



Lansmont

Field-to-Lab®



Виброиспытательные системы

Lansmont
Field-to-Lab®





Виброиспытательные системы



Компания **Lansmont** представляет удобное в эксплуатации и высоконадежное сервогидравлическое **виброиспытательное оборудование**. Мы поможем Вам выбрать систему для испытаний любых объектов – от отдельных изделий и продукции в упаковке различных видов до крупноразмерной контейнерной тары.

Вибрационные испытания продукции проводятся на этапах ее разработки и сертификации с целью оценки надежности и определения уровня склонности к повреждениям. При виброиспытаниях упаковочных систем, используемых при транспортировке этой продукции, имитируются нагрузки, действующие в процессе транспортировочных и погрузочно-разгрузочных операций.

Оборудование Lansmont Vibration широко применяется для исследования характеристик изделий и тары, позволяя проводить вибрационные испытания в полном соответствии с требованиями международных, национальных и корпоративных стандартов.

Модель 1000



Модель 1800



Модель 10000



Модель 56000





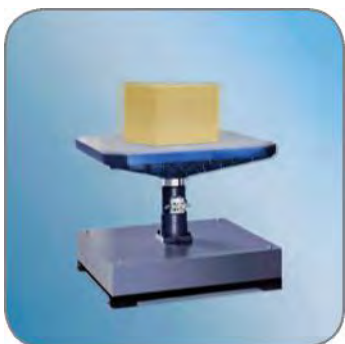
Виброиспытательные системы



Выбор виброиспытательной системы Lansmont для решения Ваших задач

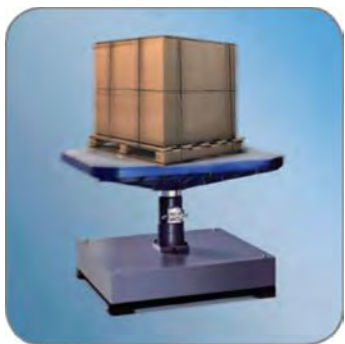
Предлагая максимально соответствующую требованиям решаемых задач систему, мы руководствуемся двумя наиболее важными критериями:

- Габаритные размеры самого крупного объекта испытания
- Характеристики, обеспечивающие требования к проведению испытания



Габаритные размеры объекта исследования

Каждый заказчик, предъявляет к виброиспытательному оборудованию свои уникальные требования. Для правильного конфигурирования системы важно получить информацию о размерах и массе объектов испытания. Площадь стола выбирается, исходя из размеров самого крупного объекта, а максимальная нагрузка помогает определить необходимые параметры сервопривода.



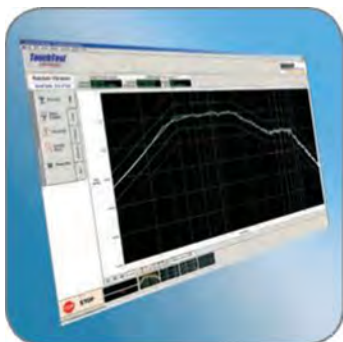
Характеристики системы

Уровни нагрузок, при которых проводится вибрационное испытание, в значительной степени зависят от свойств исследуемого объекта и моделируемых условий. Двумя наиболее важными характеристиками системы являются ее частотный диапазон и уровни создаваемых виброускорений. Также важно знать вид нагружения при виброиспытании (синусоидальное или случайное).





Виброиспытательные системы



TouchTest Vibration 2 Controls

В настоящее время компания Lansmont является единственным поставщиком интегрированных систем управления для сервогидравлического испытательного оборудования. Контроллер является «мозгом» системы, управляющим ее гидравлическими «мускулами».

- Синусоидальная развертка, выдержка, испытания по технологии Field-to-Lab™
- Быстрое начало работы
- До 8 входных каналов виброускорения
- Встроенный усилитель сигналов
- Многоканальное управление и измерение отклика
- Integrated HPS sequencing

Вам достаточно нажать на кнопку всего один раз, и контроллер TouchTest включит гидравлический источник питания, центрирует стол и начнет виброиспытание с заранее заданными настройками.





Виброиспытательные системы



Конструкция стола

Особенности конструкции стола оказывают значительное влияние на характеристики виброиспытательной системы. Наряду с минимально возможной массой столы Lansmont обладают достаточной жесткостью, таким образом частотная характеристика стола не влияет на параметры управляемости испытательной системой или свойства объекта испытания

Компания Lansmont предлагает столы различных размеров. Стандартные столы могут иметь размеры от 65.5 x 65.5 см до 152 x 249 см. Также имеются специализированные столы с другими размерами.



Сервопривод

Сервопривод располагается под столом вибровозбудителя. Это высокотехнологичное устройство должно выполнять функцию вибрационного нагружения объекта испытания в условиях управления частотой, перемещением и ускорением. Масло поступает в сервоклапан и перемещает плунжер в корпусе сервопривода с требуемой амплитудой и частотой.

Lansmont предлагает разнообразные сервоприводы, обеспечивающие необходимое усилие и рабочий ход.

Преимущества гидростатических сервоприводов

По сравнению с традиционными сервоприводами гидростатические устройства обладают рядом преимуществ:

- В гидростатических приводах отсутствует контакт плунжера с подшипником
- Гидростатический сервопривод надежен в условиях значительных поперечных нагрузок
- Гидростатический привод функционирует при малых уровнях ускорения и высоких частотах



Виброиспытательные системы



Сервоклапан

Сервоклапан привода обеспечивает подачу масла в поршневую или штоковую полость для создания колебательного перемещения. Движение сервопривода вверх и вниз обеспечивает создание вибрации, необходимой для проведения испытания.

Высокопроизводительный сервоклапан

В сервоклапане нового поколения Lansmont 1SVC используются современные технологии, обеспечивающие большой расход, необходимый для проведения высокочастотных испытаний.

Главные особенности:

- Большой расход на высоких частотах
- Одноступенчатый клапан с эффективной звуковой катушкой
- Минимальное количество подвижных элементов
- Высокая надежность
- Простота настройки и регулировки



Гидравлическая станция

Гидравлическая станция – это «сердце» виброиспытательной системы. Эта автономная насосная установка обеспечивает необходимую для виброиспытательной системы подачу масла. Гидравлические станции Lansmont оснащаются водяными или воздушными теплообменниками.

Гидравлическая станция GEN3



Высоконадежная гидравлическая станция GEN3 обладает отличными характеристиками. Эта новейшая модель оснащена перепускным клапаном с фильтром. При повышении давления на фильтре выше допустимого уровня этот клапан возвращает масло обратно в резервуар. Таким образом, в процессе работы фильтр защищен от повреждения.

Каждая станция также имеет высокоточные устройства блокировки по температуре и уровню жидкости. Температурная блокировка обеспечивает эффективную и правильную работу воздушного или водяного теплообменника. Блокировка по уровню жидкости предохраняет систему от работы при минимальном уровне масла или при его отсутствии в резервуаре.



Виброиспытательные системы



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Опоры 1-G:

Опоры 1-G представляют собой воздушные амортизаторы, установленные под вибростолом. Управление давлением воздуха производится контроллером. Такие

опоры улучшают характеристики системы (особенно при испытаниях тяжелых объектов). Создавая направленное вверх усилие для уравнивания стола, опоры 1-G увеличивают его грузоподъемность. Также они ограничивают поворот стола в ходе испытания.



Сейсмическое основание:

В процессе работы виброиспытательных систем создается динамическая энергия. Для ослабления воздействия вибрационных нагрузок система устанавливается на массивное стальное основание, называемое «сейсмическим».



Регистратор внешних воздействий SAVER™: Нагрузки, действующие на объект в реальных условиях, могут быть смоделированы в лаборатории. Устройство SAVER™ может зарегистрировать воздействия, возникающие при транспортировке изделия. Впоследствии эти сигналы могут быть воспроизведены с использованием виброиспытательной системы Lansmont.

Приспособления для удержания штабеля:

Приспособление устанавливается на стол и обеспечивает ограждение объекта в ходе испытания. Также оно служит для выравнивания и фиксации элементов штабеля при моделировании условий хранения.

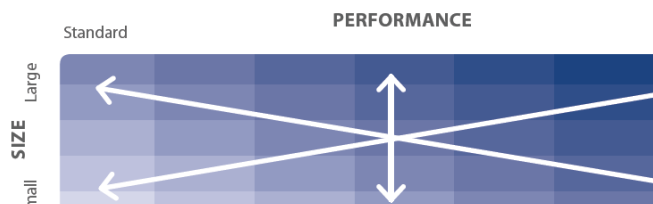


Крепежные приспособления:

При проведении некоторых видов испытаний требуется закрепить объект исследования на поверхности стола. Предлагаемые приспособления служат для этой цели и надежно фиксируют изделие.

СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР

Вы не смогли выбрать оборудование, обладающее необходимыми характеристиками или размерами? Если среди выпускаемых нами систем не нашлось подходящей для проведения Ваших испытаний, то наши высококвалифицированные специалисты готовы разработать специализированную систему, полностью соответствующую требованиям технического задания.





Виброиспытательные системы



ВИБРОИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ – СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ХОД	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	МАКС. НАГРУЗКА	РАЗМЕРЫ СТОЛА
1000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	34 кг	40 см 65 см 85 см
1800	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	680 кг	85 см 122 см
6200	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	907 кг	85 см 122 см 152 см
7000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	1134 кг	122 см 152 см
10000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	1587 кг	122 см 152 см 152 x 249 см
15000	25.4 см	1 – 100 Гц	1587 кг	122 см 152 см
28000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 200 Гц	1587 кг	152 см 152 x 249 см 259 x 406 см
6000	15.2 см	1 – 100 Гц	1361 кг	91 см 152 см
Горизонтальное исполнение				



Виброиспытательные системы



ВИБРОИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ – УЛУЧШЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ХОД	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	МАКС. НАГРУЗКА	РАЗМЕРЫ СТОЛА
1000	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	23 кг	40 см 65 см
1800	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	227 кг	91 см
6200	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 500 Гц	227 кг	91 см
28000	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	454 кг	127 см 152 см
56000	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	3628 кг	122 x 244 см
65000	6.4 см 10.2 см	1 – 300 Гц	907 кг	210 x 250 см

Примечание: Уровни нагружения при проведении вибрационных испытаний в значительной степени зависят от параметров объекта исследования и моделируемых условий. Наиболее важными критериями являются частотный диапазон и величины ускорений. Также имеет значение вид виброиспытаний (с синусоидальным или случайным нагружением).



Возможности модернизации: Системы виброиспытаний

Lansmont
Field-to-Lab®

ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ

ГИДРО- И ПЕВМОСИСТЕМА

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидростатический сервопривод

Большинство уникальных характеристик виброиспытательных систем Lansmont достигаются благодаря конструкции и параметрам гидравлического сервопривода. Это устройство, на которое нечасто обращают внимание, установлено под нижней поверхностью стола. Именно оно отвечает за вибрационное нагружение объектов массой сотни килограмм с управлением частотой, перемещением и скоростью в течение тысяч часов. Плунжер перемещается под действием масла с давлением свыше 200 кгс/см².

Сервопривод перемещает стол в вертикальном направлении. Подвижные элементы привода, как и любой механической системы, подвержены износу, и если привод выходит из строя, то испытания могут быть приостановлены на весьма длительный срок. Проблема эффективного планирования профилактического технического обслуживания с минимизацией простоев весьма актуальна. Избежать износа подвижных элементов невозможно, однако соблюдение всех ограничений и правил эксплуатации сведет его к минимуму и продлит срок службы привода.

Преимущества гидростатических сервоприводов

По сравнению с традиционными сервоприводами гидростатические устройства обладают рядом преимуществ. В первую очередь это отсутствие контакта между плунжером и подшипником, что приводит к снижению трения. Трение не только влияет на характеристики управляемости и параметры системы, но и приводит к интенсивному износу элементов привода.

- В гидростатических приводах плунжер не контактирует с подшипником, а опирается на находящееся под давлением масло. Этим обеспечивается минимальный износ и низкий уровень трения.
- Гидростатический сервопривод надежен в условиях значительных поперечных нагрузок.
- Благодаря низкому трению, гидростатические приводы устойчиво работают при малых ускорениях на высоких частотах.
- Узлы гидросистем традиционных и гидростатических приводов взаимозаменяемы, поэтому модернизация не представляет сложности.





Возможности модернизации: Системы виброиспытаний



ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ

ГИДРО- И ПНЕВМОСИСТЕМА

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидравлический источник питания

Если срок службы Вашей виброиспытательной системы приблизился к 20 годам, значит пришло время задуматься о модернизации гидравлического источника питания – именно он создает энергию, необходимую для работы системы. Защита привода – важнейшая задача, так как ее решение позволяет сократить время простоев и избежать серьезных дефектов, требующих дорогостоящего ремонта. Гидравлические источники питания моделей GEN1 и GEN2 считаются устаревшими и больше не попадают под действие стандартных программ технического обслуживания Lansmont.

В гидравлических станциях предыдущих поколений отсутствовали системы, защиты таких важных узлов, как фильтр и привод. Загрязненное старое масло, проходя через фильтр с ухудшившимися параметрами, может привести к его засорению, что приводит к дополнительным нагрузкам на привод. Также загрязненное масло более склонно к нагреву при работе. Горячее масло ускоряет развитие дефектов таких ответственных элементов, как уплотнения сервопривода, а также увеличивает износ высокоточного сервоклапана, обеспечивающего перемещение стола с требуемыми частотами.

Гидравлическая станция GEN3 HPS

В конструкции гидравлической станции Lansmont модели GEN3 реализованы новейшие технологические решения, обеспечивающие высокую надежность и эффективность. Различные системы и механизмы защищают гидравлическую станцию от потенциально опасных условий. Все гидравлические станции Lansmont GEN3...

... оснащаются водяным или высокоэффективным воздушным теплообменником. При выборе водяного теплообменника станция может работать в сочетании с промышленными градирнями. Применение встроенного воздушно-масляного теплообменника исключает использование градирни и не требует прокладки специальных коммуникаций.



... являются экологически чистыми системами по сравнению с холодильным оборудованием, в котором используются вредные химические вещества.

... имеют предохранительный клапан, защищающий фильтр и возвращающий избыточную рабочую жидкость обратно в резервуар. Благодаря этому снижается риск засорения фильтра, снижается нагрузка на привод гидравлической станции и увеличивается срок службы системы.

... защищены устройствами блокировки, срабатывающими по значению температуры и уровню жидкости. Температурная блокировка обеспечивает надежность и точность систем воздушно-масляного охлаждения. Блокировка по уровню жидкости предотвращает работу системы при минимальном уровне масла в резервуаре или при его отсутствии (например, вследствие утечки).



GEN3 HPS with air-to-oil cooling.

Имеется возможность использования вынесенных воздушных теплообменников, при этом расстояние до гидравлической станции не должно превышать 15 м.



Модернизация: Виброиспытательные системы

Lansmont
Field-to-Lab®

главный модуль

ГИДРО- И ПНЕВМОСИСТЕМА

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Стол

Виброиспытательные системы Lansmont используются в процессе разработки изделий и упаковки, а также для моделирования условий их хранения и транспортировки. Вам необходимо симитировать воздействия при перевозке железнодорожным или воздушным транспортом, а может транспортировку на вездеходе? Стол виброиспытательной системы будет ключевым элементом испытательной установки. Конечно, без энергии, создаваемой гидравлической станцией, и перемещений сервопривода, использующего эту энергию, испытание не состоится, но все самые главные процессы происходят именно на поверхности сопряжения стола и объекта исследования. Кроме того, даже контрольный акселерометр, полностью отвечающий за обратную связь, устанавливается в основании стола.

Возможно, что Вы и не представляете, до какой степени особенности конструкции и технологии изготовления виброиспытательных столов важны для правильного функционирования системы. Столы, как и любые объекты, обладают резонансными характеристиками. Поэтому при проектировании стола важно обеспечить необходимую жесткость с целью исключения влияния амплитудно-частотной характеристики стола на управляемость испытательной системы и состояние объекта исследования. Также чем легче будет спроектированный и изготовленный стол, тем проще будет реализовать характеристики системы с возможностью увеличения нагрузки.

Стол из литого алюминия, размер 60" x 60"

- Двукратное повышение характеристик системы, имеющей меньшую стоимость, чем исходная.
- Стол из монолитной алюминиевой отливки, имеющий массу, меньшую, чем у предыдущей конструкции? состоящей из двух элементов.
- Повышенная по сравнению с исходным столом жесткость и более плоская АЧХ в широком частотном диапазоне.
- Возможность испытания крупногабаритных объектов на более высоких частотах без ухудшения параметров управления системы.
- Простая модернизация имеющихся систем.

