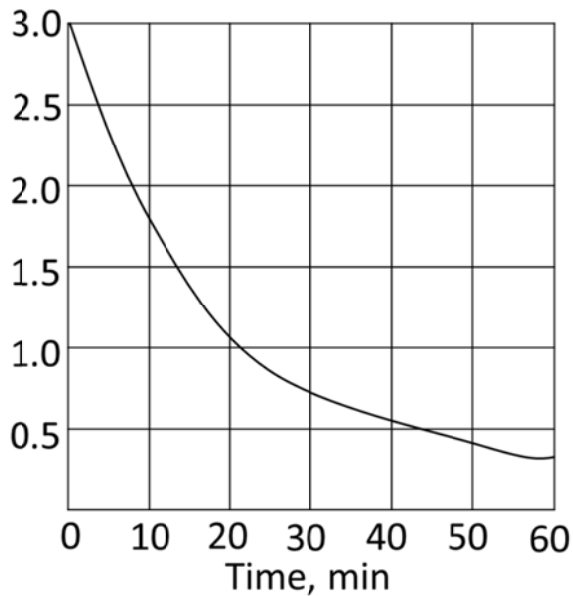


HOMEWORK 1 (Due July 5, 2011)

1. Determine the settling velocity in m/s of a sand particle with a specific gravity of 2.65 and a diameter of 1 mm. Assume that the Reynolds number is 275.
2. Determine the removal efficiency for a sedimentation basin with a critical velocity V_0 of 2 m/h in treating a wastewater containing particles whose settling velocities are distributed as given in the table below.

Velocity, m/h	Number of particles
0.0-0.5	20
0.5-1.0	40
1.0-1.5	80
1.5-2.0	120
2.0-2.5	100
2.5-3.0	70
3.0-3.5	20
3.5-4.0	10

3. The curve following was obtained from a settling test in a 3-m cylinder. The initial solids concentration was 3,600 mg/L. Determine the thickener area required for a concentration C_u of 12,000 mg/L with a flow of 1,500 m³/d



4. โรงงานแห่งหนึ่งมีน้ำเสียปริมาณ 1 m³/min โดยน้ำเสียนี้น้ำมันปนเปื้อนความเข้มข้น 120 mg/L หากต้องการลดปริมาณน้ำมันปนเปื้อนเหลือ 20 mg/L ด้วยถังลอยแบบ DAF จงหา 1) ความดันที่ต้องใช้ในระบบ 2) พื้นที่ถังลอย เมื่อมีข้อมูลของถังลอยและน้ำเสียดังนี้

- A/S = 0.5
- Air solubility = 18.5
- f factor = 0.5
- surface loading rate = 105 m³/day/m²
- ความดันในระบบ recycle = 260 kPa