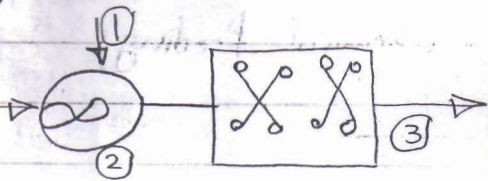


٥ (٥ - هـ - هـ)

Coagulation :



- 1-chemical feeding
  - 2-Rapid mixing tank
  - 3-Flocculation
- } Coagulation (الترويب)

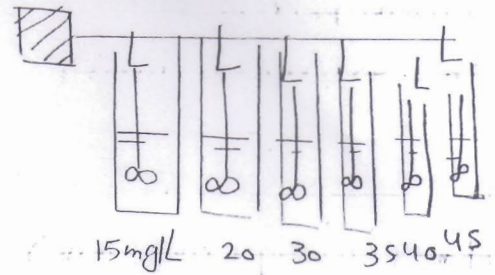
-chemical feeding :

\*Coagulants (المواد المستخدمة في الترويب)  
 (في الجاهزة للبيـة) (الترويب)

\*chemical Dose (mg/L - PPM - gm/m<sup>3</sup>).

\* Jar test :

درجـة تجريبـة تستخدم لقيـس لـغـيـبـة الجـاهـزة لـلـبيـة (الترويب)



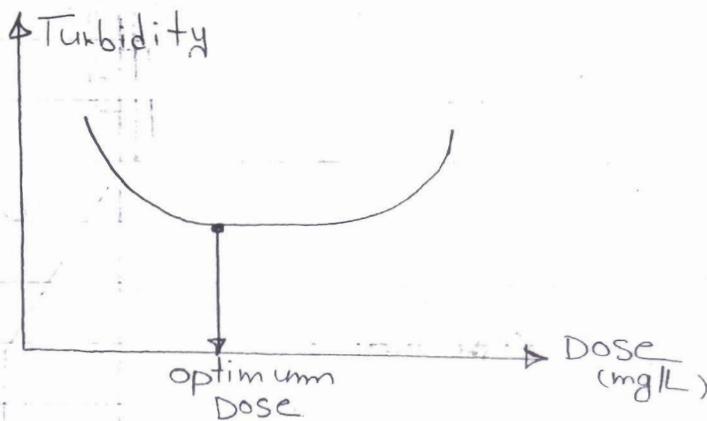
-Rapid mixing (T=1min. - 100rpm).

-slow mixing (T=10min. - 30rpm).

-settling (T=30 min.).

-Take a sample of water and measure Turbidity as shown in Figure :

NTU > 1.0.  
 (تـيـبـة لـغـيـبـة لـلـبيـة) (الترويب)



-Alum solution tank :

$N=3$

$V = Q_{des} \times Alum\ Dose / C \times \gamma \rightarrow (\gamma = 1.05\ t/m^3) \times 10^6$

$V$  (m<sup>3</sup>/day)  $\rightarrow$  دـرـجـة لـغـيـبـة الجـاهـزة لـلـبيـة  
 $C$  (gm/m<sup>3</sup>) 1% =

$V_{tank} = V_{total} / 3$

d = depth of tank = (1-2) m

Area tank =  $V_{tank} / d$

(Square) (المساحة) (الترويب)  
 على جوانب حوض الترويب

(2)

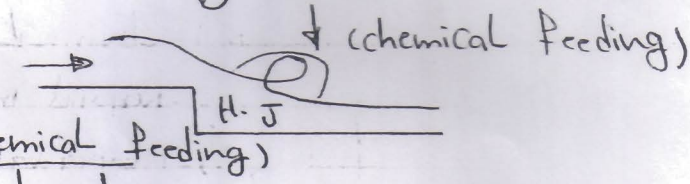
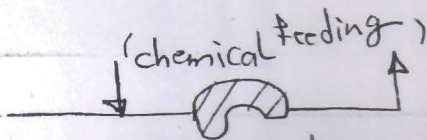
### Rapid mixing tank:

\* L.L.P

\* Hydraulic jump

\* Inline mixing

(17 sec.)

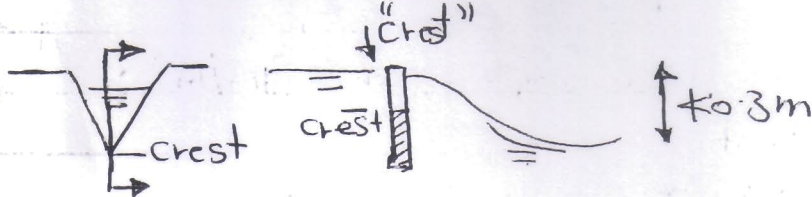


المزج (الخطي)



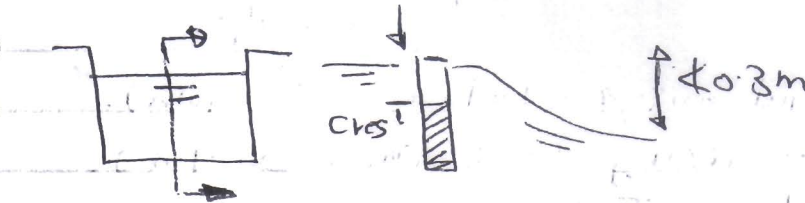
\* Weir mixer:

↳ (V-notch weir)

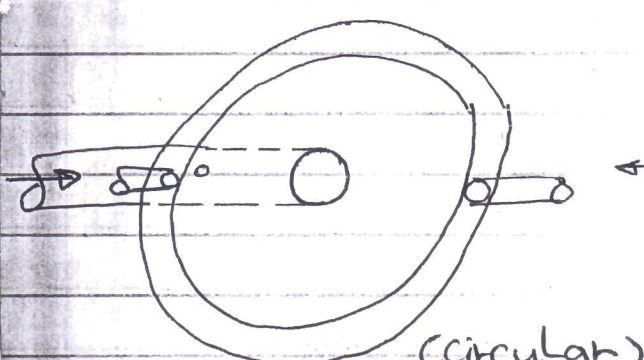


↳ (Rectangular weir)

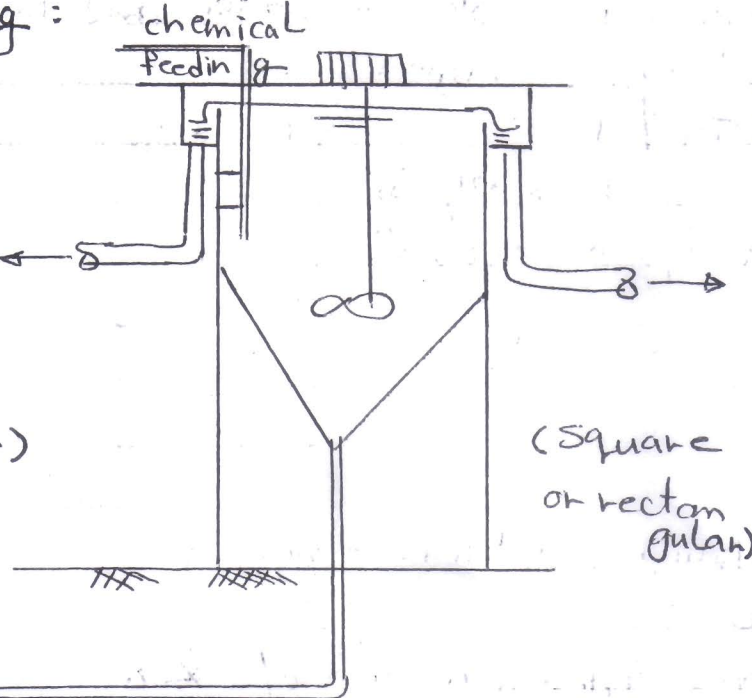
مع ملاحظة توزيع الماء في



\* Mechanical Rapid mixing:



(Circular)



(Square or rectangular)

Design criteria: Road water

$Q_{des} = 1.1 * Q_{max. monthly}$

$T = (5-60) sec.$

المزج (الميكانيكي)

$V = Q_{des} * T$

depth = (2-3)m

$Area = \pi/4 \phi^2 = a^2$

↳ (Square)

↳ (Circular)

- Input of power :  $\rightarrow (sec^{-1})$

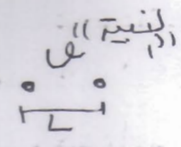
$$G = \sqrt{P/\mu} \rightarrow P = G^2 \cdot V \cdot \mu \rightarrow \text{Crispsty modulus} = 1.002 \times 10^{-3} \mu \cdot m / s^2$$

$L \rightarrow (\text{power watt} - \mu \cdot s^2 / m)$

G = velocity gradient

$G = v/L$

للإنتية من الإنتية في الإنتية  
للإنتية من الإنتية في الإنتية



Example :

Q = 50000 m<sup>3</sup>/d - Alum dose = 35 mg/L

Req. :

- Amount of Alum/year (in ton).
- Alum solution tank.
- Rapid mixing tank.

T	20	30	40	> 40
G	600	900	780	700

Sol.

Amount of Alum/year (in ton) = Q<sub>dc</sub> \* Alum dose

$$= 50000 \times 35 / 10^6 \times 365$$

$$= 638 \text{ ton/year}$$

Alum solution tank :

$$V = Q \times \text{Alum. dose} / C \times \rho = 50000 \times 35 / 0.1 \times 1.05 \times 10^6$$

$$= 16.67 \text{ m}^3$$

n = 3

$$V_{\text{①}} = 16.67 / 3 = 5.6 \text{ m}^3$$

Assume :

d = 1.5  $\rightarrow A_{\text{①}} = V_{\text{①}} / 1.5 = 3.7 \text{ m}^2 \rightarrow a = 1.95 \text{ m}$

Rapid mixing tank :

Assume T = 60 sec. :

$$V = Q_{\text{dc}} \times T = 50000 \times 60 / 24 \times 60 \times 60 = 34.7 \text{ m}^3$$

Assume d = 3m :

Area =  $V/d = 34.7 / 3 = 11.6 \text{ m}^2$

$\rightarrow$  (square) a = 3.4m  
 $\rightarrow$  (circular)  $\phi = 3.85 \text{ m}$

(4)

power =  $G^2 \times V \times \mu$  ( $T > 40$ ):

$G = 700 \text{ sec}^{-1} \rightarrow \text{power} = 17037 \text{ watt.}$

Flocculation:

↳ (slow mixing - gentle mixing)

Design criteria:

-  $Q_{des} = 1.1 Q_{max}$  (monthly)

-  $T_{(retention)} = (10 - 30) \text{ min.}$

-  $d = (3 - 5) \text{ m.}$

-  $G_{(value)} \neq 100 \text{ sec}^{-1}$ .

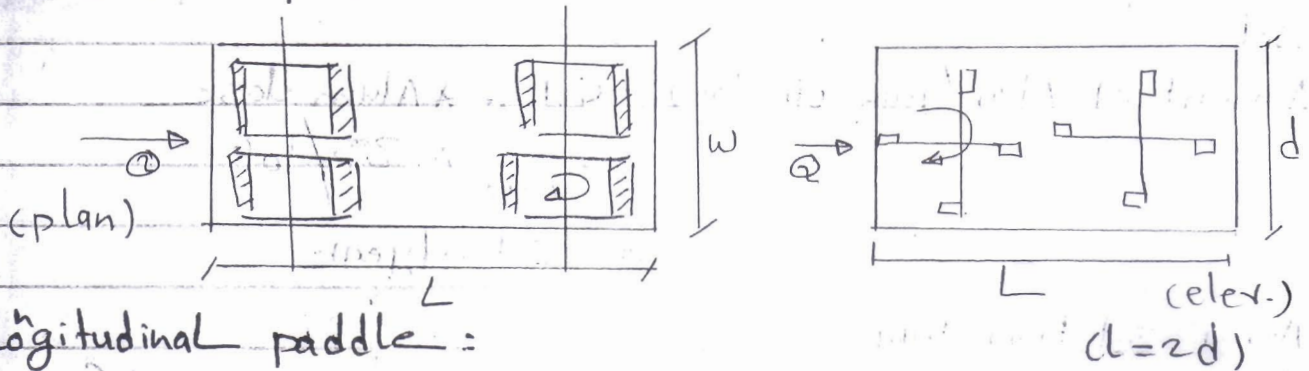
↳ (optimum  $(20 - 40) \text{ sec}^{-1}$ ).

- Camp number =  $GT = (10^4 - 10^5)$ .

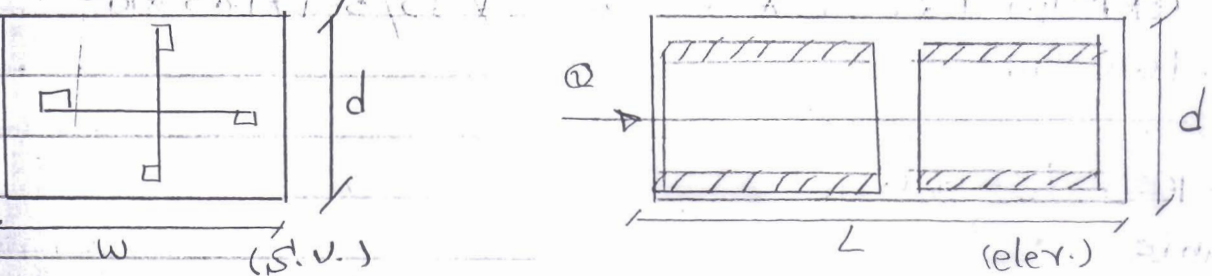
-  $w$  (width of tank)  $\neq 12.0 \text{ m.}$

↳  $w$  &  $d$  according to position of paddles:

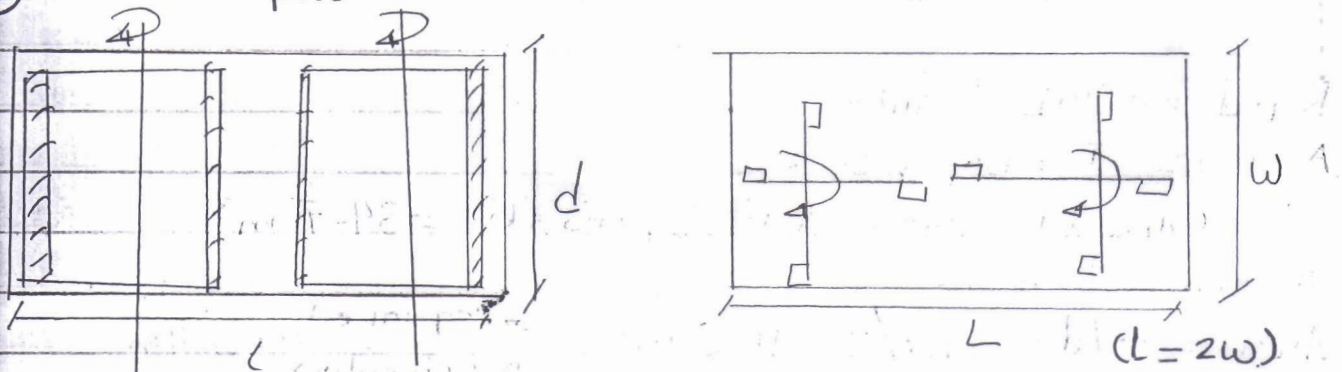
① Transversal paddle:



② longitudinal paddle:



③ vertical paddle:



- مميزات لنوع الاول :

- \* اتجاه السرايه عمودي على اتجاه الدوران .
- \* محور الدوران موازي لمحور الخزانة .
- \* القلاب لا يد أن يتحرك في مربع .
- \* علاقته بينه طول الخزانة وعمق الماء فيه .

- مميزات لنوع الثاني :

- \* محور الدوران موازي لاتجاه السرايه .
- \* محور الدوران موازي ل طول الخزانة .
- \* علاقته بينه عمق الخزانة وعمقها .

- مميزات لنوع الثالث :

- \* محور الدوران عمودي على اتجاه السرايه و محور الدوران رأسي .
- \* محور الدوران موازي لمحور الخزانة .
- \* علاقته بينه طول الخزانة وعمقها .