

CAD w Internecie

Webench - pakiet narzędzi do projektowania zasilaczy impulsowych



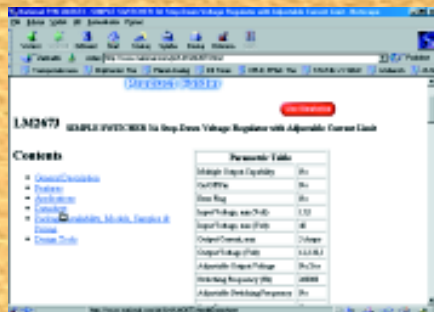
Rys. 1.



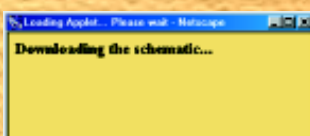
Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.

W jednym z poprzednich numerów EP opisaliśmy internetowy kompilator dla układów programowalnych serii XC9500 firmy Xilinx. W kwietniu kolejny producent podzespołów elektronicznych - amerykańska firma National Semiconductors - uruchomił w Internecie bezpłatne, zdalnie dostępne oprogramowanie CAD. Jest to zestaw programów umożliwiających zaprojektowanie i symulację zasilaczy impulsowych wykonanych w oparciu o układy *Simple Switcher* produkowane przez NS.

Co może POWER.NATIONAL.COM?

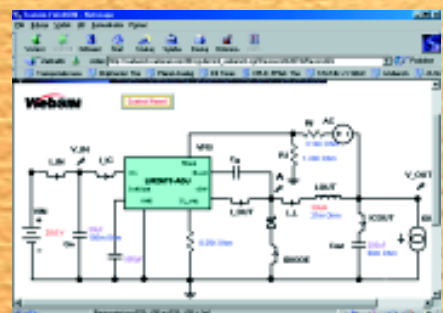
Pakiet narzędzi Webench umożliwia wykonanie kompletnego projektu zasilacza impulsowego z dowolnym układami z serii *Simple Switcher*, a także zaawansowaną symulację zaprojektowanego układu.

Projektowanie

Obydwie „ścieżki” tworzenia projektu zaczynają się na stronie *Webench* (rys. 1). Link do nowego projektu umożliwia wykonanie kompletnego projektu przez użytkowników nie znających możliwości układów serii *Simple Switcher*. Program jest oparty na systemie prostego w obsłudze kreatora projektu. Zadaniem użytkownika jest tylko precyzyjne zdefiniowanie swoich wymagań, do czego służą przygotowane przez inżynierów firmy National Semiconductors tabelki (rys. 2). W odpowiedzi na zadane przez projektanta parametry *Webench* generuje zestawienie układów, które można wykorzystać



Rys. 6.



Rys. 7.

Znaczenie Internetu w życiu codziennym szybko się zwiększa, przy czym wzrost dotyczy zarówno życia domowego, jak i zawodowego. O najnowszej propozycji, szczególnie istotnej dla elektroników-konstruktorów piszemy w artykule.

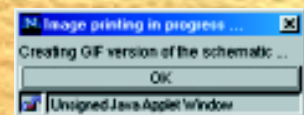
Wymagania pakietu Webench:

- ✓ komputer PCz modemem umożliwiającym dostęp do Internetu,
- ✓ system operacyjny Windows 95/98 lub NT,
- ✓ odblokowane "cookies",
- ✓ wyświetlanie w rozdzielczości 1024x768 punktów,
- ✓ przeglądarka internetowa z interpreterem Javy (Internet Explorer 4/5.0 lub nowszy, Netscape od 4.06 w górę).

w projektowanej aplikacji (rys. 3). Może to być tylko jeden układ (jak w naszym przykładzie) lub grupa układów. Wybór konkretnego typu układu ułatwiają zebrane w tabeli podpowiedzi zawierające istotne dla użytkownika parametry: cena układu oraz jego sprawność energetyczna. Uzupełnieniem informacji przydatnych użytkownikowi jest znajdujący się w zestawieniu link do szczegółowego opisu wybranych układów, skąd można ściągnąć m.in. noty katalogowe oraz wybrane przykłady aplikacji (rys. 4).

Wskazaniem myszką opcji „Live Simulation” w zestawieniu (rys. 3) powoduje ściągnięcie interaktywnego schematu elektrycznego zasilacza. Ponieważ jest on opisany dość skomplikowanym skryptem zapisanym w Javie, przez długi czas (nawet do kilku minut) na ekranie widoczna jest informacja o procesie ściągania (rys. 5).

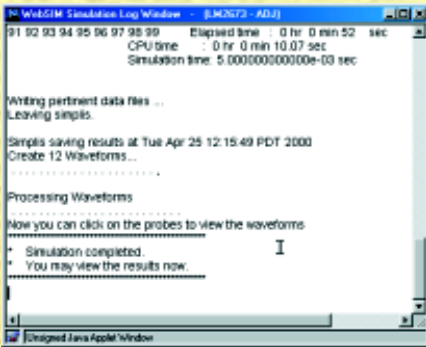
Użytkownicy standardowych systemów komputerowych z grafiką pracującą w rozdzielczości 600x800 punktów podczas ściągania sche-



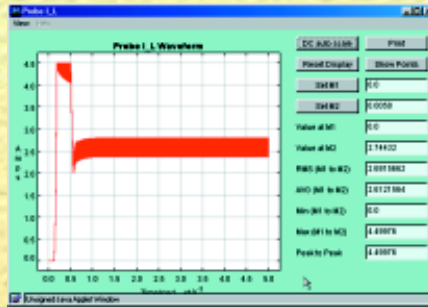
Rys. 8.



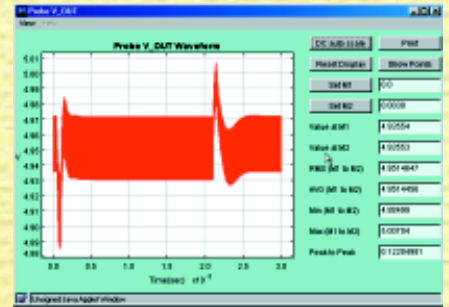
Rys. 9.



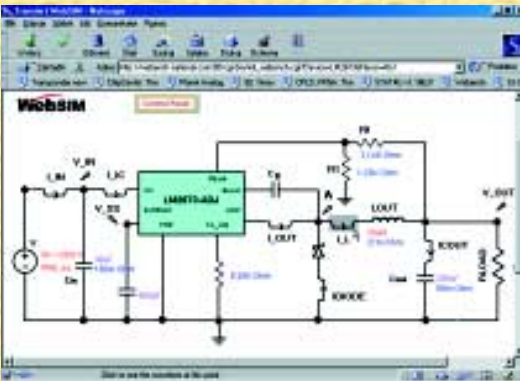
Rys. 10.



Rys. 12.



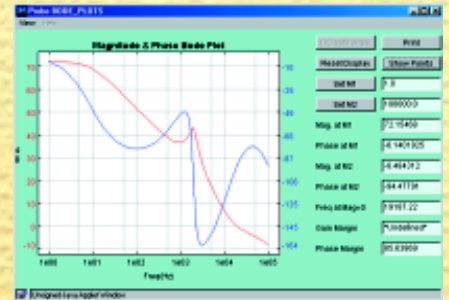
Rys. 13.



Rys. 11.

matu zobaczą kolejne okno (rys. 6) z informacją o zbyt niskiej rozdzielczości wyświetlania. Jest to wyraźny brak konsekwencji twórców serwisu, ponieważ pozostałe strony najlepiej się „czują” w rozdzielczości 640x480. Problem ten nie wpływa jednak na pracę symulatora.

Schemat po ściągnięciu (rys. 7) można wydrukować (generowany jest drukowalny obrazek GIF - rys. 8) i wykorzystać w kolejnych etapach projektowania lub poddać symulacji. Wszystkimi tym procesami zarządza panel sterowania (rys. 9).



Rys. 14.



Rys. 15.

Zakładanie własnego konta Webench:



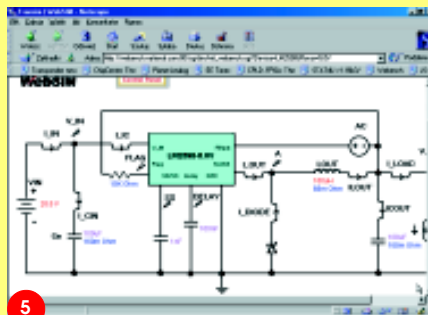
1

Line	Product Number	Programme (Current)	Output	Power	Size	Efficiency	Price
144200	144200	100 A@5V	5A	Y	11	99%	21.00
144201	144201	100 A@5V	5A	Y	11	99%	22.00
144202	144202	100 A@5V	5A	Y	11	99%	23.00
144203	144203	100 A@5V	5A	Y	11	99%	24.00
144204	144204	100 A@5V	5A	Y	11	99%	25.00
144205	144205	100 A@5V	5A	Y	11	99%	26.00
144206	144206	100 A@5V	5A	Y	11	99%	27.00
144207	144207	100 A@5V	5A	Y	11	99%	28.00
144208	144208	100 A@5V	5A	Y	11	99%	29.00
144209	144209	100 A@5V	5A	Y	11	99%	30.00

4



2



5

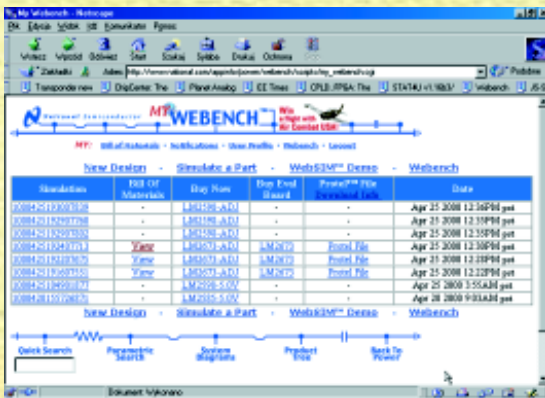


3



6

1. Zaczynamy od strony <http://power.national.com> (rys. 1). Wskazując kursorem link “Webench” przechodzimy do strony poświęconej oprogramowaniu.
2. Następnie wskazujemy link “Design power supply NOW” (rys. 2), co powoduje przejście do strony z formularzem projektowym nowego zasilacza.
3. W rubryce formularza (rys. 3) należy wprowadzić oczekiwane parametry zasilacza i wcisnąć przycisk “GO” znajdujący się w dolnej części strony.
4. Efektem przesłanej deklaracji jest lista układow scalonych (rys. 4), spełniających zadane przez użytkownika wymagania. Jednym z ważniejszych parametrów podawanych w tabeli jest przybliżona cena układu, dzięki czemu użytkownik może w pełni świadomie wybrać konkretne rozwiązanie. Wybieranie układu powoduje ściągnięcie schematu elektrycznego zasilacza (rys. 5).
5. W panelu sterującym (rys. 6) należy wybrać dowolną symulację i zainicjować ją poprzez wciśnięcie “Simulate”. W tym momencie program automatycznie sprawdza (dzięki Cookies), czy użytkownik ma zarejestrowane konto.
6. Jeżeli użytkownik nie posiada własnego konta na serwerze obsługującym Webench, wyświetlane jest okno z linkiem do formularza rejestracyjnego (rys. 7, 8). Należy go wypełnić i wysłać wciskając przycisk “Submit”.



Rys. 16.

Symulacja

Webench umożliwia rozbudowaną symulację projektowanego zasilacza. Najprostszym jej fragmentem jest oglądanie wybranych przez użytkownika charakterystyk. Dostępne jest pięć podstawowych charakterystyk, przy czym dla każdej z nich można wykreślić przebieg napięcia lub prądu w wybranym przez użytkownika miejscu stabilizatora. Po wybraniu oczekiwanej charakterystyki z rozwijanego menu panelu sterowania należy wcisnąć przycisk „Simulate“, a liczbowe efekty obliczeń wraz z uproszczo-

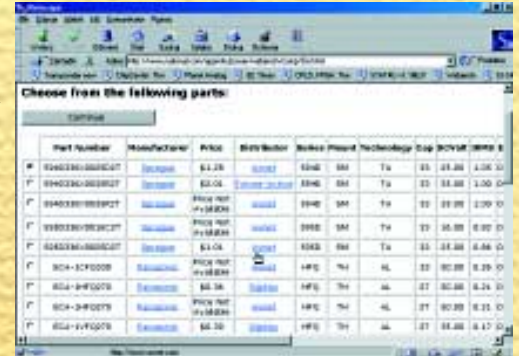
nym raportem zostaną wyświetlone w oknie tekstowym (rys. 10). Miejsce podglądu wyników symulacji określa użytkownik wskazując myszką charakterystycznie oznaczone miejsca (rys. 11) na schemacie elektrycznym zasilacza.

Efekt symulacji pracy zasilacza podczas startu (natężenie prądu dławika) przedstawia rys. 12. Na rys. 13 znajduje się z kolei wykres przedstawiający odpowiedź zasilacza na skokową zmianę prądu pobieranego z jego wyjścia. Interesujące informacje niesie także charakterystyka amplitudowo-fazowa zasilacza, której przykładowy przebieg jest widoczny na rys. 14. Szczegóły wszystkich wykresów można dokładnie obejrzeć dzięki wbudowanej w oprogramowanie cyfrowej „lupie“.

Symulacja układów byłaby niepełna bez możliwości zmiany parametrów poszczególnych elementów i badania wpływu tych zmian na działanie zasilacza. Projektanci systemu oczywiście zapewnili możliwość dokonywania zmian - wystarczy kliknąć

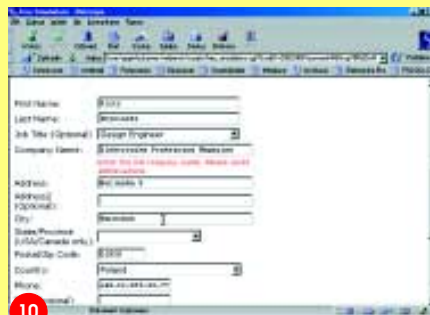


Rys. 17.



Rys. 18.

7. Kolejnym krokiem jest przejście do formularza identyfikacyjnego (rys. 9), który należy wypełnić podając szczegółowe dane o miejscu pracy (rys. 10).
8. Następnym krokiem jest zainicjowanie osobistego konta na serwerze Webench, które wymaga - po przejściu wszystkich opisanych do tej pory kroków - odebrania listu e-mail, który zawiera link do procedury inicjującej wraz z niezbędnymi do tego celu parametrami (rys. 11).
9. Rezerwacja miejsca na serwerze Webench jest potwierdzana komunikatem wyświetlanym przez przeglądarkę i od tej chwili można posługiwać się symulatorem bez żadnych problemów.



na wybranym elemencie, a wyświetli się okno modyfikacji (przykład na rys. 15).

To nie wszystko

Wszystkie prowadzone symulacje są gromadzone na koncie użytkownika, dzięki czemu w każdej chwili można do nich wrócić. Dostęp do tych symulacji umożliwia MyWebench dostępny z każdej z opisanych stron (rys. 16).

Symulator sporządza m.in. „inteligentny“ wykaz podzespołów niezbędnych do wykonania wybranej wersji projektu. Jego inteligencja polega na podaniu dystrybutorów rekomendowanych podzespołów, podaniu ich przybliżonej ceny i sposobu montażu, a także wyszukiwaniu elementów zastępczych (rys. 17, rys. 18). Dodatkową atrakcją są wzory płytek drukowanych zasilaczy zapisane w formacie Protela.

Podsumowanie

Symulator udostępniony przez National Semiconductors, a przygotowany wspólnie z firmą Transim, jest kolejnym przejawem nowego podejścia do bezpłatnych (przynajmniej na razie) narzędzi CAD. O ile zalety użytkowe tego narzędzia dla profesjonalnych konstruktorów są nieco dyskusyjne, to jego walory edukacyjne są niezaprzeczalnie wysokie. Uwaga ta nie dotyczy dodatkowych informacji udostępnianych w ramach serwisu (dystrybutorzy, ceny, odpowiedniki).

Moim zdaniem warto spróbować!

Piotr Zbysiński, AVT
piotr.zbysinski@ep.com.pl

Formularz rejestracyjny serwisu Webench jest dostępny pod adresem: <http://www.national.com/appinfo/power/webench/registration.html>