

Szennyvíztisztítók energia- és költségtakarékos üzemeltetése

Mitsubishi-gyártmányú PLC-k a korszerű biológiai szennyvíztisztításban

Az emberi egészség szempontjából kritikus fontosságú a vízkezelés (ezen belül a szennyvíztisztítás) megfelelő irányítása. A vízkezelés – a több ezer I/O-t számláló kezelőtelepektől a csepegtetőszűrőhöz felhasznált kompakt PLC-alkalmazásokig – sokféle megoldással valósítható meg.

A csepegtetőszűrő olyan szennyvízkezelő rendszer, amely biológiai úton bontja le a szerves anyagokat, emellett nitrifikálásra is használható. Ehhez egy forgó terítőkar egyenletesen szétteríti a szennyvizet egy kör alakban lerakott, durva kőágyon. A szennyvízben található mikroorganizmusok megtapadnak a baktériumokkal bevont köveken. A baktériumok elbontják a szerves hulladékot, és kivonják a mérgező anyagokat a vízből.

Szivattyúk energiatakarékos vezérlése

A csepegtetőszűrős szennyvíztisztítás kulcsa a tartályokon átfolyó víz áramlásának állandó értéken tartása. Ezt a feladatot a Mitsubishi Electric frekvenciaváltói tökéletesen megoldják. A frekvenciaváltók legnagyobb előnye a megfelelő nyomatékfordulatszám jelleggörbe kiválasztásával megtakarítható energia, amely lehetővé teszi, hogy a rendszer növelje a motorok teljesítményét, ha nagyobb szivattyúzási teljesítmény szükséges. A frekvenciaváltók a Mitsubishi FREQROL-protokolljával egyszerűen csatlakoztathatók az FX3U típusú PLC-hez (1. ábra). Ezzel a megoldással egyszerű, soros csatlakozáson keresztül, egyetlen kábelben több frekvenciaváltó vezérelhető költséghatékonyan. A drága kábelkötegek ezzel mellőzhetők, a frekvenciaváltók paraméterei pedig távvezérléssel is megváltoztathatók a rendszer még hatékonyabb működtetéséhez.

Távvezérelt rendszerkarbantartás

Mivel a szennyvíztisztító telepek gyakran a lakott területektől távol találhatóak, költséges megoldást jelentene, ha a szervizszemélyzetnek a rutinellenőrzések elvégzéséhez mindig ki kellene látogatniuk a helyszínre. Ennek megelőzésére a vezérlőrendszer Ethernet-csatlakozóval rendelkezik, lehetővé téve ezzel az alkalmazás távfelügyeletét és távkarbantartását. Egy munkahelyről több különböző állomás felügyelhető, amivel a munkadíjak és a rezsiköltségek is csökkennek.



1. ábra Mitsubishi FX3U típusú PLC-je

További előrelépés, hogy a PLC e-mail-alapú kommunikációra is képes, ezáltal a riasztások könnyen kezelhetők, az adatsere egyszerűsödik.

A karbantartó személyzet támogatása

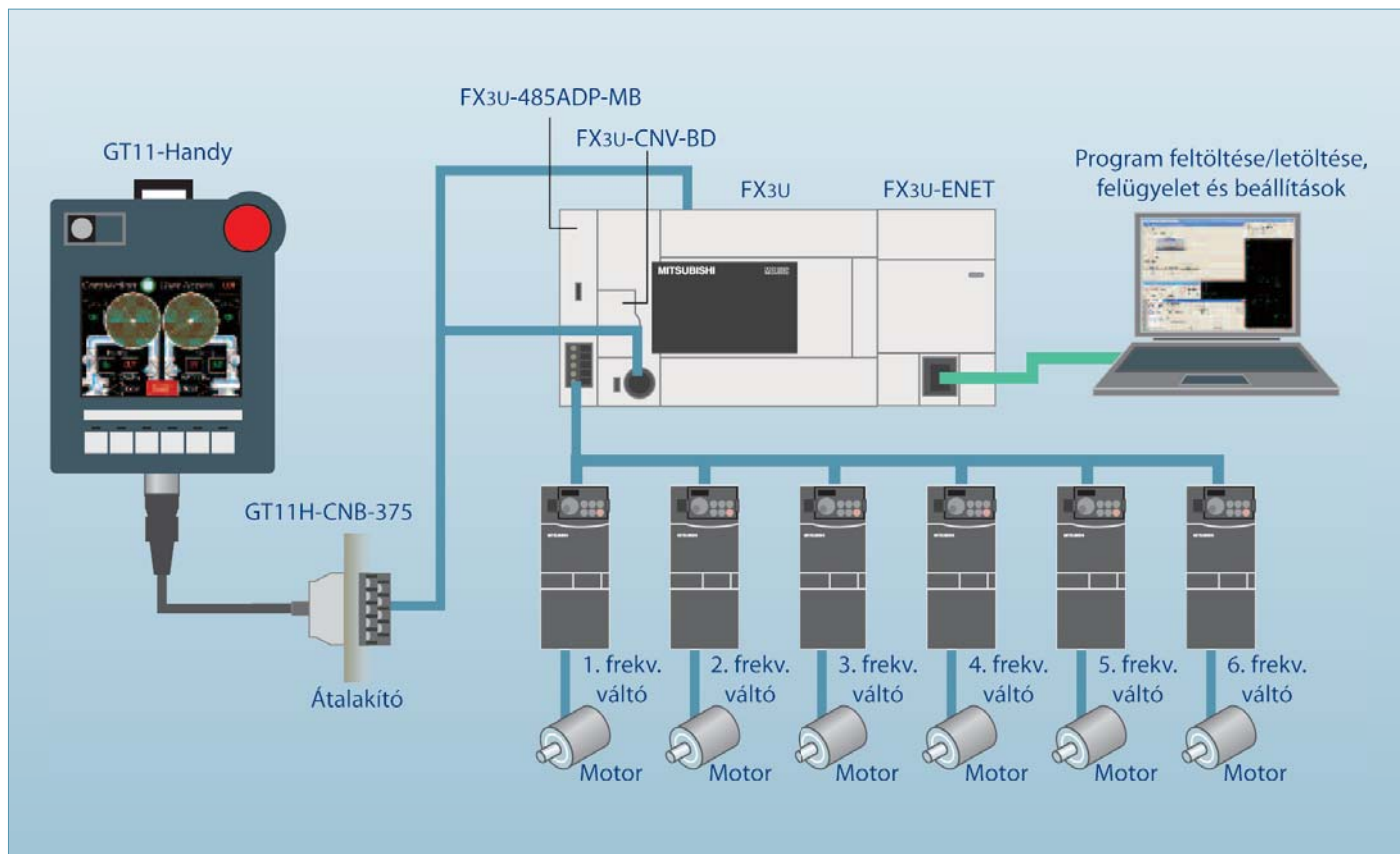
A helyszín személyes ellenőrzésének esetére a vezérlőrendszer költsége a fix HMI-kijelzők elhagyásával csökkenthető. A GOT-Handy terminált – a hordozható HMI-t – a szervizszemélyzet közvetlenül a rendszerre csatlakoztathatja. A kifejezetten szervizeléshez készült felhasználói interfésznek köszönhetően a szervizszakemberek a lehető leghatékonyabban végezhetik el a szervizelést.

A GT11-sorozat technológiáját felhasználva a GOT-Handy terminál számos olyan funkcióval rendelkezik, amely megkönnyíti a mobil környezetben történő felhasználást.

Funkciók:

- Nyomógombos kapcsolók:

A ledes állapotjelzővel ellátott hat gomb bemenő jeleivel különböző berendezések vezérelhetők.



2. ábra Csepegtető rendszerű szennyvíztisztító irányító rendszerének felépítése

- Vészleállító kapcsoló:
Ezzel a gombbal a rendszer veszély esetén azonnal leállítható. A biztonságról alaphelyzetben zárt érintkező gondoskodik. Opcionális kiegészítőként kapcsolóvédő is vásárolható a véletlen működtetés elkerüléséhez.
- Választókapcsoló:
A GOT-egység működése a kulcsos kapcsoló állásának megfelelően állítható be. Választható például manuális vagy automatikus működés, ill. az objektumok megjelenítése vagy elrejtése.
- Háromállású biztonsági kapcsoló:
A háromállású (KI-BE-KI) biztonsági kapcsolóval megelőzhetők a működtetési hibák, és letiltható a gép működése. A kapcsoló emellett külső berendezések közvetlen vezérlésére – pl. egy gép azonnali leállítására – is használható.

Egyéb alkalmazások

A FX-sorozat kiválóan használható más vízkezelési alkalmazásokban is.

További lehetőségek:

- Szivattyúk sorrendjének vezérlése
- Tolózárak és szelepek működtetése
- Távvezérlő terminálok vezérlése stb.

FX3U típusú PLC konkrét alkalmazása

A 2. ábrán a lehetséges alkalmazások egyikének, egy csepegtető rendszerű szennyvíztisztító berendezés irányító rendszerének vázlata látható.

Az ábra nem részletezi az irányítórendszer minden kapcsolatát a technológiai folyamattal, ezért megemlítjük, hogy a bemenetek között az alábbi technológiai jellemzők szenzorai szerepelhetnek:

- Víznyomás
- Szelepállás
- A terítőkár kódolójának impulzusbemenete (db)
- Térfogatáram
- A terítő fordulatszáma
- Általános bemenetkezelés

A rendszer kimenetei pedig az alábbi – az ábrán is feltüntetett – eszközök vezérlését végzik:

- Bemeneti vízszivattyú (1. és 2. frekvenciaváltó)
- Kimeneti vízszivattyú (3. és 4. frekvenciaváltó)
- Terítőkár-vezérlés (5. és 6. frekvenciaváltó)
- Kimeneti adatok (GT11-Handy)
- Általános kimenetkezelés

Az 1. ábra fotójának és a 2. ábra blokkvázlatának egybevetéséből jól láthatók a PLC egyes egységeinek funkciói és csatlakozási lehetőségei.



MELTRADE Automatika Kft.

1107 Budapest

Fertő u. 14.

Tel.: (+36 1) 431-9726

Fax: (+36 1) 431-9727

E-mail: office@meltrade.hu

www.meltrade.hu

www.mitsubishi-automation.hu