

# ОПРЕДЕЛЯЕМ КИСЛОТНОСТЬ ХЛЕБА

**К**ислотность готовых изделий определяют по ГОСТ 5670 титрованием фильтрата, полученного из крошки хлебных изделий, арбитражным или ускоренным методом и выражают в градусах кислотности. **ГОСТ 5670 распространяется на хлеб и хлебобулочные изделия, на хлебобулочные изделия пониженной влажности (сушки, баранки, соломка, хлебные палочки, сухари, хрустящие хлебцы) и устанавливает методы определения кислотности мякиша.**

Под градусом кислотности понимают объем в  $\text{см}^3$  раствора точной молярной концентрации 1 моль/ $\text{дм}^3$  (1 н.) гидроксида натрия или гидроксида калия, необходимый для нейтрализации кислот, содержащихся в 100 г изделий. Отбор проб для анализа производят по ГОСТ 5667.

Подготовка к анализу для весовых и штучных изделий массой более 0,5 кг включает следующее: образцы, состоящие из целого изделия, разрезают пополам по ширине и от одной половины отрезают кусок (ломоть) массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорковый слой общей толщиной около 1 см. **У образца из части изделия, срезают с одной стороны заветренную часть, делая сплошной срез толщиной около 0,5 см. Затем отрезают кусок массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорковый слой общей толщиной около 1 см.**

Подготовка к анализу штучных изделий массой 0,5-0,2 кг осуществляется следующим образом: изделия разрезают пополам

по ширине и от одной половины отрезают кусок массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорковый слой толщиной около 1 см. Подготовка к анализу штучных изделий массой менее 0,2 кг осуществляется следующим образом: **с целых изделий срезают корки слоем около 1 см, из подготовленных образцов, удаляют все включения (повидло, варенье, изюм и т. п.), затем их быстро измельчают и перемешивают.**

В хлебобулочных изделиях пониженной влажности удаляют включения и отделку, кроме изделий с маком и орехом, и измельчают на механическом измельчителе до получения крошки, которую используют для анализа. Определение кислотности проводят поверочным (арбитражным) или ускоренным методами.

Арбитражный метод заключается в следующем: 25 г подготовленной крошки помещают в сухую бутылку (типа молочной) вместимостью 500  $\text{см}^3$  с хорошо пригнанной пробкой. Мерную колбу вместимостью 250  $\text{см}^3$  наполняют до метки дистиллированной водой температурой 18-25 °С. **Около 1/4 взятой дистиллированной воды переливают в бутылку с крошкой, быстро растирают деревянной лопаткой или стеклянной палочкой с резиновым наконечником до получения однородной массы, без заметных комочков нерастертой крошки.**

К полученной смеси приливают из мерной колбы всю оставшуюся дистиллированную воду. Бутылку закрывают пробкой, смесь энергично встряхивают в течение 2 мин. и оставляют в покое при комнатной температуре в течение 10 мин. Затем смесь снова энергично встряхивают в течение 2 мин. и оставляют в покое в течение 8 мин.

По истечении 8 мин. отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают через частое сито или марлю в сухой стакан. **Из стакана отбирают пипеткой по 50  $\text{см}^3$  раствора в две конические колбы вместимостью по 100-150  $\text{см}^3$**



каждая и титруют раствором молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> гидроокиси калия или гидроокиси натрия с 2-3 каплями фенолфталеина до получения слабо-розового окрашивания, не исчезающего при спокойном состоянии колбы в течение 1 мин.

**Т**итрование продолжают, если по истечении 1 мин. окраска пропадает и не появляется от прибавления 2-3 капель фенолфталеина. Ускоренный метод заключается в следующем: взвешивают 25 г крошки и помещают в сухую бутылку (типа молочной) вместимостью 500 см<sup>3</sup>, с хорошо пригнанной пробкой. Мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> наполняют до метки дистиллированной водой, подогретой до температуры 60 °С. **Около 1/4 взятой дистиллированной воды переливают в бутылку с крошкой, быстро растирают деревянной лопаточкой до получения однородной массы, без заметных кусочков нерастертой крошки.**

К полученной смеси прибавляют из мерной колбы всю оставшуюся дистиллированную воду. Бутылку закрывают пробкой и энергично встряхивают в течение 3 мин. После встряхивания дают смеси отстояться в течение 1 мин. и отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают в сухой стакан через частое сито или марлю. Далее определение проводят как и в первом случае. **Определение кислотности хлебобулочных изделий пониженной влажности проводят следующим образом: взвешивают 10,0 г крошки и помещают в сухую коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>.**

Из предварительно отмеренных 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды температурой 18-25 °С в колбу с навеской приливают около 30 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, перемешивают, взбалтывают до получения однородной

массы. Добавляют остальную воду, снова взбалтывают, следя за тем, чтобы на стенках колбы не оставалось прилипших частиц крошки. Смеси дают отстояться 15 мин., а затем сливают жидкость через частое сито или марлю в сухую колбу. **Из колбы отбирают пипеткой по 25 см<sup>3</sup> фильтрата в две конические колбы вместимостью по 100-150 см<sup>3</sup> каждая и далее процесс определения кислотности проводят как и в первом случае.**

При использовании питьевой воды вместо дистиллированной обязательно ее предварительное титрование. Кислотность изделия (X) в градусах вычисляют по формуле:

$$X = ((V \cdot V_1 \cdot a) / (10 \cdot m \cdot V_2)) \cdot K$$

где V - объем раствора молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> гидроокиси натрия или гидроокиси калия, израсходованного при титровании исследуемого раствора, см<sup>3</sup>; V<sub>1</sub> - объем дистиллированной воды, взятой для извлечения кислот из исследуемой продукции, см<sup>3</sup>; a - коэффициент пересчета на 100 г навески; K - поправочный коэффициент приведения исследуемого раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия к раствору точной молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup>; 1/10 - коэффициент приведения раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> к 1,0 моль/дм<sup>3</sup>; m - масса навески, г; V<sub>2</sub> - объем исследуемого раствора, взятого для титрования, см<sup>3</sup>.

**За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных титрований для одного фильтрата, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,3 град.**

Расхождения между результатами определений кислотности образца одной партии продукции в разных лабораториях не должны превышать 0,5 град. Кислотность вычисляют с точностью до 0,5 град., причем доли до 0,25 град включительно отбрасывают; доли свыше 0,25 и до 0,75 включительно приравниваются к 0,5 град; доли свыше 0,75 град приравниваются к 1,0.



**Подготовил  
В. ЛИСЕНКО,  
технолог.**