

ВИРТУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК WEBENCH ОТ КОМПАНИИ NATIONAL SEMICONDUCTOR

Что такое WEBENCH™, и каковы его возможности? WEBENCH™ – это бесплатное интерактивное диалоговое рабочее место, ускоряющее проектирование посредством выбора компонентов, электрической симуляции, виртуальной разводки и компоновки элементов на плате, а также термической симуляции схем. WEBENCH™ интегрирован с системами онлайн заказов многих поставщиков электронных компонентов, что позволяет разработчику заказывать наборы для макетирования своего конкретного проекта или полностью собранные и оттестированные платы. При работе с WEBENCH™ отпадает необходимость длительного поиска компонентов с просмотром руководств по выбору, спецификаций и инструкций по применению. Вычисления производятся автоматически. Параметры компонентов интегрированы в средства электрического анализа. Разработчик имеет мгновенный доступ к Spice-моделям, параметрическим данным и информации о корпусах. Все это позволяет сократить время проектирования с нескольких недель до нескольких часов, сокращая тем самым издержки на разработку.

На сегодня WEBENCH™ содержит средства для разработки и симуляции схем операционных усилителей, аудио усилителей, активных фильтров, источников питания, схем ФАПЧ и микроконтроллеров. Помимо электрической симуляции секция по источникам питания содержит термический

симулятор WebTHERM, позволяющий рассчитывать площадь металлизации платы, размеры радиаторов и скорость потока воздуха вентиляторов обдува схем питания.

Простота и удобство работы с программами WEBENCH™ таковы, что даже неподготовленный пользователь, не знакомый с подобными системами, может с легкостью спроектировать макет своей будущей схемы, благодаря пошаговому интерфейсу и интеллектуальной системе анализа производительности схемы.

Для примера рассмотрим проектирование неизолированного понижающего источника питания при помощи Power Webench. Диапазон входного напряжения нашего источника должен находиться в пределах от 10 до 36 В, а его выход должен поддерживать работу с нагрузкой до 4 А при напряжении в 5 В. На рисунке 1 показана стартовая страница Power Webench. Здесь мы вносим электрические параметры источника и температуру окружающей среды, при которой будем проводить температурную симуляцию работы схемы, затем нажимаем кнопку «Show Recommended Power Management ICs». Программа переносит нас на следующую страницу, где предлагается список компонентов, возможных для применения при заданных параметрах (рисунок 2). После того, как мы выбрали контроллер питания, нажимаем на клавишу «Create Design». Теперь у нас есть готовая электрическая схема источника и ее рабочие характеристики, список внешних компонен-



тов с указанием их параметров и фирм-производителей, любой из которых можно при желании заменить (рисунки 3, 4, 5).

Следующий шаг – анализ. Power Webench содержит два типа симуляции – электрическую и термическую. Чтобы попасть на страницу анализа, выбираем пункт 3 вверху окна веб-браузера «Analyze a



Рис. 1. Задание параметров проекта



Рис. 2. Предлагаемые компоненты



Рис. 3. Рабочие характеристики схемы

Select Alternate for Component L1
Please select from the list of available alternates below. Click on the "Update BOM" button when you are done.

Alternates	Part #	Manufacturer	Thermally Modelled	Inductance	DC Resistance	Max DC Current	V.V.F	Price	Quantity Available
1	MPR1220	Cadtronics		22.0000uH	8.029 Ohms	4.500 A	15 7.87	\$6.9500	>10 in stock
2	CTD06-16822	Cadtronics		22.0000uH	8.018 Ohms	4.000 A	23 12.3	\$6.7700	>10 in stock
3	FD0415	Felix Engineering		22.0000uH	8.036 Ohms	4.900 A	23.87 10.18	\$1.2000	>10 in stock
4	CTD06-16821	Cadtronics		22.0000uH	8.012 Ohms	5.600 A	23 12.3	\$6.7000	>10 in stock

Рис. 4. Список внешних компонентов

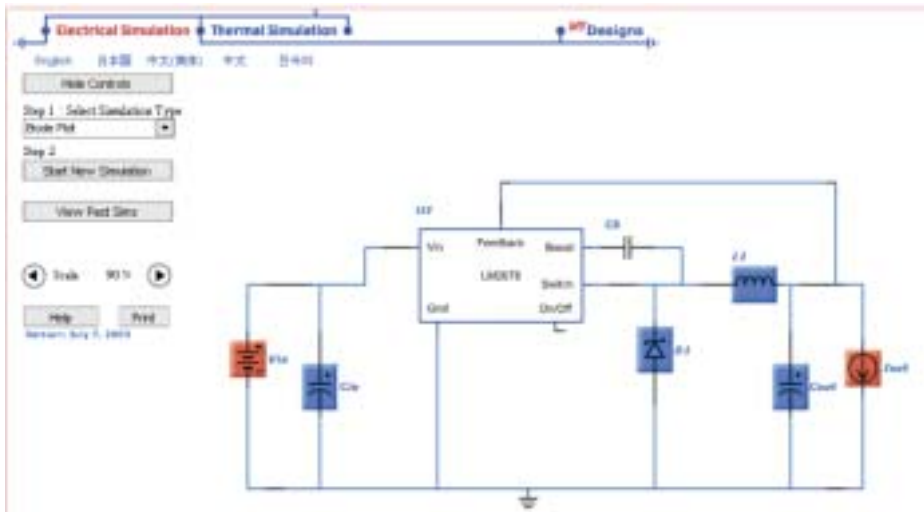


Рис. 5. Электрическая схема



Рис. 6. Диаграмма Бode

Design». Здесь мы можем запросить программу нарисовать диаграмму Бode для анализа амплитудно-частотного отклика схемы, формы сигналов при переходных процессах и т.д. Для этого в левом верхнем углу окна выбираем тип симуляции и щелкаем мышкой по кнопке «Start New Simulation». Всплывающее окно покажет результаты симуляции (рисунки 6, 7). То же самое проделываем для проведения термического анализа, выбирая вверху страницы пункт «Thermal Simulation».

Результаты термической симуляции выводятся в виде картинки печатной платы, где различными цветами обозначается температура нагрева областей платы (рисунок 8). Если эти результаты нас не удовлетворяют, имеется возможность замены входных параметров, таких как компоненты, температура, воздушный обдув, площадь металлизации и т.д. При необходимости добавляем радиатор и проводим новую симуляцию.

Когда нам кажется, что схема отлажена в достаточной степени, наступает момент приобретения непосредственно компонентов. Webench позволяет сделать это не выходя из программы. Пункт 4 «Build It» вверху окна браузера позволяет нам перейти на страницу заказа компонентов. Здесь имеется три опции. Мы можем приобрести печатную плату с набором компонентов для последующей сборки, купить микросхемы контроллеров питания или заказать бесплатные образцы.

Проекты сохраняются на сервере в безопасном месте, и могут быть пересмотрены и изменены в любое время. Каждый проект комплектуется документацией.

В список документации входят:

- Инструкция по сборке макета
- Описание проекта со всеми его характеристика, результатами симуляций и т. д.
- Документация на микросхему от NSC, используемую в проекте
- Электрическая схема в формате Protel
- Файл компоновки платы
- Gerber файл

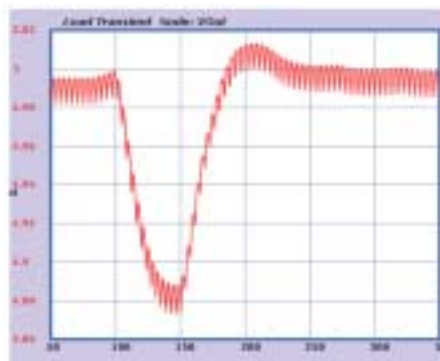


Рис. 7. Отклик схемы на изменение нагрузки

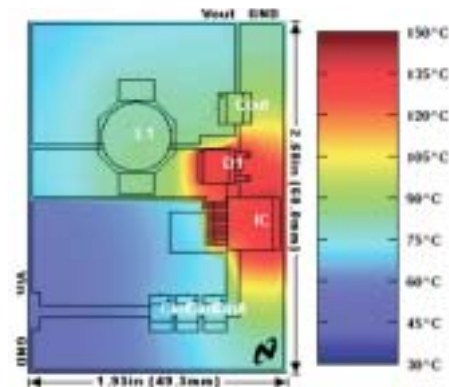


Рис. 8. Результат термической симуляции

Любое изменение проекта автоматически отражается в этой документации. После оптимизации мы можем поделиться своим проектом с коллегами, руководством, снабженцем или заказчиком для коррекции, обновления

или одобрения, используя опцию «Share».

Свои вопросы, касающиеся работы с Webench, присылайте на электронный адрес: nsc@compel.ru.

Если у вас возникнет желание заказать спроектированный вами

дизайн, обращайтесь к официальному дилеру National Semiconductor – компании КОМПЭЛ.

Тел. в Москве: (095) 995-0901, тел. в С.-Петербурге: (812) 327-9404

National Semiconductor
The Sight & Sound of Information
www.national.com

- Операционные усилители
- Компараторы
- АЦП / ЦАП
- Импульсные источники питания
- Термодатчики
- Автоэлектроника
- Интерфейсы кабельных сетей
- Беспроводные сети DECT, Bluetooth

- On-line-расчет и моделирование
- Образцы
- Средства отладки
- Опытные партии
- Производственные поставки

МОСКВА, Тел.: (095) 995-0901, Факс: (095) 995-0902, E-mail: compel@compel.ru
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, Тел.: (812) 327-9404, Факс: (812) 327-9403, E-mail: spb@compel.ru

Компэл
www.compel.ru