

۱. زمان ماند هیدرولیکی (HRT)

$$HRT: \frac{V}{Q}$$

HRT: بر حسب (h)

V: حجم تانک بر حسب (m^3)

Q: دبی جریان (m^3/h)

۲. نرخ بارگذاری حجمی BOD (OLR)

$$OLR = \frac{Q \times S_0}{V}$$

OLR: بر حسب ($kg\ BOD/m^3 \cdot day$)

Q: دبی جریان (m^3/day)

V: حجم تانک هوازی بر حسب (m^3)

S_0 : غلظت BOD ورودی بر حسب (mg/l)

۳. نسبت بارگذاری غذایی به میکروبی F/M:

$$F/M = \frac{Q \times S_0}{V \times X}$$

Q: دبی جریان (m^3/day)

S_0 : غلظت BOD ورودی بر حسب (mg/l)

V: حجم تانک هوازی بر حسب (m^3)

X: غلظت MLSS بر حسب (mg/l)

F/M: بر حسب ($kg\ BOD/kg\ MLSS \cdot day$)

۴. زمان ماند جامدات (SRT)

$$SRT = \frac{V \times X}{Q_w \times X_w}$$

X: غلظت MLSS (لجن فعال معلق) در تانک بر حسب (mg/l)

V: حجم تانک هوازی بر حسب (m^3)

Q_w : دبی لجن دفعی روزانه بر حسب (m^3/day)

X_w : غلظت لجن در لجن دفعی بر حسب (mg/l)

SRT: دبی لجن دفعی روزانه بر حسب (day)

۵. نیاز فسفر برای برداشت بیولوژیکی

$$Y_p = Y \times i_p$$

Y_p : فسفر مورد نیاز برای تولید لجن بر حسب ($kg\ P/kg\ BOD$)

Y : ضریب رشد میکروبی ($kg\ MLSS/kg\ BOD$)

i_p : ($kg\ P/kg\ MLSS$)

نکته: مقدار $i_p \approx 0.02$ و $Y \approx 0.6$ برای رشد میکروبی است.

۶. حذف فسفر بیولوژیکی (Uptake Phosphorus)

$$\Delta P = X_{PAO} \times i_{P/PAO}$$

ΔP (mg/l)

X_{PAO} : غلظت PAO در تانک (mg/l)

$i_{P/PAO}$: غلظت فسفر ذخیره شده ($mg\ P/mg\ PAO$)

۷. راندمان حذف فسفر

$$\eta_p = \left(\frac{P_{in} - P_{out}}{P_{in}} \right) \times 100$$

η_p : بر حسب (%)

$P_{in} - P_{out}$: مقدار فسفر بر حسب (mg/l)

۸. بار سطحی ته نشینی (SLR)

$$SLR = \frac{Q}{A}$$

SLR: بر حسب ($m^3/m^2 \cdot day$)

Q : دبی جریان (m^3/day)

A : مساحت سطح ته نشینی (m^2)