

**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

## Список 11

### Важный Концентрация субстрата

### Формулы

#### 1) Концентрация твердых веществ Формулы ↻

##### 1.1) Концентрация ила в обратном трубопроводе с учетом скорости откачки УЗВ из аэротенка Формула ↻

Формула

$$X_r = X \cdot \frac{Q_a + RAS}{RAS + Q_w'}$$

Пример с Единицы

$$32.7805 \text{ mg/L} = 1200 \text{ mg/L} \cdot \frac{1.2 \text{ m}^3/\text{d} + 10 \text{ m}^3/\text{d}}{10 \text{ m}^3/\text{d} + 400 \text{ m}^3/\text{d}}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.2) Концентрация твердых частиц в сточных водах с учетом скорости сброса из возвратной линии Формула ↻

Формула

$$X_e = \left( V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot Q_e} \right) - \left( Q_w' \cdot \frac{X_r}{Q_e} \right)$$

Пример с Единицы

$$60 \text{ mg/L} = \left( 1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 1523.81 \text{ m}^3/\text{d}} \right) - \left( 400 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \frac{200 \text{ mg/L}}{1523.81 \text{ m}^3/\text{d}} \right)$$

Оценить формулу ↻

##### 1.3) Концентрация шлама в возвратной линии с учетом скорости потерь из обратной линии Формула ↻

Формула

$$X_r = \left( V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot Q_w'} \right) - \left( Q_e \cdot \frac{X_e}{Q_w'} \right)$$

Пример с Единицы

$$199.9999 \text{ mg/L} = \left( 1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 400 \text{ m}^3/\text{d}} \right) - \left( 1523.81 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \frac{60 \text{ mg/L}}{400 \text{ m}^3/\text{d}} \right)$$

Оценить формулу ↻



## 2) Концентрация выходящего субстрата Формулы ↻

### 2.1) Концентрация исходящего субстрата при заданном объеме реактора Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$S = S_0 - \left( \frac{V \cdot X_a \cdot (1 + (k_d \cdot \theta_c))}{\theta_c \cdot Q_a \cdot Y} \right)$$

Пример с Единицы

$$15.6994 \text{ mg/L} = 25 \text{ mg/L} - \left( \frac{1000 \text{ m}^3 \cdot 2500 \text{ mg/L} \cdot (1 + (0.050 \text{ d}^{-1} \cdot 7 \text{ d}))}{7 \text{ d} \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 0.5} \right)$$

### 2.2) Концентрация субстрата в сточных водах с учетом теоретической потребности в кислороде Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$S = S_0 - \left( (O_2 + (1.42 \cdot P_x)) \cdot \left( \frac{f}{8.34 \cdot Q_a} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$24.9979 \text{ mg/L} = 25 \text{ mg/L} - \left( (2.5 \text{ mg/d} + (1.42 \cdot 20 \text{ mg/d})) \cdot \left( \frac{0.68}{8.34 \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d}} \right) \right)$$

### 2.3) Концентрация субстрата в сточных водах с учетом чистых отходов Активный ил Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$S = S_0 - \left( \frac{P_x}{Y_{\text{obs}} \cdot Q_a \cdot 8.34} \right)$$

Пример с Единицы

$$24.9975 \text{ mg/L} = 25 \text{ mg/L} - \left( \frac{20 \text{ mg/d}}{0.8 \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 8.34} \right)$$

### 2.4) Скорость потока сточных вод с учетом скорости потерь из обратной линии Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$Q_e = \left( V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot X_e} \right) - \left( Q_w' \cdot \frac{X_r}{X_e} \right)$$

Пример с Единицы

$$1523.8095 \text{ m}^3/\text{d} = \left( 1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 60 \text{ mg/L}} \right) - \left( 400 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \frac{200 \text{ mg/L}}{60 \text{ mg/L}} \right)$$



### 3) Концентрация влияющего субстрата Формулы ↻

#### 3.1) Концентрация поступающего субстрата для органической загрузки с использованием гидравлического времени удерживания Формула ↻

Формула

$$S_o = V_L \cdot \theta_s$$

Пример с Единицы

$$9.84 \text{ mg/L} = 1.23 \text{ mg/L} \cdot 8 \text{ s}$$

Оценить формулу ↻

#### 3.2) Концентрация поступающего субстрата при органической загрузке Формула ↻

Формула

$$S_o = V_L \cdot \frac{V}{Q_i}$$

Пример с Единицы

$$25.102 \text{ mg/L} = 1.23 \text{ mg/L} \cdot \frac{1000 \text{ m}^3}{49 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Оценить формулу ↻

#### 3.3) Концентрация субстрата на входе с учетом теоретической потребности в кислороде Формула ↻

Формула

$$S_o = \left( O_2 + (1.42 \cdot P_x) \right) \cdot \left( \frac{f}{8.34 \cdot Q_a} \right) + S$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$15.0021 \text{ mg/L} = \left( 2.5 \text{ mg/d} + (1.42 \cdot 20 \text{ mg/d}) \right) \cdot \left( \frac{0.68}{8.34 \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d}} \right) + 15 \text{ mg/L}$$

#### 3.4) Концентрация субстрата на входе с учетом чистых отходов Активный ил Формула ↻

Формула

$$S_o = \left( \frac{P_x}{8.34 \cdot Y_{\text{obs}} \cdot Q_a} \right) + S$$

Пример с Единицы

$$15.0025 \text{ mg/L} = \left( \frac{20 \text{ mg/d}}{8.34 \cdot 0.8 \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d}} \right) + 15 \text{ mg/L}$$







Оценить формулу ↻



## Переменные, используемые в списке Концентрация субстрата Формулы выше

- **f** Коэффициент пересчета БПК
- **$K_d$**  Эндогенный коэффициент распада (1 в день)
- **$O_2$**  Теоретическая потребность в кислороде (миллиграмм/ день)
- **$P_x$**  Чистые отходы Активный ил (миллиграмм/ день)
- **$Q_a$**  Среднесуточный расход притока (Кубический метр в сутки)
- **$Q_e$**  Расход сточных вод (Кубический метр в сутки)
- **$Q_i$**  Средний расход входящего потока (Кубический метр в секунду)
- **$Q_w'$**  Скорость откачки WAS из возвратной линии (Кубический метр в сутки)
- **RAS** Возврат активированного ила (Кубический метр в сутки)
- **S** Концентрация выходящего субстрата (Миллиграмм на литр)
- **$S_o$**  Концентрация влияющего субстрата (Миллиграмм на литр)
- **V** Объем реактора (Кубический метр)
- **$V_L$**  Органическая загрузка (Миллиграмм на литр)
- **X** МЛСС (Миллиграмм на литр)
- **$X_a$**  МЛВСС (Миллиграмм на литр)
- **$X_e$**  Концентрация твердых веществ в сточных водах (Миллиграмм на литр)
- **$X_r$**  Концентрация осадка в возвратной линии (Миллиграмм на литр)
- **Y** Максимальный коэффициент доходности
- **$Y_{obs}$**  Наблюдаемый выход клеток
- **$\theta_c$**  Среднее время пребывания клеток (День)
- **$\theta_s$**  Время гидравлического удержания в секундах (Второй)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Концентрация субстрата Формулы выше







- **Измерение: Время** in День (d), Второй (s)  
*Время Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Объем** in Кубический метр ( $m^3$ )  
*Объем 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 миллиграмм/ день (mg/d)  
*Массовый расход Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Плотность** in Миллиграмм на литр (mg/L)  
*Плотность Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Константа скорости реакции первого порядка** in 1 в день ( $d^{-1}$ )  
*Константа скорости реакции первого порядка Преобразование единиц измерения* 



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Проектирование реактора с активным илом полной смеси

- **Важный Скорость откачки**  
Формулы 
- **Важный Концентрация субстрата**  
Формулы 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  Смешанная 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](#)

9/18/2024 | 12:16:44 PM UTC

