

Расчет производственных рецептов

Методика расчета пофазных рецептов зависит от способа приготовления теста, вида применяемых дрожжей и других технологических факторов.

Расчет пофазных рецептов для приготовления пшеничных сортов хлеба ведется по следующему алгоритму.

1. Рассчитываем $\sum G_i$ - сумму всего сырья по рецептуре (муки, дрожжей, соли, сахара, маргарина, etc), кг.

2. Средневзвешенная влажность сырья в тесте W_{CP} , %, рассчитываем по формуле

$$W_{CP} = \frac{G_M \cdot W_M + G_{dr} \cdot W_{dr} + \dots}{G_M + G_{dr} + \dots}, \quad (1)$$

где G_i - расход муки, дрожжей, соли, etc по рецептуре, кг;

W_i - соответственно их влажность, %.

3. Выход теста G_T , кг, из 100 кг муки и дополнительного сырья определяется по формуле

$$G_T = \sum G_i \frac{100 - W_{CP}}{100 - W_T} = \left(\frac{G_M \frac{100 - W_M}{100} + G_{dr} \frac{100 - W_{dr}}{100} + \dots}{100 - W_T} \right) \cdot 100, \quad (2)$$

где G_M - масса муки по рецептуре, кг;

W_M - влажность муки, %;

G_{dr} - масса дрожжей по рецептуре, кг;

W_{dr} - влажность дрожжей, %.

4. Расход воды для приготовления теста G_B составляет, кг

$$G_B = G_T - (G_M + G_{dr} + G_c + \dots), \quad (3)$$

где G_c - масса соли по рецептуре, кг.

Ориентировочное содержание муки и влажность опар приведены ниже.

Для приготовления большой густой опары требуется от 65 до 70 % муки, вся масса дрожжей по рецептуре. Влажность опары составляет от 41 до 45 %.

Для приготовления густой опары требуется от 45 до 47 % муки, все дрожжи по рецептуре. Влажность замешанной опары составляет от 46 до 50 %.

Для приготовления жидкой опары требуется от 25 до 30 % муки, все дрожжи по рецептуре. Влажность опары составляет от 65 до 70 %.

5. Муки на замес теста G_M^T будет расходоваться, кг

$$G_M^T = G_M - G_M^O, \quad (4)$$

где G_M^O - расход муки, на замес опары, кг.

6. Массу опары G_O , кг, рассчитывают аналогично массе теста по формуле

$$G_O = \frac{(G_M^O \frac{100-W_M}{100} + G_{dr} \frac{100-W_{dr}}{100}) \cdot 100}{100 - W_O}, \quad (5)$$

где W_O - масса муки по рецептуре, кг.

7. Расход воды для замеса опары G_B^O , кг

$$G_B^O = G_O - (G_M^O + G_{dr}). \quad (6)$$

8. Количество раствора соли для замеса теста G_{pc} , кг, определяют по формуле

$$G_{pc} = \frac{G_c}{c} \cdot 100, \quad (7)$$

где G_c - содержание соли в растворе, кг;

c - концентрация раствора соли, %, ориентировочно 26 %.

9. Расход воды для приготовления раствора соли G_B^{pc} , кг

$$G_B^{pc} = G_{pc} - G_c. \quad (8)$$

10. Расход воды для замеса теста G_B^T , кг

$$G_B^T = G_B - (G_B^O + G_B^{pc}). \quad (9)$$

11. Результаты расчетов вносятся в таблицу.

Таблица – Пофазная рецептура приготовления пшеничного теста

Сырье и полуфабрикаты	Всего, кг	В опару, кг	В тесто, кг
Мука пшеничная высший сорт	100	30	70
Вода	52,52	43	5,25
Дрожжи прессованные	1	1	-
Раствор соли / соль	5,77 / 1,5	-	5,77 / 1,5
Сахар-песок	4	-	4
Маргарин столовый	2,5	-	2,5
Мак	1	-	1
Опара	-	-	74
Итого	162,52	74	162,52

Для приготовления ржаного и ржано-пшеничного теста используют следующий алгоритм. Первые 4 пункта методики повторяют описанный выше аналогичный расчет для пшеничного теста. Ориентировочное содержание муки и влажность заквасок приведены ниже.

Для приготовления густой закваски требуется от 45 до 47 % муки, все дрожжи по рецептуре. Влажность замешанной закваски составляет от 48 до 50 %. Закваски на возобновление используется около 40 %.

Для приготовления жидкой закваски требуется от 30 до 35 % муки, все дрожжи по рецептуре. Влажность закваски составляет от 68 до 72 %. Закваски на возобновление используется около 50 %.

5. Количество муки на замес теста G_M^T , кг

$$G_M^T = G_M - G_M^Z, \quad (10)$$

где G_M^Z - количество муки в закваску, кг.

6. Расход закваски на замес теста G_Z^T , кг

$$G_Z^T = \frac{G_M^Z(100 - W_M) + G_{dr}(100 - W_{dr})}{100 - W_Z}, \quad (11)$$

где W_Z - влажность закваски, %.

7. Количество воды, содержащейся в закваске и вносимое в тесто G_B^{ZT} , кг

$$G_B^{ZT} = G_Z^T - (G_M^Z + G_{dr}). \quad (12)$$

8. Количество солевого раствора на замес теста G_{pc} , кг

$$G_{pc} = \frac{G_c}{c} \cdot 100, \quad (13)$$

где G_c - содержание соли в растворе, кг;

c - концентрация раствора соли, %.

9. Расход воды для приготовления раствора соли G_B^{pc} , кг

$$G_B^{pc} = G_{pc} - G_c. \quad (14)$$

10. Количество оставшейся воды для теста G_B^T , кг

$$G_B^T = G_B - (G_B^{ZT} + G_B^{pc}). \quad (15)$$

11. Расход закваски на возобновление новой порции G_Z^{ret} , кг

$$G_Z^{ret} = \frac{G_Z^T \cdot a}{100}, \quad (16)$$

где a - соответственно процент закваски на возобновление и вносимой в тесто, %.

12. Количество муки, идущее в закваску на возобновление новой порции G_M^{Zret} , кг

$$G_M^{Zret} = \frac{G_M^Z \cdot a}{100}. \quad (17)$$

13. Количество воды, идущее в закваску на возобновление новой порции G_B^{Zret} , кг

$$G_B^{Zret} = \frac{G_B^{ZT} \cdot a}{100}. \quad (18)$$

Аналогично рассчитывается и количество дрожжей. Полученные данные заносим в таблицу.

Таблица – Пофазная рецептура приготовления теста из 100 кг муки для хлеба ржано-пшеничного рижского

Сырье и полуфабрикаты	Всего, кг	В закваску, кг	Закваска на возобновление, кг	В тесто, кг
Мука ржаная сеяная	85	47	23,5	43
Мука пшеничная 1 сорт	10	-	-	10
Вода	61,45	30,23	15,12	26,95
Дрожжи прессованные	0,1	0,1	0,05	-
Раствор соли / соль	5,77 / 1,5	-	-	5,77 / 1,5
Солод ржаной неферментированный	5	-	-	5
Патока рафинированная	5	-	-	5
Тмин	0,4	-	-	0,4
Закваска в тесто	-	-	-	77,33
Итого	168,45	77,33	30,93	168,45