

Важные формулы в операции массообмена при сушке Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 33

Важные формулы в операции массообмена при сушке Формулы

1) Исходное содержание влаги на основе критического содержания влаги для периода постоянной скорости Формула ↗

Формула

$$X_{I(\text{Constant})} = \left(\frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_s} \right) + X_c$$

Пример с Единицы

$$0.49 = \left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right) + 0.11$$

Оценить формулу ↗

2) Конечное влагосодержание на основе критического для конечного влагосодержания за период скорости падения Формула ↗

Формула

$$X_{f(\text{Falling})} = \left(\frac{X_c - X_{Eq}}{\exp\left(\frac{A \cdot t_f \cdot N_c}{W_s \cdot (X_c - X_{Eq})}\right)} \right) + X_{Eq}$$

Пример с Единицы

$$0.0675 = \left(\frac{0.11 - 0.05}{\exp\left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg} \cdot (0.11 - 0.05)}\right)} \right) + 0.05$$

Оценить формулу ↗

3) Конечное содержание влаги на основе исходного содержания влаги для периода с постоянной скоростью Формула ↗

Формула

$$X_{f(\text{Constant})} = X_{i(\text{Constant})} - \left(\frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_s} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.11 = 0.49 - \left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right)$$

Оценить формулу ↗



4) Критическое содержание влаги на основе исходного содержания влаги для периода постоянной скорости Формула

Формула

$$X_c = X_{i(\text{Constant})} - \left(\frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_s} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.11 = 0.49 - \left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right)$$

Оценить формулу 

5) Начальное содержание влаги на основе конечного содержания влаги для периода постоянной скоростью Формула

Формула

$$X_{i(\text{Constant})} = \left(\frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_s} \right) + X_{f(\text{Constant})}$$

Пример с Единицы

$$0.53 = \left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right) + 0.15$$

Оценить формулу 

6) Общее время сушки на основе постоянного времени сушки и времени сушки с падением Формула

Формула

$$t = t_c + t_f$$

Пример с Единицы

$$227 \text{ s} = 190 \text{ s} + 37 \text{ s}$$

Оценить формулу 

7) Окончательное содержание влаги на основе содержания влаги от начального до конечного за период скорости падения Формула

Формула

$$X_{f(\text{Falling})} = \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{\exp \left(\frac{A \cdot t_f \cdot N_c}{W_s \cdot (X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}})} \right)} \right) + X_{\text{Eq}}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.0614 = \left(\frac{0.10 - 0.05}{\exp \left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg} \cdot (0.10 - 0.05)} \right)} \right) + 0.05$$

8) Площадь поверхности сушки в зависимости от начального и конечного веса влаги в течение периода с постоянной скоростью Формула

Формула

$$A = \frac{M_{i(\text{Constant})} - M_{f(\text{Constant})}}{t_c \cdot N_c}$$

Пример с Единицы

$$0.0895 \text{ m}^2 = \frac{49 \text{ kg} - 15 \text{ kg}}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

Оценить формулу 



9) Площадь поверхности сушки в зависимости от начального и конечного веса влаги за период скорости падения Формула

Формула

Оценить формулу

$$A = \left(\frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{t_f \cdot N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$0.0813 \text{ m}^2 = \left(\frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

10) Площадь поверхности сушки в зависимости от начального и конечного содержания влаги в течение периода скорости падения Формула

Формула

Оценить формулу

$$A = \left(\frac{W_s}{t_f} \right) \cdot \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$0.0813 \text{ m}^2 = \left(\frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.10 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

11) Площадь поверхности сушки на основе содержания влаги от начального до критического в течение периода с постоянной скоростью Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$A = W_s \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_c}{t_c \cdot N_c}$$

$$0.1 \text{ m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.11}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

12) Площадь поверхности сушки, основанная на критической и конечной массе влаги в течение периода скорости падения Формула

Формула

Оценить формулу

$$A = \left(\frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{t_f \cdot N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$0.1124 \text{ m}^2 = \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$



13) Площадь поверхности сушки, основанная на критическом и конечном содержании влаги в течение периода скорости падения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$A = \left(\frac{W_S}{t_f} \right) \cdot \left(\frac{X_c - X_{Eq}}{N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_c - X_{Eq}}{X_{f(Falling)} - X_{Eq}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$0.1124 \text{ m}^2 = \left(\frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.11 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

14) Площадь поверхности сушки, основанная на начальном и конечном содержании влаги в течение периода с постоянной скоростью Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$A = W_S \cdot \frac{X_{i(Constant)} - X_{f(Constant)}}{t_c \cdot N_c}$$

$$0.0895 \text{ m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

15) Площадь поверхности сушки, основанная на начальном и критическом весе влаги в течение периода с постоянной скоростью Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$A = \frac{M_{i(Constant)} - M_c}{t_c \cdot N_c}$$

$$0.1 \text{ m}^2 = \frac{49 \text{ kg} - 11 \text{ kg}}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

16) Постоянное время высыхания от начального до конечного веса влаги Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$t_c = \frac{M_{i(Constant)} - M_{f(Constant)}}{A \cdot N_c}$$

$$170 \text{ s} = \frac{49 \text{ kg} - 15 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

17) Постоянное время высыхания от начального до конечного содержания влаги Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$t_c = W_S \cdot \frac{X_{i(Constant)} - X_{f(Constant)}}{A \cdot N_c}$$

$$170 \text{ s} = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

18) Постоянное время высыхания от начального до критического веса влаги Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$t_c = \frac{M_{i(Constant)} - M_c}{A \cdot N_c}$$

$$190 \text{ s} = \frac{49 \text{ kg} - 11 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$



19) Постоянное время высушивания от начального до критического содержания влаги

Формула 

Формула

$$t_c = W_s \cdot \frac{(X_{i(\text{Constant})} - X_c)}{(A \cdot N_c)}$$

Пример с Единицы

$$190_s = 100_{\text{kg}} \cdot \frac{(0.49 - 0.11)}{(0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2)}$$

Оценить формулу 

20) Скорость падения времени сушки от критической до конечной влажности

Формула 

Формула

$$t_f = \left(\frac{W_s}{A} \right) \cdot \left(\frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$41.5888_s = \left(\frac{100_{\text{kg}}}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{0.11 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

Оценить формулу 

21) Скорость падения Времени высушивания от критической до конечной массы влаги

Формула 

Формула

$$t_f = \left(\frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{A \cdot N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$41.5888_s = \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

Оценить формулу 

22) Скорость падения Времени высушивания от начальной до конечной влажности

Формула 

Формула

$$t_f = \left(\frac{W_s}{A} \right) \cdot \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$30.0993_s = \left(\frac{100_{\text{kg}}}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{0.10 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

Оценить формулу 



23) Скорость падения Время высыхания от начальной до конечной массы влаги**Формула** **Оценить формулу** 

$$t_f = \left(\frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{A \cdot N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$30.0993 \text{ s} = \left(\frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

24) Скорость периода постоянной сушки, основанная на начальном и конечном содержании влаги в течение периода скорости падения Формула **Формула****Оценить формулу** 

$$N_c = \left(\frac{W_s}{t_f} \right) \cdot \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{A} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$1.627 \text{ kg/s/m}^2 = \left(\frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

25) Скорость постоянного периода высыхания на основе критического к конечному весу влаги для периода скорости падения Формула **Формула****Оценить формулу** 

$$N_c = \left(\frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{t_f \cdot A} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$2.248 \text{ kg/s/m}^2 = \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

26) Скорость постоянного периода высыхания, основанная на критическом и конечном содержании влаги для периода скорости падения Формула **Формула****Оценить формулу** 

$$N_c = \left(\frac{W_s}{t_f} \right) \cdot \left(\frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{A} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$2.248 \text{ kg/s/m}^2 = \left(\frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$



27) Скорость постоянного периода сушки на основе конечного содержания влаги**Формула** **Формула**

$$N_c = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_{f(\text{Constant})}}{A \cdot t_c}$$

Пример с Единицы

$$1.7895 \text{ kg/s/m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s}}$$

Оценить формулу **28) Скорость постоянного периода сушки на основе критического содержания влаги****Формула** **Формула**

$$N_c = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_c}{A \cdot t_c}$$

Пример с Единицы

$$2 \text{ kg/s/m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.11}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s}}$$

Оценить формулу **29) Скорость постоянного периода сушки на основе начального и конечного веса влаги в течение периода скорости падения Формула** **Формула**

$$N_c = \left(\frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{t_f \cdot A} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Оценить формулу **Пример с Единицы**

$$1.627 \text{ kg/s/m}^2 = \left(\frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

30) Сухая масса твердого вещества от начального до критического содержания влаги в течение периода постоянной скорости Формула **Формула**

$$W_S = \frac{t_c \cdot A \cdot N_c}{X_{i(\text{Constant})} - X_c}$$

Пример с Единицы

$$100 \text{ kg} = \frac{190 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{0.49 - 0.11}$$

Оценить формулу **31) Сухой вес твердого вещества на основе содержания влаги от критического до конечного для периода скорости падения Формула** **Формула**

$$W_S = \frac{A \cdot t_f}{\left(\frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)}$$

Оценить формулу **Пример с Единицы**

$$88.9662 \text{ kg} = \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s}}{\left(\frac{0.11 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)}$$



32) Сухой вес твердого вещества на основе содержания влаги от начального до конечного за период скорости падения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$W_S = \frac{A \cdot t_f}{\left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)}$$

Пример с Единицы

$$122.9264 \text{ kg} = \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s}}{\left(\frac{0.10 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)}$$

33) Сухой вес твердого вещества от начального до конечного содержания влаги в течение периода с постоянной скоростью Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$W_S = \frac{t_c \cdot A \cdot N_c}{X_{i(\text{Constant})} - X_{f(\text{Constant})}}$$

$$111.7647 \text{ kg} = \frac{190 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{0.49 - 0.15}$$



Переменные, используемые в списке Важные формулы в операции массообмена при сушке выше

- **A** Площадь поверхности сушки (Квадратный метр)
- **M_c** Критический вес влаги (Килограмм)
- **M_{Eq}** Равновесный вес влаги (Килограмм)
- **M_f(Constant)** Окончательный вес влаги для периода постоянной скорости (Килограмм)
- **M_f(Falling)** Окончательный вес влаги за период скорости падения (Килограмм)
- **M_i(Constant)** Исходный вес влаги для постоянной скорости (Килограмм)
- **M_i(Falling)** Исходный вес влаги для периода скорости падения (Килограмм)
- **N_c** Скорость постоянного периода сушки (Килограмм в секунду на квадратный метр)
- **t** Общее время высыхания (Второй)
- **t_c** Время сушки с постоянной скоростью (Второй)
- **t_f** Скорость падения Время высыхания (Второй)
- **W_S** Сухая масса твердого вещества (Килограмм)
- **X_c** Критическое содержание влаги
- **X_{Eq}** Равновесная влажность
- **X_f(Constant)** Окончательное содержание влаги для периода постоянной скорости
- **X_f(Falling)** Окончательное содержание влаги для периода скорости падения
- **X_i(Constant)** Исходное содержание влаги для периода постоянной скорости
- **X_i(Falling)** Исходное содержание влаги для периода скорости падения

Константы, функции и измерения, используемые в списке Важные формулы в операции массообмена при сушке выше

- **Функции:** **exp**, exp(Number)
В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.
- **Функции:** **ln**, ln(Number)
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Массовый поток** in Килограмм в секунду на квадратный метр (kg/s/m²)
Массовый поток Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Сушка

- **Важный Содержание влаги Формулы** 
- **Важный Соотношение содержания влаги Формулы** 
- **Важный Вес влаги Формулы** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентная ошибка** 
-  **НОК трех чисел** 
-  **Вычесть дробь** 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 1:31:12 PM UTC

