Измерение кривой течения мясного соуса, содержащего кусочки мяса

Измерение кривой течения мясного соуса без предварительного удаления кусков мяса. Удаление кусков мяса не только занимает много времени, но и приводит к неправильной оценке характеристик текучести. Это может быть не важно для контроля качества, но решающее значение имеет «сенсорное восприятие» потребителем характеристик потока. Это восприятие особенно важно, когда доля пищевых продуктов велика (например, соус болоньезе). Измерение кривой течения мясного соуса, содержащего кусочки мяса, можно провести с помощью реометра MCR и шаровой измерительной системы.

1 Введение

Удаление кусков мяса не только занимает много времени, но и приводит к неправильной оценке характеристик текучести. Это может быть не важно для контроля качества, но решающее значение имеет «сенсорное восприятие» потребителем характеристик потока. Это восприятие особенно важно, когда доля пищевых продуктов велика (например, соус болоньезе).

Использование стандартных измерительных систем (цилиндр, конус и плоскость) создает проблему, поскольку, как правило, зазор очень узкий, что означает невозможность адекватного измерения образца. Можно использовать осцилляционный метод. Однако этот метод можно использовать только до определенного размера частиц. Еще одним недостатком является то, что продолжительность измерения часто длительная, и измерение должно выполняться в линейном вязкоупругом диапазоне.

2 Условия испытания

Измерение кривой течения мясного соуса, содержащего кусочки мяса, с помощью реометра MCR и шаровой измерительной системы:

Для измерения используется шаровая измерительная система (KMS-1, диаметр шара d = 12 мм). Кривая течения записывается на трех участках. Температура измерения T устанавливается равной 70 °C. Два разных образца измеряются для оценки воспроизводимости.

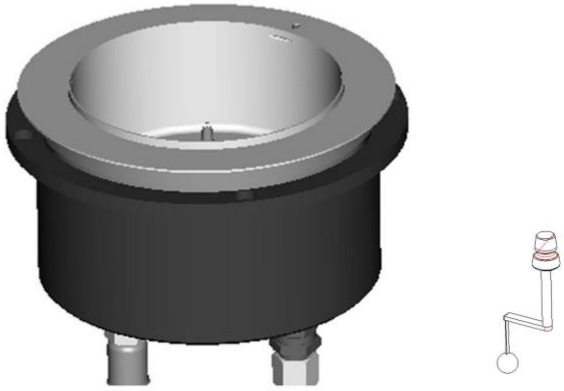

Рисунок 1: Шаровая измерительная система KMS

Участок 1:

Скорость вращения n [1/мин]:0.001 - 0.1 (log)

Точки измерения:9

Кол-во необработанных значений:4000

Длительность измерений [c]:10

Макс. время регулировки [c]:2

Участок 2:

Скорость вращения n [1/мин]:0.2 – 1 (log)
Точки измерения:4
Кол-во необработанных значений:1000
Длительность измерений [c]:2
Макс. время регулировки [c]:0.2

Участок 3:

Скорость вращения n [1/мин]:2 – 30 (log)
Точки измерения:3
Кол-во необработанных значений:400
Длительность измерений [c]:1
Макс. время регулировки [c]:0.2

3 Результаты и выводы

Кривые течения и кривые вязкости представлены на рисунке 1. Соус демонстрирует характеристики поведения сдвигового утоньшения в среднем диапазоне скоростей сдвига.
При малых скоростях сдвига присутствует ньютоновская вязкость. График этой кривой течения (кривая вязкости) также типичен для продуктов, содержащих белок или биологические макромолекулы (полимеры), таких как гуаровая камедь или ксантан, которые используются либо в качестве загустителя, либо в качестве заменителя жира.

Измерение показывает хорошую воспроизводимость. Это важное требование для тестов контроля качества. Измерения с использованием шаровой измерительной системы не ограничиваются мясными соусами. Другие области применения включают пудинг из манной крупы, супы, заправки для салатов, фруктовый йогурт и т. д.

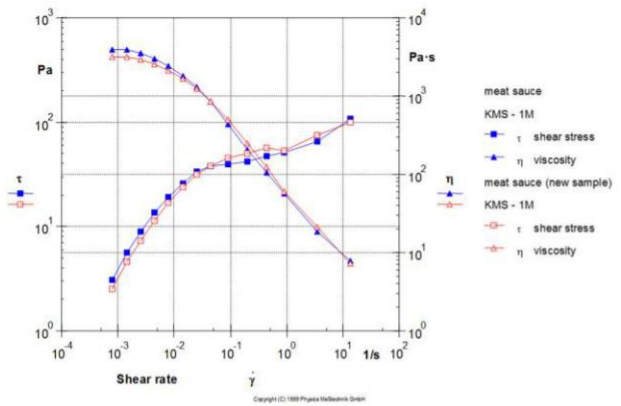

Рисунок 2: Кривые течения и вязкости мясного соуса (два теста для определения воспроизводимости)