

Пример применения

№ SMO_ABo_004

Испытательное оборудование

Статические универсальные машины

Испытание желирующих агентов пищевой промышленности по ISO 9665

• Введение

Желирующие агенты широко применяются в пищевой промышленности при производстве колбас, кондитерских изделий и других продуктов питания. Контроль качества таких пищевых добавок включает оценку желирующих свойств, которые в значительной степени влияют на технологические процессы и на потребительские свойства готового продукта. Основным международным стандартом, который описывает методы контроля желирующих агентов, является ISO 9665 (Испытание по Блуму). В разделе 7 этого стандарта представлен метод испытания прочности геля.

• Оборудование

Для проведения испытаний используются разрывные машины с пределом допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки не более $\pm 1\%$.

Испытание проводили на одноколонной настольной испытательной машине серии EZ-SX (рис. 1).

Комплектация машины:

<i>Рама</i>	EZ-SX
<i>Датчик нагрузки</i>	Максимальная номинальная нагрузка 50Н, класс точности 1, диапазон гарантированной точности от 0,1Н до 50Н
<i>Оснастка</i>	Пуансон диаметром 12,7 мм, универсальная платформа и набор емкостей по ISO 9665.



Рисунок 1. Испытательная машина EZ-SX с оснасткой для проведения испытания по ISO 9665

• Образец

В качестве образца использовали раствор пищевого желатина с содержанием 12,5 масс. %, подготовленный согласно рекомендациям ISO 9665 (рис. 2).



Рисунок 2. Образец желатина, подготовленный по ISO 9665 в стандартном сосуде Блума

• Проведение испытания

Испытание проводили в стандартных условиях при комнатной температуре. В начале теста испытательная машина автоматически опускала пуансон для установки его на уровень поверхности образца. Для этого в программном обеспечении устанавливалась предварительная нагрузка 0,02 Н (2 грамма). Дальнейшее вдавливание осуществлялось при скорости 0,5 мм/с на 4 мм в глубину образца.

Максимальная величина усилия во время испытания является характеристикой прочности геля в Блумах.

• Результаты

Обработка данных осуществлялась при помощи стандартного пакета ПО Trapezium-X Single. Типичный график зависимости усилия в граммах от перемещения приведен на рис. 3.

Результаты испытания заносятся в соответствующую таблицу автоматически. Также осуществлялась статистическая обработка данных с вычислением среднего значения и стандартного отклонения (рис. 4). ПО позволяет автоматически производить расчет нужных параметров.

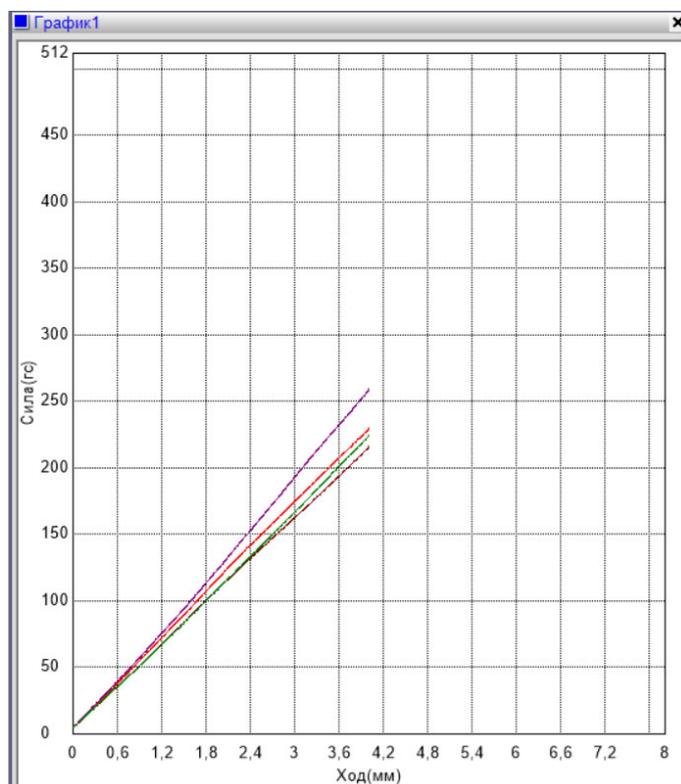


Рисунок 3. График зависимости усилия в граммах от перемещения для образца желатина.

Результаты (Серия)		
Имя	По_Блуму	
Параметр	Расчет во всех областях	
Пропуск/отказ		
Единица	гс	
<input checked="" type="checkbox"/> Печать	<input checked="" type="checkbox"/>	
Жел 12,5 _ 1	<input checked="" type="checkbox"/>	229,529
Жел 12,5 _ 2	<input checked="" type="checkbox"/>	216,068
Жел 12,5 _ 3	<input checked="" type="checkbox"/>	259,392
Жел 12,5 _ 4	<input checked="" type="checkbox"/>	224,553
Жел 12,5 _ 5	<input type="checkbox"/>	
Средний		232,386
Стандартное отклонение		18,8425

Рисунок 4. Таблица результатов испытания

Как можно видеть из приведенных данных, использование универсальной испытательной машины EZ-SX в выбранной комплектации обеспечивает хорошую повторяемость результатов при выполнении измерений по методике, описанной в ISO 9665, и её можно с успехом применять для прогнозирования поведения в технологических процессах различных желирующих агентов, таких как желатин, каррагинан, агар или соевый белок.

