

## Техническая спецификация на универсальную испытательную машину (Лот 9)

### Общие требования

Поставляемое оборудование должно быть заводского производства. Поставка прототипов не допускается.

Поставщик должен гарантировать, что поставленное оборудование не будет иметь дефектов, связанных с разработкой, использованными материалами или качеством изготовления либо проявляющихся в результате действия или упущения поставщика при использовании этого оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, обычных для Республики Казахстан.

Поставщик несет ответственность за приобретение всех необходимых лицензий, и разрешений при осуществлении поставки оборудования.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, как это указано в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания.

Оборудование должно быть новое, ранее не эксплуатируемое. Не допускается к поставке оборудование, собранное из восстановленных узлов и агрегатов.

Гарантия на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

В рамках поставки оборудования Поставщиком должны быть предоставлены следующие сопутствующие услуги:

- представление Заказчику документации (паспорта и т.д.) по эксплуатации и техническому обслуживанию поставляемого оборудования на русском и/или на казахском языке, а в случае поставки импортного оборудования, документация представляется также на английском языке;
- проведение инструментального контроля поставленного оборудования, после его ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока;
- бесплатная техническая поддержка по телефону, факсу, электронной почте в течение рабочего дня на период гарантийного срока.

### Год выпуска и состояние оборудования:

- Оборудование должно быть новым, ранее не использовавшимся, год выпуска не ранее 2017.

### Сервисное обслуживание, гарантийные обязательства:

- Пуско-наладка и сервисное обслуживание осуществляются сервис-инженерами, сертифицированными производителем оборудования.
- Гарантийный срок работы оборудования – не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию и не более 18 месяцев с момента поставки.

### Обучение:

- Обучение персонала покупателя в лаборатории покупателя в течение одного дня.
- Возможность дополнительного углубленного обучения персонала покупателя в лаборатории поставщика.

Универсальная испытательная машина должна обладать следующими техническими характеристиками:

№ п/п	Состав лота	Характеристики	Кол-во
1	Универсальная испытательная машина	Возможность проведения испытаний на разрыв, сжатие, изгиб (по 3-ем или 4-ем точкам), отслаивание, сдвиг, испытание в режимах ползучесть и релаксация, циклических испытаний, измерений текстуры. Возможность измерения нагрузки от не более 10 мН с точностью 1.0%.	Не менее 1 комплекта

Максимальная нагрузка не менее 10 кН.  
Метод нагрузки: прямой, высокоточный, постоянный контроль деформации с использованием высокопрецизионного привода с винтом на шаровой опоре.

**Разрешение:**

не хуже 1/1000, диапазон измерения от не более 10 Н, до не менее 10кН (без смены тензодатчика).

**Точность:**

не хуже  $\pm 1,0\%$  от отображаемого испытательного усилия (в интервале от 1/100 до 1/1000 номинальной мощности тензодатчика);

Соответствие JIS B7721 Class 1.0; EN 10002-2 Grade 1.0; ISO 7500-1 Class 1.0; BS1610 Class 1.0; DIN51221 Class 1.0; ASTM E4.

**Калибровка:**

автоматическая с возможностью выбора между калибровкой усилия растяжения, усилия сжатия или обоих усилий растяжения и сжатия.

- Диапазон скорости траверсы: от 0.0005 до 1500 мм/мин, произвольная не ступенчатая установка, максимальная скорость возврата не менее 1650 мм/мин.
- Точность скорости траверсы не хуже  $\pm 0.1\%$ .
- Разрешение положения траверсы не хуже 0.0208 мкм.
- Максимальная нагрузка достижима при любой скорости.
- Расстояние между траверсой и поверхностью (высота рабочей зоны): не менее 1650 мм.
- Ход при растяжении при комплектации зажимами: не менее 1100 мм.
- Эффективная ширина испытания не менее 420мм.
- Определение позиции траверсы: измерение и способ отображения - оптическое кодирующее устройство, цифровой дисплей; точность - в пределах  $\pm 0.1\%$  от отображаемого значения,  $\pm 0.01$  мм при отображаемых значениях ниже 10мм.
- Частота сбора данных не менее 5000Гц.
- Частота выборки данных не менее 300 кГц.
- Выборка данных не более 0.2 мсек.
- Жесткость рамы не менее 42 кН/мм.
- Наличие стандартных функций:
- Автоматическое распознавание нагрузочного элемента;
- Функция энергосбережения во время режима ожидания;
- Точная регулировка позиции траверсы;
- Отображение усилия и хода;
- Внешний аналоговый выход (2 канала);
- Внешний аналоговый вход (2 канала);
- Внешний цифровой вход (2 канала);
- Встроенные усилители - 4 порта (один используется);

- USB интерфейс (для ПК)/ Host интерфейс (для USB устройства);
- Выход на самописец (опция);
- Выход на интегратор Dataletty (опция);
- Управление пневматическим захватом (опция);
- Автоматический контроль усилия и напряжения (с авто-настройкой);
- Автоматическое обнуление усилия/авто-калибровка;
- Детектирование разрыва/авто-возврат;
- Произвольная установка скорости траверсы/отображение счета циклов;
- Отображение нагрузки/значения экстензометра;
- Плавное определение предела/самодиагностика;
- Возможность проведения испытаний без использования ПК (При условии использования сенсорного LCD):
- Управление единичным испытанием/управление циклическим испытанием/управление испытаниями соответствующими стандартами;
- Отображение точки максимума и точки разрушения/предварительное задание скорости траверсы;
- Сохранение файлов в памяти (20 файлов);
- Отображение S-S графика.
- Перенос данных на ПК с помощью USB-накопителя
- Наличие датчика нагрузки на 10 кН, калибровочного кабеля для датчика нагрузки на 10 кН, набора инструментов, инструкции.
- Наличие съемного пульта управления.
- Наличие клиновидных захватов с макс. усилием 10кН для работы в температурном диапазоне от -70 до 300°C, в комплекте с губками для плоских образцов толщиной 0-7мм.
- Наличие пневматических захватов плоского типа с макс. усилием 5кН для работы в температурном диапазоне от -10 до +180°C. В комплект входят губки с насечкой для плоских образцов с толщиной 0-6 мм и педали для управления захватами.
- Наличие губок, покрытых резиной для захватов с макс. усилием 5кН.
- Наличие плоских захватов винтового типа с макс. усилием 10кН для работы в температурном диапазоне от 0 до +180°C.
- Наличие держателя губок, обеспечивающего их быструю смену, для захватов с макс. усилием 10кН.
- Наличие губок, покрытых резиной для захватов с макс. усилием 10кН.
- Наличие захватов барабанного типа для текстиля с макс. усилием 50кН.
- Наличие экстензометра контактного (ход не менее 1000 мм) для высокоэластичных образцов, позволяющего измерять удлинения до 4000% на базе 25

		<p>мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие вставки для базы испытаний 50 мм для экстензометра.</li> <li>• Наличие компрессионных плит 100 мм диам. (самоустанавливающихся и фиксированного типа) Макс. усилие 250 кН; Температурный диапазон использования 0 - +40°C.</li> <li>• Наличие устройства для испытаний пластиков на трехточечный изгиб. Расстояние между опорами от 20 до 200мм. Радиус опор 2мм. Радиус пуансона 5мм. Пуансон - радиус 5мм, ширина 34мм. Опоры - радиус 2мм, ширина 34мм.</li> <li>• Наличие устройства для измерения деформации при трехточечном изгибе (ход 5 мм).</li> <li>• Наличие усилителя для экстензометра.</li> <li>• Наличие устройства для испытаний пластиков на сдвиг.</li> <li>• Наличие соединительных узлов и компонентов для установки на испытательную машину всех вышеперечисленных захватов и устройств.</li> <li>• Наличие программного обеспечения на русском языке для выполнения испытаний на растяжение, сжатие, изгиб, отслаивание, совместимое с другими испытательными машинами производителя, позволяющее проводить испытание и расчеты различных физико-механических характеристик, с возможностью формирования протокола испытаний в нескольких форматах, возможность создания новых методов испытаний, редактирования имеющихся методов испытаний, а также наличие предустановленных методов испытаний не менее 70 штук (ASTM, ISO, JIS).</li> <li>• Наличие программного обеспечения на русском языке для циклических испытаний.</li> <li>• Возможность дооснащения прибора программным обеспечением для: <ul style="list-style-type: none"> <li>- испытаний на прочность, для испытаний, когда усилие неоднократно прикладывается и снимается малоцикловые испытания;</li> <li>- задания сложной модели испытания, например, выполняющее испытания циклические, на сжатие, испытания с удержанием нагрузки и т.д.;</li> <li>- измерений текстуры продуктов и фармацевтических препаратов, выдающее результаты специфических данных, включая истирание, прочность гелей, адгезию.</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	---	--

И.о. ректора

Руководитель программы



Гавриленко О.Д.

Плотников С.В.