



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Проектирование капельного фильтра с использованием уравнений NRC 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 21 Проектирование капельного фильтра с использованием уравнений NRC

Формулы

Проектирование капельного фильтра с использованием уравнений NRC

1) Гидравлическая нагрузка на каждый фильтр

$$fx \quad H = (1 + \alpha) \cdot \frac{W_w}{A \cdot 1440}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.2m^3/d = (1 + 1.5) \cdot \frac{1.4m^3/s}{50m^2 \cdot 1440}$$

2) Заданная площадь Гидравлическая нагрузка

$$fx \quad A = (1 + \alpha) \cdot \frac{W_w}{H \cdot 1440}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 52.5m^2 = (1 + 1.5) \cdot \frac{1.4m^3/s}{4m^3/d \cdot 1440}$$



BOD Загрузка

3) Загрузка БПК для фильтра второй ступени

$$fx \quad W' = (1 - E_f) \cdot W$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.45\text{kg/d} = (1 - 0.3) \cdot 3.5\text{kg/d}$$

4) Загрузка БПК для фильтра первой ступени

$$fx \quad W' = Q_i \cdot W_w \cdot 8.34$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.8 \cdot 10^{-5}\text{kg/d} = 0.002379\text{mg/L} \cdot 1.4\text{m}^3/\text{s} \cdot 8.34$$

5) Нагрузка по БПК для фильтра первой ступени с использованием нагрузки по БПК для второй ступени фильтрации

$$fx \quad W = \frac{W'}{1 - E_f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.428571\text{kg/d} = \frac{2.4\text{kg/d}}{1 - 0.3}$$



6) Нагрузка по БПК на вторую ступень фильтрации с учетом эффективности второй ступени фильтрации

fx

Открыть калькулятор 

$$W' = V_T \cdot F \cdot \left(\left(\frac{1 - E_f}{0.0561} \right) \cdot \left(\left(\frac{100}{E_2} \right) - 1 \right) \right)^2$$

$$\text{ex } 1.921506 \text{kg/d} = 0.0035 \text{m}^3 \cdot 0.4 \cdot \left(\left(\frac{1 - 0.3}{0.0561} \right) \cdot \left(\left(\frac{100}{99} \right) - 1 \right) \right)^2$$

Эффективность фильтра

7) КПД первой ступени фильтра

fx

Открыть калькулятор 

$$E_1 = \frac{100}{1 + \left(0.0561 \cdot \sqrt{\frac{W'}{V_T \cdot F}} \right)}$$

$$\text{ex } 99.21598 = \frac{100}{1 + \left(0.0561 \cdot \sqrt{\frac{2.4 \text{kg/d}}{0.0035 \text{m}^3 \cdot 0.4}} \right)}$$

8) Общая эффективность двухступенчатого капельного фильтра

fx

Открыть калькулятор 

$$E = \left(Q_{ie} - \frac{Q_o}{Q_{ie}} \right) \cdot 100$$

$$\text{ex } 2.390158 = \left(24 \text{mg/L} - \frac{0.002362 \text{mg/L}}{24 \text{mg/L}} \right) \cdot 100$$




9) Эффективность второй ступени фильтра 

$$fx \quad E_2 = \frac{100}{1 + \left(\left(\frac{0.0561}{1-E_1} \right) \cdot \sqrt{\frac{W'}{V_T \cdot F}} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 100.008 = \frac{100}{1 + \left(\left(\frac{0.0561}{1-100} \right) \cdot \sqrt{\frac{2.4\text{kg/d}}{0.0035\text{m}^3 \cdot 0.4}} \right)}$$

10) Эффективность первого фильтра с учетом нагрузки по БПК для второго фильтра 

$$fx \quad E = 1 - \left(\frac{W'}{W'} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.825 = 1 - \left(\frac{0.42\text{kg/d}}{2.4\text{kg/d}} \right)$$

11) Эффективность первой ступени фильтрации при использовании КПД второй ступени фильтрации 

$$fx \quad E = 1 + \left(\left(\frac{0.0561}{\frac{100}{E_2}} - 1 \right) \cdot \sqrt{\frac{W'}{V_T \cdot F}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.866964 = 1 + \left(\left(\frac{0.0561}{\frac{100}{99}} - 1 \right) \cdot \sqrt{\frac{2.4\text{kg/d}}{0.0035\text{m}^3 \cdot 0.4}} \right)$$




Втекающий и выходной БПК

12) БПК входящего потока с учетом нагрузки БПК для фильтра первой ступени 

$$fx \quad Q_i = \frac{W'}{W_w \cdot 8.34}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.002379 \text{mg/L} = \frac{2.4 \text{kg/d}}{1.4 \text{m}^3/\text{s} \cdot 8.34}$$

13) БПК сточных вод с учетом общей эффективности двухступенчатого капельного фильтра 

$$fx \quad Q_o = \left(1 - \left(\frac{E}{100} \right) \right) \cdot Q_i$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.002322 \text{mg/L} = \left(1 - \left(\frac{2.39}{100} \right) \right) \cdot 0.002379 \text{mg/L}$$

14) Входящий БПК с учетом общей эффективности двухступенчатого капельного фильтра 

$$fx \quad Q_i = \frac{100 \cdot Q_o}{100 - E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.00242 \text{mg/L} = \frac{100 \cdot 0.002362 \text{mg/L}}{100 - 2.39}$$



Фактор рециркуляции

15) Фактор рециркуляции

$$fx \quad F = \frac{1 + \alpha}{\left(1 + \frac{\alpha}{10}\right)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.890359 = \frac{1 + 1.5}{\left(1 + \frac{1.5}{10}\right)^2}$$

Коэффициент рециркуляции

16) Коэффициент рециркуляции с учетом гидравлической нагрузки

$$fx \quad \alpha = \left(\frac{H \cdot A \cdot 1440}{W_w}\right) - 1$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.380952 = \left(\frac{4m^3/d \cdot 50m^2 \cdot 1440}{1.4m^3/s}\right) - 1$$

17) Коэффициент рециркуляции сточных вод

$$fx \quad \alpha = \frac{Q_r}{W_w}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.785714 = \frac{2.5m^3/s}{1.4m^3/s}$$



Объем фильтра

18) Объем фильтрующего материала с учетом эффективности второй степени фильтрации

fx

Открыть калькулятор 

$$V_T = \left(\frac{W'}{F} \right) \cdot \frac{1}{\left(\left(\frac{1-E_1}{0.0561} \right) \cdot \left(\frac{100}{E_2} - 1 \right) \right)^2}$$

ex

$$2.2 \cdot 10^{-7} \text{m}^3 = \left(\frac{2.4 \text{kg/d}}{0.4} \right) \cdot \frac{1}{\left(\left(\frac{1-100}{0.0561} \right) \cdot \left(\frac{100}{99} - 1 \right) \right)^2}$$

Поток сточных вод

19) Расход сточных вод с учетом гидравлической нагрузки

fx

$$W_w = H \cdot A \cdot \frac{1440}{1 + \alpha}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$1.333333 \text{m}^3/\text{s} = 4 \text{m}^3/\text{d} \cdot 50 \text{m}^2 \cdot \frac{1440}{1 + 1.5}$$

20) Расход сточных вод с учетом коэффициента рециркуляции

fx

$$W_w = \frac{Q_r}{\alpha}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$1.666667 \text{m}^3/\text{s} = \frac{2.5 \text{m}^3/\text{s}}{1.5}$$



21) Расход сточных вод с учетом нагрузки по БПК для первой ступени



fx

$$W_w = \frac{W'}{8.34 \cdot Q_i}$$

Открыть калькулятор

ex

$$1.400029\text{m}^3/\text{s} = \frac{2.4\text{kg}/\text{d}}{8.34 \cdot 0.002379\text{mg}/\text{L}}$$








Используемые переменные

- **A** Область (Квадратный метр)
- **E** Общая эффективность
- **E₁** Эффективность первой ступени фильтра
- **E₂** Эффективность второй ступени фильтра
- **E_f** Эффективность загрузки БПК первой ступени фильтра
- **F** Фактор рециркуляции
- **H** Гидравлическая загрузка (Кубический метр в сутки)
- **Q_i** Влияющий БПК (Миллиграмм на литр)
- **Q_{ie}** Влиятельная эффективность БПК (Миллиграмм на литр)
- **Q_o** Сточные воды БПК (Миллиграмм на литр)
- **Q_r** Рециркуляционный поток (Кубический метр в секунду)
- **V_T** Объем (Кубический метр)
- **W** Загрузка БПК в фильтр (Килограмм / день)
- **W'** Загрузка БПК в фильтр второй ступени (Килограмм / день)
- **W_w** Расход сточных вод (Кубический метр в секунду)
- **W'₂** Загрузка БПК в фильтр 2 (Килограмм / день)
- **α** Коэффициент рециркуляции
















Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m^3)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в сутки (m^3/d), Кубический метр в секунду (m^3/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Массовый расход** in Килограмм / день (kg/d)
Массовый расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность** in Миллиграмм на литр (mg/L)
Плотность Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Проектирование системы хлорирования для обеззараживания сточных вод. Формулы 
- Конструкция круглого отстойника Формулы 
- Конструкция капельного фильтра из пластика Формулы 
- Конструкция центрифуги с твердой чашей для обезвоживания осадка Формулы 
- Конструкция аэрированной песковой камеры Формулы 
- Конструкция аэробного варочного котла Формулы 
- Конструкция анаэробного варочного котла Формулы 
- Проектирование резервуара быстрого смешивания и резервуара флокуляции Формулы 
- Проектирование капельного фильтра с использованием уравнений NRC Формулы 
- Оценка проектного сброса сточных вод Формулы 
- Шумовое загрязнение Формулы 
- Метод прогноза численности населения Формулы 
- Проектирование канализации санитарной системы Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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



