

## ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ, РЕКЛАМА

### УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР «ROMULUS» ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

ROMULUS – это универсальный измерительный прибор с компьютерным управлением, предназначенный для измерения параметров различных типов адгезии, физико-механических характеристик элементов микроэлектроники, а также проведения контрольных испытаний различных типов покрытий.

В связи с отсутствием универсальных методик проведения механических испытаний компания Quad Group разработала единый измерительный прибор, стыкуемый с различными платформами для механических испытаний. При этом, в зависимости от типа планируемых испытаний, пользователю следует приобрести соответствующую платформу. Дальнейшее расширение базы исследований можно обеспечить путем приобретения недорогостоящих специальных испытательных модулей. Конструкция системы ROMULUS позволяет за счет комбинирования различных стандартных модулей и насадок реализовать конкретные условия измерений и испытаний и достаточно просто и недорого скомпоновать индивидуальный комплект оборудования для каждого заказчика.

Базовый прибор является переносным и компактным, его размеры не превышают размеры персонального компьютера. Прибор прост в обслуживании.



Рис. 1. Общий вид прибора «ROMULUS» с базовыми платформами.

Встроенный микропроцессор обеспечивает необходимый режим испытаний: например, управление скоростью нагружения в ходе испытаний адгезионной прочности или управление скоростью перемещения в ходе когезионных испытаний. Стандартный диапазон нагрузок – 0,05...100 кг, однако за счет перекалибровки прибора можно обеспечить диапазон нагрузок 0,001...750 кг. Калибровка прибора соответствует стандартам Национального бюро стандартов США, а также европейским нормам и стандартам ISO.

Основные съемные взаимозаменяемые платформы (четыре базовые и более) позволяют реализовать около 50 различных типов механических испытаний. Приобретая какой-либо набор указанного оборудования, заказчик может впоследствии приобретать требуемые дополнительные платформы, модули и насадки. Дополнительные конфигурации для реализации нестандартных исследований можно заказать отдельно. Связавшись с представительством фирмы “*μ-Sen Mikrosystemtechnik GmbH*”, можно также получить более детальную информацию относительно индивидуальных требований или условий испытаний, в том числе и тех, которые не представлены в нижеприведенном описании.

Фирма “*μ-Sen Mikrosystemtechnik GmbH*” – молодая новаторская фирма высокой технологии, созданная в 1998 г. благодаря программе FUTOUR (содействие и поддержка технологически сориентированных фирм) при поддержке правительства Федеративной Республики Германии. Фирма находится в г. Рудольштадт (Германия).

Ученые нашей фирмы разрабатывают и изготавливают на заказ специальные микродатчики для **автоматизированного** контроля и диагностики в промышленности подшипников, кавитационного обнаружения (контроля насосов), измерения дисбаланса, а также миниатюризированные датчики давления в области вакуума.

В виде услуг и заказных работ фирма предлагает:

измерение механического шума на месте и в лаборатории;

разработку и моделирование механических компонентов по методу конечных элементов;

общую концепцию и реализацию систем для процессов и режима контроля.

В центре всей деятельности фирмы находится **Потребитель**.

Одновременно фирма владеет исключительными правами на сбыт в немецко-говорящих странах, Голландии, Скандинавии и странах Восточной Европы универсальных компактных измерительных приборов для исследования характеристик различных материалов: **Romulus**, **Sebastian** и **Alexandra** фирмы Quad Group (Spokane/WA), которые основаны на фундаментально новой программе, следствием чего является разнообразность и широта их возможностей.

Приборы обладают широким спектром использования. Вы можете убедиться сами в многообразии тестовых возможностей. Менее двух минут требуется на определение механических характеристик материалов, с такой же скоростью возможна перенастройка прибора. Эти тесты можно проводить на промышленных предприятиях в неблагоприятных условиях.

Система ROMULUS благодаря своим способностям к запоминанию и визуальному отображению информации поступающих данных применяется для составления долгосрочных сообщений и выполнения анализов (рис. 2).

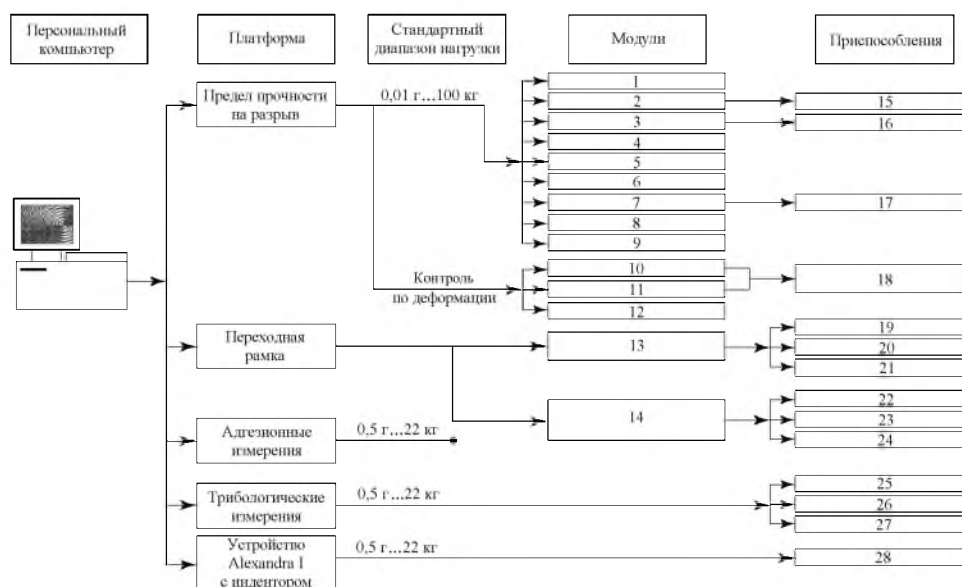


Рис. 2. Схема универсального прибора «ROMULUS»: 1 – испытание на адгезионную прочность покрытия (посредством растяжения через шпильку); 2 – испытание на адгезионную прочность подложки (посредством растяжения через шпильку); 3 – испытание подложки на сдвиг; 4 – испытание с помощью нагружающих устройств фирмы «Quad» (с перемещением траверсы); 5 – испытание на прочность при трехточечном изгибе; 6 – испытание на прочность при четырехточечном изгибе; 7 – испытание на прочность при растяжении (определение предела прочности); 8 – испытание на кручение; 9 – испытание на когезионную прочность; 10 – испытание на трехточечный изгиб с мягким/жестким режимом нагружения; 11 – испытание на четырехточечный изгиб с мягким/жестким режимом нагружения; 12 – испытание на растяжение с мягким/жестким режимом нагружения; 13 – стандартный диапазон нагрузки (0,5...11000 г); 14 – дополнительный диапазон нагрузки (0,1...2000 г) с использованием видеоаппаратуры и микроскопа; 15 – испытание на растяжение (PGA); 16 – испытание на сдвиг при 250°C; 17 – адгезионная прочность (витков) при сдвиге; 18 – деформационные характеристики функциональных покрытий; 19 – адгезионная прочность гибких/жестких подложек при их декогезии под углом 180°; 20 – адгезионная прочность жестких подложек при их декогезии под углом 90°; 21 – адгезионная прочность гибких подложек при их декогезии под углом 90°; 22 – сдвиг соединений при шаровой термокомпрессии; 23 – прочность (BGA); 24 – испытание на прочность проволочных соединений; 25 – локальное нагружение стилосметром при 600°C; 26 – износ/коэффициент трения; 27, 28 – интегрированный микроскоп.

В любое время возможно расширение всей системы для дополнительных заданий.

Одним из значимых финансовых показателей этого модуля является быстрое и многостороннее использование единичных компонентов.