

УДК 66.047

**УЧЕТ ОБЪЕМНОЙ УСАДКИ В МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА ПРОЦЕССА
КОНВЕКТИВНОЙ СУШКИ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ**

**Акулич А.В., Гостинщикова Л.А., Левьюк Л.Н.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь**

В настоящее время при расчете процесса конвективной сушки растительного сырья не учитывается изменение объема и линейных размеров материала. Однако многими авторами установлено, что в ряде случаев нельзя пренебрегать происходящими при термообработке изменениями объема и поверхности материала. Особенно это касается материалов, поверхность которых претерпевает значительные изменения при сушке. К таким материалам относится большинство ягод, имеющих сферическую форму и упругую внешнюю оболочку, а именно: клюква, черноплодная рябина, черника, черная и красная смородина и др.

В работе для различных ягод найдены зависимости изменения текущего объема ягод $V, м^3$, от их влажности $W, \%$, при конвективной сушке с учетом коэффициента объемной усадки β_V с применением уравнения А.С. Гинзбурга.

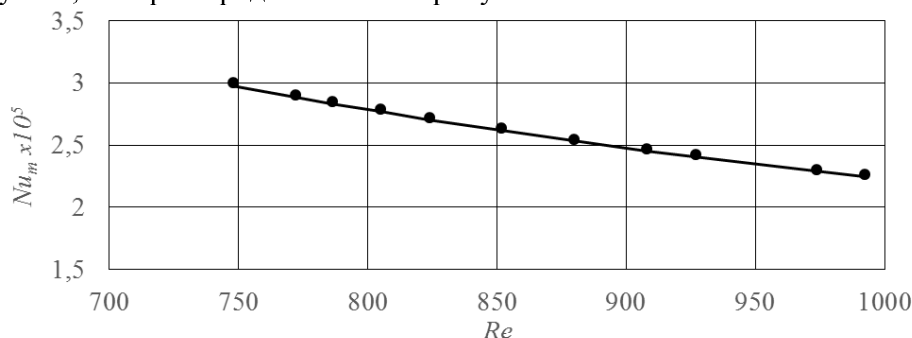
$$V = V_0(1 + \beta_V \cdot W) \quad (1)$$

где V_0 – объем абсолютно сухой ягоды, $м^3$.

Получено уравнение для красной смородины при конвективной сушке:

$$V = 1,02 \cdot 10^{-7} (1 + 0,068 \cdot W). \quad (2)$$

Вышеуказанные зависимости учитываются при расчете коэффициента массоотдачи $\beta, м/с$, а также в критериальных уравнениях. Найдена зависимость массообменного критерия Нуссельта Nu_m от критерия Рейнольдса Re при конвективной сушке красной смородины и постоянной скорости сушильного агента $v_{ca}=1,2 м/с$ для периода постоянной скорости сушки, которая представлена на рисунке.



Путем обработки экспериментальных данных получено критериальное уравнение внешнего массообмена при конвективной сушке красной смородины, которое имеет вид:

$$Nu_m = 0,036 \cdot Re^{-1} \cdot Pr_m^{0,33} \cdot Gu^{0,135}. \quad (3)$$

Из анализа уравнения следует, что при конвективной сушке с постоянной скоростью сушильного агента при снижении влажности и уменьшении объема ягоды значение критерия Рейнольдса Re уменьшается, а величина коэффициента массоотдачи β возрастает. Полученные зависимости учитываются в методике расчета процесса конвективной сушки ягодного сырья.