

сушварочном котле. количество удаляемой влаги в процессе кипячения принято равным 12% от первоначального сула; давление греющего пара – 3,5 бар; давление вторичного пара – 1 бар; температура конденсата – 125°С. греющий и вторичный пар рассматривались как сухой насыщенный. потери тепла в окружающую среду приняты равными 5%.

Все расчеты отнесены к 1 дал товарного пива 11% концентрации.

Результаты расчета приведены в таблице

Носитель	Расход, кг/дал	Поток энтальпии		Поток эксергии	
		Обозначение	Величина, кДж/дал	Обозначение	Величина, кДж/дал
Греющий пар, 3.5 бар	1,735	$H_{гр.}$	4740,9	$E_{гр.}$	1216,1
Конденсат, 125°С	1,735	$H_k$	910,9	$E_k$	111,8
Суло, 100°С					
до кипячения	13,2	$H_1$	5227,2	$E_1$	486,3
после кипячения	11,6	$H_2$	4593,6	$E_2$	427,3
Вторичный пар, 1 бар	1,6	$H_w$	4282,1	$E_w$	833,2
Потери в аппарате				$D_{ан.}$	277,7
Потери в окр. среду		$Q_{о.с.}$	181,5	$D_{о.с.}$	52,4

Из таблицы видно, что энтальпия греющего пара почти полностью передается вторичному пару. Но затраты эксергии на процесс кипячения ( $D_{ан.}$ ) составляют всего 22% от эксергии греющего пара и только 9% отводится с конденсатом ( $E_k$ ). Основная часть эксергии (68,5%) уносится вторичным паром в атмосферу ( $E_w$ ). Это говорит о невысокой эффективности использования потенциала греющего пара и подтверждает, что вторичный пар кипячения сула является высокоценным источником вторичного тепла.

УДК 621.928

#### АНАЛИЗ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ПОРОШКОВ, РАЗДЕЛЯЕМЫХ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ КЛАССИФИКАТОРЕ

Шуляк В.А., Киркор М.А.

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

Для описания гранулометрического состава порошкового материала используют интегральную и дифференциальную функции распределения

частиц по размерам. Значение интегральной функции  $R(\delta)$  соответствует массовой доле частиц порошка, имеющих размер больше  $\delta$ . Так как в основу сравнения частиц по размерам положен "ситовой анализ", то эта функция распределения часто называется кривой полных остатков.

Для описания кривой полных остатков существуют различные аналитические зависимости. Наибольшее распространение получила зависимость Розина – Раммлера, которая имеет вид:

$$R(\delta) = \exp(-b\delta^n) \quad (1)$$

где  $b$  и  $n$  – параметры идентификации кривой к опытным данным (эмпирические константы распределения).

Для определения этих параметров необходимы две пары опытных значений  $R_1(\delta)$  и  $R_2(\delta)$ . Тогда выражения для определения констант примут вид:

$$n = \frac{\ln \ln(1/R_1) - \ln \ln(1/R_2)}{\ln(\delta_1/\delta_2)} \quad (2)$$

Параметр  $n$  характеризует степень разброса размеров частиц в порошке.

$$b = \frac{1}{\delta_1^n} \ln \frac{1}{R_1} \quad (3)$$

В качестве пар опытных значений принимали  $R_1=0.75$ ;  $\delta_1=37$ ;  $R_2=0.25$ ;  $\delta_2=102$ . Подставив значения  $n$  и  $b$  в (1) получили зависимость, имеющую следующий вид:

$$R(\delta) = \exp(-0,001\delta^{1,56}) \quad (4)$$

УДК 66.047

## ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ ТРАВ КАК ОБЪЕКТОВ СУШКИ

Шуляк В.А., Довидович Д.В.

Могилевский государственный университет продовольствия  
Могилев, Беларусь

Большинство видов растительного сырья применяется в медицине в высушенном виде. Лишь отдельные виды непосредственно после сбора перерабатываются в свежем состоянии. Сушку можно рассматривать как наиболее простой и экономичный метод консервирования лекарственного сырья, обеспечивающий сохранность биологически активных веществ.