

**LISTA 5**

Filtracja

1. Wyprowadzić zależność między ilością osadu przypadającą na jednostkę objętości uzyskanego filtratu –  $c_m$  [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ] a ułamkiem masowym w zawiesinie –  $\bar{x}$  [ $\text{kg osadu}/\text{kg zawiesiny}$ ] oraz wilgotnością osadu. Oznaczenia:  $m_f$  – masa filtratu, kg,  $m_s$  – masa suchego osadu, kg,  $m_w$  – masa wilgotnego osadu, kg,  $m_z$  – masa zawiesiny, kg,  $w$  – wilgotność osadu, %.
2. Wodę pitną produkuje się na filtrze piaskowym. Wysokość warstwy filtrującej wynosi 2 m, a początkowa wysokość warstwy cieczy nad piaskiem wynosi 5 m. W momencie startowym strumień objętości filtratu wynosi  $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Obliczyć czas, po którym poziom wody opadnie do wysokości warstwy filtrującej, jeżeli pole przekroju urządzenia filtrującego wynosi  $2,75 \text{ m}^2$ .
3. Obliczyć grubość warstwy osadu, która powstaje na filtrze o powierzchni  $0,25 \text{ m}^2$  po 20 minutach filtracji, jeżeli strumień objętości filtratu wynosi  $0,035 \text{ m}^3/\text{h}$ . Gęstość filtratu wynosi  $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ . Gęstość ciała stałego wynosi  $2500 \text{ kg}/\text{m}^3$ , a porowatość powstającego placka filtracyjnego wynosi 0,65. Udział ciała stałego w zawiesinie na wlocie i wylocie wynosi odpowiednio 0,1 i 0,01.
4. Podczas badań filtracji plackowej prowadzonej pod stałym ciśnieniem (przy stałej różnicy ciśnień po obu stronach przegrody) na filtrze doświadczalnym o powierzchni  $1 \text{ m}^2$  uzyskano następujące wyniki eksperymentalne: po czasie 3,2 min zebrano  $1,5 \text{ dm}^3$ , a po czasie 22,4 min  $5,6 \text{ dm}^3$  filtratu. Obliczyć po upływie jakiego czasu można uzyskać  $20 \text{ dm}^3$  filtratu.