

Корректировка купажа

При приготовлении купажей изделий возможны отклонения от показателей, установленных рецептурой. Купажу исправляют (корректируют), внося соответствующие изменения по содержанию основных компонентов - спирта, сахара, кислот и воды.

Купажу горьких настоек корректируют по спирту или воде, сладких изделий и ликеров - по спирту, сахару и кислоте.

При исправлении купажей встречаются 10 вариантов в зависимости от сочетания недостающих количеств спирта, сахара и воды (Справочник технолога ликероводочного производства).

Расчет ведут на 100 дал купажа и начинают его с определения номера варианта корректировки изделия.

В приведенных ниже формулах приняты следующие условные обозначения:

A - крепость изделия по рецептуре, % об.;

A_{ϕ} - крепость изделия фактическая, % об.;

$A_{\text{сп}}$ - крепость спирта, взятого на укрепление, % об.;

Э - содержание общего экстракта в изделии по рецептуре, г/100 см³;

Э_{ϕ} - фактическое содержание общего экстракта в изделии, г/100 см³;

$C_{\text{с.с.}}$ - содержание сахара в добавляемом сахарном сиропе, г/100 см³;

V_0 - начальный объем купажа, дал;

a - разность между крепостью спирта, взятого на укрепление, и крепостью изделия по рецептуре ($A_{\text{сп}} - A$), % об.;

b - разность между содержанием сахара в добавляемом к купажу сиропе и общего экстракта в изделии по рецептуре ($C_{\text{с.с.}} - \text{Э}$), г/100 см³;

X - объем добавляемого спирта, дал;

y - объем добавляемого сахарного сиропа, дал;

z - объем добавляемой воды, дал;

X_1 - предварительно рассчитанный объем спирта на укрепление, дал;

y_1 - предварительно рассчитанный объем сахарного сиропа на укрепление, дал;

z_1 - предварительно рассчитанный объем воды на разбавление крепости, дал;

z_0 - предварительно рассчитанный объем воды на разбавление экстракта, дал.

Настойки горькие

Вариант 1. Крепость купажа ниже предусмотренной рецептурой.

Требуется добавить спирта:

$$X = \frac{V_0(A - A_{\phi})}{a} \quad (1)$$

Вариант 2. Крепость купажа выше предусмотренной рецептурой. Необходимо добавить воды:

$$z = \frac{V_0(A_\phi - A)}{A}. \quad (2)$$

Сладкие изделия и ликеры

Вариант 3. Крепость купажа ниже предусмотренной рецептурой, а содержание экстракта соответствует кондиция. Требуется добавить спирта:

$$X = \frac{V_0 \cdot b \cdot (A - A_\phi)}{a \cdot b - \mathcal{E} \cdot A}, \quad (3)$$

и сахарного сиропа:

$$y = \frac{\mathcal{E} \cdot X}{b}. \quad (4)$$

Вариант 4. Крепость купажа и содержание экстракта ниже предусмотренных по рецептуре. Необходимо добавить спирта:

$$X = \frac{V_0 \cdot b \cdot (A - A_\phi) + A \cdot (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\phi)}{a \cdot b - \mathcal{E} \cdot A}, \quad (5)$$

и сахарного сиропа:

$$y = \frac{\mathcal{E} \cdot X + V_0 \cdot (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\phi)}{b}. \quad (6)$$

Вариант 5. Крепость купажа ниже, а содержание экстракта выше предусмотренных рецептурой.

Предварительно определяют потребность в спирте и воде:

$$X_1 = \frac{V_0 \cdot (A - A_\phi)}{a}, \quad (7)$$

$$z_2 = \frac{V_0 \cdot (\mathcal{E}_\phi - \mathcal{E})}{\mathcal{E}}. \quad (8)$$

После решения уравнений (7) и (8) в зависимости от полученных данных выбирают формулы для окончательного расчета. В том случае, когда объем воды z_2 окажется меньше объема спирта X_1 , объем добавляемого спирта определяют по формуле:

$$X = \frac{V_0 \cdot b \cdot (A - A_\phi) - \mathcal{E} \cdot A \cdot z_3}{a \cdot b - \mathcal{E} \cdot A}, \quad (9)$$

а объем сахарного сиропа по формуле:

$$y = \frac{(X - z_3) \cdot \mathcal{E}}{b} \quad (10)$$

В тех случаях, когда объем воды z_3 больше объема спирта, объем добавляемого спирта:

$$X = \frac{V_0 \cdot (A - A_\phi) + A \cdot z_3}{A_{сп}}, \quad 11$$

а объем воды:

$$z = z_3 - X. \quad (12)$$

Вариант 6. Крепость купажа соответствует кондиции, содержание экстракта ниже предусмотренной рецептурой. Надо добавить спирта:

$$X = \frac{V_0 \cdot A \cdot (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\phi)}{a \cdot b - \mathcal{E} \cdot A}, \quad (13)$$

и сахарного сиропа:

$$y = \frac{V_0 \cdot (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\phi) + \mathcal{E} \cdot X}{b}. \quad (14)$$

Вариант 7. Крепость купажа изделия соответствует кондиции, содержание экстракта выше предусмотренной рецептурой.

Предварительно рассчитывают потребность в воде для разбавления содержания общего экстракта по уравнению (8), затем определяют, какой объем спирта надо добавить к полученному объему воды, z_3 :

$$X = \frac{z_3 \cdot A}{A_{сп}}. \quad (15)$$

После решения уравнений (8) и (15) вычисляют фактический объем воды, который надо добавить в купаж, по уравнению (12).

Вариант 8. Крепость купажа выше предусмотренной рецептурой,

содержание экстракта соответствует кондиции.

Предварительно вычисляют потребность в воде для понижения крепости купажа по формуле:

$$z_k = \frac{V_0 \cdot (A_\phi - A)}{A}. \quad (16)$$

Затем определяют, какое количество сахарного сиропа надо добавить к вычисленному объему воды z_k :

$$y = \frac{z_k \cdot \mathcal{E}}{C_{c.c.}}. \quad (17)$$

После решения уравнений (16) и (17) рассчитывают фактический объем воды, который нужно добавить в купаж:

$$z = z_k - y. \quad (18)$$

Вариант 9. Крепость купажа выше, а содержание экстракта ниже предусмотренных рецептурой

Предварительно определяют объем воды для понижения крепости купажа z_k по уравнению (16) и объем сахарного сиропа для повышения содержания экстракта в изделии y_1 :

$$y_1 = \frac{V_0 \cdot (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\phi)}{b}. \quad (19)$$

Затем, решив уравнения, выбирают в зависимости от полученных данных формулы для окончательного расчета. Если z_k больше y_1 , объем добавляемого сахарного сиропа определяют по формуле:

$$y = \frac{V_0 \cdot (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\phi) + z_k \cdot \mathcal{E}}{C_{c.c.}}, \quad (20)$$

а объем добавляемой воды по уравнению (18). Если объем воды z_k меньше объема сахарного сиропа y_1 , объем добавляемого сахарного сиропа будет равен:

$$y = y_1 + \frac{X_1 \cdot \mathcal{E}}{b}. \quad (21)$$

Объем добавляемого спирта:

$$X = \frac{b \cdot A \cdot (y_1 - z_k)}{a \cdot b - \Theta \cdot A}. \quad (22)$$

Вариант 10. Крепость купажа и содержание экстракта выше предусмотренных рецептурой.

Предварительно рассчитывают потребность в воде для понижения крепости и содержания экстракта по уравнениям (16) и (8).

Решив уравнения (16) и (8), выбирают формулы для окончательного расчета. Когда объем воды z_k меньше объема воды $z_э$, потребность в спирте:

$$X = \frac{(z_э - z_k) \cdot A}{A_{сн}}. \quad (23)$$

Объем добавляемой воды z вычисляют по уравнению (12). Если z_k больше $z_э$, то объем воды z рассчитывают по уравнению (18), а объем сахарного сиропа по уравнению:

$$y = \frac{(z_k - z) \cdot \Theta}{b}. \quad (24)$$