

# Контроль якості соусів та заправок

Як дослідження в'язкості може допомогти контролювати якість соусів та заправок? Цей звіт про застосування показує, як деякі прості точкові оцінки, які проводяться для харчових продуктів на ViscoQC™ 100, допомагають зберегти стійку та однорідну консистенцію кінцевого продукту. Незадоволених клієнтів більше не буде!

## Ключові слова:

Харчова промисловість, в'язкість рослинної олії, заправка, соус, віскозиметр, ротаційний віскозиметр, в'язкість, динамічна в'язкість, контроль якості за допомогою віскозиметра.

## 1 Вступ

Соуси та заправки, в основному, складаються з олії та води. Крім того, додається оцет, спеції та ароматизатори. Вони можуть бути або рідкими, або розсипними. Соус повинен легко витікати з пляшки і залишатися на їжі, не розтікаючись. Крім того, соуси та заправки повинні бути за консистенцією як крем, щоб створити м'який смак. Також вони повинні повільно розчинятися в роті. Для контролю в'язкості в соуси та заправки додають розчини крохмалю або камеді. Ідеальна консистенція кінцевого продукту гарантується, якщо виконувати контроль якості за допомогою ротаційного віскозиметра ViscoQC™ 100.

## 2 Експеримент

Два різних зразка вимірювалися різними приладами та комбінаціями шпindel/швидкість (табл. 1). Заправка до салату була зроблена на основі води, майонез - на основі олії. Важливо зазначити, що заправка для салату містить овочеві шматочки.

Зразок	Заправка	Майонез
Інструмент	ViscoQC™ 100 – L	ViscoQC™ 100 – H
Шпindel	L1	RH3
Швидкість	5, 10, 15 об/хв	5, 20, 50 об/хв
Захист	L	-
Температура	кімнатна	кімнатна

Таблиця 1. Конфігурація приладів та умови вимірювань в'язкості майонезу та заправок для салату.

Всі вимірювання виконувалися за допомогою ротаційного віскозиметра ViscoQC™ 100 Anton Paar. ViscoQC™ 100-L призначений для речовин з низькою в'язкістю, таких як рослинні масла або салатні заправки, в діапазоні в'язкості від 1 до 6М МПа·с (М = мільйон). ViscoQC™ 100-H призначений для вимірювання речовин з високою в'язкістю, таких як, наприклад, майонез, в діапазоні в'язкості від 60 до 320 МПа·с (М = мільйон).

### 2.1 Методика експерименту

Найпоширеніший тест на в'язкість проводиться при сталій температурі зі збільшенням швидкості зсуву, що застосовується до зразка. За допомогою цього тесту визначається в'язкість зразка на різних швидкостях.

Вимірювання повинні проводитися в межах від 10% до 100% моменту сили. Якщо застосування дозволяє, вимірювання слід виконувати в межах від 45% до 95% моменту. Найвища точність отримується з найбільшим моментом, але вище значення 95% існує ризик отримати невірний результат.

### 2.2 Умови експерименту

- 500 мл зразка заливали у чашу ємністю 600 мл.
- На віскозиметрі була встановлена найнижча швидкість обертання.
- При швидкості  $\leq 5$  об/хв вимірювання тривало 60 сек. При швидкості  $> 5$  об/хв вимірювання тривало 30 секунд. Режим вимірювання «Зупинка через (@t)» автоматично припиняв тест і вимірне значення передавалося програмному забезпеченню V-Collect.
- Швидкість руху збільшувалася покроково, і вимірювання в'язкості починалося знову.
- Вимірювання повторювали п'ять разів для заправки та три рази для майонезу.

- Середні значення в'язкості було розраховано, використовуючи дані, згенеровані програмним забезпеченням V-Collect.

### 3 Результати та їх обговорення

Значення в'язкості обох зразків при різних швидкостях обертання наведені в таблицях 2 і 3. Обидва зразки показують псевдопластичну поведінку. Це означає, що в'язкість зразка зменшується зі збільшенням швидкості зсуву.

Швидкість [об/хв]	Момент сили [%]	В'язкість [мПа·с]
5	56	666
10	75	450
15	89	355

Таблиця 2. Середні значення в'язкості заправки на різних швидкостях (кількість вимірювань = 5).

Швидкість [об/хв]	Момент сили [%]	В'язкість [мПа·с]
5	49	78000
20	65	26000
50	84	13000

Таблиця 3. Середні значення в'язкості майонезу на різних швидкостях (кількість вимірювань = 3).

### 4 Підсумки

Вимірювання показали, що ViscoQC™ 100 ідеально підходить для визначення в'язкості заправок та соусів навіть на різних швидкостях. За допомогою вимірювань було показано, що зразок очікувано проявляє псевдопластичну поведінку через наявність в ньому частинок та інгредієнтів. Натомість, оливкова олія або вода показують ньютонівську поведінку. В'язкість зразків надає інформацію про якість харчових продуктів. Вимірювання в'язкості на ViscoQC™ 100 та додавання загущувачів, якщо соус занадто рідкий, дозволяє отримати ідеальну кремову консистенцію.

### 5 Аксесуари

При вимірюванні на ViscoQC™ 100 використовувалось декілька різних аксесуарів:

**Гнучкий тримач для чаші:** для точного центрування контейнера зі зразком (чаша 600 мл, 1 пінта, ½ пінти або кварта). Нецентрована позиція чаші – це великий ризик помилкових результатів вимірювань.

**Датчик Pt100:** для контролю температури.

**Програмне забезпечення V-Collect:** для експорту результатів вимірювання безпосередньо в MS Excel через USB інтерфейс (ПК інтерфейс ViscoQC™ 100).

Якщо у вас виникли додаткові запитання щодо цього звіту про застосування, будь ласка, зв'яжіться зі своїм місцевим представником Anton Paar.

**Наші контакти:**

03028 Україна, м. Київ,  
вул. Стратегічне шосе, 16

<http://dlu.com.ua>

Тел: +38 (044) 229-15-31

Факс: +38 (044) 229-15-30

e-mail: [sale@dlu.com.ua](mailto:sale@dlu.com.ua)