



(21) Numer zgłoszenia: **344927**

(22) Data zgłoszenia: **29.12.2000**

(51) Int.Cl.
B23K 9/04 (2006.01)
B23P 6/00 (2006.01)

(54) **Urządzenie do wytwarzania powłok na elementach obrotowych,
zwłaszcza grzybkach zaworów**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

01.07.2002 BUP 14/02

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2007 WUP 11/07

(73) Uprawniony z patentu:

Politechnika Lubelska, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

Andrzej Weroński, Lublin, PL
Tadeusz Hejwowski, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

Milczek Tomasz, Politechnika Lubelska

(57) Urządzenie do wytwarzania powłok na elementach obrotowych, zwłaszcza grzybkach zaworów składające się z podstawy na rolkach, na której zamocowany jest obrotowo stolik z przekładnią ślimakową, na wale której zamocowany jest zespół mocujący, **znamiennie tym**, że napawany element (1) obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, przylega powierzchnią czołową do gniazda wykonanego w podkładce (2) miedzianej, do powierzchni której dotyka chłodnica (3) wodna umieszczona na poprzeczce (4) stolika (12), zamocowanej na tulei (6) osadzonej na izolatorze (20) elektrycznym do powierzchni, której dotyka zespół szczotek komutatora (7) osadzonego na poprzeczce (13) stolika (12), a tuleja (6) napędzana jest silnikiem (5) skokowym przymocowanym do poprzeczki (14) stolika (12), zaś napawany element (1) obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, jest dociskany do podkładki (2) miedzianej sprężyną (9) opartą w gnieździe (8), a z drugiego końca opartą w gnieździe (24) izolacyjnym osadzonym obrotowo w ułożyskowanej oprawie (10) przymocowanej do poprzeczki (11) stolika (12), zaś stolik (12) zamocowany jest na wale (15) przekładni (16) ślimakowej przymocowanej do stolika (18) i napędzanej silnikiem (17) skokowym a stolik (18) oparty jest w ułożyskowanym gnieździe (19) przymocowanym do podstawy (23) urządzenia podpartej na rolkach (21), zaś prostopadłe do napawanej powierzchni elementu obrotowego, zwłaszcza grzybka zaworu, jest ustawiony palnik (22), korzystnie plazmowy.

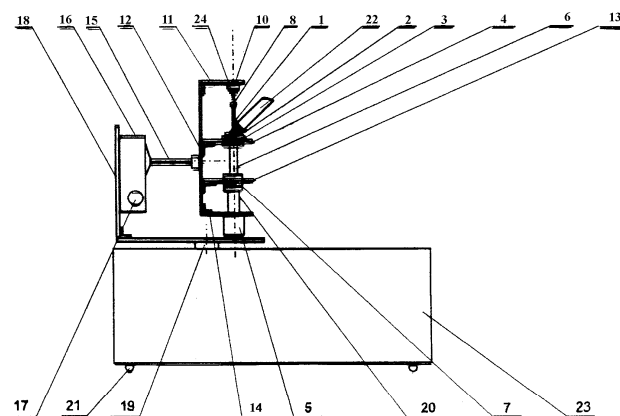


Fig. 1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania powłok na elementach obrotowych, zwłaszcza grzybkach zaworów.

Dotychczas napawanie elementów o symetrii obrotowej wykonuje się z wykorzystaniem skonstruowanych w tym celu manipulatorów i pozycjonerów. Autorzy Czwornóg, B., Mrowiec, J., Turyk, E. w artykule "Urządzenia i technologie napawania regeneracyjnego" opublikowanym w Przeglądzie Spawalnictwa, nr 11-12, 1991, s. 26-28 opisują konstrukcję dwóch stanowisk do napawania metodą MAG. Stanowiska do napawania metodą MAG typu NS4-100SB oraz NS6-1000SB umożliwiają napawanie przedmiotów o średnicy 70-800 mm i masie maksymalnej, w zależności od sposobu mocowania elementu 250 i 500 kg oraz 1000 i 1500 kg. Stanowiska były zastosowane między innymi do regeneracji części maszyn włókienniczych i chemicznych, wewnętrznych powierzchni bębnowych hamulcowych tramwajów, kół napinających spycharek budowlanych, kół jezdnych i sworzni żurawi. Wykorzystywane jest również stanowisko do regeneracyjnego napawania łukiem krytym zestawów kołowych taboru kolejowego typu NS2-2x800 produkcji Zakładu Doświadczalnego Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach. Stanowisko stosuje się do napawania profili kół obřeczowych i bezobřeczowych -monoblokowych po uprzednim pochyleniu zestawu o kąt około 60°. Proces napawania kół bosych można prowadzić bez pochylania zestawu. Maksymalna masa regenerowanego zestawu wynosi 2000 kg.

Istotą urządzenia do wytwarzania powłok na elementach obrotowych, zwłaszcza grzybkach zaworów składającego się z podstawy na rolkach, na której zamocowany jest obrotowo stolik z przekładnią ślimakową, na wale której zamocowany jest zespół mocujący jest to, że napawany element obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, przylega powierzchnią czołową do gniazda wykonanego w podkładce miedzianej, do powierzchni, której dotyka chłodnica wodna umieszczona na poprzeczce stolika, zamocowanej na tulei osadzonej na izolatorze elektrycznym do powierzchni, której dotyka zespół szczotek komutatora osadzonego na poprzeczce stolika, a tuleja napędzana jest silnikiem skokowym przymocowanym do poprzeczki stolika, zaś napawany element obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, jest dociskany do podkładki miedzianej sprężyną opartą w gnieździe, a z drugiego końca opartą w gnieździe izolacyjnym osadzonym obrotowo w ułożyskowanej oprawie przymocowanej do poprzeczki stolika, a stolik zamocowany jest na wale przekładni ślimakowej przymocowanej do stolika i napędzanej silnikiem skokowym, a stolik oparty jest w ułożyskowanym gnieździe przymocowanym do podstawy urządzenia podpartej na rolkach, zaś prostopadle do napawanej powierzchni elementu obrotowego, zwłaszcza grzybka zaworu, jest ustawiony palnik, korzystnie plazmowy.

Urządzenie do wytwarzania powłok na elementach obrotowych, zwłaszcza grzybkach zaworów charakteryzuje się zwartą budową i posiada trzy wzajemnie prostopadłe osie obrotu, z których dwie są napędzane silnikami elektrycznymi. Zastosowanie silników skokowych w budowie urządzenia pozwala na pochylanie i obracanie napawanego elementu zgodnie z zadanym programem. Silniki skokowe w łatwy sposób mogą być sterowane z wykorzystaniem sterowników sprzężonych z komputerem.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 2 - sposób wykonania rowka pod napoinę na grzybku zaworowym.

Urządzenie do wytwarzania powłok na elementach obrotowych, zwłaszcza grzybkach zaworów składa się z napawanego elementu 1 obrotowego, zwłaszcza grzybka zaworu, przylegającego powierzchnią czołową do gniazda wykonanego w podkładce 2 miedzianej. Do powierzchni podkładki 2 miedzianej dotyka chłodnica 3 wodna umieszczona na poprzeczce 4 stolika 12. Podkładka 2 miedziana jest zamocowana na tulei 6 osadzonej na izolatorze 20 elektrycznym, do powierzchni której dotyka zespół szczotek komutatora 7 osadzonego na poprzeczce 13 stolika 12. Tuleja 6 napędzana jest silnikiem 5 skokowym przymocowanym do poprzeczki 14 stolika 12, zaś napawany element 1 obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, jest dociskany do podkładki 2 miedzianej sprężyną opartą w gnieździe 8. Z drugiego końca sprężyna jest oparta w gnieździe 24 izolacyjnym osadzonym obrotowo w ułożyskowanej oprawie 10 przymocowanej do poprzeczki 11 stolika 12, zaś stolik 12 zamocowany jest na wale 15 przekładni ślimakowej 16 przymocowanej do stolika 18 i napędzanej silnikiem 17 skokowym. Stolik 18 oparty jest w ułożyskowanym gnieździe 19 przymocowanym do podstawy 23 urządzenia podpartej na rolkach 21, zaś prostopadle do napawanej powierzchni elementu obrotowego, zwłaszcza grzybka zaworu jest ustawiony palnik 22, korzystnie plazmowy.

Napawany element 1 obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, jest oparty powierzchnią czołową w gnieździe dostosowanym do tego celu i wykonanym w podkładce 2 miedzianej, która służy do od-

przewodzenia ciepła z napawanego elementu i zapewnia dobry kontakt elektryczny. Do poboczniczy podkładki 2 miedzianej przylega chłodnica 3 wodna składająca się z dwóch połączonych śrubami połówek. Zadaniem chłodnicy jest schłodzenie elementu po położeniu napoiny lub kolejnego ścięgu napoiny. Podczas napawania chłodnica 3 wodna nie dotyka do powierzchni elementu, jest dociskana jedynie w przerwach pomiędzy kładzeniem kolejnych ścięgów. Napawany element 1 obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu jest dociskany do podkładki 2 miedzianej sprężyną opartą w dwóch gniazdach, z których gniazdo 8 zamocowane jest na napawanym elemencie, a gniazdo 24 izolacyjne jest osadzone obrotowo w łożyskowanej oprawie 10 przymocowanej do poprzeczki 11 stolika 12. Stolik 12 jest zamocowany na wale 15 przekładni 16 ślimakowej. Przekładnia 16 ślimakowa jest napędzana silnikiem 17 skokowym. Przekładnia 16 ślimakowa jest przymocowana do stolika 18 opartego w łożyskowanym gnieździe 19 zamocowanym do podstawy 23 urządzenia, co pozwala na ustawienie napawanego elementu tak, aby móc wykorzystać przesuw ręczne i automatyczne współpracującego urządzenia do napawania, korzystnie plazmotronu. Obrót stolika względem ustawionej poziomo osi wału 15 przekładni 16 ślimakowej umożliwia ustawienie elementu tak, że tworzona warstwa napoiny jest równoległa do poziomu. Kontakt elektryczny napawanego elementu zapewnia zespół szczotek komutatora 7 osadzonego na poprzeczce 13 stolika 12. Szczotki komutatora 7 są połączone z biegunem źródła prądu zasilającego łuk podczas napawania elementu. Po zamocowaniu, elementowi nadaje się silnikiem 5 skokowym obrót względem osi prostopadłej do osi wału przekładni 16 ślimakowej.

P r z y k ł a d. Napawane grzybki zaworów wylotowych silnika samochodu Fiat 126P napawa się z wykorzystaniem urządzenia do napawania plazmowego typu NP 1-250. Przed napawaniem wytacza się rowek 25 w grzybku zaworowym w celu zwiększenia grubości napoiny. Napawany grzybek opiera się w gnieździe podkładki 2 miedzianej i jest dociskany sprężyną 9. Szczotki komutatora łączą się z biegunem dodatnim prostownika spawalniczego oraz wprowadza się napawany grzybek w ruch obrotowy silnikiem 5 skokowym. Wydatki argonu głównego i pomocniczego ustawia się na wartość 2-3 dcm³/min., korzystnie 2 dcm³/min, każdy. Prędkość obrotowa grzybka wynosi 1/4 do 1 obr./sek., korzystnie 1/3 obr./sek. Następnie włącza się łuk plazmowy ustawiając prąd łuku na wartość 80-110 A, korzystnie 80 A. Po 3-5 sekundach, korzystnie 3 sek., rozpoczyna się podawanie proszku materiału dodatkowego, korzystnie na bazie kobaltu. Wydatek proszku wynosi 1,5-3 cm³/min., korzystnie 2 cm³/min. Po położeniu pierwszego ścięgu napoiny napawany grzybek schładza się z wykorzystaniem chłodnicy 3 wodnej, którą na czas chłodzenia dociska się śrubami do poboczniczy podkładki miedzianej 2. Wytwarza się dwa-cztery ścięgi napoiny, korzystnie trzy w wykonanym do tego celu rowku w grzybku zaworu. Po zakończeniu napawania grzybek jest demontowany z urządzenia, napoina po oględzinach jest poddawana obróbce skrawaniem.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wytwarzania powłok na elementach obrotowych, zwłaszcza grzybkach zaworów składające się z podstawy na rolkach, na której zamocowany jest obrotowo stolik z przekładnią ślimakową, na wale której zamocowany jest zespół mocujący, **znamiennie tym**, że napawany element (1) obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, przylega powierzchnią czołową do gniazda wykonanego w podkładce (2) miedzianej, do powierzchni której dotyka chłodnica (3) wodna umieszczona na poprzeczce (4) stolika (12), zamocowanej na tulei (6) osadzonej na izolatorze (20) elektrycznym do powierzchni, której dotyka zespół szczotek komutatora (7) osadzonego na poprzeczce (13) stolika (12), a tuleja (6) napędzana jest silnikiem (5) skokowym przymocowanym do poprzeczki (14) stolika (12), zaś napawany element (1) obrotowy, zwłaszcza grzybek zaworu, jest dociskany do podkładki (2) miedzianej sprężyną (9) opartą w gnieździe (8), a z drugiego końca opartą w gnieździe (24) izolacyjnym osadzonym obrotowo w łożyskowanej oprawie (10) przymocowanej do poprzeczki (11) stolika (12), zaś stolik (12) zamocowany jest na wale (15) przekładni (16) ślimakowej przymocowanej do stolika (18) i napędzanej silnikiem (17) skokowym a stolik (18) oparty jest w łożyskowanym gnieździe (19) przymocowanym do podstawy (23) urządzenia podpartej na rolkach (21), zaś prostopadle do napawanej powierzchni elementu obrotowego, zwłaszcza grzybka zaworu, jest ustawiony palnik (22), korzystnie plazmowy.

Rysunki

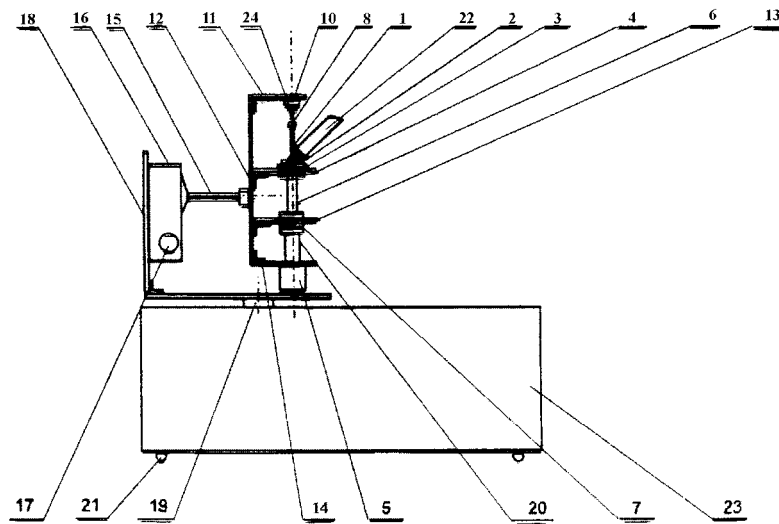


Fig. 1

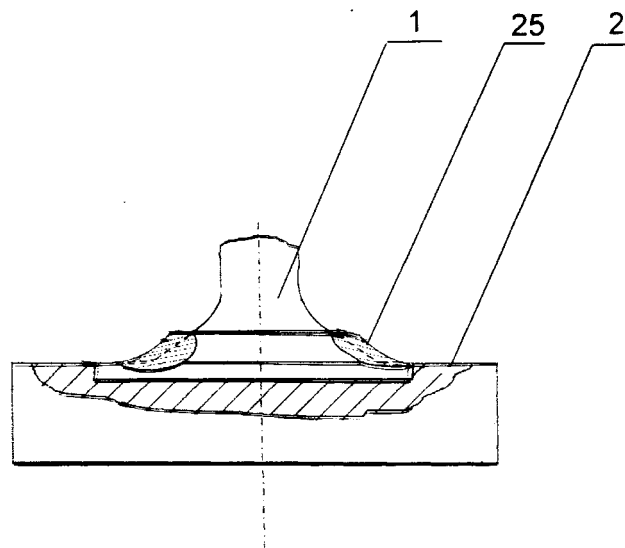


Fig. 2