



902 b 5/09

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42426

Kl. 42 h, 8'

Mgr inż. Antoni Rybarski

Warszawa, Polska

Metalowe zwierciadło astronomiczne

Patent trwa od dnia 18 lutego 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest metalowe zwierciadło astronomiczne.

Pierwsze teleskopy zwierciadlane były zaostrzone w zwierciadła z metalu, których zasadniczą wadą jest zmiana naprężeń w metalu powodująca zniekształcenie powierzchni zwierciadła.

Toteż wkrótce zwierciadła metalowe zostały zastąpione przez zwierciadła szklane najpierw posrebrzane, a później aluminizowane.

Zwierciadła szklane posiadają również duże wady, jak na przykład: odkształcenie brzegu zwierciadła przy obserwacjach, które powoduje poważne zniekształcenie obrazu.

Powyższe niedogodności usuwa metalowe zwierciadło astronomiczne według wynalazku, składające się ze stosunkowo cienkiej wklęsłej płyty metalowej, w której nie występują naprężenia wewnętrzne, powodujące zmianę powierzchni zwierciadła, oraz z płyty żelbetowej lub innej o tym samym współczynniku rozszerzalności cieplnej. Płyty te są połączone ze sobą metalowymi podporami.

Na rysunku fig. 1 przedstawia metalową płytę zwierciadła astronomicznego według wynalazku, o powierzchni górnej wyszlifowanej i wypolerowanej do kształtu parabolicznego, a następnie poaluminizowanej w widoku z dołu i fig. 2 — metalowe zwierciadło astronomiczne w przekroju wzdłuż linii A B C D E F G na fig. 1.

Stosunkowo cienka metalowa płyta 1, której górna powierzchnia wklęsła o kształcie parabolicznym odbija promienie, jest podtrzymywana przez wiele metalowych podpór 2 wkręconych w płytę po stronie dolnej. Drugie końce podpór są wpuszczone do otworów w płycie żelbetowej 3 i umocowane warstwą zaprawy cementowej 4. Aby wyeliminować skurcz płyty żelbetowej 3 powinna ona być wykonana na kilka miesięcy wcześniej przed osadzeniem w niej podpór.

Zamiast płyty żelbetowej 3 można zastosować płytę dolną z innego materiału, którego współczynnik rozszerzalności cieplnej będzie ten sam, co i współczynnik rozszerzalności płyty metalowej odbijającej promienie.

Liczba podpór musi być taka, aby zwierciadło przy obserwacjach nie wykazywało żadnych szkodliwych ugięć. Każda podpora powinna podtrzymywać obciążenie jednakowej części masy płyty odbijającej.

Przy powolnej zmianie temperatury nie wystąpią w płycie żadne szkodliwe dla obserwacji naprężenia.

Można też przyjąć, że przy zmianie temperatury podczas obserwacji na przykład o 1°C na godzinę, górna metalowa płyta zwierciadła zmieni wymiary bardzo szybko, a zmiana wymiarów dolnej płyty żelbetowej może nastąpić lecz nie w tym samym tempie, jak w górnej płycie metalowej odbijającej promienie.

Szkodliwe naprężenie w podporach i w metalowej płycie odbijającej promienie można wyeliminować przez zastosowanie podpór o odpowiedniej wysokości i średnicy.

Należy również wyeliminować szkodliwe naprężenie w płycie odbijającej promienie, powstające przy pochylaniu zwierciadła przy obserwacjach. Przy zwierciadłach o większej średnicy zamiast zmiany wysokości podpór i ich średnicy, wygodniej będzie zwierciadło osadzić w metalowej rurze przymocowanej u spodu do podstawy teleskopu.

Przed wykonaniem zwierciadła należy z dwu odlanych płyt metalowych wytoczyć na tokarce dwie płyty o odpowiedniej grubości i o odpowiedniej sferze. Szczególnie dokładnie (do 0,01 mm) należy wytoczyć wklęsłą powierzchnię płyty, która później będzie odbijać promienie i wypukłą powierzchnię drugiej płyty, na któ-

rej będzie się później szlifować płytę odbijającą promienie.

Następnie po stronie dolnej płyty odbijającej promienie wykonuje się otwory gwintowane i wkręca się w nie przygotowane nagwintowane podpory. Płytę z podporami wyżarza się i wolno studzi dla usunięcia szkodliwych wewnętrznych naprężeń.

Po osadzeniu dolnych końców stojaków w płycie żelbetowej dalsze szlifowanie obu płyt, polerowanie, wykonanie dokładnej powierzchni sferycznej, a następnie parabolizowanie odbywa się podobnie jak przy zwierciadłach szklanych. Po wykonaniu zwierciadła, górna powierzchnia płyty odbijającej promienie zostanie poaluminizowana.

Zastrzeżenie patentowe

Metalowe zwierciadło astronomiczne, znamienne tym, że posiada cienką płytę metalową (1) z górną paraboliczną powierzchnią, podtrzymywaną przez pojedyncze metalowe podpory (2) wkręczone do niej, które drugim końcem są wpuszczone w otwory żelbetowej płyty (3) i zamocowane warstwą (4) zaprawy cementowej lub w otwory płyty wykonanej z innego materiału o tym samym współczynniku rozszerzalności cieplnej, co górna metalowa płyta odbijająca, przy czym płyta żelbetowa musi być wykonana na kilka miesięcy wcześniej przed wykonaniem zwierciadła.

Mgr inż. Antoni Rybarski

