

6.03.25.

45 група

Механічна обробка молока (Консультація)

Розрахунок від готового продукту

Завдання розрахунку - визначити масу незбираного молока, необхідного для виробництва заданої кількості пастеризованого молока необхідної жирності.

Методика розрахунку - за нормами витрат нормалізованої суміші і формулами балансу жиру з урахуванням гранично-допустимих втрат.

Послідовність розрахунку від готового продукту:

1. Визначення кількості нормалізованої суміші, $M_{н.м}$, кг:

$$M_{н.м} = \frac{M_{з.п} \cdot H_{н.м}}{1000} \quad (2.1)$$

де $M_{з.п}$ – маса готового продукту, кг;

$H_{н.м}$ – норма витрат нормалізованої суміші на 1 т готового продукту, кг.

2. Розрахунок кількості компонентів нормалізації.

Молоко нормалізують за масовою часткою жиру. При нормалізації в потоці, залежно від співвідношення масової частки жиру в нормалізованому і незбираному молоці існує два варіанти розрахунку:

а) якщо масова частка жиру в нормалізованому молоці більше масової частки жиру в незбираному молоці $J_{н.м} > J_{незб.м}$, то нормалізацію проводять шляхом відділення частини знежиреного молока. Маса незбираного, $M_{незб.м}$, кг, і знежиреного, $M_{зн.м}$, кг, молока визначають, вирішуючи спільно рівняння матеріального балансу (2.2) і (2.3):

$$M_{незб.м} + M_{зн.м} = M_{н.м} + \frac{M_{н.м} \cdot n_{жс}}{100} \quad (2.2)$$

де $n_{жс}$ – гранично допустимі втрати жиру при нормалізації, %.

$$M_{зн.м} = \frac{M_{н.м} \cdot J_{незб.м} - J_{н.м} \cdot M_{незб.м}}{J_{незб.м} - J_{н.м}}$$

$$M_{\text{незб.м}} \cdot J_{\text{незб.м}} + M_{\text{н.м}} \cdot J_{\text{н.м}} = M_{\text{зн.м}} \cdot J_{\text{зн.м}} + M_{\text{незб.м}} \cdot J_{\text{незб.м}} \quad (2.3)$$

де $J_{\text{зн.м}}$ – масова частка жиру в знежиреному молоці, %;

Маса незбираного молока, $M_{\text{незб.м}}$, кг, що направляється на сепарування з метою отримання розрахованої кількості нормалізованої суміші:

$$M_{\text{незб.м}} = \frac{M_{\text{н.м}} \cdot J_{\text{н.м}} - M_{\text{зн.м}} \cdot J_{\text{зн.м}}}{J_{\text{незб.м}} - J_{\text{зн.м}}}$$

(2.4)

Маса знежиреного молока, яке залишалося від нормалізації, $M_{зн.м}$, кг:

$$M_{зн.м} = \frac{M_{незб.м} \cdot Ж_{н.м} - Ж_{незб.м} \cdot M_{н.м}}{Ж_{н.м} - Ж_{незб.м}} \cdot \frac{100 - n_{зн.м}}{100}, \quad (2.5)$$

або:

$$M_{зн.м} = M_{незб.м} - M_{н.м} \cdot \frac{100 - n_{зн.м}}{100} \quad (2.6)$$

де $n_{зн.м}$ – втрати знежиреного молока при сепаруванні, %.

б) якщо масова частка жиру в нормалізованому молоці менше масової частки жиру в незбираному молоці $Ж_{н.м} < Ж_{незб.м}$, то нормалізацію проводять шляхом відділення частини вершків.

Маси незбираного молока, $M_{незб.м}$, кг, і вершків, $M_{в.}$, кг, визначають, вирішуючи спільно рівняння матеріального балансу (2.7) і (2.8):

$$M_{незб.м} = M_{н.м} + M_{в.} \cdot \frac{Ж_{незб.м} - Ж_{н.м}}{Ж_{н.м} - Ж_{в.}}, \quad (2.7)$$

$$M_{незб.м} \cdot Ж_{незб.м} = M_{н.м} \cdot Ж_{н.м} + M_{в.} \cdot Ж_{в.} \quad (2.8)$$

де $Ж_{в.}$ – масова частка жиру у вершках, %.

Маса незбираного молока, $M_{незб.м}$, кг, яке направляється на сепарування:

$$M_{незб.м} = \frac{M_{н.м} \cdot Ж_{н.м} - Ж_{н.м} \cdot M_{в.}}{Ж_{незб.м} - Ж_{н.м}} \quad (2.9)$$

Маса вершків, які залишилися від нормалізації, M_6 , кг:

$$M_6 = \frac{M_{\text{незб.м}} \cdot \left(\frac{J_{\text{незб.м}}}{J_{\text{в}} - J_{\text{н.м}}} \right) \cdot \frac{100 - n_{\text{ж}}}{100}}{J_{\text{н.м}}}, \quad (2.10)$$

або:

$$\frac{100}{100} \cdot \frac{n}{N}$$

$$M_{\mathfrak{e}} \quad M \quad = \quad \bullet$$

незб.м

H.M

-M