

Методика СТ-2-01

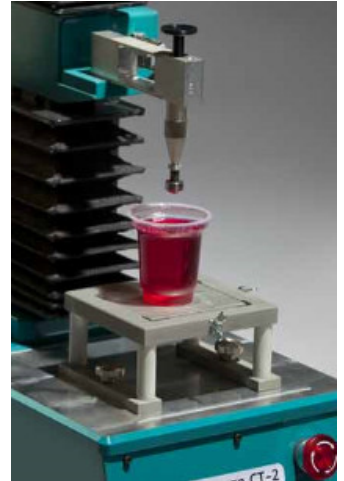
Определение прочности гелей на основе агара, агароида и желирующего крахмала (ГОСТ 26185-84)

Комментарий:

Методика основана на определении предельного усилия нагружения на инденторе «Валента» (площадью $2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$) при его внедрении в приготовленный гель со скоростью нагружения 12 г/с после усилия касания индентором поверхности геля, равного 100 г (методика Валента).

Определяемые параметры:

F_{np} – предельное усилие нагружения, г.



Комплектация:

- 1 – анализатор текстуры «Структурометр СТ-2»;
- 2 – индентор «Валента» (СТ-2.29.00.001);
- 3 – индентор «Держатель основной» (СТ-2.19.00.000 СБ).



Подготовка пробы геля:

- **на основе агара:**
 1. Готовят гель с концентрацией сухого вещества агара $0,85\%$ и сахара 70% .
 2. Навеску агара массой сухого вещества $1,7 \text{ г}$, определенную с точностью $0,001 \text{ г}$, помещают в стакан вместимостью 250 см^3 , добавляют 100 см^3 дистиллированной воды и оставляют в покое на $30 - 120 \text{ мин.}$ до полного набухания агара.
 3. Содержимое стакана переносят в предварительно взвешенную с мешалкой специальную медную или эмалированную кастрюльку в форме усеченного конуса (верхний диаметр 115 мм , нижний диаметр 75 мм , высота 70 мм).
 4. Кастрюльку с содержимым осторожно при помешивании нагревают до полного растворения агара. Если при этом значительное количество воды испарилось, то

доливают горячую воду так, чтобы уровень жидкости в кастрюльке оставался постоянным.

5. Когда весь агар полностью растворится, добавляют 140г сахара-песка, взвешенного с точностью до 0,1г. и доводят приготовленный сироп до кипения, кипятят 2-3мин и кастрюльку с содержимым взвешивают.
6. Затем продолжают кипятить сироп, периодически взвешивая, пока его масса в кастрюльке не будет доведена до 200г. Продолжительность нагревания рекомендуется 15-20мин.
7. После этого сироп разливают в пять сухих стаканов диаметром 40–45мм, вместимостью 100см³. На стаканах предварительно делают метки, соответствующие объему 30см³. (Если приготовленный сироп содержит нерастворимые примеси, то его перед разливом фильтруют через воронку с сухой ватой).
8. Стаканы с сиропом помещают в водяную баню с температурой 20±1°C. Уровень воды в бане должен быть немного выше уровня сиропа в стакане. Темперирование проводится в течение 60мин.

• **на основе агароида:**

1. Готовят гель с концентрацией сухого вещества агароида 2,5% и сахара 70%.
2. Навеску агароида массой сухого вещества 5г, определенную с точностью 0,001г, помещают в стакан вместимостью 250см³, добавляют 100см³ дистиллированной воды и оставляют в покое на 30мин. до полного набухания агароида.
3. Содержимое стакана переносят в предварительно взвешенную с мешалкой специальную медную или эмалированную кастрюльку в форме усеченного конуса (верхний диаметр 115мм, нижний диаметр 75мм, высота 70мм).
4. Кастрюльку с содержимым осторожно при помешивании нагревают до полного растворения агароида. Если при этом значительное количество воды испарилось, то доливают горячую воду так, чтобы уровень жидкости в кастрюльке оставался постоянным.
5. Когда весь агароид полностью растворится, добавляют 140г сахара-песка, взвешенного с точностью до 0,1г. и доводят приготовленный сироп до кипения, кипятят 2-3мин и кастрюльку с содержимым взвешивают.
6. Затем продолжают кипятить сироп, периодически взвешивая, пока его масса в кастрюльке не будет доведена до 200г. Продолжительность нагревания рекомендуется 15-20мин.
7. После этого сироп разливают в пять сухих стаканов диаметром 40–45мм, вместимостью 100см³. На стаканах предварительно делают метки, соответствующие объему 30см³. (Если приготовленный сироп содержит нерастворимые примеси, то его перед разливом фильтруют через воронку с сухой ватой).
8. Стаканы с сиропом помещают в водяную баню с температурой 18±1°C. Уровень воды в бане должен быть немного выше уровня сиропа в стакане. Темперирование проводится в течение 60мин.

• **на основе желирующего крахмала:**

1. Готовят гель с концентрацией сухого вещества крахмала 8% и сахара 65%.
2. Навеску крахмала массой сухого вещества 8г, определенную с точностью 0,01г, помещают в стакан вместимостью 250 см³, добавляют 100см³ дистиллированной воды и 65г сахара – песка, взвешенного с точностью до 0,1г, затем всё содержимое стакана тщательно перемешивают.
3. Приготовленную суспензию из стакана переносят в предварительно взвешенную с мешалкой специальную медную или эмалированную кастрюльку в форме усеченного конуса (верхний диаметр 115мм, нижний диаметр 75мм, высота 70мм).

4. Кастрюльку с содержимым помещают на огонь или на электроплитку и производят уваривание. В процессе уваривания массу взвешивают. Уваривание продолжают до тех пор, пока масса крахмало-сахарного сиропа не достигнет 100г, что соответствует 73% сухих веществ. На открытом огне продолжительность уваривания составляет 45-50мин., на электроплитке - 55-60мин.
5. Уваренную массу разливают в специальные стаканчики диаметром 35мм, заполняя их на высоту 30мм и помещают в водяную баню с температурой воды $20 \pm 1^\circ\text{C}$. Уровень воды в бане должен несколько превышать уровень массы в стаканчике. Темперирование сиропа проводят при данной температуре в течение 180мин.

Определение прочности геля:

По окончании термостатирования приготовленные в стаканах пробы геля помещают поочередно на столик прибора «Структурометр СТ-2» под индентором «Валента» и нажимают кнопку «СТАРТ», предварительно установив режим работы прибора СТ-2-01.

Режим работы прибора:

1. Перемещение индентора «Валента» со скоростью движения $V\partial$ вниз до контакта с пробой продукта с усилием F_k .	$V\partial$, мм/с	0,5
	F_k , г	100
2. Внедрение индентора «Валента» в пробу продукта на глубину h_b со скоростью нагружения V_n .	V_n , г/с	12
	h_b , мм	16
3. Извлечение индентора «Валента» из пробы продукта со скоростью движения $V\partial$ до конечного усилия F_{min}	$V\partial$, мм/с	0,5
	F_{min} , г	7
4. Возврат индентора «Валента» в базовую точку со скоростью движения V_d .	V_d , мм/с	3

Результаты измерения:

$F_{np} - 3047$ г.

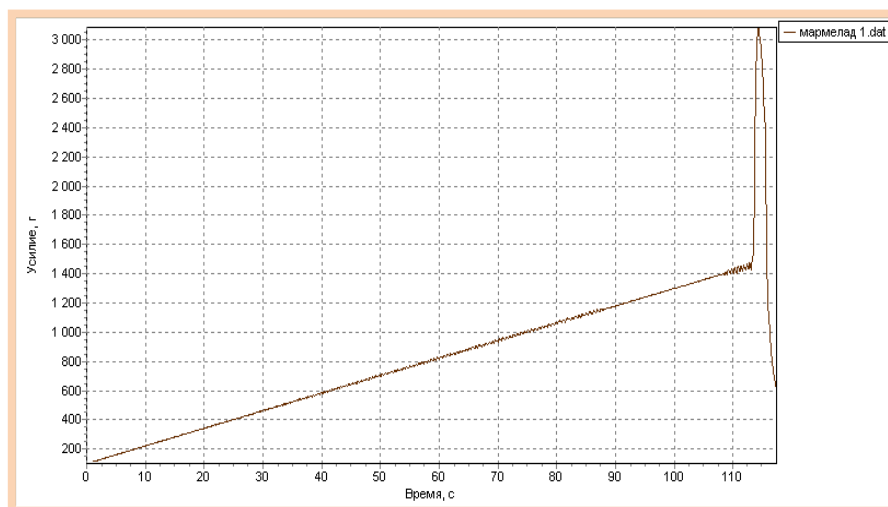


Рисунок 1 - Изменение усилия нагружения на инденторе «Валента» в зависимости от продолжительности его внедрения в приготовленный гель.

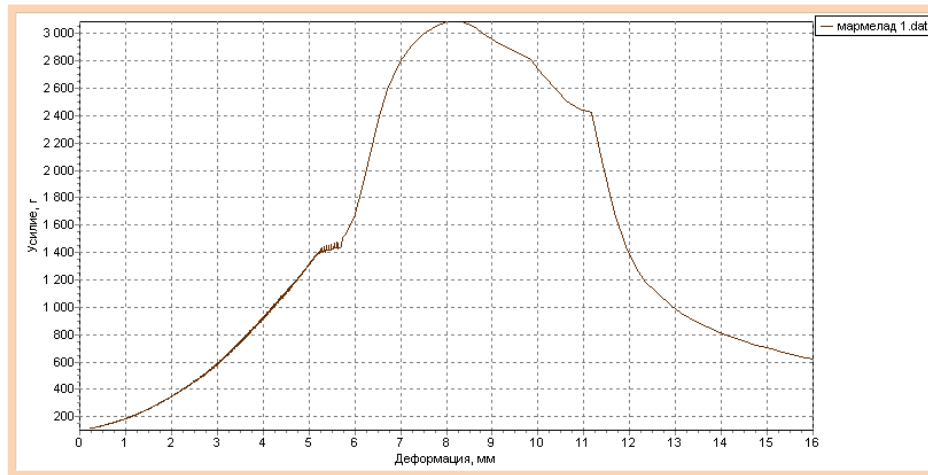


Рисунок 2- Изменение усилия нагружения на инденторе «Валента» в зависимости от глубины его внедрения

За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение результатов пяти определений.