

АНАЛИЗ ТЕКСТУРЫ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ

Прокол



Сжатие



Сдвиг



Изгиб



Экструзия



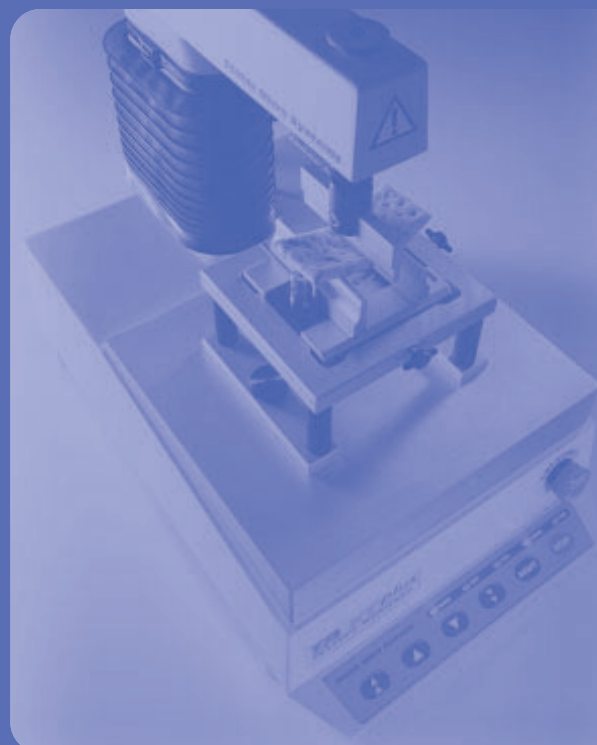
Адгезия



Растяжение



Выпуск 1



www.stablemicrosystems.com

ВВЕДЕНИЕ

Основы Stable Micro Systems - в высококачественном дизайне и инженерном проектировании. Мы надеемся, что это станет очевидным для вас, когда вы увидите превосходство конструкции наших анализаторов текстуры. Наш опыт дизайна и разработок основывается на испытаниях, проведенных в нашей собственной лаборатории, и подкрепляется отзывами от наших покупателей. Каждая принадлежность разрабатывается с помощью нашей системы автоматического проектирования и производится на одном из пяти станков с ЧПУ на нашем производстве.

Для производства наших зондов и других принадлежностей используются только материалы и покрытия высочайшего качества; это нержавеющая сталь, разрешенная к контакту с пищевыми продуктами (зеркально отполированная), алюминиевые сплавы, используемые в аэрокосмической промышленности (анодированные, с полированной поверхностью) и пластики ICI или GE. Каждый зонд и каждая деталь проходит тщательный контроль на точность размеров, формы и качество обработки поверхностей во время производства, после сборки и перед отправкой покупателю.

Чтобы высокие рабочие характеристики анализаторов текстуры

проявились в полной мере, необходимо правильно подобрать принадлежности в соответствии с типом анализа. Для многих простых анализов достаточно цилиндрического или конического зонда, тогда как для более сложных исследований требуются дополнительные принадлежности, например, ячейка Крамера для испытания на сдвиг, используемая во всем мире, или система для анализа спагетти, разработанная для специфических целей. Перед изготовлением обсуждавшихся зондов или приспособлений заказчику могут быть отправлены схемы, подобные показанным ниже, для одобрения. Описанные в данном руководстве принадлежности предназначены для планового контроля, исследования широкого спектра самых разнообразных продуктов и материалов как в научных лабораториях, так и в лабораториях по контролю качества, а также для встраивания в различные производственные линии.

Это руководство содержит вводную информацию об ассортименте принадлежностей и некоторых распространенных методах анализа пищевых продуктов. Отчеты о применении с подробным описанием методик исследования и анализа данных для самых разнообразных типов проб предоставляются по запросу.



Пример рисунка для одобрения заказчиком



Анализатор текстуры
TA.HDplus

Анализатор текстуры
TA.XTplus



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Содержание 3

ЗОНДЫ**Цилиндрический**

P/2	2мм Ø	нерж.сталь	4
P/2E	2мм Ø	нерж.сталь	
P/3	3мм Ø	нерж.сталь	
P/4	4мм Ø	нерж.сталь	
P/5	5мм Ø	нерж.сталь	
P/6	6мм Ø	нерж.сталь	
P/10	10мм Ø	D	
P/20	20мм Ø	AL	
P/20P	20мм Ø	P	
P/25	25мм Ø	AL	
P/25P	25мм Ø	P	
P/35	35мм Ø	AL	
P/36R	36мм Ø	AL	
P/40	40мм Ø	AL	
P/45	45мм Ø	AL	
P/50	50мм Ø	AL	
P/O.25	1/4" Ø	нерж.сталь	
P/O.5R	1/2" Ø ((+ радиус)	D	
P/O.5	1/2" Ø	D	
P/1R	1" Ø ((+ радиус)	D	
P/1	1" Ø	AL	
P/1.5	1 1/2" Ø	AL	
P/2.0	2" Ø	AL	
P/MT	Датчики давления Магнуса-Тейлора		
P/1KP	1 см ² (Кобе)	D	
P/1KS	1 см ² (Кобе)	нерж.сталь	

Полусферический

P/7D 7мм Ø нерж.сталь 4

Валики для сжатия

P/75	75мм Ø	AL	4
P/100	100мм Ø	AL	
P/2100	200мм Ø	AL	

Игла

P/2N нерж.сталь 4

Банки для определения твердости по Блуму

XT/BL	Банки для определения твердости по Блуму		4
HDP/BJB	Центрирующее основание*		

Переходники для зондов

AD/20	20мм	AL	4
AD/60	60мм	AL	
AD/100	100мм	AL	

Переходной патрон

AD/C нерж.сталь 4

Подставка

P/BN P 4

Сферический

P/5S	5мм Ø	нерж.сталь	5
P/O.25S	1/4" Ø	нерж.сталь	
P/O.5S	1/2" Ø	нерж.сталь	
P/O.75S	3/4" Ø	P	
P/1S	1" Ø	нерж.сталь	
P/1SP	1" Ø	P	

Полусферический

P/O.5HS 1/2" Ø D 5

Конический

P/30C	30°	P	5
P/40C	40°	P	
P/45C	45°	P	
P/60C	60°	P	

Основные принадлежности

A/MPP	Зонд для многократных проколов	AL/D	5
HDP/90	Основная платформа	AL/D	5

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

HDP/CH	Держатель кондитерских изделий*		6
HDP/CFS	Насадка для испытания чипсов на ломкость*		6
HDP/MPT	Насадка для анализа орехов*		6
A/MC	Насадка для анализа чипсов, на несколько штук		6
HDP/SR	TTC насадка для определения растекаемости*		7
HDP/FE	Насадка для прямой экструзии*		7
A/BE	Насадка для обратной экструзии		7
A/CE	Насадка для определения растяжимости сыра		7
A/LKB	Лезвие ножа, легкое		8
HDP/BS	Комплект лезвий*		8
HDP/WBV	Комплект лезвий*		8
HDP/WBR	Комплект лезвий*		8
A/CKB	Лезвие ножа для резбы		8
A/ECB	Нож для резбы, длинный		8
HDP/KS5	Ячейка Крамера для испытания на сдвиг*		9
HDP/KS10	Ячейка Крамера для испытания на сдвиг*		9
HDP/MK05	Мини-ячейка Крамера/Оттава*		9
HDP/VB	Зажим Володкевича для измерения силы надкусывания*		9
A/WEG	Набор клиньев для определения хрупкости		9

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

A/BSR	V-образная насадка для испытания хлеба на сдавливания		10
A/DP	Набор для подготовки проб теста		10
A/MHTR	SMS/Насадка для определения жесткости Миллера-Хосни		10
A/KIE	насадка Киффера		10
A/PT	Насадка для определения растяжимости пиццы		11
A/DSC	SMS/Насадка для определения липкости теста Чена-Хосни		11
HDP/TPB	Насадка для определения силы разрыва лепешек/кондитерских изделий*		11
DR/DIS	D/R Система для определения растяжимости теста		11

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

A/SFR	Насадка для испытания спагетти на перегиб		12
HDP/PFS	Насадка для определения твердости/слипаемости макаронных изделий*		12
A/LKB-F	Насадка для контроля качества/твердости вареных макаронных изделий*		12
A/SPR	Насадка для определения растяжимости спагетти/лапши		12
A/NPLT	Насадка в форме петли для определения растяжимости лапши/макаронных изделий		12

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

HDP/FSR	Насадка с держателем для пленки*		13
HDP/3PB	Насадка для испытания на перегиб в трех точках*		13
A/ICS	Ложка для мороженого		13
A/BC	Резак для масла		13
A/OTC	Ячейка Оттава и поршень		13

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ УПАКОВКИ

A/FRC	Насадка для определения коэффициента скольжения		14
A/FR	Насадка для определения коэффициента скольжения		14
A/STE	Насадка для экструзии из пакетиков/тюбиков		14
A/RCP	Прямоугольные компрессионные пластины		14
A/LTS	Система с клейкой петлей		15
P/1S	Испытание на силу сцепления Avery		15
A/AIS	Насадка для определения показателя адгезии и отклеивания под углом 90°		15
A/MIP	Платформа для исследования нескольких образцов		15
A/FSC	Гибкий зажим для субстрата		15

ЗАЖИМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ

A/TG A/MTG	Зажимы для определения растяжимости		16
A/TGT	Самофиксирующие роликовые зажимы		16
A/HDT A/HDG	Зажимы для определения растяжимости		16
A/UPS	Универсальная насадка для определения силы отрыва		16

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

A/ES	Подставка для яиц		17
A/CS	Круглая опора для образца		17
	Тензодатчики		17
XT/SHT	Защитный экран		17
XT/FCA	Гибкий кронштейн с зажимом		17
	Чехлы от пыли		17

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

TC/CO2 TC/LN2			
TCHD/CO2 & TCHD/LN2	Термостаты		18
XT/PP	Пластина Пельтье		18
XT/PC	Бокс Пельтье		18
FHT2/MOD & FIT/MOD	Модули для измерения температуры и влажности		18
XT/TPR	Температурный датчик		18
XT/SG XT/SGL & XPS/ISC	Защитный бокс с блокировкой		18

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

A/RAED	Акустический амплитудный детектор		19
A/OHM & A/MOHM	Анализатор сыпучести порошков		19
	Анализатор сыпучести порошков		19

УСЛУГИ

	Рекомендации по испытаниям		20
	Устранение проблем с программой		20
	Услуги по написанию макросов/последовательностей		20
	Версии программы и последние обновления		20

Материалы, используемые при производстве:

P = Перспекс AL = Алюминий
SS = Нерж. сталь D = Дерлин

Максимальные рабочие температуры для зондов и принадлежностей:

AL/SS = 200°C D = 100°C P = 100°C

Информацию о максимальных нагрузках и температурах см. в наших подробных файлах помощи.

* Принадлежности, помеченные звездочкой, предназначены для использования с платформой HDP/90 повышенной прочности. Технические характеристики могут изменяться без уведомления.

Примечание: В этом документе описаны только типичные примеры применения, и мы не гарантируем возможности правильного исследования каких-либо конкретных образцов продуктов.

ЗОНДЫ

Все зонды подсоединяются к анализатору текстуры с помощью переходника (AD/20 - AD/100)

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ



Семейство зондов с плоскими концами диаметром от 2 до 50 мм подходит для исследования самых разнообразных образцов. Цилиндрические зонды используются для испытаний на глубину прокола или проникновения гелей, фруктов, йогуртов и маргарина и определения твердости, прочности или предела текучести. При испытании на прокол измеряются как сдавливающие, так и сдвигающие силы. Кроме того, можно определять такие свойства, как вязкость-упругость, податливость и снятие напряжений.

	Код
2мм Ø нерж. сталь	P/2
2мм Ø нерж. сталь	P/2E
3мм Ø нерж. сталь	P/3
4мм Ø нерж. сталь	P/4
5мм Ø нерж. сталь	P/5
6мм Ø нерж. сталь	P/6
10мм Ø дерлин	P/10
20мм Ø алюминий	P/20
20мм Ø перспекс	P/20P
25мм Ø алюминий	P/25
25мм Ø перспекс	P/25P
35мм Ø алюминий	P/35
36мм Ø с радиусом алюминий	P/36R
(Стандартный зонд ААСС – твердость хлеба)	
40мм Ø алюминий	P/40
45мм Ø алюминий	P/45
50мм Ø алюминий	P/50
1/4" Ø нерж. сталь	P/0.25
1/2" Ø (+ радиус)	
(дерлин, ISO для желатина)	P/0.5R
1/2" Ø (дерлин, AOAC для желатина)	P/0.5
1" Ø с радиусом дерлин	P/1R
1" Ø алюминий	P/1
1 1/2" Ø алюминий	P/1.5
2" Ø алюминий	P/2.0
Датчики давления Магнуса-Тейлора	P/MT

ИГОЛЬНЫЕ ЗОНДЫ

P/2N



Игольный зонд используется для испытаний на прокол, например, при измерении прочности кожицы (или динамического сопротивления) фруктов или корки на поверхности хлебулочных или кондитерских изделий.

ПЕРЕХОДНИКИ ДЛЯ ЗОНДОВ

Алюминиевый переходник для зондов используется для закрепления последнего в анализаторе текстуры. Выпускаются переходники 20 мм, 60 мм и 100 мм для разных типов испытаний. В стандартный комплект поставки анализатора текстуры входит один зонд AD/100.

	Код
переходник для зонда 20 мм	AD/20
переходник для зонда 60 мм	AD/60
переходник для зонда 100 мм	AD/100

ПЕРЕХОДНОЙ ПАТРОН

AD/C

Предназначен для быстрого подсоединения собственных зондов заказчика небольшого размера (диаметр до 4 мм), например, гиподермальных игл, непосредственно к анализатору текстуры.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ



Используются для испытаний продуктов, держащих форму, например, гелей, фруктов, сыра и выпечки. Для прямого испытания на сжатие необходимо, чтобы образец был меньше компрессионной пластины; при этом измеряется сжатие/восстановление формы, характер сжатия и вязкость/эластичность. Это позволяет также определять косвенные показатели, например, свежесть.

	Код
75мм Ø алюминий	P/75
100мм Ø алюминий	P/100
200мм Ø алюминий	P/200

ЗОНДЫ КОБЕ

Это цилиндрические зонды 1 см², использующиеся для стандартного испытания агаровых гелей.

	Код
площадь 1 см ² , дерлин	P/1KP
площадь 1 см ² , нерж. сталь	P/1KS

ЗОНДЫ ПОЛУСФЕРИЧЕСКИЙ

Обычно используемый для тестирования тонких продуктов

	Код
7мм Ø нерж. сталь	P/7D

БАНКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ ПО БЛУМУ



Банки для определения твердости по Блуму - международный стандарт (ISO 9665) для анализа желатина. Их внутренний диаметр 59 мм, а объем примерно 155 мл. Дополнительно можно приобрести центрирующее основание, устанавливающееся на платформу, для ускорения работы при анализе большого числа образцов.

	Код
10 банок для определения твердости по Блуму	XT/BL
Центрирующее основание	HDP/BJB

ПОДСТАВКА

P/BN



Подставки из перспекса изготавливаются только по заказу и могут вмещать 6, 12 или 18 зондов. При заказе необходимо указать кодовые номера и количество зондов.

ЗОНДЫ

Все зонды подсоединяются к анализатору текстуры с помощью переходника (AD/20 - AD/100)

СФЕРИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ



Мы предлагаем сферические (шарообразные) зонды диаметром 0.25"-1.0" (6.25-25.4 мм) и один тип полусферических зондов. Они применяются для измерения хрупкости чипсов и других закусок. Кроме того, их можно использовать для определения твердости поверхности фруктов, сыра и упаковочных материалов методом вдавливания; часто этот метод предпочтительнее испытания на прокол, особенно если у образца неровная поверхность.

5мм Ø нерж. сталь
1/4" Ø нерж. сталь
1/2" Ø нерж. сталь
3/4" Ø персплекс
1" Ø нерж. сталь
1" Ø полипропилен
1/2" Ø полусферический,
дерлин

Код
P/5S
P/0.25S
P/0.5S
P/0.75S
P/1S
P/1SP
P/0.5HS

КОНИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ



Мы предлагаем четыре вида зондов из перспекса с углами от 30° до 60° для испытания с погружением конуса таких продуктов, как масло, маргарин и прочие продукты с пластическими свойствами. Конусная пенетрометрия хорошо коррелирует с органолептической оценкой и результатами определения растекаемости.
Примечание: По заказу возможно изготовление конических зондов из нержавеющей стали или с другим углом.

Код
30° конический зонд, персплекс **P/30C**
40° конический зонд, персплекс **P/40C**
45° конический зонд, персплекс **P/45C**
60° конический зонд, персплекс **P/60C**

ЗОНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА ПРОКОЛ, С НЕСКОЛЬКИМИ ИГЛАМИ A/MPP



Позволяет определять плотность и твердость продуктов, например, толстых кусков мармелада или мороженого, содержащих твердые частицы. Сюда также относятся бэзе, шоколад или фруктовые жевательные конфеты. Такие продукты сложны для исследования из-за неравномерного распределения частиц по числу, размеру и форме в каждом контейнере. В отличие от однородных материалов, твердость которых легко измерить стандартными зондами, измерение твердости материалов, содержащих частицы, исключительно сложно. При испытании таких неоднородных продуктов на проникновение стандартным методом воспроизводимость получится низкой.

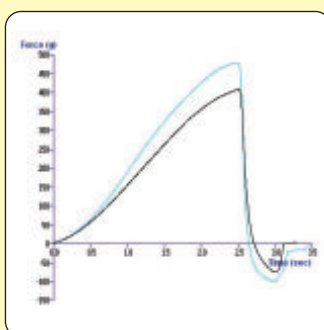
Применение многоигольного зонда, прокалывающего образец в нескольких местах, создает эффект усреднения и, следовательно, его результаты более воспроизводимы.

ОСНОВНАЯ ПЛАТФОРМА HDP/90

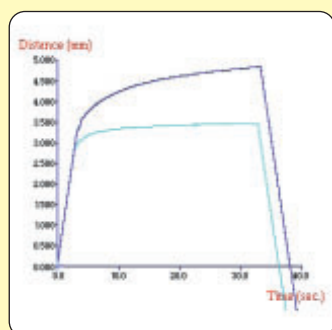


Платформа HDP/90 служит основанием для прикрепления многих дополнительных принадлежностей к анализатору текстуры. Она обеспечивает точное расположение зондов и образцов продуктов благодаря центрирующим кольцам на плоской вставке. Изолирующие стойки из ПТФЭ служат температурным барьером и сводят к минимуму теплообмен между исследуемым образцом и прибором. Платформа легко устанавливается с помощью легко регулирующихся винтов. По желанию можно установить дополнительный лоток для стока.

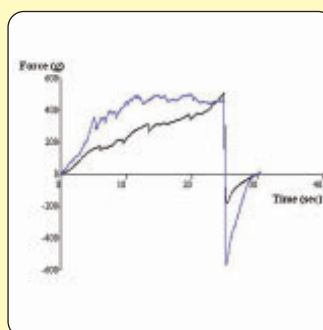
Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP, предназначены для использования с платформой HDP/90 для гарантии правильной эксплуатации.



СФЕРИЧЕСКИЕ Сравнение твердости и слитаемости двух торговых марок сыра, куски треугольной формы



КОНИЧЕСКИЙ ЗОНД Измерение растекаемости/мягкости масла и маргарина с помощью конического зонда



МНОГОИГОЛЬНЫЙ ЗОНД Сравнение твердости двух консервов с помощью многоигольного зонда



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

ДЕРЖАТЕЛЬ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ HDP/CH



При исследовании слипаемости таких продуктов, как кондитерские изделия, их необходимо зафиксировать, в противном случае образец останется на зонде при попытке его извлечения. Этот держатель состоит из пластины основания, на которой располагается другая пластина, удерживающаяся пружинными зажимами. Образец кондитерского изделия располагается между пластинами, при этом открыта только часть его поверхности. Это делает возможным полное проникновение и извлечение зонда через отверстия пластин без прилипания или сдвига образца.

Диаметр отверстия в верхней пластине 9 мм, таким образом, диаметр зонда для испытания на глубину проникновения не должен превышать 8 мм.

НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛОМКОСТИ ЧИПСОВ HDP/CFS



Используется для измерения ломкости закусок и картофельных чипсов с помощью зонда для испытания на проникновение. Позволяет быстро и точно расположить образец и используется в сочетании с платформой повышенной прочности.

Сферический зонд диаметром 0.25" погружается в образец, положенный в центр на стенки цилиндра, до его разламывания. Обычно для исследования берется 12 чипсов и вычисляется среднее от максимальной силы разламывания и глубину проникновения зонда на момент разламывания/растрескивания, что является мерой ломкости.

НАСАДКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРЕХОВ HDP/MPT



Позволяет измерять силу проникновения зонда в несколько (до 18) образцов одновременно. Вставка имеет 18 углублений, расположенных вокруг конуса, что позволяет легко расположить образцы в необходимых для испытания положениях. Затем измеряется сила прокола и проникновения, а глубина проникновения устанавливается так, чтобы зонды прокололи образец на всю его толщину.

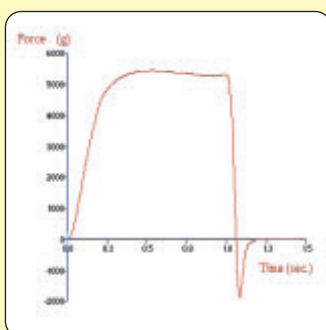
Эта платформа также подходит для исследования бобов и конфет.

НАСАДКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЧИПСОВ, НА НЕСКОЛЬКО ПРОБ A/MC

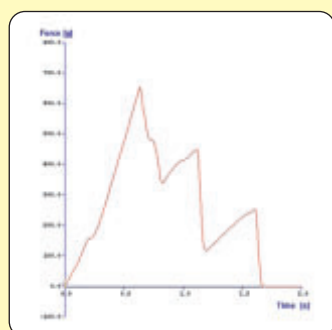


Предназначена для измерения силы проникновения зонда в несколько образцов чипсов одновременно. Она позволяет исследовать до 10 чипсов одновременно, при этом гарантируется полное проникновение зонда диаметром 2 мм.

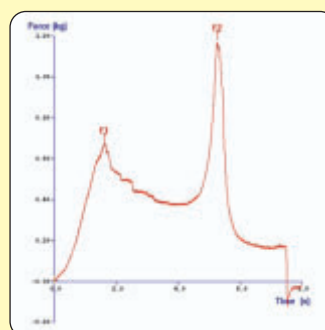
Головка зонда имеет быстросъемный переходник, позволяющий быстро очищать зонд и устанавливать на место, и три положения фиксации для исследования в трех точках по длине образца. Для удерживания образца в нужном положении используются два регулируемых стержня из нержавеющей стали.



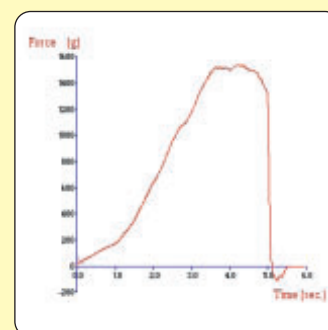
Измерение твердости и слипаемости жевательных конфет с помощью зонда



Определение ломкости кукурузных чипсов



Измерение твердости орехов



Измерение прочности чипсов с помощью насадки (на несколько проб)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

ТТС НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЕКАЕМОСТИ HDP/SR



Предназначена для измерения способности продукта, например, маргарина или столового масла, распределяться тонким равномерным слоем. Она состоит из конуса 90° с охватываемым соединением и пяти точно соответствующих ему держателей конической формы с охватываемым соединением.

Материал либо распределяется по нижнему коническому держателю и застывает, либо наносится шпателем и разравнивается. Держатели образца перед исследованием можно хранить в морозильнике, холодильнике или при комнатной температуре.

Во время испытания продукт заставляют растекаться наружу при 45° между поверхностями нижнего и верхнего конуса, и легкость его растекания соответствует степени растекаемости. При извлечении конического зонда из образца можно получить информацию об его липкости.

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ПРЯМОЙ ЭКСТРУЗИИ HDP/FE



Предназначена для измерения силы сжатия, которую необходимо приложить к поршню для экструзии продукта через выходное отверстие стандартного размера в основании контейнера для образца. Контейнер для образца может вмещать диски с диаметром 3, 5, 7 или 10 мм, их выбор зависит от консистенции образца. Контейнер для образца устанавливается во вставку основной платформы, а диск присоединяется к тензодатчику с помощью переходника для зонда.

Такой метод используется для исследования кондитерских жиров, соусов, паст, гелей и вязких жидкостей.

НАСАДКА ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЭКСТРУЗИИ A/BE



Включает контейнер для образца, расположенный в центре под поршнем. Поршень сдвигает образец, который выталкивается вверх вдоль краев диска.

Этот метод позволяет измерять консистенцию мягких продуктов, таких, как йогурт, кремы и соусы, а также фруктовые и овощные консервы. Результаты связаны с мерой вязкости. Выпускаются диски трех диаметров. Их использование зависит от типа исследуемого продукта и от наличия в нем твердых частиц, которые присутствуют, например, в супах или варенье.

НАСАДКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЯГУЧЕСТИ СЫРА* A/CE

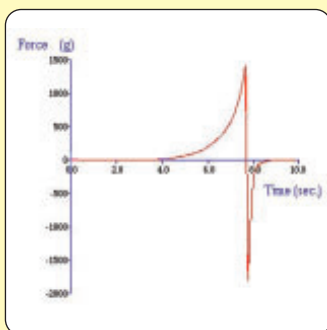


Состоит из сосуда для микроволновой обработки и двухстороннего вильчатого зонда. В систему с сосудом и вилкой помещают образец сыра известной массы и обрабатывают микроволновым излучением до расплавления сыра.

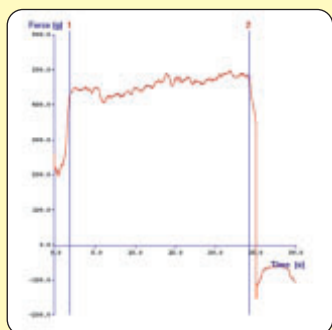
В сосуд помещается фиксирующая вставка и система сосуда/вилки устанавливается на основание, надежно закрепленное на анализаторе текстуры. Вилка подсоединяется к тензодатчику с помощью быстроразъемного переходника.

Анализатор текстуры вытягивает вилку вверх через расплавленный сыр, измеряя его тягучесть и сопротивление растяжению. Сопротивление и тягучесть сыра являются важными свойствами текстуры для многих изделий, прежде всего, пиццы.

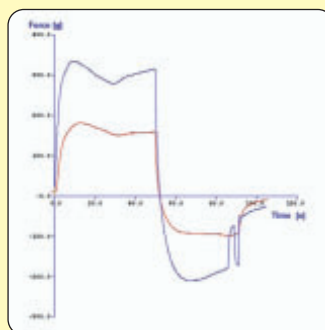
*Зарегистрированная конструкция



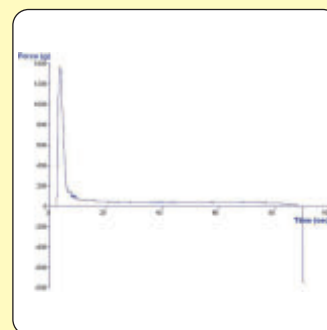
Измерение растекаемости маргарина



Измерение силы прямой экструзии йогурта



Сравнение консистенции жирного и нежирного майонезов методом обратной экструзии



Измерение тягучести образца сыра

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

ЛЕГКОЕ ЛЕЗВИЕ НОЖА A/LKB



Небольшое лезвие из персепкса, располагающееся непосредственно на тензодатчике. Используется для исследования образцов малого размера, для разламывания или разрезания которых не требуется большого усилия. Образец можно поместить на основную платформу HDP/90 или непосредственно на основание анализатора текстуры. Это лезвие – идеальная альтернатива ножевому лезвию, входящему в набор лезвий.

НАБОР ЛЕЗВИЙ HDP/BS HDP/WBV HDP/WBR



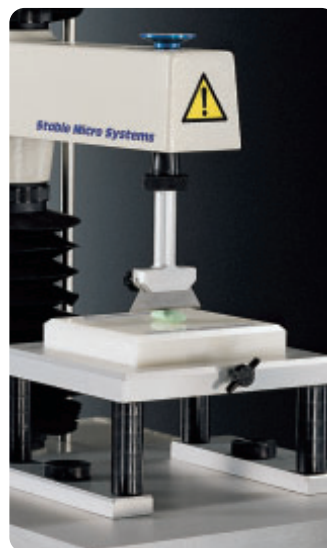
Набор лезвий HDP/BS включает лезвие Warner Bratzler, обратное лезвие, вставка с прорезью для лезвий. Обратное лезвие имеет изогнутый режущий край на одном конце и прямой край («гильотина») на другом.

При испытании лезвие прочно удерживается держателем, привинчиваемым непосредственно к анализатору текстуры. Вставка с прорезью располагается непосредственно на основной платформе и действует как направляющая для лезвия, одновременно удерживая продукт.

При подходящем подборе микро-лезвий/ножей можно определить «силу надкусывания» продукта.

HDP/WBV Набор лезвий Уорнер Братцлер с V-образной прорезью по стандарту USDA
HDP/WBR Набор лезвий Уорнер Братцлер с прямоугольной прорезью

ПЕРЕХОДНИК И ЛЕЗВИЯ ДЛЯ НОЖА A/CKB

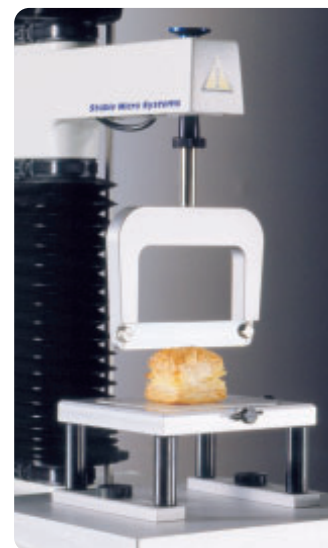


Включает стандартное заменяемое лезвие шириной 50 мм, позволяющее точно разрезать образцы. Острое лезвие может резать твердые продукты; есть также вариант «сменного» лезвия, если оно затупилось. Толщина лезвия (0,6 мм) позволяет резать даже очень маленькие образцы, например, семена или орехи, или определять силу сдвига без сдавливания очень мягких или хрупких образцов, например, слоенные кондитерские изделия.

Лезвие вставляется в режущий блок из полиэтилена высокой плотности. Режущий блок используется с основной платформой HDP/90 или помещается непосредственно на основание анализатора текстуры. Предоставляется 10 запасных лезвий.

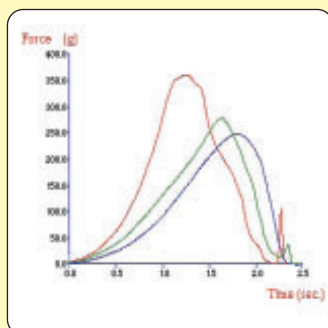
Примечание: При работе с этим лезвием рекомендуется надевать защитные очки или другую защиту глаз.

ДЛИННЫЙ НОЖ ДЛЯ РЕЗЬБЫ A/ECB

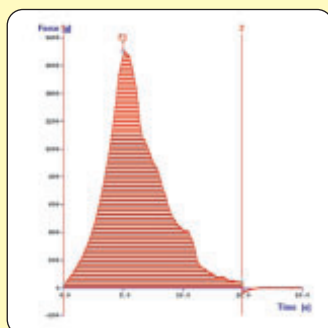


Это устройство включает сменное лезвие толщиной 0,9 мм, вставляющееся в раму шириной 115 мм. Оно было введено в связи с популярностью стандартного ножа для резки и необходимостью в тонком ноже для резки более толстых и широких фрагментов. Максимальная ширина образца 100 мм.

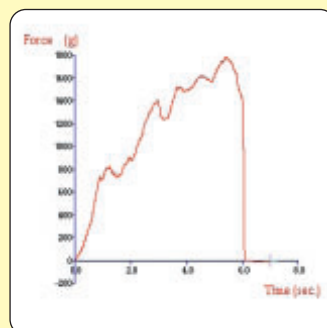
Примечание: При работе с этим лезвием рекомендуется надевать защитные очки или другую защиту глаз.



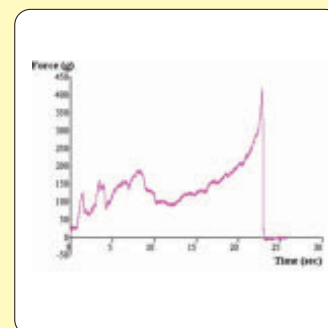
Сравнение текстуры 'al dente' спагетти при трех длительностях варки



Измерение силы надкусывания хот-дога с помощью лезвия Уорнер Братцлер



Измерение силы, необходимой для разрезания батона салями, с помощью ножа.



Измерение хрустящести слоенных кондитерских изделий с помощью широкого ножа.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

ЯЧЕЙКА КРАМЕРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛЫ СДВИГА

HDP/KS10 HDP/KS5



Имеются две версии ячейки Крамера для определения силы сдвига. С тензодатчиком 50 кг или более нужно использовать HDP/KS10 с 10 лезвиями. HDP/KS5 с 5 лезвиями может использоваться с тензодатчиками 25 или 30 кг для мягких продуктов, но рекомендуется тензодатчик 50 кг или более. Быстросъемные переходники позволяют быстро снимать лезвие для очистки или замены. Ячейки имеют передние панели из перспекса для точного расположения лезвий относительно образца и быстрого извлечения для очистки ячейки.

Ячейка используется для анализа продуктов, состоящих из частиц, например, зерновых или пикелей в соусе, а также фруктов и овощей. Это испытание сочетает сжатие, сдвиг и экструзию.

МИНИАТЮРНАЯ ЯЧЕЙКА КРАМЕРА/ОТТАВА

HDP/MK05



Миниатюрная ячейка особенно хорошо подходит для уменьшения силы сдвига/сжатия продуктов, состоящих из отдельных частиц, или неоднородной структуры. Присоединяется к основной платформе HDP/90. В зависимости от того, какое испытание требуется – измерение силы сдвига или сжатия/экструзии – к кронштейну анализатора текстуры можно присоединить головку с 5 лезвиями или пресс.

За счет уменьшения объема этой насадки действующие при испытании силы также снижаются, таким образом, она лучше всего подходит для анализатора текстуры с одной стойкой.

ЗАЖИМ ВОЛОДКЕВИЧА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ НАДКУСЫВАНИЯ

HDP/VB



Это приспособление имитирует надкусывание пищи резцами. Состоит из верхней и нижней branшей, закрепляющихся на тензодатчике и основной платформе. Образец размещается на нижней branше, а верхняя опускается, имитируя сдвигающие силы при надкусывании.

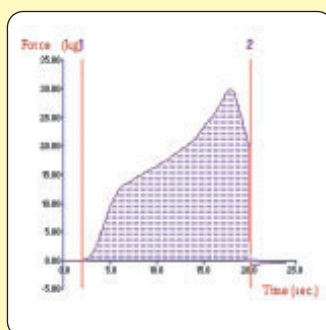
Этот инструмент был разработан несколько десятилетий назад для оценки жесткости или мягкости мяса и содержания клетчатки во фруктах и овощах, например, в ревене, спарже и сельдерее. Из-за размера branшей размер образца ограничен 1 см² в сечении.

НАБОР КЛИНЬЕВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХРУПКОСТИ

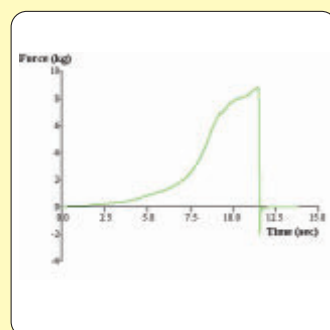
A/WEG



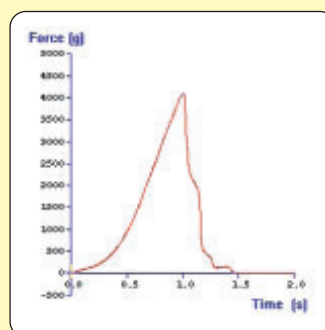
Это устройство состоит из нижнего и верхнего клиньев с углом заточки 30° и шириной 30 мм. Нижний клин закрепляется непосредственно на основании анализатора текстуры, а верхний – на тензодатчике. Типичные примеры применения включают анализ сыров и овощей, которые закрепляются на нижнем клине; при этом измеряется сила разламывания. Максимальная ширина образца 30 мм.



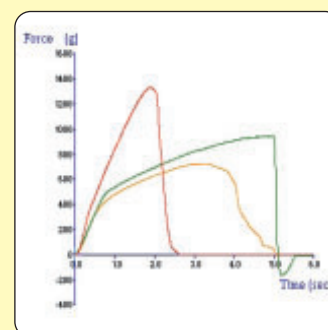
Измерение твердости формованной ветчины с помощью ячейки Крамера



Измерение твердости термообработанного гороха с помощью мини-ячейки Оттава



Измерение твердости сладкой кукурузы с помощью устройства Володкевича



Сравнение характеристик разламывания трех видов сыра

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

V-ОБРАЗНАЯ НАСАДКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ХЛЕБА НА СДАВЛИВАНИЕ* A/BSR



Позволяет определять мягкость и упругость хлеба в упаковке и без; эти параметры являются хорошими показателями свежести.

Распространенный способ оценки мягкости хлеба – его сдавливание между большим и указательным пальцем, располагающимися в форме буквы V. Эта насадка имитирует данный процесс и позволяет проводить научно обоснованный анализ свежести хлеба с высокой воспроизводимостью. Она состоит из V-образных закругленных «пальцев», которые опускаются на упакованный или неупакованный батон; при этом измеряется сила, необходимая для сжатия хлеба.

Показателями свежести являются результаты вычислений по данным анализа - чем меньше сила и выше упругость, тем свежее хлеб. Этот метод, не портящий продукт, ускоряет и упрощает контроль качества, так как не требует пробоподготовки и позволяет анализировать хлеб в упаковке.

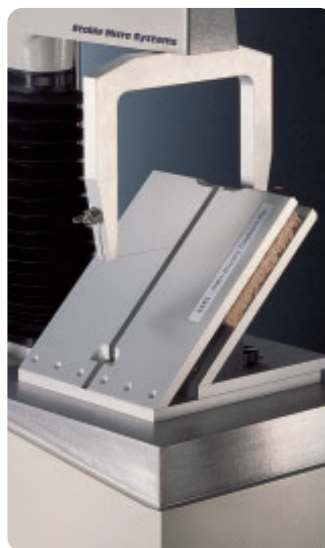
*Зарегистрированная конструкция

КОМПЛЕКТ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕСТА A/DP



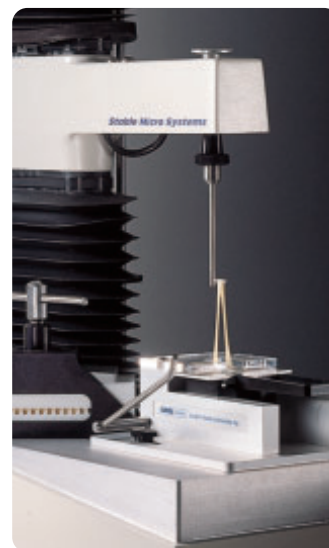
Эта насадка используется для определения характеристик бисквитного теста. Комплект состоит из испытательной ячейки, поршня для удаления воздуха и поршня для уплотнения. Образец помещается в ячейку, распределенные в нем воздушные карманы удаляются с помощью поршня с зубцами, а затем поверхность выравнивается поршнем для уплотнения. Для измерения консистенции теста используется цилиндрический зонд 6 мм.

SMS/НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ МИЛЛЕРА-ХОСНИ A/MHTR



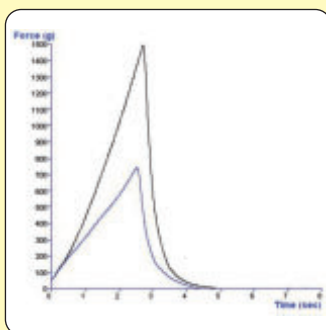
Разработана в сотрудничестве с проф. Хосни и д-ром Миллером из Университета Канзаса. Используется для определения твердости и жесткости хлеба и других режущихся продуктов. Состоит из двух пластин с регулируемым углом, закрепляющихся на анализаторе текстуры, и рамки, на которой натянута режущая проволока, присоединяющейся непосредственно к тензодатчику. Измеряется сила, необходимая для разрезания образца.

НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯГУЧЕСТИ ТЕСТА И КЛЕЙКОВИНЫ КИФФЕРА A/KIE

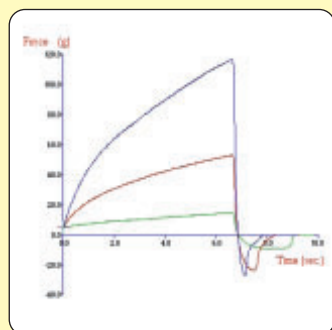


Изобретена д-ром Киффером из института Курта Хесса, Мюнхен, в качестве улучшенного метода точного определения тягучести теста и клейковины. Параллельные исследования теста и клейковины позволяют определить конкретные характеристики, обусловленные гомогенизацией, длительным периодом снятия напряжений или добавкой окислителей, солей, эмульгаторов или ферментов. Для анализа достаточно небольшого образца (примерно 10 г муки или 1 - 2 г клейковины), что особенно удобно селекционерам пшеницы, которым необходима информация о реологических свойствах на ранней стадии развития гибридов.

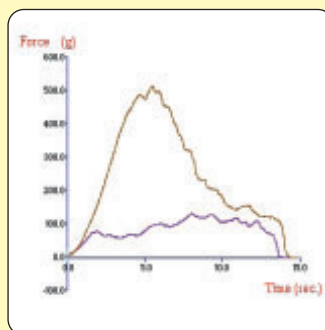
В хлебопечении определение тягучести теста и клейковины позволяет предсказать подъем теста и структуру готового продукта. Измеряется максимальная сила (сопротивление растяжению) и расстояние, на котором образец рвется (растяжимость).



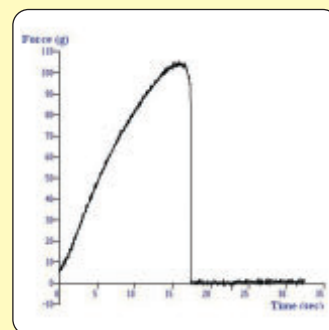
Сравнение свежести двух типов упакованного хлеба



Сравнение плотности бисквитного теста трех составов



Сравнение жесткости хлеба после нагрева в микроволновой печи разной длительности



Измерение растяжимости теста/клейковины с помощью насадки Киффера

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

НАСАДКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ ПИЦЦЫ A/PT



Эта насадка состоит из двух компонентов с четырьмя штырьками. Верхний компонент присоединяется непосредственно к тензодатчику, а нижний – к основанию анализатора текстуры. Исследуемый образец прямоугольной формы закрепляется с помощью штырей. Измеряется сила растяжения и разрыва образца, являющиеся показателями жесткости пиццы.

SMS/НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИПКОСТИ ТЕСТА ЧЕНА-ХОСНИ A/DSC



Насадка для определения липкости теста Чена-Хосни представляет собой усовершенствованную версию широко распространенной оригинальной системы, разработанной проф. Карлом Хосни и доктором Вейжи Ченом в Университете Канзаса. Эта версия обладает всеми преимуществами оригинальной, а также большей надежностью, простотой применения и очистки.

Точность измерения липкости гарантируется цилиндрическим зондом с поверхностью, обработанной притиром, с однородной адгезивностью.

Примеры применения включают определение липкости теста в результате слишком длительного замеса, добавления избытка воды, избыточной активности протеолитических ферментов, разницы свойств пшеницы и состава.

НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛЫ РАЗРЫВА ЛЕПЕШЕК/ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ HDP/TPB



Разработана для измерения растяжимости и эластичности теста для слоеных кондитерских изделий и лепешек. Кроме того, позволяет быстро и надежно закреплять различные типы тонких или слоистых образцов. Насадка состоит из двух пластин, которые можно скрепить вместе, расположив образец между ними. Пластины имеют отверстия в центре, открывающие круглый фрагмент образца и позволяющие вводить в него сферический зонд 1". Кроме того, насадка имеет гладкое поддерживающее кольцо, препятствующее разлому образца у внутреннего края фиксирующих пластин.

Прочие примеры применения включают испытание упаковочных пленок на разрыв, то есть измерение прочности, восстановления формы и эластичности.

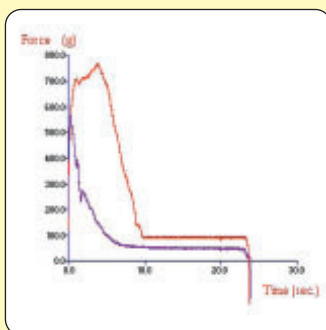
СИСТЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ ТЕСТА ДОБРАЧЕКА-РОБЕРТСА DR/DIS2



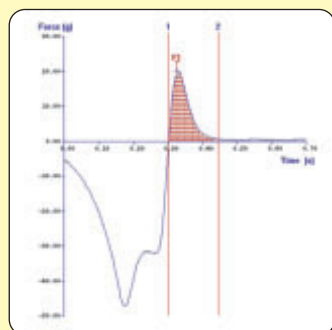
Система для раздувания теста D/R предназначена для измерения реологических свойств при растяжении в условиях напряжений, сходных с таковыми при увеличении объема изделий во время выпечки, и позволяет определять реологические свойства теста и клейковины при растяжении по двум осям.

Система проста в применении, позволяет собирать данные автоматически и быстро анализировать их. Необходимость в ручной подготовке минимальна. Типичные результаты включают:

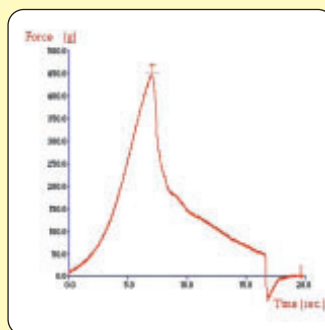
- Пригодность для выпечки
- Силу сцепления
- Растяжимость
- Эластичность



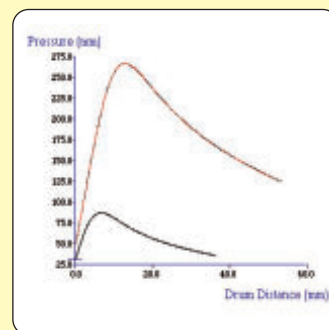
Сравнение жесткости пиццы, приготовленной в микроволновой и обычной печи



Измерение липкости теста



Измерение растяжимости лепешек из пшеничной муки



Типичный график сравнения результатов, полученных при испытании на растяжение

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

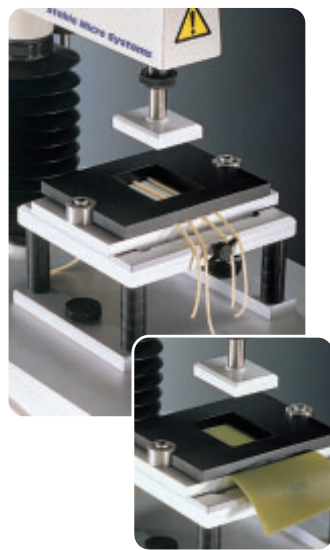
НАСАДКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПЕРЕГИБ A/SFR



Предназначена для измерения характеристик сжатия и изгиба сырых макаронных изделий при исследовании на возможную ломкость в результате порчи зерна вследствие прорастания или неправильной сушки.

Исследуемый образец располагается между верхней и нижней опорами, устанавливаясь в их центральные отверстия. Верхняя опора присоединяется непосредственно к тензодатчику, а нижняя – к основанию анализатора текстуры. Готовятся образцы длиной 100 мм и измеряется средняя сила и расстояние, на котором происходит разлом. Необходимо обращать внимание на колеблющуюся силу перед окончательным разломом, свидетельствующую о слабости. Это измерение является хорошим показателем пригодности продукта для упаковки и транспортировки.

НАСАДКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТВЕРДОСТЬ/СЛИПАЕМОСТЬ HDP/PFS



Используется для измерения твердости и слипаемости вареных макаронных изделий. Полоски или листы теста удерживаются с помощью поддерживающего блока с прямоугольной секцией с отверстием.

Прямоугольная пластина-пресс соединяется с тензодатчиком и используется для определения жесткости макаронных изделий при сжатии и слипания при подъеме пресса.

НАСАДКА ДЛЯ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА/ТВЕРДОСТИ ВАРЕННЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ A/LKB-F

Идентична A/LKB (см. стр. 8), за исключением того, что плоская поверхность 1,0 мм расположена вдоль края лезвия. Также предоставляется плоская вставка из перлеса для HDP/90. Система соответствует методу 16-50 AACС.

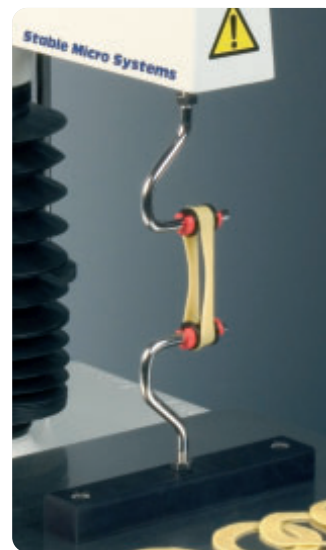
НАСАДКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ СПАГЕТТИ/ЛАПШИ A/SPR



Идеально подходит для измерения прочности на разрыв и эластичности образцов лапши и спагетти. Образец вставляется через щели в параллельных валиках и его концы закручиваются на 2-3 оборота для уменьшения скольжения и для закрепления.

Валики гарантируют, что образец не расщепится и не разорвется в месте прикрепления, и разрыв произойдет только в растягиваемой части.

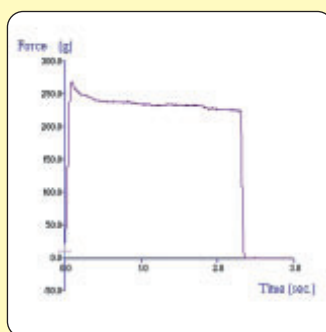
НАСАДКА В ФОРМЕ ПЕТЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ ЛАПШИ/МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ A/NPLT



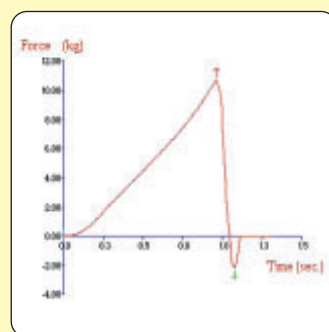
Включает уникальный кольцевой нож для образца, ручной пресс и шайбы для закрепления образца, подходящие к насадке для измерения растяжимости макаронных изделий и лапши. Это приспособление позволяет использовать насадку для испытания макаронных изделий/лапши на растяжимость для исследования образцов теста в форме пластов.

Уникальный нож разрезает образец на кольцеобразные фрагменты, не требующие специального закрепления. Для обеспечения хорошего качества данных длина образца должна укладываться в определенные пределы. Это приспособление позволяет определять растяжимость и прочность на разрыв. Это важные показатели для оценки качества компонентов и влияния состава, а также поведения теста при дальнейшей обработке в ходе производства.

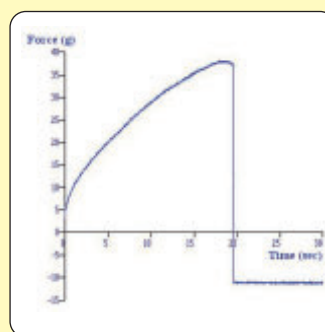
*Зарегистрированная конструкция



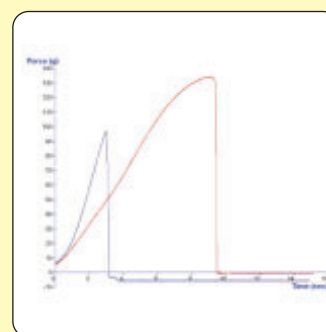
Измерение стойкости сырых макарон к изгибу и излому с помощью насадки для испытания на перегиб



Измерение твердости и липкости спагетти



Измерение эластичности и прочности лапши на растяжение

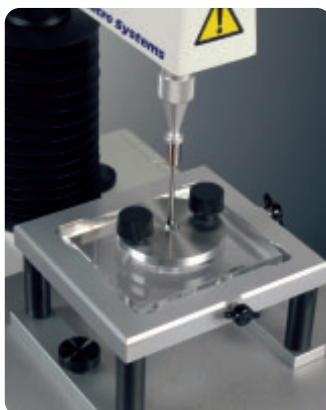


Сравнение растяжимости двух типов лазаньи

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Принадлежности с кодом, начинающимся с HDP/90, предназначены для использования с платформой HDP/90

НАСАДКА С ДЕРЖАТЕЛЕМ ДЛЯ ПЛЕНКИ HDP/FSR



Это устройство позволяет измерять прочность на разрыв тонких изделий в форме пленки, например, полосок для освежения дыхания, нории, листовой желатин, вафли или рисовая бумага. Все это должно быть достаточно прочным, чтобы не ломаться в руках потребителя. Насадка с держателем для пленок позволяет выявить пониженную прочность и соответствующим образом скорректировать состав.

Во время испытания записывается максимальная сила, требующаяся для разрыва продукта (прочность на разрыв). К другим примерам применения этой насадки относятся измерение упругости и снятия напряжения. Кроме того, она позволяет оценивать механические свойства упаковочных материалов в форме листов, например, термоусадочной пленки, пластиковой пленки, фольги и пергамента для хлебобулочных изделий.

НАСАДКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА ПЕРЕГИБ В ТРЕХ ТОЧКАХ A/3PB HDP/3PB



Большая часть состоит из основания с градуированной опорой регулируемой длины (до 240 мм) и позволяет исследовать образцы шириной до 90 мм. Меньшая часть с тремя точками перегиба представляет собой опору регулируемой длины до 70 мм и вмещает образцы шириной до 80 мм.

Типичные примеры применения включают определение свежести (путем оценки жесткости или гибкости) овощей и прочности на разлом (или хрупкости) хлебных палочек, бисквитов или шоколадных батончиков.

СОВОК ДЛЯ МОРОЖЕНОГО A/ICS



Измеряет сопротивление мороженого или подобных продуктов, сохраняющих свою форму после формовки, скользящему действию совка. Образец размером 12 x 40 см закрепляется на наклоняющемся столике с помощью четырех зубцов. Расстояние до совка (закрепленного на тензодатчике) регулируется так, чтобы удалять соответствующее количество образца.

РЕЗАК ДЛЯ МАСЛА A/BC



Предназначен для оценки твердости масла в брикетах, маргарина, сыра с помощью тонкой проволоки.

ЯЧЕЙКА ОТТАВА И ПОРШЕНЬ A/OTC

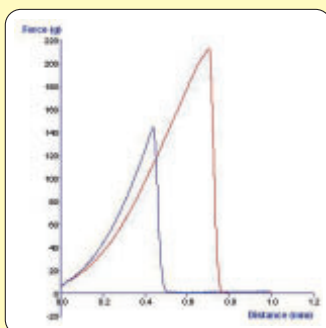


Это основа испытательной системы Оттава (OTMS) и состоит из квадратной ячейки для образца и неплотно прилегающего поршня. Образцы, например, фрукты и овощи, экструдируются через пластину в основании ячейки. Эти пластины имеют отверстия, проволоку, лезвия или бруски в соответствии с природой образца и заказываются отдельно.

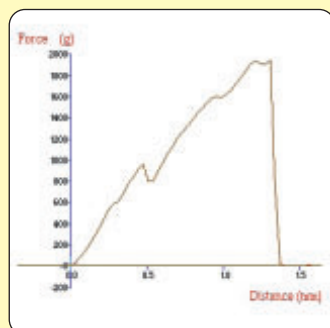
Водонепроницаемое основание и лоток для стока жидкости расширяют границы применения этой насадки, например, определение времени размокания зерновых хлопьев.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ЯЧЕЙКИ ОТТАВА

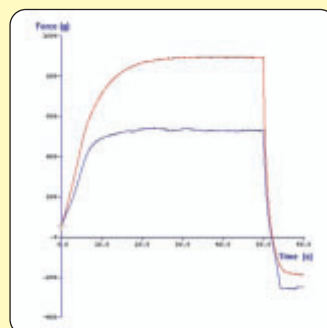
Пластины для экструзии	Код
Бруски 3 мм Ø	A/BAR
Тонкие лезвия	A/TBL
Широкие лезвия	A/WBL
Проволока для резки	A/WIR
Отверстия	A/HOL
Лоток для слива	A/CAT
Водонепроницаемое основание	A/BWB
Лоток для улавливания жидкости	A/CAT
Круглая вставка и поршень	A/CIP
Квадратная вставка и поршень	A/SIP



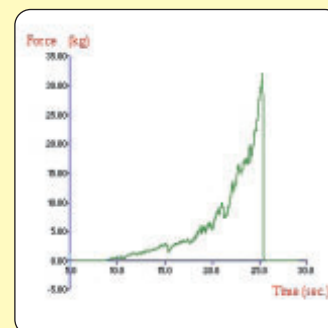
Сравнение прочности свежих и 13-дневных полосок для освежения дыхания на разрыв



Измерение прочности хлебных палочек на разлом при изгибе в трех точках



Сравнение силы резания (твердости) масла и маргарина с помощью резака



Измерение твердости и хрупкости зерновых хлопьев с помощью ячейки Оттава

НАСАДКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ УПАКОВКИ

НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА СКОЛЬЖЕНИЯ *A/FR*



Насадка для определения коэффициента скольжения состоит из опоры и регулирующейся ножки, закрепляющейся на анализаторе текстуры, чтобы систему можно было положить горизонтально. Платформа прикрепляется к основанию, на которое помещается образец и по которому скользит полз, соединенный с тензодатчиком.

На полз ставят груз 2 кг (в центр). Такое устройство позволяет измерять трение при скольжении в обоих направлениях и при работе циклами. Типичные примеры применения включают анализ пленок, кремов и упаковочных материалов.

НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА СКОЛЬЖЕНИЯ *A/FR*



Используется для определения статического и динамического коэффициента трения пластиковых пленок и упаковочных материалов. Соответствует требованиям ASTM D 1894-90. Может использоваться для определения характеристик трения материала, скользящего по такому же материалу в качестве стандартного, или исследования других веществ в указанных условиях испытания.

Стандартный материал прочно прикрепляется к основанию, а испытуемый – к ползуну. Ползун имеет размеры 63,5 x 63,5 мм и вес 200 +/- 5 г. Ползун протягивается через стандартный материал с постоянной скоростью и измеряется сила. По результатам определяется коэффициент трения.

НАСАДКА ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ ИЗ ПАКЕТИКОВ/ТЮБИКОВ *A/STE*



Это устройство предназначено для количественного измерения силы, необходимой для экструзии содержимого пакетика или тюбика и было разработано для производителей пищевых продуктов в качестве инструмента для анализа глазурей, соусов, паст и пюре.

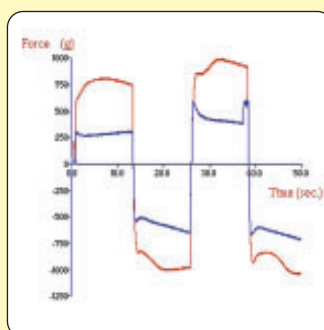
Возможность извлечения содержимого зависит от способности потребителя сжать упаковку и от консистенции продукта, принимая, что отверстие тюбика/пакетика остается постоянным размером. Разработчики продуктов могут анализировать изменения консистенции продукта на протяжении срока его годности и соответствующим образом изменять состав, а также оценивать пригодность упаковочного материала и конструкции упаковки.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ *A/RCP*

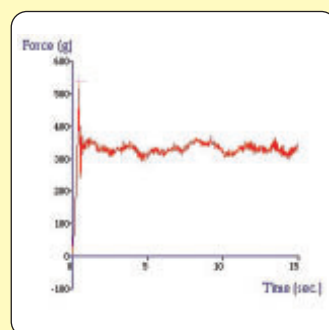


Используются для оценки сопротивления сжатию упаковки, например, коробок для яиц и картонных коробок. Данные о сопротивлении сжатию могут помочь производителям определить допустимую высоту штабелирования при перевозке и хранении в розничной сети. Кроме того, они позволяют непосредственно измерять эффект прилагаемой силы (имитация укладки штабелем) на упаковку за определенный период времени. Данные этого испытания – точный способ оценки общей прочности заполненного контейнера и его поведения при воздействии сжимающих нагрузок при погрузке и распределении.

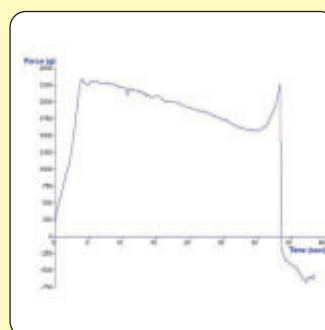
Алюминиевая компрессионная пластина соединена с тензодатчиком через переходник с поперечным штифтом. Испытание на сжатие упаковки, скорее всего, потребует воздействия значительных сил; для такого типа рекомендуется TA.HDp/us.



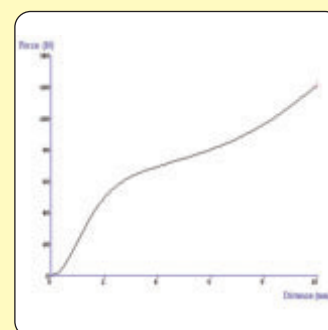
Сравнение легкости распределения жирного и нежирного плавленого сыра



Статическое трение (трение покоя) и динамическое трение упаковочной пленки



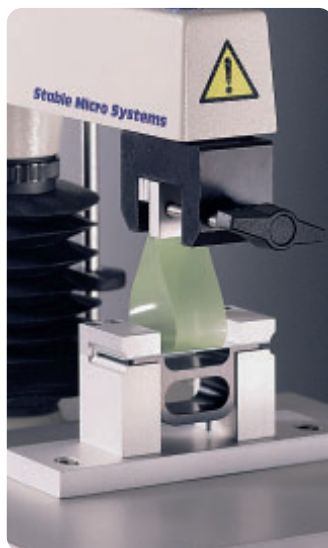
Оценка экструзии карамельной массы



Измерение устойчивости упаковки к раздавливанию

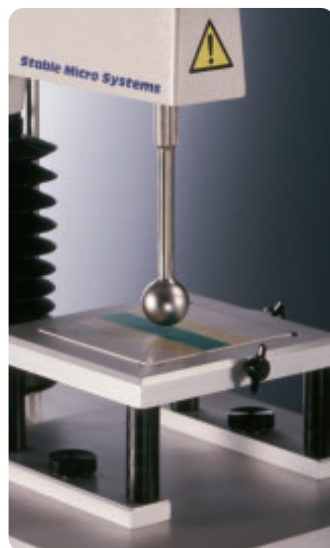
НАСАДКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ УПАКОВКИ

ИСПЫТАНИЕ С КЛЕЙКОЙ ПЕТЛЕЙ A/LTS



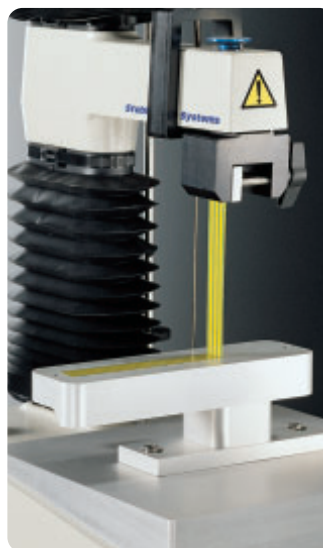
Этот метод разработан для оценки, вероятно, самого важного и самого сложного для измерения качества материалов, чувствительных к давлению – силы сцепления. Испытание проводится с помощью петли из ленты в соответствии с методом FINAT № 9. Оно позволяет определить «изначальную силу сцепления» или силу прилипания различных ламинатов и очень удобно при работе с автоматами для наклеивания этикеток, где это свойство имеет большое значение. Значение сцепления при быстром касании материала, чувствительного к давлению, выражается как сила, необходимая для отделения (при определенной скорости) петли материала (клеякой самой дальней части) после соприкосновения с определенной площадью стандартной поверхности.

ИСПЫТАНИЕ НА СИЛУ СЦЕПЛЕНИЯ AVERY P/IS



Этот метод предназначен для испытания клейких этикеток; в нем используется шарообразный стальной зонд диаметром 1 дюйм для обеспечения постоянства контакта и эффективного измерения силы сцепления. Рекомендуется использовать двухстороннюю ленту для закрепления исследуемого образца, чтобы свести к минимуму влияние жесткости рабочей поверхности на результаты исследования. Измерение включает контролируемое сцепление и расцепление для получения точного и полного профиля нагрузки-напряжения.

НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ АДГЕЗИИ И ОТКЛЕИВАНИЯ ПРИ УГЛЕ 90° A/AIS



При работе с этим прибором поддерживается угол отклеивания 90 градусов с помощью системы ремня и шкива. Полоска ленты наклеивается на исследуемую поверхность или другую стандартную поверхность (в соответствии с требованиями заказчика). Затем лента отклеивается от панели под углом 90° и при определенной скорости, при этом измеряется сила, необходимая для снятия ленты. Этот метод часто используется для обеспечения качества, когда установлены максимальный и минимальный пределы силы отклеивания для конкретного типа ленты.

ПЛАТФОРМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ОБРАЗЦОВ A/MIP

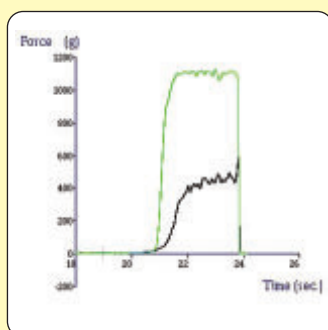


Также используется в сочетании с системой для определения показателей адгезии и позволяет исследовать 10 клейких лент одновременно с помощью сферического зонда.

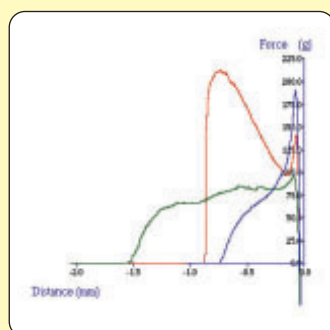
ГИБКИЙ ЗАЖИМ ДЛЯ СУБСТРАТА A/FSC



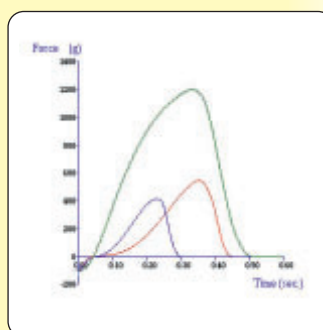
Это устройство состоит из пластины с прорезями и зажима, и предназначено для использования в сочетании с системой для определения показателей адгезии. Образец помещается на нижнюю сторону пластины с прорезями, а гибкий материал субстрата прикрепляется к верхней. Во время испытания кронштейн анализатора текстуры опускает прикрепленный материал в каждую прорезь, чтобы он многократно соприкасался с образцом. Записывается максимальная сила, необходимая для отделения от образца, которая является мерой адгезивности, например, оберточного материала к кондитерским изделиям.



Испытание с клейкой петлей в соответствии с методом № 9 FINAT



Адгезивные свойства ленты с помощью шарового датчика 1"



Сравнение адгезивных свойств трех клейких лент

ЗАЖИМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ

ЗАЖИМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ

A/TG A/MTG



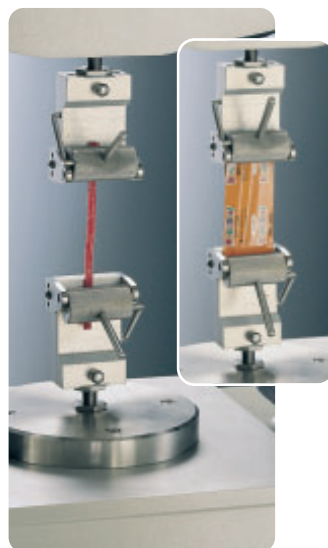
Зажимы A/TG закрепляются винтом, при закручивании которого сдвигаются их рифленые бранши. Это зажимы общего назначения, подходящие для удерживания образцов с равномерной прямоугольной формой и максимальной толщиной 25 мм.

A/MTG имеет бранши размером 25 мм x 10 мм и максимальным расстоянием между ними 8 мм.

Эти зажимы идеальны для определения растяжимости таких образцов, как упаковочные материалы, пластиковая и алюминиевая пленка, а также используются для оценки гибкости жевательной резинки и кондитерских изделий при циклическом движении.

САМОФИКСИРУЮЩИЕСЯ РОЛИКОВЫЕ ЗАЖИМЫ

A/TGT



Пружинные ролики с поперечными штрихами образуют самозатягивающийся механизм, удерживающий образцы шириной до 45 мм и длиной до 10 мм. Эти зажимы идеальны для измерения прочности на разрыв и особенностей разрыва разнообразных материалов с гладкой поверхностью или изменяющих свои физические свойства после растяжения. Типичные примеры включают продукты для легкой закуски и испытание прочности запаивания.

ЗАЖИМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ

A/HDT A/HDG



A/HDT – зажимы для испытания растяжимости с максимальной нагрузкой 500 кг (5 кН). Поверхности браншей имеют ширину 50 и высоту 30 мм; их поверхности рифленые. По специальному заказу возможна поставка браншей с другой поверхностью. Зажимы могут удерживать образцы максимальной шириной до 12 мм.

A/HDG – зажимы для испытания растяжимости с максимальной нагрузкой 100 кг (1 кН). Их бранши имеют ширину и высоту 30 мм, однако конструкция позволяет использовать поверхности браншей шириной до 100 мм и высотой до 30 мм.

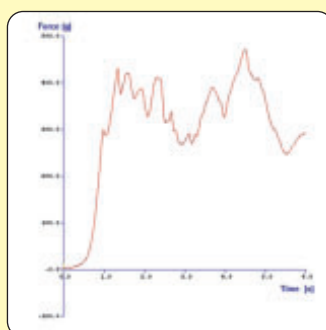
Примеры применения включают геотекстильные материалы, полимеры и упаковку повышенной прочности; можно использовать для определения растяжимости любых однородных материалов, которые можно закрепить зажимами.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ НАСАДКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛЫ ОТРЫВА A/UPS

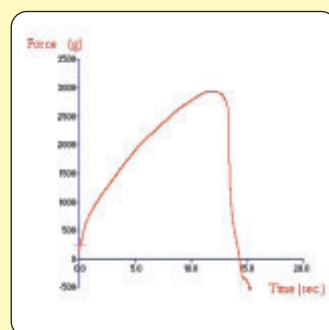


Предыдущая конструкция насадки для оценки силы отрыва была значительно улучшена; данная модель подходит для оценки качества и силы запаивания контейнера и адгезии клейких лент. Универсальная насадка для оценки силы отрыва состоит из платформы, которую можно устанавливать в различных положениях, чтобы удерживать контейнер под углом 0, 45 и 90 градусов. Эта платформа надежно привинчивается к основанию анализатора текстуры в соответствии с используемым контейнером. Регулируемая резиновая лента позволяет использовать контейнеры разных размеров и форм. После приклеивания ярлыка к контейнеру используется плоский зажим, чтобы расстояние отрыва при использовании анализатора текстуры стандартной высоты было максимальным.

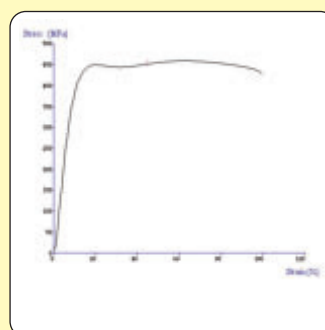
Соответствующая система закрепления образца в сочетании с программой *Exponent* обеспечивает точность результатов сравнения серий упаковки и контроля качества клейких материалов в ходе разработки.



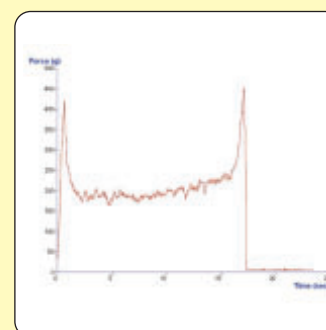
Испытание прочности запаивания упаковки с помощью зажимов для определения растяжимости



Испытание прочности на разрыв лакицы с помощью самофиксирующихся роликовых зажимов



Испытание полимера на растяжимость

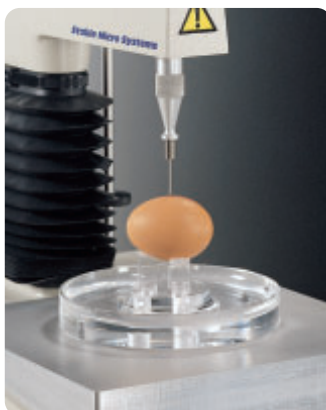


Оценка характеристик отрыва стаканчика для йогурта

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ПОДСТАВКА ДЛЯ ЯИЦ

A/ES



Устойчивая подставка для яйца при испытании прочности на прокол/раздавливание, задерживает разлившееся содержимое.

ТЕНЗОДАТЧИКИ



Тензодатчики из ПЭ и ПЭВП взаимозаменяемы и откалиброваны в пределах 0 – 100% от своего диапазона. Они поставляются в защитной коробке с

полной инструкцией и всеми инструментами для установки. Разновесы для калибровки заказываются отдельно.

Макс. нагрузка

1 кг
5 кг
30 кг
50 кг
100 кг
250 кг
500К кг
750 кг

Тензодатчики из ПЭ для TA.XTplus

PL/CEL/1
PL/CEL/5
PL/CEL/30
PL/CEL/50
-
-
-
-

Тензодатчики из ПЭВП для TA.HDplus

HDPL/CEL/1
HDPL/CEL/5
HDPL/CEL/30
HDPL/CEL/50
HDPL/CEL/100
HDPL/CEL/250
HDPL/CEL/500
HDPL/CEL/750

КРУГЛАЯ ОПора ДЛя ОБРАЗЦА

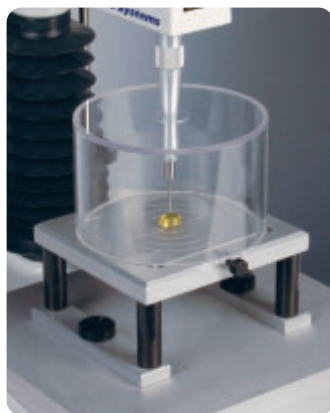
A/CS



Из-за своей формы многие исследуемые образцы не держатся на поверхности основной платформы анализатора текстуры. Эта круглая подставка предназначена для установки образцов круглой, сферической и неправильной формы.

ЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН

XT/SHT



Из высокопрочного листа перспекса, обеспечивает высокую степень защиты при испытаниях с разрушением; недорог, подходит для любых анализаторов текстуры.

ГИБКИЙ КРОНШТЕЙН С ЗАЖИМОМ

XT/FCA



Гибкий кронштейн с зажимом из серебристого хрома, длина 13 дюймов. Хорошая степень гибкости вокруг зоны исследования. Прочный пружинный зажим расположен на конце и прочно удерживает инструменты в нужном положении. Может использоваться для удерживания пипеток (при необходимости периодического добавления воды к образцу) или датчиков температуры и влажности. Лучше всего прикреплять к ножке основной платформы.

ЧЕХЛЫ ДЛя ЗАЩИТЫ ОТ ПЫЛИ



Чехлы от пыли изготовлены из водонепроницаемого легкого серого нейлона с плотной синей каймой по швам. Выпускаются отдельные чехлы для анализатора текстуры и клавиатуры (если используется); они подходят для всех моделей анализатора текстуры. Обеспечивают превосходную защиту от внешних факторов в периоды, когда инструмент не используется.

ПРОБОЙНИК ДЛя ВЫРЕЗАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ФРАГМЕНТОВ

SP/CB



Предназначен для приготовления образцов одинакового диаметра путем погружения в материал.

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

ТЕРМОСТАТЫ

TC/LN2
TCHD/LN2



Термостаты решают проблемы, связанные с исследованием горячих или холодных продуктов, например, расплавленного сыра или мороженого. Возможно, перед исследованием потребуется дождаться выравнивания температуры образца и камеры.

Эти термостаты позволяют точно поддерживать температуру в диапазоне от -40°C до $+180^{\circ}\text{C}$, для охлаждения используется жидкий азот или диоксид углерода.



ЗАЩИТНЫЙ БОКС С БЛОКИРОВКОЙ

XT/SG XT/SGL XPS/ISC

ПЛИТКА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ С ЭЛЕМЕНТОМ ПЕЛЬТЬЕ

XT/PP



Обеспечивает поверхность со стабильной температурой для исследования тонких образцов, например, самоклеящихся этикеток. Это гарантирует минимальное влияние температуры на результаты или точную его оценку. Предусмотрен блок управления для установки и отображения температуры. Интеграция с программой Exponent позволяет быстро менять температуру для измерения показателей во время анализа текстуры и построения графиков по осям силы, расстояния и времени.

Размеры поверхности 110 x 100 мм, максимальная рабочая температура $+80^{\circ}\text{C}$, а минимальная – на 30°C ниже окружающей.



ТЕРМОСТАТ С ЭЛЕМЕНТОМ ПЕЛЬТЬЕ

XT/PC



Термостат с элементами Пельтье позволяет работать при температуре от 80°C до температуры, на 30°C ниже окружающей; ПИД-контроль. Закрепляется непосредственно на основании анализатора текстуры с помощью нейлоновых изолирующих вставок, служащих температурным барьером от прибора. Возможно, перед исследованием потребуется дождаться выравнивания температуры образца и камеры. Прозрачная двойная дверца на петлях позволяет видеть образец во время испытания и легко открывается. Предусмотрен блок управления для установки и отображения температуры. Интеграция с программой Exponent позволяет быстро менять температуру для измерения показателей во время анализа текстуры и построения графиков по осям силы, расстояния и времени.

Гарантирует максимальную защиту при анализе хрупких образцов. Анализатор текстуры (все модели) помещается внутри бокса и работает только при плотно закрытой дверце.

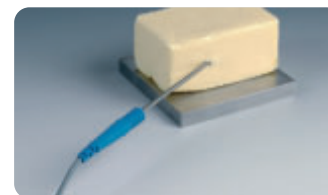
МОДУЛИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ



Модули для использования с TA.XTplus, TA.HDplus и программой FIT2/MOD

Модуль для измерения влажности и температуры, тип 2

Этот модуль измеряет влажность и температуру в диапазоне от -30°C до $+100^{\circ}\text{C}$, погрешность не более $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$. Влажность: 0-100%, погрешность не более $\pm 2\%$.



XT/TPR

Температурный датчик

Датчик А РТ100 (термопара), включающийся непосредственно в разъем для РТ100 и измеряющий температуру непосредственно в пределах от -50 до $+250^{\circ}\text{C}$.

Модуль для использования с анализаторами текстуры TA.XTplus, TA.HDplus и TA.XT2i



FIT/MOD

Полностью интегрированный температурный модуль

Измеряет температуру продукта в пределах от -50°C до $+250^{\circ}\text{C}$ и строит график.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Примечание: Подробнее см. в брошюрах с описаниями продукции

АКУСТИЧЕСКИЙ АМПЛИТУДНЫЙ ДЕТЕКТОР* A/RAED



Позволяет измерять высвобождение звуковой энергии во время физического испытания. Измеряется испускание звуковых волн в диапазоне до 12 кГц и переводится в аналоговое напряжение, которое соответствует количеству высвобожденной звуковой энергии из продукта как функции времени. Это напряжение обычно измеряется с помощью одного или двух дополнительных портов анализатора текстуры TA.XTplus / TA.HDplus T, при этом прибор одновременно измеряет механический отклик, расстояние и время.

Амплитудный детектор был разработан на основании данных подробных исследований; он обладает высокой чувствительностью к частотам, испускаемым такими хрустящими продуктами, но низкой чувствительностью к шумам, издаваемым самим прибором.

ИНДИКАТОР С ВИДЕОПРОИЗВЕДЕНИ ЕМ A/VPI



Некоторые исследования текстуры происходят очень быстро, поэтому некоторые особенности легко пропустить. Это может быть обусловлено хрупкостью материала или особенностями методики, например, быстрым извлечением зонда во время испытания на силу адгезии этикеток.

В связи с быстротой изменений особенности поведения материала можно не заметить невооруженным глазом; для регистрации всех особенностей можно использовать видеорегистрацию и последующее замедленное воспроизведение. Кроме того, воспроизведение поможет выявить аномальные результаты, если повторение испытания невозможно в связи с недоступностью образца или отсутствием времени.

АНАЛИЗАТОР СЫПУЧЕСТИ ПОРОШКОВ



Это точный и достоверный способ измерения характеристик сыпучести порошков. Быстро устанавливается на анализатор текстуры, что позволяет производителю оценить и избежать типичных проблем, например, непостоянство состава компонентов в партии и сырье, слеживание во время хранения и перевозки, а также сложности при высыпании из бункеров или бочек.

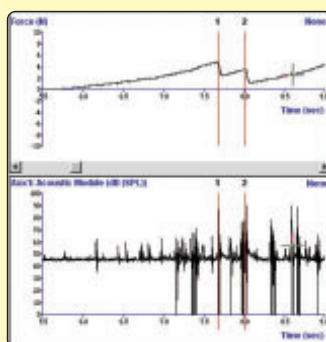
Образцы помещаются в стандартный (140 мл) или маленький (25 мл) сосуд из боросиликатного стекла, позволяющий видеть порошок. Перед началом каждого исследования пробы порошка подготавливаются, чтобы устранить какие-либо неравномерности загрузки, а затем запускается точно регулируемая патентованная вращающаяся лопасть, создающая «контролируемый поток». Анализатор сыпучести порошков имеет в своей программе библиотеку тестов, таким образом, можно начать



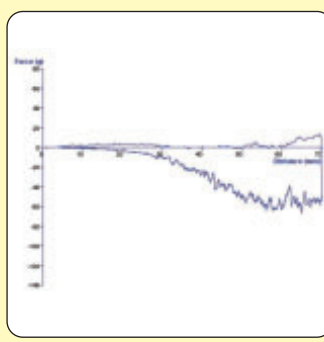
исследование сразу после установки и калибровки. Однако пользователь может также полностью запрограммировать прибор для выполнения циклов разрезания на ломтики, сжатия, уплотнения и аэрации в любом сочетании.

Во время испытания датчиком измеряется аксиальная сила, время и расстояние, а данные отображаются и анализируются в реальном времени с помощью программы *Exponent*. Результаты анализа образца можно классифицировать и сравнивать для оценки влияния внешних условий, включая влажность и содержание влаги в образце, свойства поверхности, электростатический заряд и размер, форму и распределение частиц.

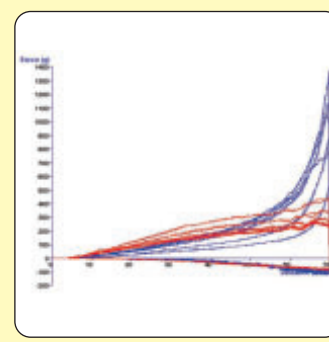
*Получен и применяется патент



Результат испытания зерновых хлопьев на сопротивление сдавливанию.. Сила/время показаны на верхней кривой, а испускание звуковых волн/время – на нижней кривой. Оба набора данных синхронизированы по одной временной шкале. Отметьте, что (1) и (2) указывает на одновременно действующую силу и пики испускания звуковых волн.



Испытание кукурузной муки (кукурузного крахмала) на слипании



PFSD Испытание сахарной пудры и ксилита

ОБСЛУЖИВАНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПЫТАНИЯМ



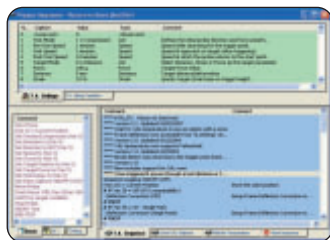
Мы хотим, чтобы вы смогли максимально использовать возможности вашего анализатора текстуры; для этого вы можете связаться непосредственно с нашей прикладной лабораторией и получить полезные рекомендации по исследованиям – бесплатно.

Чтобы мы смогли дать вам лучшие рекомендации в соответствии с вашим продуктом, заполните все поля на сайте *Testing Advice Service* (в разделе *User Support*) и щелкните по кнопке *Proceed*.

Вопросы о методах испытания продуктов направляйте по адресу:

**app.support@
stablemicrosystems.com**

УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ В ПРОГРАММЕ



Часто пользователям требуется обучить новый персонал или получить технические рекомендации в связи с быстрым совершенствованием компьютеров и операционных систем. Наша группа разработчиков программного обеспечения и инженеров по поддержке поможет вам устранить проблемы с программами, предоставит регистрационные коды и поможет в разработке необходимых последовательностей анализов и макросов.

Для получения быстрого ответа вы можете связаться с отделом программного обеспечения по электронной почте:

**tech.support@
stablemicrosystems.com**

(для общих вопросов о программном обеспечении) и:

**registration@
stablemicrosystems.com**

(для получения регистрационного кода и связанных с этим вопросов).

СЕРВИС ПО НАПИСАНИЮ МАКРОСОВ/ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

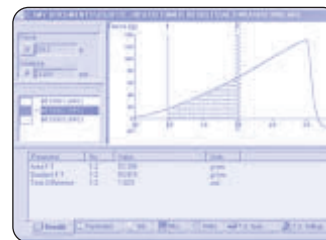


Если вы хотите, чтобы мы помогли вам написать макрос для программ *Texture Expert Exceed* или *Exponent* или специальную последовательность операций для ваших анализаторов текстуры *TA.XTplus / TA.HDplus*, просто заполните все поля на нашем сайте в разделе *User Support* и щелкните по кнопке *Proceed*. Будет хорошо, если вы сможете прислать нам по факсу распечатку кривых, которые вы хотите анализировать, с отмеченными на ней нужными точками. Для прикрепления файлов .ARC можно использовать стандартные почтовые программы; отправляйте письма по адресу:

**tech.support@
stablemicrosystems.com**

Возможно, мы попросим вас представить дополнительную информацию, и в конечном итоге мы отправим вам файл .mac (макрос) или .seq (последовательность) по электронной почте.

ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ И ПОСЛЕДНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ



Все программные пакеты можно скачать с нашего сайта в разделе *Software Download*:

- **Exponent/Exponent Lite/Exponent Lite Express**
- **Expression**
- **Программа для испытания теста на растяжимость**
- **Файлы справки по приложению**
- **Файл помощи**

Stable Micro Systems™

Vienna Court, Lammas Road, Godalming, Surrey GU7 1YL, UK

Tel: *44 1483 427345

Fax: *44 1483 427600

Email: sales@stablemicrosystems.com

app.support@stablemicrosystems.com

tech.support@stablemicrosystems.com

Web: <http://www.stablemicrosystems.com>



TA.XTplus, TA.HDplus, TA.XT2i, Exponent, Exponent Lite, Exponent Lite Express, Expression, D/R Dough Inflation System and Powder Flow Analyser are trademarks of Stable Micro Systems. Contents ©2010 Stable Micro Systems. All rights reserved.