



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.XI.1967 (P 123 560)

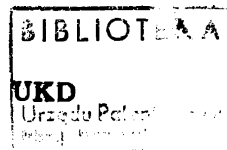
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1968

Kl. 42 k, 7/05

MKP G 011

5/16



Współtwórcy wynalazku: dr inż. Kazimierz Kubik, mgr inż. Marian Ma-
zurkiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Siłomierz promieniowy do pomiaru oporów skrawania w docieraniu

1

Przedmiotem wynalazku jest siłomierz promie-
niowy tensometryczny do pomiaru oporów skra-
wania w docieraniu jedną tarczą w układzie pla-
netarnym.

Dotychczas znane siłomierze tensometryczne nie
są przystosowane do pomiaru sił działających na
pojedynczy przedmiot w czasie ruchu przedmiotu
docieranego w planetarnym układzie napędowym
docieraczki. Złożona kinematyka docierania me-
chanicznego jedną tarczą uniemożliwia pomiar opo-
rów skrawania z uwagi na ciągły ruch obro-
towy koszyka wokół własnej osi, w którym
umieszczone są przedmioty docierane oraz obieg
środką koszyka wokół osi głównej układu plane-
tarnego.

W układzie takim przedmiot docierany wyko-
nuje na tarczy docierającej bardzo złożoną dro-
gę, w czasie której kierunek oraz wielkość wy-
padkowej siły działającej na przedmiot docierany
ulega ciągłej zmianie. Kierunek tej siły jest zawa-
sze promieniowy, ale w każdej chwili docierania
różny i posiada zwrot od środka przedmiotu na
zewnątrz przedmiotu. Z faktu złożonego ruchu
obrotowego przedmiotu wynika konieczność zasto-
sowania głowicy obrotowej jako elementu po-
średniczącego pomiędzy nadajnikiem, a urządze-
niem wzmacniająco-rejestrującym.

Celem wynalazku jest umożliwienie ciągłego
pomiaru oporów skrawania w docieraniu pojedyn-
czego przedmiotu w układzie planetarnym jedną

2

tarczą. Zadaniem wynalazku jest stworzenie si-
łomierza promieniowego umożliwiającego przy wi-
rującym koszyku przekazywanie zmian prądowych
z nadajnika do urządzeń wzmacniająco- rejestru-
jących.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie w
uzębionym korpusie promieniowego nadajnika ten-
sometrycznego w postaci torusa o przekroju po-
przecznym w kształcie litery „S”, na którym na-
klejone są czujniki oporowe.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające z za-
stosowania siłomierza według wynalazku to możli-
wość dokonywania ciągłego pomiaru oporów i sił
działających na pojedynczy przedmiot obrabiany
w czasie wirowania koszyka podczas docierania w
układzie planetarnym jedną ściernicą lub tarczą,
wysoka czułość pomiarowa oraz kołowa charakte-
rystyka obciążeń i wskazań nadajnika siłomie-
rza.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przy-
kładzie wykonania uwidocznionym na rysunkach,
na których fig. 1 przedstawia przekrój A—A siło-
mierza, fig. 2 przedstawia widok od dołu siło-
mierza, fig. 3 przedstawia przekrój B—B nadaj-
nika siłomierza, a fig. 4 przedstawia widok na-
dajnika siłomierza od dołu.

Siłomierz według wynalazku składa się z uzę-
bionego korpusu 1 w postaci koszyka, w którym
znajdują się trzy gniazda do pomieszczenia wal-
cowych przedmiotów docieranych 2, oraz trzech

czopów prowadzących 3 zakończonych kulkami 4. Czopy 3 ułożyskowane w gniazdach korpusu 1 przy pomocy szpilek 5, połączone są z tarczą 6, która posiada kołki 7 do ustalania obciążników 8, umożliwiające pomiar oporów skrawania przy znanym i regulowanym obciążeniu pionowym przedmiotu docieranego 2. Do tarczy 6, przy pomocy śruby 9, jest przymocowana podstawa 10 głowicy obrotowej 11 do zbierania zmian prądowych z nadajnika 12 do urządzeń wzmacniających i rejestrujących. W dolnej części korpusu 1, koncentrycznie do jednego gniazda, umieszczono promieniowy nadajnik tensometryczny 12, połączony przewodami przez otwór 13 z głowicą obrotową 11.

Jednolity korpus nadajnika siłomierza 12 ukształtowany jest w postaci torusa o przekroju poprzecznym w kształcie litery „S” i jest promieniowo poprzecinany począwszy od środka aż do wewnętrznej części jego pierścienia zewnętrznego 14. Zaopatrzona w próg część pierścienia wewnętrznego 15 służy jako opór dla docieranego przedmiotu. Na środkowym pierścieniu 16 nadajnika 12, z obydwu stron na każdym segmencie uzyskanym w wyniku promieniowych przecięć, naklejone są czujniki oporowe 17 i zestawione w półmostek Wheatstona. Przekroje ramion na których nakleja się czujniki 17 dobiera się stosownie do żądanej czułości.

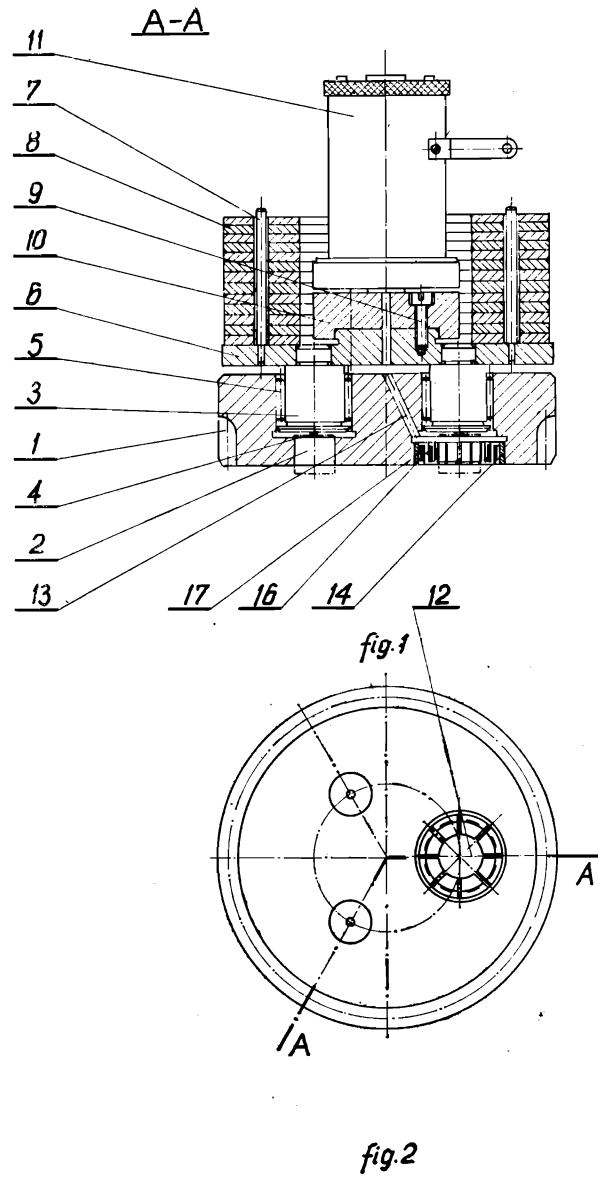
Ramiona środkowego pierścienia 16 nadajnika 12 w czasie pracy pod wpływem sił i oporów skrawania ulegają zginaniu. Czujniki oporowe 17 naklejone na ramionach środkowego pierścienia 16

odkształcając się powodują zwiększenie lub zmniejszenie oporności wpływające na przepływ prądu przez galwanometr. Wskazania galwanometru są miernikiem sił i oporów skrawania w docieraniu mechanicznym jedną tarczą w układzie planetarnym.

Na skutek obracania się koszyka, kierunek działania wypadkowej siły poziomej ulega ciągłej zmianie, a zatem w kontakt z przedmiotem obrabianym wchodzi kolejne progi pierścienia 15 i odkształcają się proporcjonalnie do sił działających w danej chwili na przedmiot docierany. Z uwagi na jednakowe wymiary wszystkich odkształcalnych ramion środkowego pierścienia 16 w czasie działania siły o stałej wartości w dowolnym kierunku promieniowym w płaszczyźnie poziomej nadajnika 12, wskazania urządzeń wzmacniająco-rejestrujących są takie same. Dzięki temu siłomierz posiada charakterystykę kołową.

Zastrzeżenie patentowe

Siłomierz promieniowy do pomiaru oporów skrawania w docieraniu w układzie planetarnym, **znamienny tym**, że w uzbudowanym korpusie (1) w postaci koszyka na przedmioty docierane umieszczony jest promieniowy nadajnik tensometryczny (12) w postaci torusa o przekroju poprzecznym w kształcie litery „S”, zaopatrzonego w niecałkowite przecięcia promieniowe zaczynające się od środka torusa, na którego środkowej części pierścienia naklejone są czujniki oporowe (17).



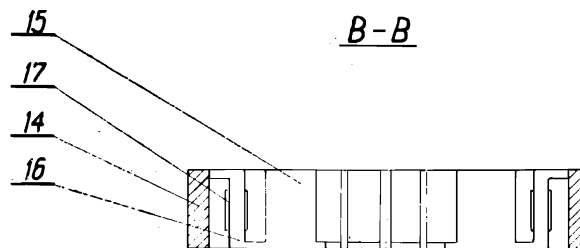


fig.3

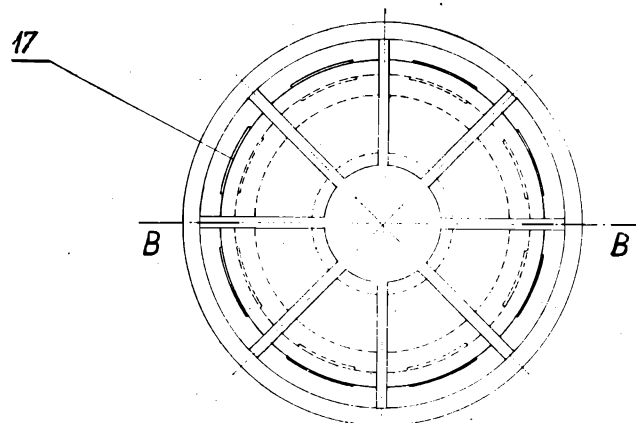


fig.4