



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Важные формулы в операции массообмена при сушке

Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 33 Важные формулы в операции массообмена при сушке Формулы


Важные формулы в операции массообмена при сушке

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

$$\text{fx } X_{i(\text{Constant})} = \left(\frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_S} \right) + X_c$$

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.067479 = \left(\frac{0.11 - 0.05}{\exp\left(\frac{0.1\text{m}^2 \cdot 37\text{s} \cdot 2\text{kg/s/m}^2}{100\text{kg} \cdot (0.11 - 0.05)}\right)} \right) + 0.05$$



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

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

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

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

$$\text{fx } t = t_c + t_f$$

Открыть калькулятор 

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



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

fx

Открыть калькулятор ↗

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

ex

$$0.061382 = \left(\frac{0.10 - 0.05}{\exp\left(\frac{0.1\text{m}^2 \cdot 37\text{s} \cdot 2\text{kg/s/m}^2}{100\text{kg} \cdot (0.10 - 0.05)}\right)} \right) + 0.05$$

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

fx

Открыть калькулятор ↗

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

ex

$$0.089474\text{m}^2 = \frac{49\text{kg} - 15\text{kg}}{190\text{s} \cdot 2\text{kg/s/m}^2}$$

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

fx


Открыть калькулятор ↗

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

ex

$$0.08135\text{m}^2 = \left(\frac{10\text{kg} - 5\text{kg}}{37\text{s} \cdot 2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{10\text{kg} - 5\text{kg}}{6.5\text{kg} - 5\text{kg}} \right) \right)$$



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


fx

Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.08135\text{m}^2 = \left(\frac{100\text{kg}}{37\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{0.10 - 0.05}{2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

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


fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

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

fx


Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.112402\text{m}^2 = \left(\frac{11\text{kg} - 5\text{kg}}{37\text{s} \cdot 2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{11\text{kg} - 5\text{kg}}{6.5\text{kg} - 5\text{kg}} \right) \right)$$



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


fx

Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.112402\text{m}^2 = \left(\frac{100\text{kg}}{37\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{0.11 - 0.05}{2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

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


fx

Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.089474\text{m}^2 = 100\text{kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{190\text{s} \cdot 2\text{kg/s/m}^2}$$

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

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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




16) Постоянное время высыхания от начального до конечного веса влаги 

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

Открыть калькулятор 

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

17) Постоянное время высыхания от начального до конечного содержания влаги 

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

Открыть калькулятор 

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

18) Постоянное время высыхания от начального до критического веса влаги 

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

Открыть калькулятор 

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



19) Постоянное время высыхания от начального до критического содержания влаги

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

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

20) Скорость падения времени сушки от критической до конечной влажности

fx

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 41.58883\text{s} = \left(\frac{100\text{kg}}{0.1\text{m}^2} \right) \cdot \left(\frac{0.11 - 0.05}{2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

21) Скорость падения Время высыхания от критической до конечной массы влаги

fx

[Открыть калькулятор !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 41.58883\text{s} = \left(\frac{11\text{kg} - 5\text{kg}}{0.1\text{m}^2 \cdot 2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{11\text{kg} - 5\text{kg}}{6.5\text{kg} - 5\text{kg}} \right) \right)$$



22) Скорость падения Время высыхания от начальной до конечной влажности

fx

Открыть калькулятор 

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

$$\text{ex } 30.09932\text{s} = \left(\frac{100\text{kg}}{0.1\text{m}^2} \right) \cdot \left(\frac{0.10 - 0.05}{2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

23) Скорость падения Время высыхания от начальной до конечной массы влаги

fx

Открыть калькулятор 

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

$$\text{ex } 30.09932\text{s} = \left(\frac{10\text{kg} - 5\text{kg}}{0.1\text{m}^2 \cdot 2\text{kg/s/m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{10\text{kg} - 5\text{kg}}{6.5\text{kg} - 5\text{kg}} \right) \right)$$

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


fx

Открыть калькулятор 

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

$$\text{ex } 1.62699\text{kg/s/m}^2 = \left(\frac{100\text{kg}}{37\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.1\text{m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$




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

fx

Открыть калькулятор 

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

ex $2.248045 \text{ kg/s/m}^2 = \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$

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


fx

Открыть калькулятор 

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

ex

ex $2.248045 \text{ kg/s/m}^2 = \left(\frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$

27) Скорость постоянного периода сушки на основе конечного содержания влаги 

fx

Открыть калькулятор 

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

ex $1.789474 \text{ kg/s/m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s}}$



28) Скорость постоянного периода сушки на основе критического содержания влаги

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

Открыть калькулятор 

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

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

fx

Открыть калькулятор 

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

$$ex \quad 1.62699\text{kg/s/m}^2 = \left(\frac{10\text{kg} - 5\text{kg}}{37\text{s} \cdot 0.1\text{m}^2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{10\text{kg} - 5\text{kg}}{6.5\text{kg} - 5\text{kg}} \right) \right)$$


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

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

Открыть калькулятор 

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




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

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 88.96619kg = \frac{0.1m^2 \cdot 37s}{\left(\frac{0.11-0.05}{2kg/s/m^2}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{0.11-0.05}{0.065-0.05}\right)\right)}$$

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

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные





- **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



- $X_{i(\text{Falling})}$ Исходное содержание влаги для периода скорости падения







Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Exponential function
- **Функция:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Массовый поток** in Килограмм в секунду на квадратный метр (kg/s/m^2)
Массовый поток Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Важные формулы в операции массообмена при сушке Формулы](#) 
- [Соотношение содержания влаги Формулы](#) 
- [Содержание влаги Формулы](#) 
- [Вес влаги Формулы](#) 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

12/14/2023 | 6:01:38 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

