

Nem tiszta folyadékok továbbítása, kezelése

Ipari és kommunális szennyvíz, iszapok, zagyok

Szivattyúk, keverők, szint- és vízminőség mérések

SZIVATTYÚK

Szivattyú fajtájának kiválasztása

- Általános technológiai körülmények feltárása
 - o Berendezés célja
 - o Technológiai elemek a szívó-, nyomóoldalon
- Beépítési körülmények
 - o Ráfolyás, búvár, felszívás, úszó
 - o Száraz, nedves beépítés
 - o Előtét tartály
- Szállított közeg, ipari vagy kommunális
 - o - Szemcseméret
 - o - Szálhossz
 - o - Folyadék viszkozitása, hőmérséklete, fajsúlya, korróziós hatása, koptató hatása, gőznyomás, newtoni és nem-newtoni

Típusok

- Szennyvízátelő szivattyúk
 - o Csatornás
 - o Örvény járókerekes
 - o Órlós
 - o Vágóéles
- Zagyszivattyúk
- Iszapszivattyúk
- Keverőfejes kotrószivattyúk

Méretezés

- Munkapont
 - o Egy munkapont
 - o Több munkapont (pld. frekvenciaváltó)
 - o Nem üzemzerű állapotok vizsgálata (pld. szabad kifolyás)
 - o Centrifugál és térfogat kiszorításos QH görbék
 - o Motor teljesítmény
 - o NPSH vizsgálat, kavitáció
- Üzemállapotok vizsgálata
 - o Ki- és bekapcsolások
 - o Üzemidő
 - o Változó folyadék
 - o Karbantartás gyakorisága

Életciklus elemzés

- Beruházás, karbantartás, energia költségek

Beépítés és beépítési hibák megelőzése

- Új szivattyú
- Régi szivattyú cseréje

KEVERŐK

Keverés célja, keverő fajtájának kiválasztása

- Általános technológiai körülmények feltárása
 - o Berendezés célja
 - Tárolás
 - Homogenizálás
 - Vegyszer előkészítése (oldat, szuszpenzió, diszperzió)
 - Polimer előkészítése
 - Vegyszer bekeverés (koaguláció)
 - Pelyhesítés (flokkuláció)
 - Semlegesítés, pH beállítás
- Keverés intenzitásának meghatározása
- Beépítési körülmények
 - o Független tengelyű, bűvár, oldalbeépítésű, úszó, szivattyús
 - o Zárt, nyomás alatti tartály, nyitott tartály
 - o Robbanásveszélyes környezet
- Keverendő közeg (alkotórészenként meghatározandó)
 - o Alkotórészek térfogat vagy súlyszázaléka
 - o Szemcseméret
 - o Fajsúly
 - o Viskozitás
 - o Korróziós hatás
 - o Koptató hatás
 - o Hőmérséklet

Méretezés

- Tartály (meglévő, új)
- Alak (henger, szögletes, fenékkialakítás)
- Méretek
- Folyadékszintek (minimális, maximális)
- Központos vagy eltolt elhelyezés, terelőbordák
- Üzem közbeni folyadékáram (irány)

SZINTMÉRÉS

Szintkapcsolók – egy szint

- Úszós szintkapcsolók (tök)
- Rezgóvillás
- Kapacitív
- RF admittancia
- Mikrohullámú adók-vevők

Szintmérők – folyamatos

- Ultrahangos
- TDR
- Radar

VÍZMINŐSÉG MÉRÉS

Folyamatos, nem laboratóriumi mérő- szabályozó műszerek

- Fogalom meghatározások, mérési elvek
 - o pH
 - o Redox potenciál
 - o Vezetőképesség
 - o Fertőtlenítőszer (szabad klór, klórdioxid, ózon, perecetsav, hidrogén peroxid)
 - o Oldott oxigén
- Mintavétel módjai
 - o Folyamatos
 - o Szakaszos
- Szonda beépítése a technológiába
 - o Tartályba merülő
 - o Csővezetékbe építhető
 - o Szondatartó cellába építhető
 - o Tartályfalba építhető
- Vezérlés, szabályozás
 - o Szabályozási kör tagjai (szabályozott jellemző, alapérték, ellenőrző jel, alapjel, rendelkező jel, végrehajtó jel, beavatkozó jel, zavaró jellemző, módosított jellemző)
 - o Szabályozási módok (állásos és folyamatos)
 - o Szabályozási tagok (P, PI, PID)
- Beavatkozó szervek
 - o Vegyszeradagoló szivattyúk
 - Kiválasztás (teljesítmény, nyomás, vezérelhetőség, anyagminőség, élettartam, MTBF, pontosság)
 - o Poradagolók (szemcseméret, anyagminőség)
 - o Szelepek
- Kiegészítő berendezések
 - o Keverők
 - o Statikus keverők
 - o Pulzáció csökkentők
 - o Ellennyomást biztosító szelepek
 - o Szintmérők
 - o Tartályok
 - o Átfejtő szivattyúk