



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

Иванов 2007 г.

Машины испытательные гидравлические серии Super L	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>36472-07</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Tinius Olsen Testing Machines Co. Inc.", США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины испытательные гидравлические серии Super L (далее Машины) предназначены для совместных измерений силы и изменений линейных размеров образцов с целью определения зависимости между ними при механических испытаниях образцов различных конструкционных и строительных материалов.

Область применения: испытания различных материалов на растяжение, сжатие, изгиб в лабораториях металлургической промышленности, машиностроения, строительства.

ОПИСАНИЕ

Машина содержит два измерительных канала: канал измерений силы (силоизмеритель) и канал измерений перемещения (измеритель перемещения поршня). Перемещение поршня, воздействующего через силовую раму на образец, является мерой изменения линейных размеров (деформации) испытываемых образцов.

Силоизмеритель содержит измерительный преобразователь давления. Давление масла в гидроцилиндре пропорционально измеряемой нагрузке, воздействующей на образец. Избыточное давление, воздействующее на поршень, преобразуется в электрический сигнал, который передаётся в электронный блок управления и обработки данных.

Принцип действия измерителя перемещения заключается в преобразовании перемещения чувствительного элемента датчика перемещений в электрический сигнал, который передаётся в электронный блок управления. Перемещение чувствительного элемента, жёстко связанного с поршнем, эквивалентно перемещению поршня, воздействующего через силовую раму на образец вплоть до его разрушения. Электронный блок управления имеет систему замкнутой обратной связи, которая позволяет осуществлять управление скоростью нагружения.

Конструктивно машина состоит из двух основных модулей: испытательного модуля с силовой рамой и насосной станции, подключаемой к испытательному модулю. Внутри основания испытательного блока расположены гидроцилиндр с поршнем, электродвигатель перемещения траверсы, а также блок питания, электронный блок управления и электрические схемы. На основании установлены

силовая рама и приводные винты подвижной траверсы. Силовая рама выполнена таким образом, что машина имеет две зоны испытаний. Нижняя зона расположена между поршнем траверсой и предназначена для испытаний на сжатие. Верхняя зона расположена между траверсой и верхней балкой силовой рамы и предназначена для испытаний на растяжение. Для закрепления образца в верхней зоне на траверсу и верхнюю балку устанавливают специальные зажимы. Насосная станция выполнена в виде отдельного модуля, соединяемого с испытательным модулем посредством гидравлических шлангов и электрических кабелей управления.

Электронный блок осуществляет управление клапанами гидравлической системы, насосной станцией и всеми измерительными операциями. Он запоминает сигналы датчиков, обрабатывает их, вычисляет текущее значение скорости перемещения, используемое для её регулирования. Требуемое значение скорости перемещения и другие параметры испытания задаются с панели управления. Измеренные значения воздействующего усилия и перемещения отображаются на цифровом отсчётном устройстве (дисплее). Эти значения затем могут быть использованы для дальнейшего автоматического вычисления электронным блоком относительной деформации (%), жёсткости и других характеристик испытываемых образцов, а также статистических данных по результатам нескольких измерений. Характеристики образца вычисляются с использованием предварительно введённых данных (например, исходные размеры образца, его плотность и т.п.). Для удобства управления машиной при испытаниях она снабжена выносным пультом управления, подключаемым к испытательному модулю. Машина может функционировать совместно с внешним компьютером. При использовании внешнего компьютера на нём должно быть установлено специальное программное обеспечение "Test Lite". Компьютер обеспечивает управление измерительными операциями, хранение измерительных данных, их статистическую обработку и отображение на дисплее различной числовой и графической информации (например, нагрузочных кривых).

Машины испытательные универсальные Super L выпускаются семи модификаций: Super L 30, Super L 60, Super L 120, Super L 200, Super L 300 Super L 400 и Super L 600. Модификации машин отличаются измерительными диапазонами, рабочим ходом поршня, размерами рабочих зон, массой и габаритными размерами. Кроме того, машины могут иметь варианты исполнения: обычное, с полуоткрытой траверсой и с дополнительной рабочей зоной, расположенной сбоку от основной.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольшая предельная нагрузка, кН	
Super L 30	150
Super L 60	300
Super L 120	600
Super L 200	1000
Super L 300	1500
Super L 400	2000
Super L 600	3000
Наименьшая предельная нагрузка, % от наибольшей предельной нагрузки	2
Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %	± 0,5
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), % от наибольшей предельной нагрузки	0,01

Наибольший предел измерений перемещения, мм: (рабочий ход поршня)	
Super L 30, Super L 60, Super L 120	152
Super L 200, Super L 300, Super L 400, Super L 600	229
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя перемещения поршня, мм	$\pm 0,05$
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), мкм	1
Диапазон регулирования скорости перемещения поршня, мм/мин (для всех модификаций)	от 0,5 до 76
Пределы допускаемой относительной погрешности регулирования скорости перемещения поршня, % (при времени измерения не менее 1 минуты)	$\pm 0,5$
Габаритные размеры, мм: (ширина, глубина, высота)	
Super L 30, Super L 60	737, 483, 1842
Super L 120	762, 635, 1956
Super L 200	864, 660, 2289
Super L 300, Super L 400, Super L 600	940, 851, 2445
Масса, кг	
Super L 30, Super L 60	1180
Super L 120	2132
Super L 200	4082
Super L 300, Super L 400, Super L 600	5444
Питание машин от сети переменного тока:	
напряжение, В	от 350 до 400
частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт	
Super L 30, Super L 60	2
Super L 120	4
Super L 200	5
Super L 300, Super L 400	7
Super L 600	10
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °C	от 5 до 35
относительная влажность, не более, %	80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на боковую панель основания машины печатным способом или в виде наклейки установленного образца.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Машина испытательная гидравлическая серии Super L (модификация по заказу).
2. Комплекты кабелей присоединительных, зажимов и других приспособлений и аксессуаров (по заказу).
3. Программное обеспечение "Test Lite" (по заказу)
4. Руководство по эксплуатации.
5. Методика поверки МП 2301-0151-07.

ПОВЕРКА

Поверка машин испытательных гидравлических серии Super L проводится по методике МП 2301-0151-07 "Машины испытательные гидравлические серии Super L. Силоизмеритель и измеритель перемещения. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 15.08.2007 года.

Основные средства поверки:

- эталонный динамометр 3-го разряда с пределами относительной допускаемой погрешности $\pm 0,25$ %;
- длиномер вертикальный, диапазон измерений (0 – 1000) мм, $\Delta = \pm 0,015$ мм;
- секундомер по ГОСТ 5072.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования»;
ГОСТ 8.065-85 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы;
МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм;
Техническая документация фирмы "Tinius Olsen Testing Machines Co. Inc.", США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Машин испытательных гидравлических серии Super L утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну, в эксплуатации и после ремонта согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Tinius Olsen Testing Machines Co. Inc.", США.
(1065 Easton Road, PO Box 1009, Horsham, PA 19044-8009, USA)

Генеральный директор
ЗАО «Экситон Аналитик»
(Представитель в России
фирмы "Tinius Olsen Testing Machines Co. Inc.", США)



С.Г. Бизяев