

Aveți la dispoziție un agitator tip elice navală (elice cu 3 pale cu înclinarea d) cu diametrul de 300 mm, care funcționează la o turație de 1500 rpm.

Trebuie să preparați 10 m^3 soluție 2% (masice) NaCl în apă. Aveți la dispoziție: apă (considerată fără impurități) și sare brută, care conține 80% masice NaCl și 20% nisip. Toate materiile prime se află la temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Cele mai mici particule de nisip au diametrul de 0,6 mm (particulele de nisip se consideră a fi sferice).

Pentru obținerea soluției de NaCl se introduce mai întâi apă în amestecător, cu un debit de 100 L/min, se pornește agitarea, se adaugă sarea brută cântărită astfel încât să rezulte o soluție finală de 2% NaCl, se amestecă intens timp de 10 minute pentru dizolvarea sării, apoi se oprește agitarea, în vederea sedimentării particulelor de nisip. După sedimentarea integrală a nisipului se evacuează soluția limpede din amestecător, printr-un racord amplasat la 30 cm înălțime față de fundul amestecătorului, cu un debit de 10 L/min. Se introduce o nouă cantitate de apă în amestecător și se reia procesul.

CERINȚE:

1. Desenați schița instalației;
2. Calculați necesarul de apă și sare brută pentru obținerea celor 10 m^3 soluție 2% NaCl, precum și consumurile specifice de apă și sare brută;
3. Calculați dimensiunile amestecătorului (D, H, h) și volumul acestuia (total și util);
4. Calculați puterea necesară amestecării;
5. Calculați durata unei șarje și numărul total de șarje;
6. Calculați consumul de energie (kWh) pentru obținerea celor 10 m^3 de soluție;
7. După câte șarje este necesară evacuarea nisipului rămas în amestecător?

NOTĂ: pentru proprietățile materialelor care intervin în proces, apălați cu încredere, dar și cu circumspecție, la literatura de specialitate existentă pe net.