Po odbiciu od powierzchni badanej próbki wiązka skierowana zostaje na licznik scyntylacyjny przekazujący impulsy do urządzenia zliczającego rejestrującego dane pomiarowe. Dla dokonania pomiaru niezbędny jest cykliczny obrót badanej próbki o pewien niewielki ale stały kąt.

W znanych urządzeniach obrót badanej próbki dokonuje się za pomocą teodolitu przez ręczne pokręcanie pokrętła służącego do ustawienia układu optycznego teodolitu. Ręczne ustawianie teodolitu, wprowadzie umożliwia obrót próbki prawie o dowolnie mały kąt, stwarza jednak tę niedogodność, że wymaga dobrego wzroku oraz dużego skupienia i uwagi osoby obsługującej urządzenie, ponadto wymaga stałej obecności obsługującego w czasie

2 całego cyklu pomiarowego. Nieprzewidziane drganie ręki przy obracaniu pokrętła teodolitu jak też i wadliwa optyczna ocena nastawy, są źródłem częstego występowania błędów pomiaru i zmuszają do kilkakrotnego powtarzania czynności.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanych rozwiązań przez wykonanie urządzenia, umożliwiającego dokładne nastawienie próbki badanej oraz zautomatyzowanie pomiaru.

Urządzenie według wynalazku zawiera silnik skokowy w postaci elektromagnesu z drgającą kotwicą, zakończoną pazurem popychającym skokowo pierwsze koło zębate przekładni mechanicznej o dużym przełożeniu, sprzężonej z elementem obrotowym przyrządu służącego do pomiaru kątów np. teodolitu, na którego osi horyzontalnej zamocowana jest badana próbka, przy czym elektromagnes połączony jest elektrycznie z elektronicznym zespołem sterującym, który po każdym cyklu pomiarowym, dla danego kąta padania i odbicia wiązki promieni X, przesyła impulsy do elektromagnesu, powodując pracę silnika skokowego. Elektroniczny zespół sterujący sprzężony jest zwrótnie ze známym urządzeniem zliczającym rejestrującym spektrometru rentgenowskiego.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się funkcjonalnym powiązaniem wszystkich zespołów pracujących, co umożliwia zautomatyzowanie cykli pomiarowych. Ponadto zapewnia przemieszczenia katowe badanej próbki w sposób powtarzal-

3

ny w granicach 0,04—0,4 sekundy kątowej z dokładnością co najmniej 1%. Poszczególne zespoły urządzenia połączone są ze sobą w sposób umożliwiający oddzielenie spektrometru rentgenowskiego z próbkami od pozostałych zespołów przez umieszczenie go w oddzielnym pomieszczeniu odizolowanym od wpływu czynników zewnętrznych, co ma również wpływ na ochronę obsługi przed szkodliwym działaniem promieni rentgenowskich.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawione jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat silnika skokowego połączonego z urządzeniem sterującym spektrometrem rentgenowskim, fig. 2 — schemat wielostopniowej przekładni mechanicznej, a fig. 3 — schemat ułożyskowania koła ślimakowego.

Urządzenie według wynalazku ma silnik skokowy w postaci elektromagnesu 1 z drgającą kotwicą 2 zakończoną pazurem 3 popychającym skokowo koło zębate 4 przekładni mechanicznej P o dużym przełożeniu. Przekładnia mechaniczna P składa się z wielostopniowej przekładni zębatej 15 sprzężonej z przekładnią ślimakową 16, przy czym kasowanie luzów międzyzębnych przekładni ślimakowej 16 odbywa się za pomocą sprężyn 17 i 18. Przekładnia mechaniczna P przenosi ruch obrotowy na wałek 5, na końcu którego umieszczone jest sprzęgło zaciskowe 6 sprzężone z elementem obrotowym 7 teodolitu 8. W osi horyzontalnej teodolitu 8 zamocowana jest badana próbka 9, a w osi drugiego teodolitu — próbka wzorcowa 10 kierująca wiązką odbitych promieni X, emitowanych przez lampę rentgenowską 11, na próbkę badaną 9. Odbita wiązka promieni X od powierzchni badanej próbki 9 zostaje skierowana do licznika scyntylacyjnego 12 połączonego z urządzeniem zliczająco rejestrującym 14 spektrometru rentgenowskiego, które z kolei połączone jest zwrotnie z elektronicznym zespołem sterującym 13.

4

Działanie urządzenia jest następujące: z lampy rentgenowskiej 11 emitowane są promienie X w kierunku próbki wzorcowej 10, która kieruje odbite promienie X na powierzchnię próbki badanej 9. Odbite od próbki badanej 9 promienie X padają na licznik scyntylacyjny 12, który przekazuje dane pomiarowe do urządzenia zliczająco rejestrującego 14. Po skończonym cyklu pomiarowym, z drukarki znajdującej się w urządzeniu zliczająco rejestrującym 14 zostaje wysłany impuls uruchamiający pracę zespołu sterującego 13, który wysyła impulsy jednostkowe do elektromagnesu 1 powodującego skokowy napęd przekładni P i obrót badanej próbki 9 o żadaną wielkość kątową, po czym zespół sterujący 13 zatrzymuje pracę silnika skokowego i wysyła impuls uruchamiający nowy cykl pracy spektrometru rentgenowskiego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania ruchem spektrometru rentgenowskiego, wyposażonego w przyrządy do pomiaru kątów, **znamiennie tym**, że ma silnik skokowy w postaci elektromagnesu (1) z drgającą kotwicą (2) zakończoną pazurem popychającym skokowo koło zębate (4) przekładni mechanicznej (P) sprzężonej z elementem obrotowym (7) teodolitu (8), przy czym elektromagnes (1) połączony jest z elektronicznym zespołem sterującym (13) sprzężonym zwrotnie z urządzeniem zliczająco rejestrującym (14) spektrometru rentgenowskiego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przekładnię mechaniczną (P) stanowi wielostopniowa przekładnia zębata (15) sprzężona z przekładnią ślimakową (16), w której kasowanie luzów odbywa się za pomocą sprężyn (17 i 18).

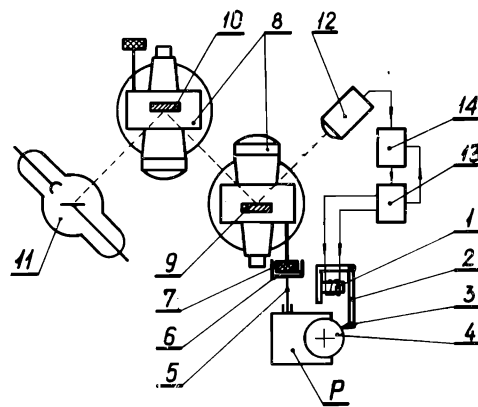


Fig. 1

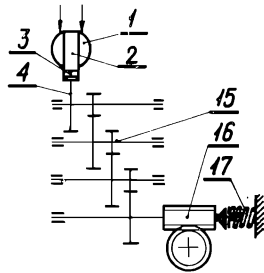


Fig. 2

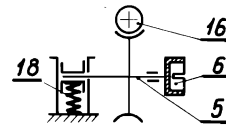


Fig. 3