

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56320

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.VII.1967 (P 121 666)

Pierwszeństwo: _____

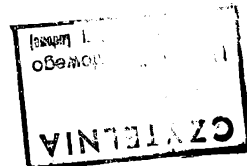
Opublikowano: 8.XI.1968

Kl. 42 k, 45/03

MKP G 011

25/00

UKD



Twórca wynalazku: inż. Janusz Ginalski

Właściciel patentu: Instytut Energetyki, Warszawa (Polska)

Urządzenie do cechowania tensometrycznych czujników elektrooporowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do cechowania tensometrycznych czujników elektrooporowych, to znaczy do określania ich współczynników czułości odkształceniowej. Do tego celu stosuje się pryzmatyczne belki pomiarowe, na powierzchniach których nakleja się badane czujniki.

Aby na tych powierzchniach skrajne włókna belki doznawały odkształceń o stałej wartości najdogodniej jest obciążać belkę czystym momentem gnącym, co powodować będzie uginanie belki po łuku koła. Mierzac strzałkę ugięcia belki, na przykład czujnikiem zegarowym, można łatwo obliczyć wartość odkształcenia jej włókien zewnętrznych, a porównując ten wynik ze wskazaniami mostka tensometrycznego, do którego przyłączone są badane czujniki — określić ich współczynnik czułości odkształceniowej.

W dotychczas stosowanych urządzeniach obciążenie belki czystym momentem gnącym na odcinku pomiarowym jest realizowane najczęściej przez podparcie belki na dwóch podporach i obciążenie jej swobodnych końców wystających poza podpory symetrycznie przyłożonymi siłami skupionymi.

W innym rozwiązaniu belka obciążona jest momentem gnącym przez szczęki obejmujące jej końce. Szczęki te przytwierdzone są do końców dźwigni dwuramiennych zawieszonych na wiotkich cięgnach. Na końcach przeciwnych ramion dźwigni są zaczepione również wiotkie cięgna,

2

przez naprężanie których realizowane jest zginanie belki.

Pewną odmianę tego rozwiązania stanowi układ, w którym dźwignie zostały podparte na pryzmatach, a ich ramiona obciążone cięgnami zwrócono w przeciwnym kierunku ku sobie pod belką.

W każdym z opisanych sposobów obciążenia belkę można traktować jako zginaną czystym momentem gnącym jedynie w zakresie niewielkich ugięć. Przy większych ugięciach składowe osiowe siły działające na belkę osiągną wartości, których nie można pominąć, a więc pomiary będą obciążone błędem.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia, w którym belka pomiarowa będzie obciążona czystym momentem gnącym w pełnym zakresie ugięć odpowiadających zakresowi pracy czujników, a głowice obciążające będą posiadały całkowitą swobodę przemieszczeń w zależności od ugięcia belki, względnie stosownie do jej termicznych wydłużeń. Cel ten został osiągnięty w rozwiązaniu będącym przedmiotem niniejszego wynalazku.

Istota niniejszego wynalazku polega na tym, że dwie głowice urządzenia obciążające belkę momentem gnącym są sprzęgnięte każda ze swoją tarczą napędową za pomocą dwóch równoległych i równej długości drążków zakończonych z obydwu końców przegubami, przy czym osie obrotów przegubów są osadzone parami w głowicach ob-

3

ciążących i tarczach napędowych, zaś tarcze napędowe są osadzone obrotowo na nieruchomych osiach.

Obrót tarcz napędowych w przeciwnych kierunkach o żądany kąt uzyskuje się znanymi sposobami, na przykład przez naprężenie linki zaczepionej końcami na obwodzie tarcz i opasującej je całkowicie lub częściowo.

Przykład wykonania urządzenia według niniejszego wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku w przekroju po osi A-A oznaczonej na fig. 2, a fig. 2 urządzenie w widoku z góry.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 i fig. 2 pomiarowa belka 1 spoczywa pomiędzy obciążającymi sworzniami 2 osadzonymi w górnej części obciążającej głowicy 3, natomiast w jej dolnej części są osadzone dwa sworznie 4 stanowiące osie przegubów drążków 5, połączonych również przegubowo drugimi końcami z napędowymi tarczami 6 za pomocą sworzni 7 stanowiących osie obrotu przegubów. Napędowe tarcze 6 są osadzone obrotowo na osiach 8 przytwierdzonych do podstawy 9.

W napędowych tarczach 6 są ponadto osadzone sworznie 10 stanowiące osie przegubów zakończających z jednej strony naciągowe drążki 11. Z drugiej strony naciągowe drążki 11 posiadają końcówki widełkowe połączone sworzniami 12 ze wspólną węzłową płytką 13 zamocowaną sworzniem 14 w rozcięciu zakończającym napinającą śrubę 15 przechodzącą przez tuleję 16, przytwierdzoną do podstawy 9.

Na napinającą śrubę 15 nakręcone jest pokrętło 17. Przez pokręcanie pokrętła 17 powoduje się wciąganie napinającej śruby 15 w głąb nieruchomej tulei 16, przez co punkt zaczepienia naciągających drążków 11 przesuwa się.

4

Przesunięcie to spowoduje obrót napędowych tarcz 6 o kąt, którego wartość wynika z zależności geometrycznych. O taki sam kąt obróćą się obciążające głowice 3 sprzężone z napędowymi tarczami 6 drążkami 5, który jednocześnie będzie kątem ugięcia pomiarowej belki 1 w obciążającej głowicy 3.

Ugięcie pomiarowej belki 1 spowoduje zbliżanie obciążających głowic 3 o wartość odpowiadającą różnicy pomiędzy długością belki mierzoną po osi obojętnej zginania, a jej cięciwą. Zbliżenie obciążających głowic 3 następuje w wyniku przesunięć równoległych w płaszczyźnie zginania pomiarowej belki 1 bez zmiany kątów jej ugięcia, przy czym drążki 5 odchylają się o kąt, którego wartość zależy od kąta ugięcia i długości drążków 5.

Wspomniane przesunięcie głowic 3 jest możliwe dzięki zawieszeniu ich na drążkach 5, względnie podparciu ich jak pokazuje fig. 1 za pomocą wsporników 18, po powierzchni których mogą się toczyć kulki 19 znajdujące się w gniazdach czołów 20 osadzonych w dolnych częściach głowic 3.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do cechowania tensometrycznych czujników elektrooporowych, **znamiennie tym**, że każda z dwóch obciążających pomiarową belkę (1) głowic (3) posiada swoją napędową tarczę (6), z którą jest połączona parą równoległych i równej długości drążków (5) zakończonych z obu stron przegubami, przy czym osie obrotu przegubów stanowią sworznie (4 i 7) osadzone parami w obciążających głowicach (3) i napędowych tarczach (6), zaś napędowe tarcze (6) są osadzone obrotowo na nieruchomych osiach (8).

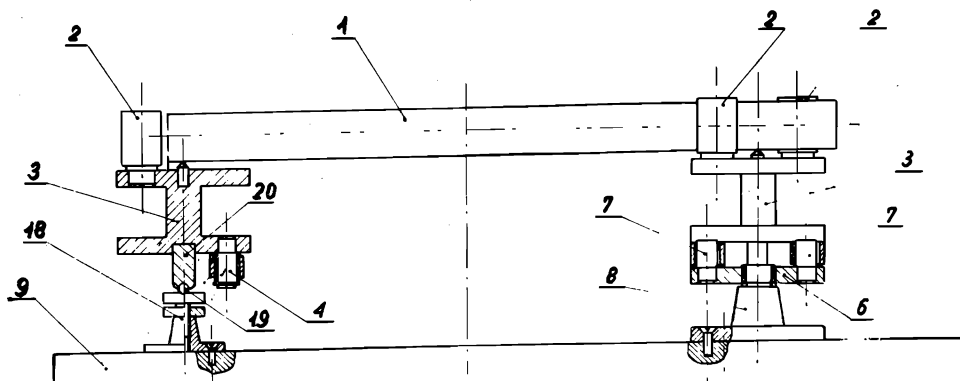


Fig. 1

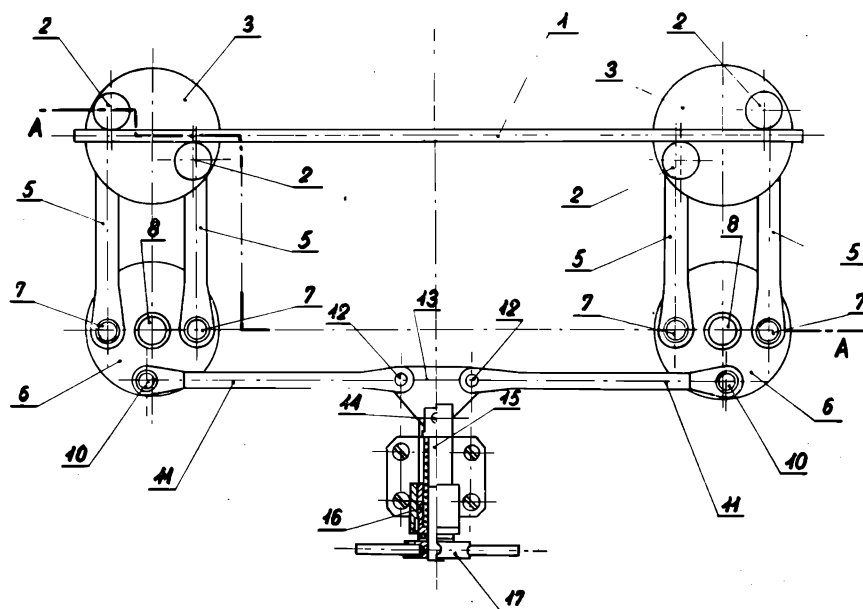


Fig. 2