



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45923

Kl. 67 a, 9

Zakłady Mechaniczne im. J. Strzelczyka*)

Lódź, Polska

Sposób samoczynnej regulacji nastawianej wielkości mocy pobieranej przez silnik napędzający ściernicę szlifierki oraz zawór dławiący do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 9 lipca 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób samoczynnej regulacji nastawianej wielkości mocy pobieranej przez silnik napędzający ściernicę w szlifierkach do wałków i otworów oraz zawór dławiący do stosowania tego sposobu.

W szlifierkach, w których szybkość posuwu ściernicy do szlifowanego przedmiotu, a tym samym i moc pobierana przez silnik ją napędzający, jest nastawiana zaworem dławiącym regulowanym ręcznie, przy czym wielkość prądu pobieranego przez ten silnik jest mierzona amperomierzem.

Wielkość mocy pobieranej przez silnik jest wielkością zmienną i zależną od rodzaju szlifowanego przedmiotu oraz od stopnia stopienia i zanieczyszczenia ściernicy, co pociąga za sobą konieczność ciągłego, ręcznego regulowania mocy pobieranej przez silnik zaworem dławiącym.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Stanisław Dąbrowski.

Ręczne regulowanie wielkości pobieranej przez silnik mocy, wobec dużej częstotliwości zmiany tej wielkości, jest bardzo uciążliwe dla obsługi szlifierki, a przy tym niedostatecznie precyzyjne i szybkie. Nastawianie zaworu dławiącego na maksymalną dopuszczalną wielkość poboru mocy przez silnik może powodować, wskutek zmienności jego obciążeń podczas szlifowania, przypalanie się powierzchni szlifowanych, przeciążenie silnika lub nawet jego spalanie przy niedostatecznym zabezpieczeniu albo rozerwanie ściernicy.

Z tego też względu proces szlifowania prowadzi się zwykle przy mniejszej od maksymalnej wielkości poboru mocy, co pociąga za sobą zmniejszenie wydajności pracy szlifierki.

Przewodnią myślą wynalazku jest samoczynne regulowanie pobieranej przez silnik mocy do stałej nastawianej z góry wielkości.

Sposób według wynalazku polega na tym, że prąd zasilający silnik do napędu ściernicy szli-

fienki uruchamia włączony w jego obwód elektromagnes, a powstająca w tym elektromagnesie siła elektromotoryczna steruje grzybkim zaworu dławiącego, przy czym przy zwiększeniu oporów skrawania zwiększa się pobór mocy silnika napędzającego ściernicę oraz siła elektromotoryczna elektromagnesu, który przesuwając grzybek zaworowy zwiększa dławienie oleju, a tym samym zmniejsza szybkość posuwu ściernicy oraz opory skrawania, natomiast przy zmniejszeniu oporów skrawania zmniejsza się pobór mocy silnika oraz siła elektromotoryczna elektromagnesu, który przesuwając grzybek zaworowy w odwrotnym kierunku zmniejsza dławienie oleju, a tym samym zwiększa szybkość posuwu ściernicy oraz opory skrawania, tak że pobierana przez silnik moc jest samoczynnie regulowana do stałej, z góry nastawionej wielkości.

Układ ten stanowi o tym, że opory skrawania, a tym samym moc pobierana przez silnik, siła elektromotoryczna i wielkość dławienia oleju są odwrotnie proporcjonalne do szybkości posuwu ściernicy. Gwarantuje to szlifowanie przy stałej maksymalnej dopuszczalnej mocy pobieranej przez silnik, przy szlifowaniu, dzięki czemu uzyskuje się zwiększenie wydajności szlifowania. Poza tym układ ten: zabezpiecza przed przeciążeniem silnika oraz rozerwaniem ściernicy.

Przy dosuwaniu ściernicy do kolejnego w danej serii szlifowanego przedmiotu jest ona dosuwana do niego ruchem szybkim o stałą wielkość, przy czym czoło ściernicy, wskutek zużycia się jej promienia oraz różnej w ramach tolerancji ściernicy przedmiotu szlifowanego, nie styka się z nim, a dalsze jej dosuwanie od tłoka do precyzyjnego posuwu przebiega ruchem powolnym. Okres jałowego posuwu ściernicy nazywa się „szlifowaniem powietrza”.

Sposób według wynalazku eliminuje jednocześnie wyżej opisany jałowy, powolny posuw ściernicy do szlifowanego przedmiotu.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku, w dalszym ciągu opisu zostanie on omówiony, nie ograniczając przy tym jego zakresu, w przykładowym wykonaniu z powołaniem się na rysunek przedstawiający schemat zaworu dławiącego do regulowania nastawianej z góry wielkości mocy pobieranej przez silnik podczas szlifowania.

W kadłubie 1 zaworu dławiącego umieszczony jest grzybek zaworowy 2 z przymocowaną do niego zworą 3 elektromagnesu 4 zasilanego prą-

dem pobieranym poprzez prostownik 5 z transformatora 6 włączonego w obwód 7 prądu pobieranego przez silnik 8 napędzającego ściernicę 9 szlifierki. W kadłubie 1 umieszczona jest sprężyna 10 ustalająca położenie grzybka zaworowego 2 w zależności od wielkości siły elektromotorycznej elektromagnesu 4.

W grzybku zaworowym 2 umieszczona jest śruba nastawna 11 opierająca się o podkładkę 12 stykającą się ze sprężyną 10, która swym drugim końcem opiera się o kadłub 1. Przez pokręcenie śruby 11 reguluje się stopień napięcia sprężyny 10. Siła elektromotoryczna elektromagnesu 4 podczas szlifowania przyciąga zworę 3 z siłą równoważną sile odpychania grzybka zaworowego 2 za pomocą sprężyny 10. Od stopnia więc napięcia sprężyny 10 podczas szlifowania zależne jest położenie grzybka zaworowego 2 w kadłubie 1 zaworu dławiącego, a tym samym wielkość dławienia oleju w przewodzie odpływowym 13 cylindra 14 z tłokiem 15 do precyzyjnego posuwu ściernicy 9.

Od stopnia zaś dławienia oleju zależna jest szybkość dosuwu ściernicy do szlifowanego przedmiotu podczas szlifowania, a zatem wielkość pobieranej mocy przez silnik napędzający ściernicę oraz siły elektromotorycznej elektromagnesu 4. W ten sposób przez pokręcanie śruby nastawnej 11 z góry nastawia się wielkość pobieranej przez silnik 8 mocy.

Poruszanie grzybka 2 może być uzyskiwane również przy pomocy elektromagnesu o innej konstrukcji. Na przykład elektromagnes może posiadać dwa uzwojenia, z których jedno jest włączone poprzez prostownik i transformator bezpośrednio do sieci elektrycznej, a drugie poprzez prostownik i transformator w obwód prądu zasilającego silnik do napędu ściernicy. Pierwsze uzwojenie wywołuje powstawanie stałej siły elektromotorycznej napinającej sprężynę 10, drugie zaś powoduje powstawanie zmiennej siły elektromotorycznej, zależnej od wielkości poboru prądu przez silnik do napędu ściernicy, lecz skierowanej w przeciwnym kierunku, a więc osłabiającej stałe napięcie sprężyny wywołane pierwszym uzwojeniem. W tym przypadku, oczywiście, kierunek tworzącej stożkowe wytoczenie grzybka zaworowego 2 musi być odwrotny.

Zamiast sprężyny 10 można również zastosować drugi elektromagnes o nastawnej wielkości elektromotorycznej, przy czym ten drugi elektromagnes jest zasilany z sieci elektrycznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób samoczynnej regulacji nastawianej wielkości mocy pobieranej przez silnik napędzający ściernicę szlifierki, w której szybkość posuwu ściernicy jest nastawiana zaworem dławiącym przepływ oleju, znamienne tym, że prąd zasilający silnik do napędu ściernicy uruchamia włączony w jego obwód elektromagnes, a powstająca w tym elektromagnesie siła elektromotoryczna steruje grzybkami zaworu dławiącego, przy czym przy zwiększeniu oporów skrawania zwiększa się pobór mocy silnika napędzającego ściernicę oraz siła elektromotoryczna elektromagnesu, który przesuwając grzybek zaworowy zwiększa dławienie oleju, a tym samym zmniejsza szybkość posuwu ściernicy oraz opory skrawania i odwrotnie, tak że pobierana przez silnik moc jest samoczynnie regulowana do stałej, z góry nastawianej wielkości.
2. Szlifierka do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że do obwodu (7)

silnika elektrycznego (8) napędzającego ściernicę (9) podłączony jest elektromagnes (4), którego zwora (3) stanowi przedłużenie grzybka zaworowego (2), przy czym w kadłubie (1) zaworu dławiącego umieszczona jest sprężyna (10) ustalająca położenie grzybka zaworowego (2) w kadłubie (1) zaworu dławiącego w zależności od wielkości siły elektromotorycznej elektromagnesu (4), zmiana zaś siły elektromotorycznej elektromagnesu (4) zmienia położenie grzybka (2) w kadłubie (1), odpowiednio dławia przepływ oleju i reguluje szybkość posuwu ściernicy do szlifowanego przedmiotu, tak że pobierana przez silnik (9) moc jest samoczynnie regulowana do stałej, z góry nastawianej wielkości.

Zakłady Mechaniczne
im. J. Strzelczyka

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujło
rzecznik patentowy

