

Új lehetőség a szennyvíziszap kezelésben

A sajbábonyi szennyvíziszap-égető Saia-gyártmányú vezérlőkkel

Dudás Anita – SB-Controls Kft.

Első látásra bizonyára furcsának tűnhet ebben a szaklapban egy vízműves területet érintő ismertető. A bemutatni kívánt technológia azonban hűen mutatja a különböző iparágak szoros kapcsolatát és együttműködési lehetőségét. Jelen esetben a szennyvíztechnika és a PLC-technológia környezettudatos „összefogásának” egy példaként kerül ismertetésre egy magyarországi szennyvíziszap-égető irányításának a megoldása.

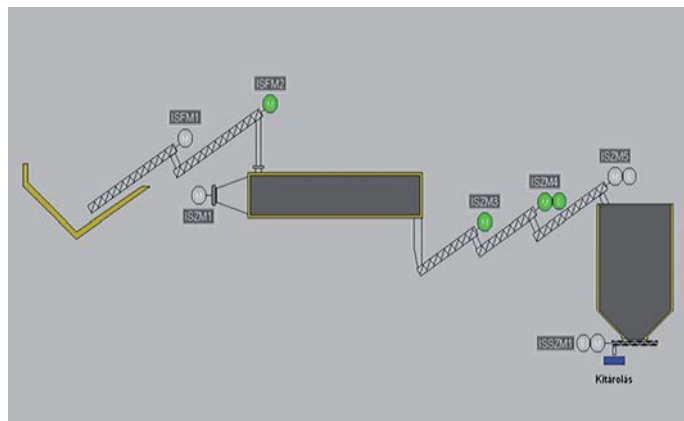
A szennyvíziszap-kezelés jelentősége

A témára való tekintettel környezeti és jogi kitekintéssel célszerű kezdeni. A szennyvíztisztításban világszerte az iszapkezelési technológiának van a legnagyobb beruházási és üzemeltetési igénye. Napjainkra a fenntarthatóság jegyében – műszaki tartalom mellett – a gazdasági és társadalmi kérdések is hatással vannak a fejlesztésekre, ami a tervezők számára is fontos szempont lett az optimális megoldások kidolgozásában.

Hazánkban a gyűjtőcsatorna-hálózat növekedése és a szennyvíztisztító telepek számának emelkedése figyelhető meg, és ennek következtében ez egyre több szennyvíziszap keletkezését és lerakását teszi szükségessé. Magyarországon is többféle szennyvíziszap-kezelési alternatíva (mezőgazdasági felhasználás, rekultiváció, deponálás, komposztálóba történő átadás, erőművi hasznosítás stb.) közül választhatunk. Valójában a szennyvíztisztításból származó iszap felhasználása döntően a mezőgazdaságban történik, de a felhasznált mennyiség folyamatosan csökken. A most bemutatásra kerülő technológia az Európai Unió szabályozásának megfelelő alternatíva, amelynek célja a magas szervesanyag-tartalmú iszapok ártalmatlanítása.

Az EU-jogszabályok nem engedélyezik a magas szervesanyag-tartalmú iszapok lerakását, csak a komposztálást vagy energiatartalmuk hasznosítását. Ennek értelmében a nem komposztálható iszapok esetén csak az égetés és az energiatartalom hasznosítása jöhet szóba megoldásként. A ma ismert eljárások közül az égetés a leghatékonyabb módszer az ártalmatlanításra.

A sajbábonyi vegyipari park madártávlatból

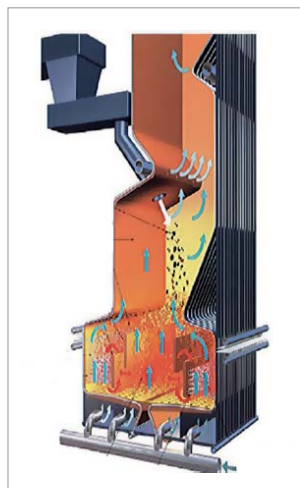


Első lépésben a szennyvíziszap termikus szárítás után az adagolósilóba jut

A szennyvíziszap-égető bemutatása

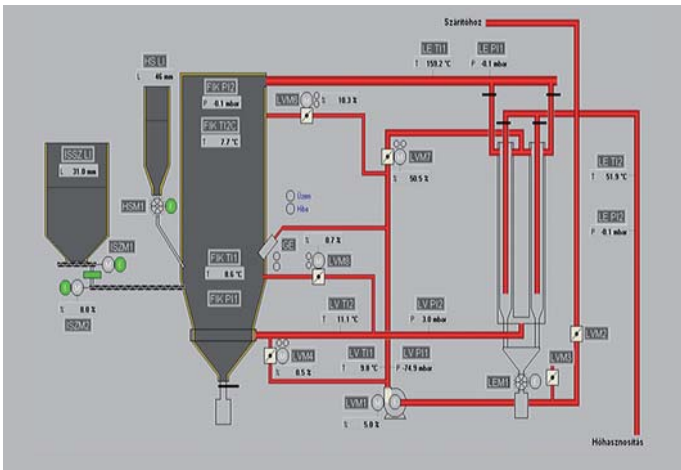
Ezen háttérinformációk ismeretében térjünk rá egy magyarországi fluidágyas szennyvíziszap-égető bemutatására. A berendezést egy cégcsoport gondozásában, a Miskolctól 10 km-re fekvő sajbábonyi vegyipari parkban építették meg egy nagyobb szennyvízkezelési projekt folyamán.

A tervezett kapacitás a 80%-os nedvességtartalmú iszap esetén óránként 400 kg, míg a „szárazabb”, 60%-os nedvességtartalomnál az óránkénti 250 kg a cél. A szennyvíztisztító telephelyeken keletkező iszap a mechanikai víztelenítést követően kerül az iszapégetőbe. A napi égetési mennyiség silón keresztül egy iszapfogadóba kerül, ahonnan a napi tartályból termikus szárításra az iszapszáritóba jut. A szárított iszapot csiga juttatja el az adagolósilóba, amely mellett helyet kap a homoksiló is.

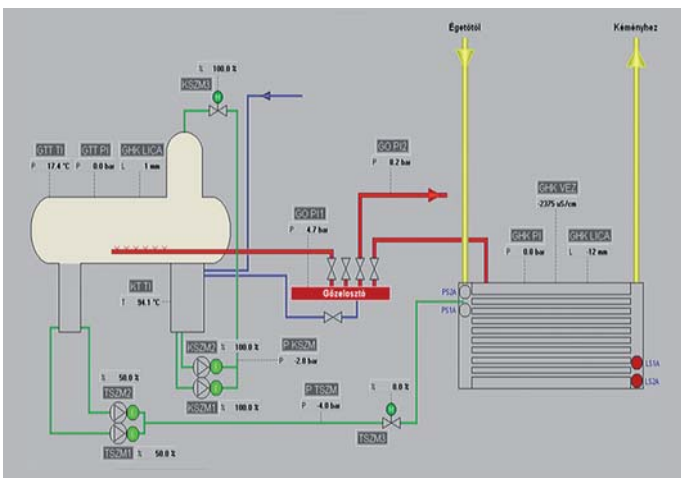


Az égetőkemence sematikus felépítése

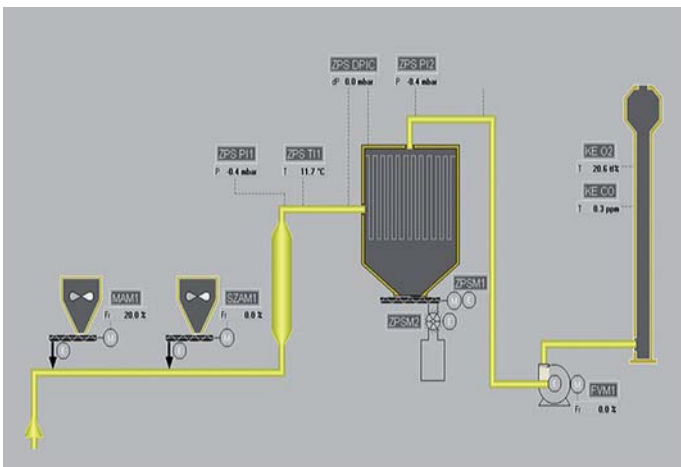
A felfelé bővülő, álló, csonka kúp alakú égetőkamra egy homoktöltetű, fluidágyas kialakítású, földgázéggel ellátott kemence. Az égetés technológiai szükségleteinek ellátásáért egy Saia-vezérlőegység a felelős. Feladatai közé tartozik például a levegő aláfűvásának, az alátá-



Az égetőkemence technológiájának irányítása



A szennyvíziszap elégetése során keletkezett hő hasznosítása



A füstkezelés technológiai folyamatábrája

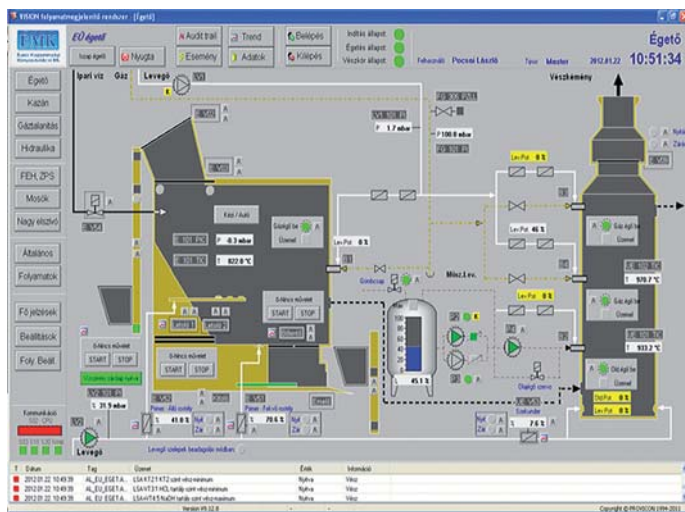
masztó tüzelésnek, illetve a homokágyoptálásnak a felügyelete, zavartalan működtetése.

Az égetőkamra kilépő keresztmetszete szűkítés nélkül csatlakozik a henger alakú utóégetőbe, ahonnan a füst egy álló füstcsöves, levegő előmelegítő hőcserélőbe kerül. A lecsökkent hőmérsékletű füstgáz egy kazánba jut, ahol hőenergiáját leadva gőzt termel. Ahogy az ábra mutatja, a hőhasznosítás körébe tartozik a tápvíz-előkészítés a hozzá tartozó szivattyúkkal, a hőhasznosító kazán, valamint a gőzosztó is.

Itt érdemes megemlíteni azt a nem elhanyagolható tényt, hogy az iszap égetése során – a keletkező hőenergiát hasznosítva – az



A PCD3-típusú irányítóberendezés az I/O-modulokkal



A szennyvíziszap égetési technológiájának érintőképernyős központi kezelőfelülete

iszap 40%-os nedvességtartalom alá szárítható, vagyis kvázi önfenntartó rendszerről beszélhetünk, minimálisra csökkentve az alátámasztó tüzelés szükségességét.

A kazánból kilépő füstgáz mésszel és aktív szénporral vegyítve a reaktorba, majd egy zsákos porszűrőn keresztül ventilátor segítségével a kéménybe kerül. Az innen távozó füst összetétele egy emissziómérő-rendszerrel folyamatos felügyelet alatt van.

A folyamatos felügyelet azonban nemcsak a füstgáz kibocsájtásra korlátozódik, hanem az egész technológia PLC-alapon működik. Az égető mellett elhelyezett villamos szekrényben található egy PCD3.M5540-es PLC, egy T760-as RIO-modul, amelyek együttesen több mint 200 db analóg, illetve digitális ki- és bemenetet kezelnek. A rendszerhez tartozik egy 10,4"-os érintőképernyős TFT-panel is, amely a helyi megjelenítéshez szükséges, és a helyszíni kezelőfelületet valósítja meg.

Az ipari terminálon – beavatkozás esetén – ugyanaz a grafika jelenik meg, mint a központi SCADA-rendszeren keresztül történő lekérdezésnél, amivel elkerülhető a helyszínen tartózkodó szerelő és a távfelügyeletet ellátó személy közötti kommunikációs zavar. A kezelőszemélyzet munkájának megkönnyítésére – ahogy az ábrák is mutatják – a grafikus és a valóságos fizikai megjelenés is közel azonos. Gondoljunk bele, milyen nehézségeket okozhat két szakember között, ha eltérő grafika alapján kellene navigálniuk egymást egy hiba elhárítása során. Ennek kivédésére ajánlott minden megjelenítési ponton azonos ábrákat, megjelenítő képeket alkalmazni – természetesen a megjelenő információ tartalmi mélysége már a felhasználói szintekhez igazodik.

SB-Controls Kft.

2092 Budakeszi, Kagyló u. 1-3.

Tel.: +36 23 501 170, fax: +36 23 501 180

E-mail: office@sb-controls.hu

www.sb-controls.hu, www.saia-pcd.com