

POWER **IR** LIGHT™



Po raz pierwszy na łamach EP przedstawiamy zestaw ewaluacyjny przygotowany przez firmę International Rectifier (IRF), ale nie po raz pierwszy przedstawiamy specjalizowany układ przeznaczony do zapłonika nowoczesnych lamp fluorescencyjnych. Wszystkich zainteresowanych tą ciągle mało znaną tematyką zachęcamy do przeczytania.

Zestaw ewaluacyjny IR21571 Design Kit

International Rectifier opracował niezwykle interesujący układ sterujący, przeznaczony do stosowania w nowoczesnych zapłonikach lamp fluorescencyjnych małej i średniej mocy. Układ ten oznaczono symbolem IR21571.

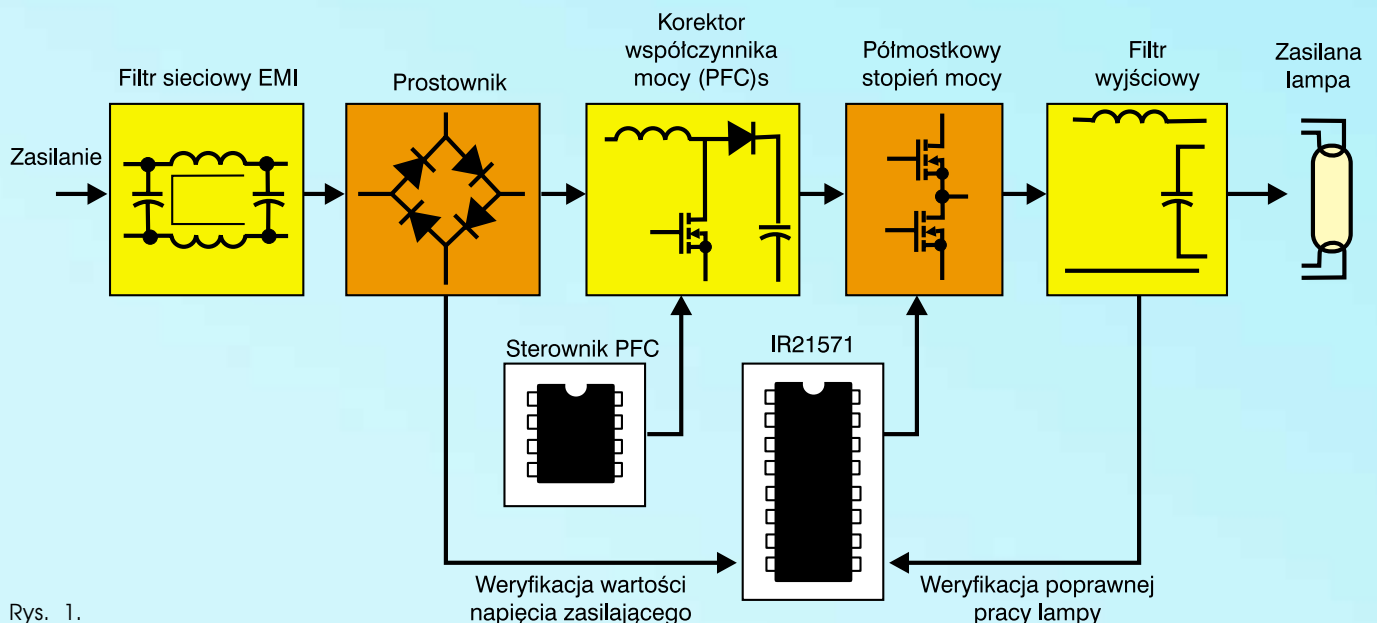
Na rys. 1 pokazano schemat blokowy typowego układu zapłonowego (startera) lampy fluorescencyjnej.

Jak widać, IR21571 spełnia w nim rolę sterownika stopnia wyjściowego półmostkowej przetwornicy zapłonowej, która pracuje jako zasilacz lampy podczas jej normalnej pracy. W układ wbudowano zabezpieczenia przed zbyt niskim napięciem zasilania, nieprawidłowym działaniem lampy, zapobiegające przeciążeniu termicznemu

struktury, a także nadprądowe zabezpieczenia stopnia końcowego. Sterownik stopnia końcowego automatycznie dostosowuje swoje działanie do warunków zewnętrznych, w związku z czym zapewnia poprawny zapłon lampy w każdych warunkach bez ryzyka jej uszkodzenia lub uszkodzenia innych elementów układu zapłonowego.

Na schemacie z rys. 1 jest widoczny korektor współczynnika mocy (PFC - ang. Power Factor Controller), dzięki któremu charakterystyka wejściowa układu jest znacznie bardziej liniowa niż ma to miejsce w przypadku standardowych układów zapłonowych.

W skład prezentowanego zestawu ewaluacyjnego wchodzi płytka uruchomio-



Rys. 1.



Rys. 2.

nego układu zapłonowego wykonanego zgodnie z pokazanym na rys. 1 schematem blokowym. Elementy pasywne dobrano tak, aby dostosować układ do pracy z lampą T8 o mocy 36W. Ponieważ konstrukcja elektryczna układu zapłonowego jest jednakowa dla innych rodzajów lamp, można przypuszczać, że dostosowanie układu zapłonowego do

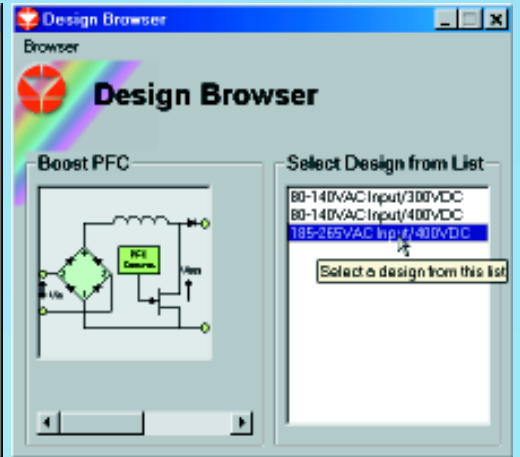


Rys. 4.

parametrów lamp innych typów nie jest trudne. Tak jest w rzeczywistości. Jedyną - niestety dokuczliwą - trudność, na jaką napotkają konstruktorzy, to konieczność obliczenia parametrów kilkunastu elementów biernych.

International Rectifier rozwiązał ten problem oferując specjalne oprogramowanie obliczeniowe *POWIRLIGHT Ballast Design Assistant*, za pomocą którego można bardzo szybko i bezbłędnie dobrać wartości wszystkich elementów do lamp o niemal dowolnych charakterystykach.

Pracę z programem ułatwia kreator projektu, którego menu można skonfigurować w wersji uproszczonej (rys. 2) lub profesjonalnej (rys. 3). Deklaracja wstępnych założeń dla projektowanego układu zapłonowego



Rys. 5.

go jest wykonywana w czterech etapach (wybieranych za pomocą „przycisków” umieszczonych z lewej strony okna):

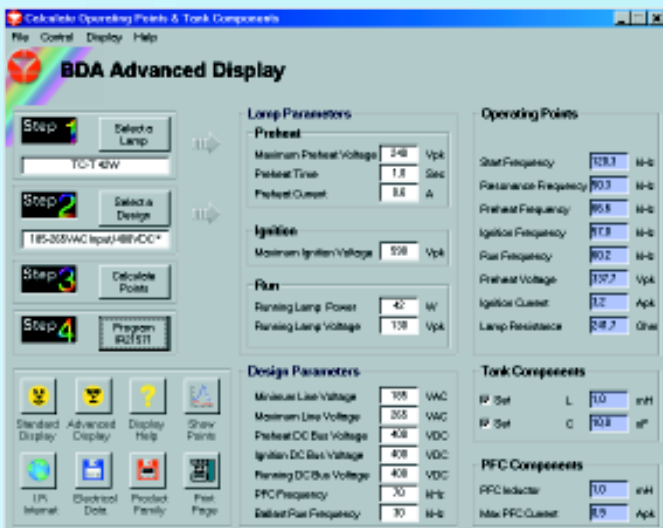
1. Wybrania typu lampy, którą będzie zasiliał projektowany układ zapłonowy, w czym pomocny będzie uproszczony katalog (rys. 4).

2. Wybrania rodzaju zasilacza lampy i jego parametrów wejściowych, w czym pomocny jest tak-

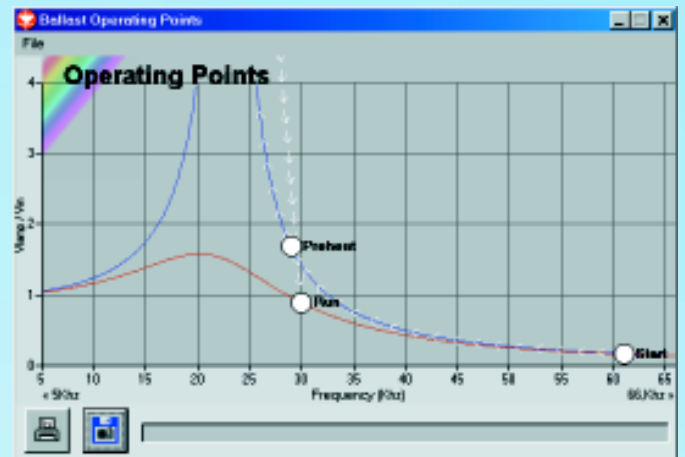
że katalog gotowych rozwiązań (rys. 5).

3. Obliczenia charakterystycznych punktów pracy lampy (z czego powstaje wykres - przykładowy pokazano na rys. 6).

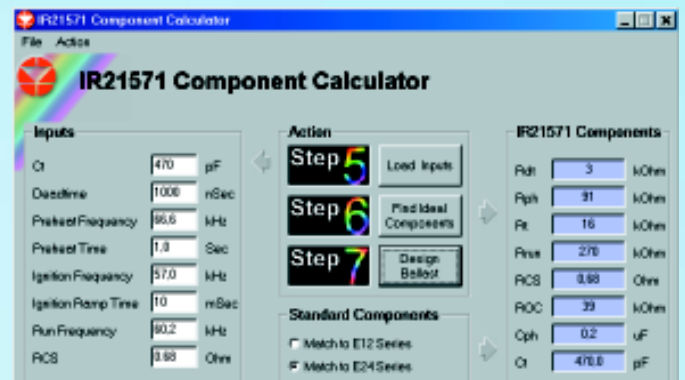
4. Obliczenia parametrów elementów tworzących bezpośrednie „otoczenie” układu IR21571 (rys. 7). Ten etap składa się z trzech kroków, z których ostatni po zakończeniu niezbędnych obliczeń uruchamia



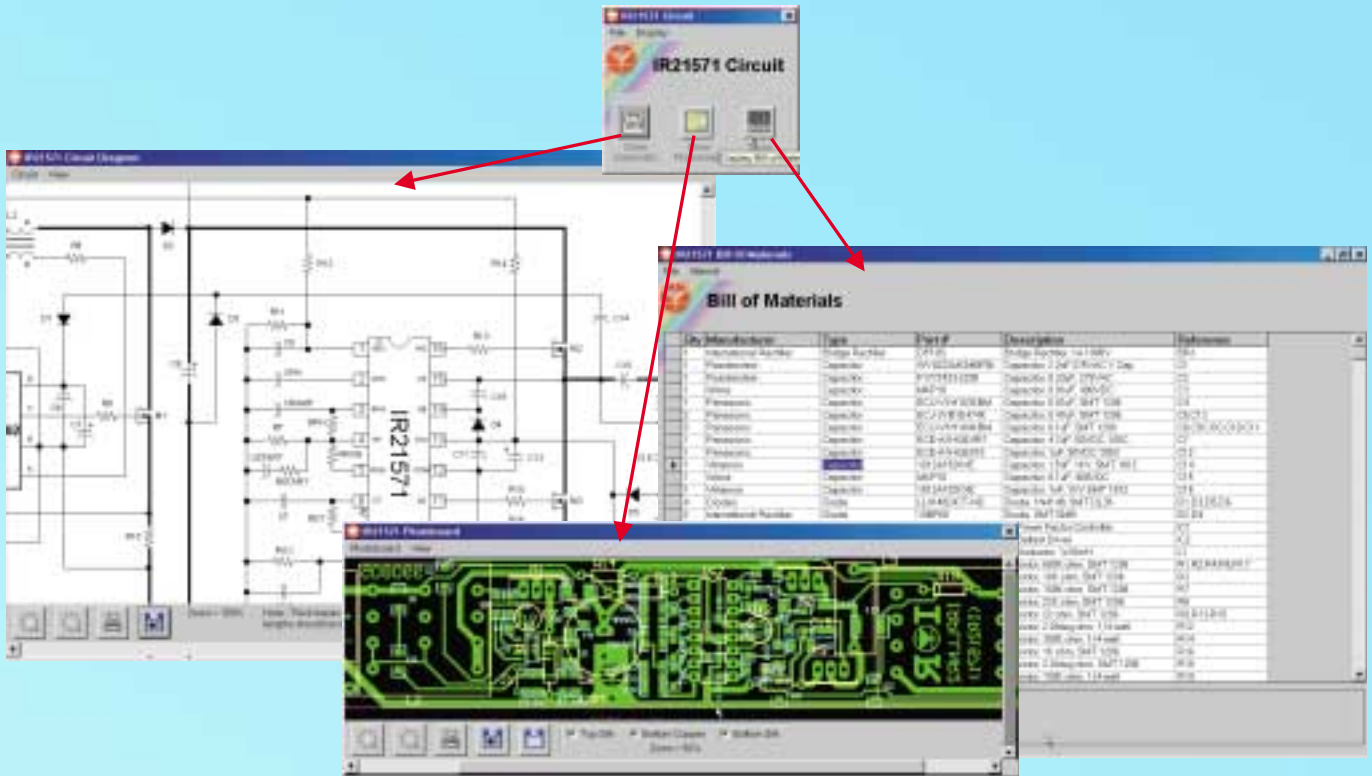
Rys. 3.



Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.

programowy przewodnik po projekcie, którego okno pokazano na rys. 8. Jego zadaniem jest zapewnienie projektantowi możliwości wydrukowania wzoru płytki drukowanej (łącznie ze wzorem maski lutowniczej oraz nadruku z opisem elementów), wydruk schematu układu zapłonowego oraz przygotowanie zestawienia elementów wraz ze szczegółowym wykazem zalecanych ich typów oraz producentów. Generowany przez pro-

gram wykaz elementów jest interaktywny, co oznacza, że z jego poziomu można się połączyć ze stroną internetową producenta wybranego elementu.

Oprócz wykazu elementów, za pomocą prezentowanego programu można wykonać dodatkowe fragmenty dokumentacji projektu. Jest to wykres ilustrujący punkty pracy zespołu lampa-układ zapłonowy (w postaci pliku BMP) oraz wzór płytki drukowanej, który jest dostępny w postaci plików w formacie GIF lub w formacie fotoplota Gerber.

Prezentowany program (jest to wszakże najważniejszy element całego zestawu) jest przyjazny w obsłudze,

ale nas (Polaków) czeka pewne rozczarowanie: w naszym kraju rolę rozdzielacza pomiędzy liczbą i jej ułamkiem dziesiętnym spełnia przecinek, który jest przez program (opracowany w USA) ignorowany, co grozi powstaniem błędów obliczeniowych (dla programu 4,95A oznacza 4A), a czasami może wręcz uniemożliwić jego pracę (np. dla prądu *preheat* o typowej wartości 0,2..0,8A). Najrozsądniejszym wyjściem jest zmiana w ustawieniach systemowych kropki jako „rozdzielacza”. Jest to nieco uciążliwe, ale minimalizuje ryzyko powstania dołączonych (i kosztownych) błędów.

Andrzej Kowalik, AVT

Prezentowany w artykule zestaw udostępniła redakcji firma *Specjal Electronic*, tel. 0-800-160-039, sewa-wa@poczta.fm.

Informacje o układzie IR21571 są dostępne na stronie internetowej firmy IRF, pod adresem: <http://www.irf.com/product-info/datasheets/data/ir21571.pdf>.

Prezentowany w artykule program narzędziowy jest dostępny na stronie internetowej producenta pod adresem: <http://www.irf.com/forms/eltcd.html>.

W skład zestawu IRPLLNR2 wchodzi:

- X płytki z układem zapłonowym dla lampy T8/36W,
- X dokumentacja układu zapłonowego,
- X płyta CD-ROM z programem narzędziowym Ballast Design Assistant.