

## СИСТЕМЫ ELECTROPULS – ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ БУДУЩЕГО



### ВВЕДЕНИЕ

Основанная в 1946 г. компания Instron является ведущим поставщиком оборудования для испытания материалов. От помощи в создании стандартов в соответствии с требованиями комитетов ISO и ASTM до совместных проектов в стратегических университетах Instron продолжает поставлять новейшие системы и приспособления для исследовательских организаций, смотрящих в будущее.

Многолетний опыт проведения механических испытаний с помощью оборудования Instron привел к созданию высокотехнологической системы ElectroPuls. Машины ElectroPuls применяются для испытания материалов на основании запатентованной технологии линейного привода. С моделями, рассчитанными на усилие до 10 кН, системы ElectroPuls позволяют проводить статические испытания с малой скоростью нагружения, высокочастотные динамические испытания, а также испытания на усталость с частотой до 100 Гц и более. Кроме того, предлагается модель для линейного кручения, оснащенная запатентованным силовым приводом для двухосных испытаний материалов и компонентов (растяжение и кручение одновременно).

### МОДЕЛЬНЫЙ РЯД СЕРИИ ELECTROPULS

Модельный ряд ElectroPuls включает настольные и напольные модели с диапазоном усилий от 1 до 10 кН и рабочим ходом привода 60 мм. В серии ElectroPuls представлены четыре модели:

- ✦ настольная модель E1000 (усилие  $\pm 1$  кН, опционально силовая рама может быть смонтирована в горизонтальном положении);
- ✦ настольная модель E3000 (усилие  $\pm 3$  кН);
- ✦ напольная модель E10000 (усилие  $\pm 10$  кН, одна ось нагружения);
- ✦ напольная модель E10000 (усилие  $\pm 10$  кН, две оси нагружения, включая кручение, момент сил  $\pm 100$  Нм, угол кручения  $\pm 135^\circ$  (стандартная конфигурация) или полных оборотов  $\pm 16$  (опция)).

### ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ELECTROPULS

Простая инсталляция и исключительно низкие затраты на техническое обслуживание делают системы ElectroPuls идеальными для проведения динамических испытаний, если принять к сведению еще и то, что эти машины не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду, как это происходит с системами, использующими обычные сервогидравлические технологии. Для инновационных систем ElectroPuls не требуются 3-фазное электропитание, водяные охлаждающие установки, дополнительное место для размещения гидравлических станций с системами акустического ослабления шума, а также не нужно масло, которое необходимо периодически утилизировать.

### ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ELECTROPULS

Новейшие испытательные системы ElectroPuls (рисунок) характеризуются рядом технологических особенностей, позволяющих эф-

фективно проводить статические и динамические испытания материалов:

- ✦ для создания усилий растяжения и кручения используется запатентованная технология линейного привода, который работает практически безшумно;
- ✦ для симуляции реальных условий эксплуатации ElectroPuls имеет диапазон скоростей нагружения в 100 раз больше по сравнению с традиционными электромеханическими машинами;
- ✦ в датчике измерения усилий используется передовая технология Dynacell, позволяющая учитывать инерционные эффекты при проведении динамических (циклических) испытаний;
- ✦ точность измерения усилий  $\pm 0,5\%$  от измеряемого значения или  $\pm 0,005\%$  от максимальной нагружающей способности (в зависимости от того, что больше);
- ✦ диапазон частот нагружения больше 100 Гц;
- ✦ для прецизионного измерения перемещения используется оптический датчик положения;
- ✦ используется цифровой контроллер с разрешением 19 bit по каналам датчиков и скоростью сбора данных 5 кГц;
- ✦ система оснащена персональным компьютером с программой Console для управления машиной и прикладным программным обеспечением;
- ✦ система питается от однофазной электросети, что позволяет подключать ее к обычной розетке.

#### РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Система ElectroPuls с программным обеспечением Bluehill и широким набором захватов и приспособлений позволяет проводить статические испытания на растяжение, сжатие, изгиб, отслаивание, отрыв и трение. Графически наглядная с интуитивно понятным интерфейсом программа WaveMatrix существенно упрощает настройку и проведение большинства динамических испытаний с задаваемыми пользователем параметрами, включая сбор данных, генерацию формы сигнала и создание блочного профиля нагружения. Используя специализированное программное обеспечение и соответствующие захва-



Система ElectroPuls

ты, с помощью ElectroPuls можно проводить более традиционные испытания материалов, такие, как испытания на вязкость разрушения или малоцикловую усталость. Для испытания материалов при повышенных или пониженных температурах системы ElectroPuls комплектуются температурными камерами.

Использование систем ElectroPuls вносит неоценимый вклад в изучение новейших биоматериалов и продуктов тканевой инженерии. Эксперименты могут варьироваться от простых испытаний на сжатие или изгиб до динамических испытаний на усталость или сложных двухосных испытаний. Оборудование корпорации Instron успешно применяется в ортопедической области, отвечая современным требованиям. Системы ElectroPuls подходят для испытаний имплантатов тазобедренного и коленного суставов, устройств для лечения позвоночника. Зубные имплантаты также проходят испытания на усталость с помощью ElectroPuls для определения их функциональной долговечности.

Более подробную информацию о системах ElectroPuls можно найти в Интернете на сайте <http://www.instron.ru>.

Стаття надійшла до редакції 04.01.12