



Układ i sposób rozruchu palnika plazmowego

Przedmiotem oferty jest wynalazek – wysokonapięciowy o częstotliwości radiowej układ do bezpośredniego rozruchu palnika plazmowego łukowego (niskotemperaturowa termiczna plazma) oraz know-how dotyczące doboru parametrów urządzenia do konkretnego palnika plazmowego. Wynalazek został zgłoszony do ochrony w UPRP pod nr P.444326. Wynalazek został opracowany przez Politechnikę Wrocławską i Instytut Automatyki Systemów Energetycznych Sp. z o.o.

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Układ do rozruchu palnika plazmowego zbudowany jest z wysokonapięciowego energoelektronicznego układu jonizującego (o mocy $>100VA$, wartości skutecznej napięcia 8-24kV i częstotliwości 40-120 kHz). Moduł energoelektronicznego układu jonizującego podłączony jest bezpośrednio do elektrod roboczych palnika plazmowego, który to podłączony jest do stycznika dużej mocy o napięciu znamionowym $>1000V$. Wstępne wyładowanie jonizujące (zapalające) w przestrzeni pomiędzy elektrodami roboczymi palnika plazmowego, pozwala na uruchomienie właściwej plazmy roboczej. Układ jonizujący wyposażony jest w przeciwwzakłóceńowy układ filtrujący i do zabezpieczenia obwodów pomocniczych i sterowniczych - filtr LC. Przykładowa sekwencja uruchamiania palnika plazmowego za pomocą układu wg. wynalazku:

1. uruchomić blok zasilania plazmotronu
2. uruchomić zasilacz dużej mocy układu jonizującego
3. wprowadzić pomiędzy elektrody robocze palnika plazmowego gaz do jonizacji wstępnej (argon, hel)
4. włączyć układ jonizujący (na kilka sekund), co powoduje podanie pomiędzy elektrody robocze napięcia o wartości skutecznej 8-24kV i o częstotliwości 40-120kHz w zależności od typu, mocy palnika plazmowego
5. załączyć stycznik dużej mocy – podanie właściwego napięcia na elektrody robocze palnika plazmowego i następnie w momencie pojawienia się przepływu prądu roboczego w kanale plazmowym (automatycznie) następuje podanie gazu roboczego/plazmotwórczego
6. wyłączyć układ jonizujący
7. plazmotron pracuje

Wynalazek został pozytywnie przetestowany na plazmotronach o mocy 25-40 kW.

ZASTOSOWANIA / RYNKI

Wynalazek znajduje zastosowanie:

- do zapalania (rozruchu) plazmy, w szczególności w zabudowanych plazmotronach, gdzie alternatywne metody zapalania nie są możliwe do wykonania
- w plazmotronach o mocy od 5kW, korzystnie > 20kW
- korzystnie w plazmotronach o łuku wewnętrznym tzw. bez transferu łuku plazmowego
- w plazmotronach z transferem łuku plazmowego

INNOWACYJNOŚĆ / PRZEWAGI

- możliwość zapalania plazmotronów zabudowanych
- możliwość szybkiego zapalania plazmy po zerwaniu łuku (stabilizacja pracy plazmy). Układ do rozruchu palnika plazmowego może pracować dorywczo (zapalnie) lub ciągle, w celu stabilizowania pracy palnika, szybkiego powtórnego zapalenia po zerwaniu łuku
- zwiększenie bezpieczeństwa, w porównaniu do alternatywnych metod np. zapalania ręcznego – brak mechanicznego zwierania (łączenia) elektrod (np. przez personel techniczny). Zapalenie odbywa się automatycznie wg. ustalonej sekwencji

STATUS IP

- Zgłoszenie patentowe
- Patent
- Know-how
- Inne

FORMA KOMERCJALIZACJI

- Sprzedaż
- Umowa wdrożeniowa
- Udzielenie licencji
- Spin off
- Inna umowa

POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIOWEJ

- Koncepcja i model teoretyczny
- Eksperymentalna walidacja koncepcji
- Wstępna technologia / demonstrator
- Testy w warunkach laboratoryjnych
- Testy w warunkach rzeczywistych
- Finalna technologia / prototyp
- Technologia zweryfikowana w warunkach operacyjnych

KONTAKT

dr inż. Tomasz Marcinişzyn

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej

tel.: +48 71 320 41 95 / <mailto:tomasz.marciniszyn@pwr.edu.pl>

ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław



Politechnika Wrocławska



Wrocławskie Centrum
Transferu Technologii



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



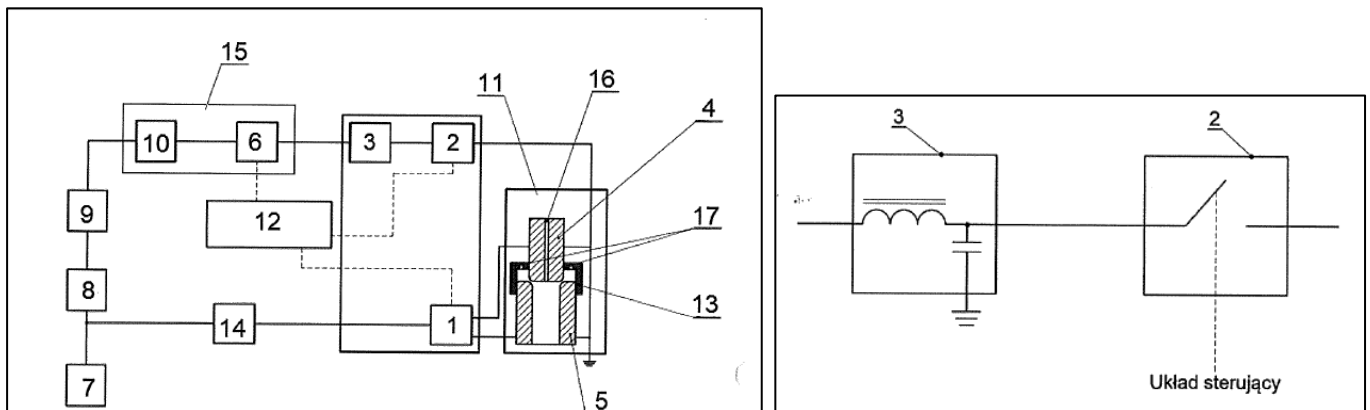
Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



OFERTA TECHNOLOGICZNA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ



Układ i sposób rozruchu palnika plazmowego



Rys. 1. Zdjęcie w momencie rozruchu plazmy. Schemat układu plazmowego zepsolnego z układem jonizującym: 1-układ jonizujący, 2-stycznik dużej mocy, 3-filtr LC, 4,5 – elektrody robocze, 6-zasilacz dużej mocy, 7-sieć elektroenergetyczna, 8-zabezpieczenie nadprądowe, 9-główny włącznik mocy, 10-transformator separacyjny, 11-obwody robocze palnika plazmowego, 12- moduł ujkładu sterującego, 13- pierścień izolacyjny, 14-, 15-blok zasilania plazmotronu, 16- kanał wlotowy czynnika jonizującego, 17-kanał wlotowy gazu roboczego.