

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ **OPIS PATENTOWY**

Nr 47744

Kl. 42 b, 24
Kl. internat. G 01 b

Warszawska Fabryka Wyrobów Metalowych*)

Warszawa, Polska

Wielostopniowy czujnik elektrostatyczny

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wielostopniowy czujnik elektrostatyczny zaopatrzony w szeregowy układ styków oraz w styk ruchomy połączony z trzpieniem mierniczym i powodujący zwieranie lub rozwieranie kolejnych styków w miarę przesuwania się trzpienia mierniczego.

Czujnik według wynalazku jest przystosowany zwłaszcza do celów kontroli czynnej pracy obrabiarek i samoczynnego sterowania zespołami roboczymi tych obrabiarek, ponieważ zamknięcie każdego obwodu sterującego wykonaniem określonego zabiegu jest w nim uwarunkowane zamknięciem obwodu sterującego wykonaniem poprzedniego zabiegu.

Znane dotychczas czujniki elektrostatyczne nie spełniają tego warunku, ponieważ zwieranie styków zależy w nich wyłącznie od nastawionego położenia styku, a nie zależy natomiast od

kolejności włączania poszczególnych styków. Wskutek tego zastosowanie tych czujników do urządzeń kontroli czynnej pracy obrabiarek może spowodować wskutek wad funkcjonowania styku (np. jego nieczyszczenia) pominięcie wykonania niektórych zabiegów, a przez to powstanie braku produkcyjnego, a nawet uszkodzenie obrabiarki.

Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykład rozwiązania konstrukcyjnego dwustopniowego czujnika elektrostatycznego ze stykiem ruchomym połączonym z trzpieniem mierniczym za pomocą układu sprężyn, a fig. 2 — inny przykład rozwiązania trójstopniowego czujnika elektrostatycznego, którego styk ruchomy jest połączony z trzpieniem mierniczym za pośrednictwem układu dźwigniowego.

Czujnik przedstawiony schematycznie na fig. 1 przystosowany do kontroli czynnej pracy szlifienki do otworów jest zaopatrzony w dwa stałe styki 1 i 2 osadzone na elementach spręży-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Roman Nowak.

stych przy czym wyprowadzenia 1' i 2' tych styków są połączone przewodami z układem sterującym obrabiarki, a obudowa czujnika jest połączona z przewodem zerowym.

Styk ruchomy 3 czujnika jest osadzony na dwóch płaskich sprężynach 4 i 5, z których jedna 4 jest przymocowana do obudowy (6), a druga 5 — połączona z trzpieniem mierniczym 7 osadzonym przesuwnie w obudowie i zaopatrzonym w sprężynę dociskową 8.

Końcówka 9 trzpienia mierniczego 7 opiera się o dźwignię kątową 12, której końcówka 13 ślizga się wzdłuż powierzchni szlifowanego otworu 14 powodując odpowiednie do wymiaru szlifowania przesunięcia trzpienia. Do nastawienia położenia zwarcia styków nieruchomych 1 i 2 służą śruby regulacyjne 10 i 11, których końcówki powodują odpowiednie przesunięcia elementów sprężystych styków.

Działanie opisanego wyżej czujnika jest następujące: W przypadku gdy średnica obrabianego otworu 14 osiągnie wymiar D_1 odpowiadający nastawionemu zwarcia styku stałego 1 dźwignia 12 spowoduje uniesienie trzpienia mierniczego 7 w takie położenie, w którym sprężyny 4 i 5 ugną się łukowo powodując zestyk styku ruchomego 3 i styku stałego 1, zamknięcie obwodu sterującego 0—1', a wskutek tego przerwanie obróbki zgrubnej, rozpoczęcie zabiegu obciągania tarczy szlifierskiej, a po jego ukończeniu rozpoczęcie obróbki wykańczającej.

W chwili gdy średnica obrabianego otworu 14 osiągnie wymiar D_2 , odpowiadający nastawionemu zwarcia styku stałego 2 dźwignia 12 podnosi trzpień mierniczy 7 w takie położenie, że spowoduje on silny nacisk sprężyn 4 i 5 na element sprężysty styku 1 oraz takie ugięcie, że nastąpi równoczesny zestyk wszystkich trzech styków 1, 2 i 3. Spowoduje to utrzymanie zamkniętego obwodu sterującego 0—1', oraz zamknięcie przez styk 1 drugiego obwodu sterującego 0—2' powodującego zakończenia szlifowania wykańczającego i przygotowanie obrabiarki do następnego cyklu pracy. Odmiana czujnika elektrostykowego według wynalazku, przedstawiona na fig. 2, przystosowana do czynnej kontroli pracy szlifierki do wałków w układzie trójstopniowym (np. do szlifowania zgrubnego, szlifowania półwykańczającego i wykań-

czającego), tym różni się od wyżej opisanego, że jest zaopatrzona w układ szeregowych trzech styków stałych 1, 2 i 15, których wyprowadzenia 1', 2' i 15' są połączone z obwodami sterującymi zespołów szlifierki. Do nastawienia tych styków służą śruby nastawcze 10, 11 i 16. Styk ruchomy 3 czujnika jest osadzony na dźwigni 17, połączonej za pośrednictwem zaczepu 19 ze sprężyną 20, powodującą wstępny docisk ramienia 21 dźwigni 17 do ramienia 22 trzpienia mierniczego 7. Końcówka 9 tego trzpienia mierniczego znajdująca się pod działaniem sprężyny 8 naciska na dźwignię 23, której czułka 13 ślizga się wzdłuż powierzchni szlifowanego wałka 24.

Działanie opisanego wyżej czujnika jest następujące: Po szlifowaniu zgrubnym wałka, gdy jego średnica osiągnie wymiar D_1 dźwignia 23 powoduje podniesienie trzpienia mierniczego 7 w takie położenie, w którym zwolniona przez ramię 22 tego trzpienia dźwignia 17 zewrze styk ruchomy 3 ze stykiem stałym 1, a tym samym zamknie obwód sterujący 0—1', w wyniku czego następuje zakończenie obróbki zgrubnej i uruchomienie zabiegu szlifowania półwykańczającego. Po osiągnięciu przez średnicę wałka wymiaru D_2 następuje uniesienie trzpienia 7 w takie położenie, przy którym nacisk dźwigni 17 pod działaniem sprężyny 20 spowoduje równoczesny zestyk styków 1, 2 i 3, wskutek czego zamknięcie przez styk 1 obwodu sterującego 0—2', przy czym obwód sterujący 0—1' pozostaje w dalszym ciągu zamknięty. Zamknięcie obwodu 0—2' ukończenie zabiegu obróbki półwykańczającej, obciążenie tarczy i rozpoczęcie szlifowania wykańczającego. Po osiągnięciu przez średnicę wałka wymiaru końcowego D_3 dźwignia 23 unosi trzpień 7 w takie położenie, w którym dźwignia 17, uginając odpowiednie elementy sprężyste styków 1 i 2, powoduje zestyk wszystkich styków 1, 2, 15 i 3. W wyniku tego następuje utrzymanie zamkniętych obwodów sterujących 0—1' i 0—2' oraz zamknięcie przez styki 1 i 2 obwodu 0—15', a tym samym zakończenie obróbki wykańczającej sprowadzenie szlifierki do pozycji wyjściowej.

Wielostopniowy czujnik elektrostykowy według wynalazku może stanowić oczywiście również i inną odmianę konstrukcyjną umożliwiającą na przykład kolejne rozwieranie układów styków stałych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielostopniowy czujnik elektrostatyczny zaopatrzony w styki stałe oraz w styk ruchomy, połączony z trzpieniem mierniczym czujnika, znamienno tym, że jego trzpień mierniczy (7) jest połączony z jednej strony z dźwignią (12, 23), której końcówka (13) ślizga się wzdłuż powierzchni szlifowanego przedmiotu (14, 24), a z drugiej zaopatrzony w układ przynajmniej dwóch sprężyn (4 i 5) łączących go ze stykiem ruchomym (3) zwierającym lub rozwierającym styki stałe (1, 2, 15), które tworzą układ szeregowy.

2. Odmiana czujnika według zastrz. 1, znamienno tym, że jego trzpień mierniczy (7) jest połączony za pomocą ramienia (22) z ramieniem (21) dźwigni (17) wyposażonej w styk stały (3), która jest wyposażona w sprężynę (20), powodującą wstępny docisk ramion (21 i 22) dźwigni (17) i trzpienia (7).

Warszawska Fabryka Wyrobów
Metalowych

Zastępca: inż. Zbigniew Kaminski
rzecznik patentowy

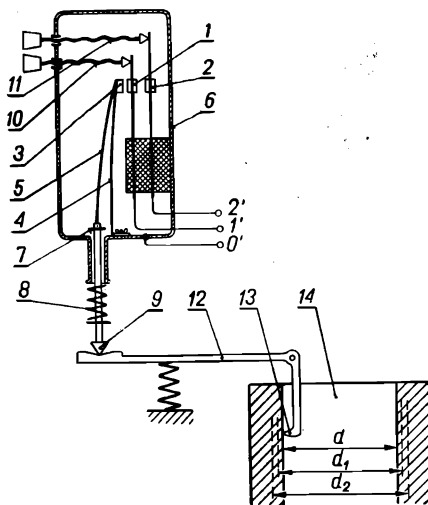


Fig. 1

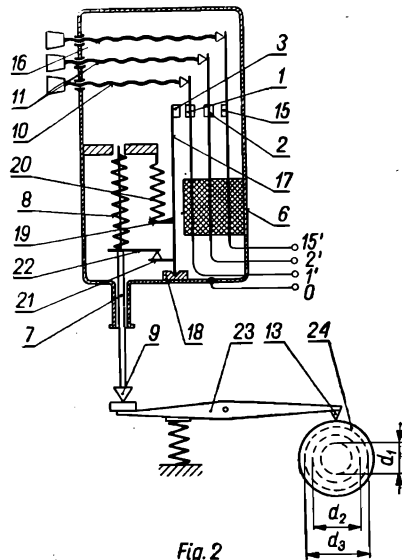


Fig. 2