

Лабораторная работа 3.4. Подбор и расчет состава помольной смеси

Цель работы – ознакомиться с методикой подбора и определения состава помольной смеси.

Теоретическая часть. Формирование помольных смесей перед измельчением позволяет рационально использовать партии зерна повышенного качества (твердые и сильные пшеницы). Смешивание зерна различных партий перед размолом позволяет также частично использовать зерно пониженного продовольственного качества, при отдельной переработке которого нельзя получить муку, соответствующую требованиям государственных стандартов. Эффективность смешивания заключается в повышении стабильности технологических свойств зерна. При составлении помольной смеси может проводиться корректировка по одному или нескольким показателям качества зерна: содержанию клейковины, стекловидности, зольности, качеству клейковины и др. Состав помольной смеси определяется расчетным путем, основываясь на качестве зерна. Обычно помольную смесь составляют из двух-трех компонентов. Кроме того, смешивание партий зерна, характеризующихся различными технологическими свойствами, повышает эффективность технологического процесса. Операцию смешивания партий зерна проводят после основного отволаживания, для чего под закромами для отволаживания устанавливают дозаторы и шнековые смесители. Чаще всего смешивание осуществляется на элеваторах.

Задание. По заданию преподавателя рассчитать состав помольной смеси.

Материалы и оборудование. Стандарты на зерно, справочная литература.

Ход работы. При формировании помольной смеси из двух компонентов составляется следующее уравнение:

$$M\bar{X} = m_1x_1 + m_2x_2, \quad M = m_1 + m_2.$$

Отсюда находим массу исходных компонентов:

$$m_1 = \frac{M(\bar{X}-x_2)}{x_1-x_2}, \quad m_2 = M - m_1,$$

где M – масса итоговой помольной смеси;

m_1, m_2 – масса отдельных компонентов помольной смеси;

\bar{X} – средневзвешенное значение показателя качества зерна;

x_1, x_2 – индивидуальное значение этого показателя для каждого из компонентов смеси.

Проверяем правильность расчета, определяя средневзвешенное значение стекловидности для полученной помольной партии:

$$\bar{X} = \frac{m_1x_1+m_2x_2}{M}.$$

Для помольной партии из трех компонентов расчеты состава ее смеси могут быть произведены лишь при условии равенства масс двух из них. В таком случае, приняв $m_2 = m_3$, получим

$$m_1 = M \left(\bar{X} - \frac{x_2+x_3}{2} \right) : \left(x_1 - \frac{x_2+x_3}{2} \right),$$

$$m_2 = m_3 = \frac{M-m_1}{2}.$$

Провести расчеты в соответствии с выданным заданием и сделать собственные выводы.