

2.1 | Gázriasztó a biogáz-berendezések biztonságáért

Tárgyszavak: biogáz; gázérzékelő; mérőjel; hőmennyiségmérés.

Németországban a biogáztermelő berendezések a szigorú TA Luft és TASI előírások miatt sokáig háttérbe szorultak a modern hulladékválogató berendezések, a veszélyes hulladékokat kezelő létesítmények és a depóniák mellett. Az új törvények és jobb berendezéstechnika azonban szabad utat engednek a biogáz-berendezéseknek.

A biogáz-berendezéseket energia előállítására használják, áram és hulladék hő alakjában a kapcsolt villamos- és hőenergia-termelés elve szerint. Ezenkívül a hulladék hőt mélyhűtésre is alkalmazzák az utána kapcsolt abszorpciós hűtőberendezésekben.

Az égetésnél keletkező hőt megfelelő hőcserélőkben értékesítik és távhőhálózatba vezetik. Ezek a berendezések azonban csak akkor hatékonyak, ha a biogázt stabil termodinamikai állapotban vezetik a gázmotorba.

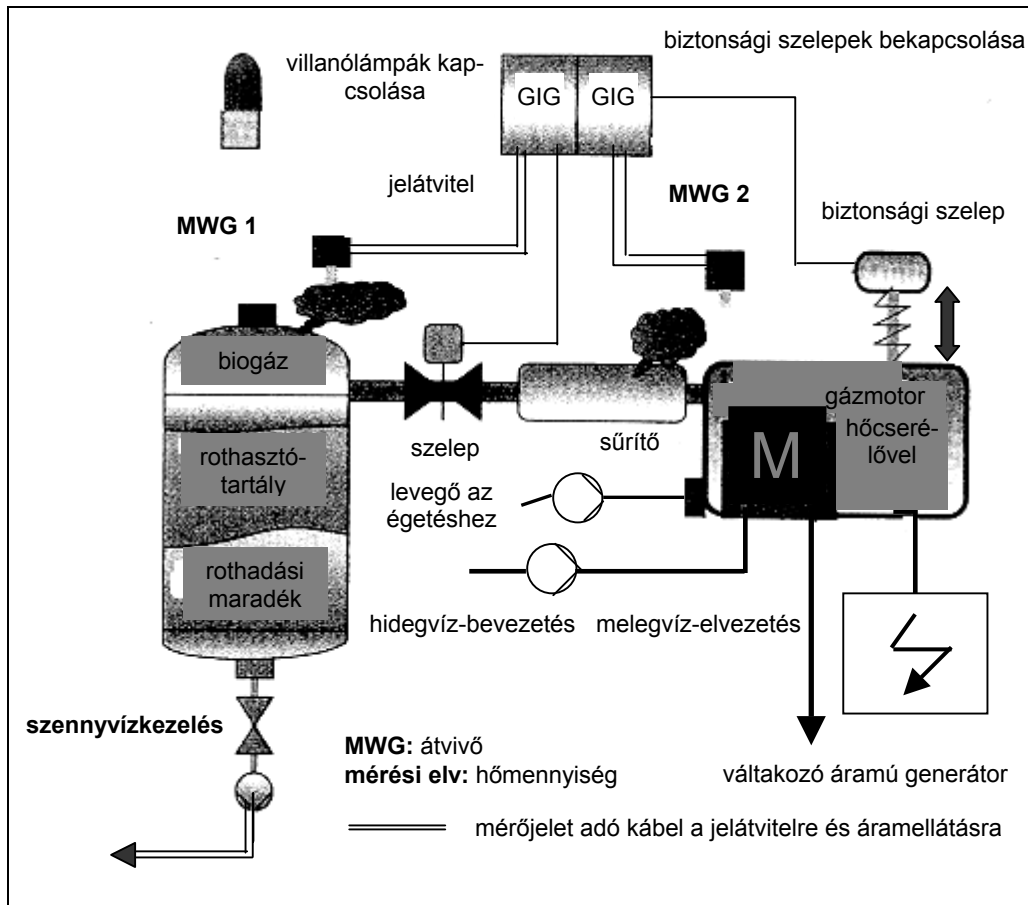
A biogáz-berendezés mint a robbanás forrása

Stacionárius gázriasztó berendezésekkel az előre nem látható gázkilépések gyorsan és biztosan felismerhetők. Ez különösen a metánra érvényes, amely kb. 65 % (V/V)-ban van a biogázban. 4,4 % (V/V)-os alsó robbanási határértéknél és elegendő oxigéntartalomnál erősen robbanékony és gyúlékony gáz-levegő keverék keletkezhet, és a legkisebb szikra is katasztrófához vezethet.

A személyek és berendezések védelmét a gázriasztó berendezések megbízhatóan ellátják, mivel zavar esetén, így pl. a túlterhelt berendezésrészeknél a szivárgást felismerik és vészjelzésként továbbítják (1. ábra).

A hőmennyiség mérése

Az éghető gázok kimutatására az alsó robbanási határnál különösen alkalmasak a hőmennyiség-érzékelők (2. ábra). Váratlan gázkiáramlásnál (pl. a sűrítőnél) az éghető gázok koncentrációja gyorsan és biztosan meghatározható. A mérés a gáz beáramlásával kezdődik a transzmitter érzékelőkamrájába, ahol diffúziós folyamat játszódik le.

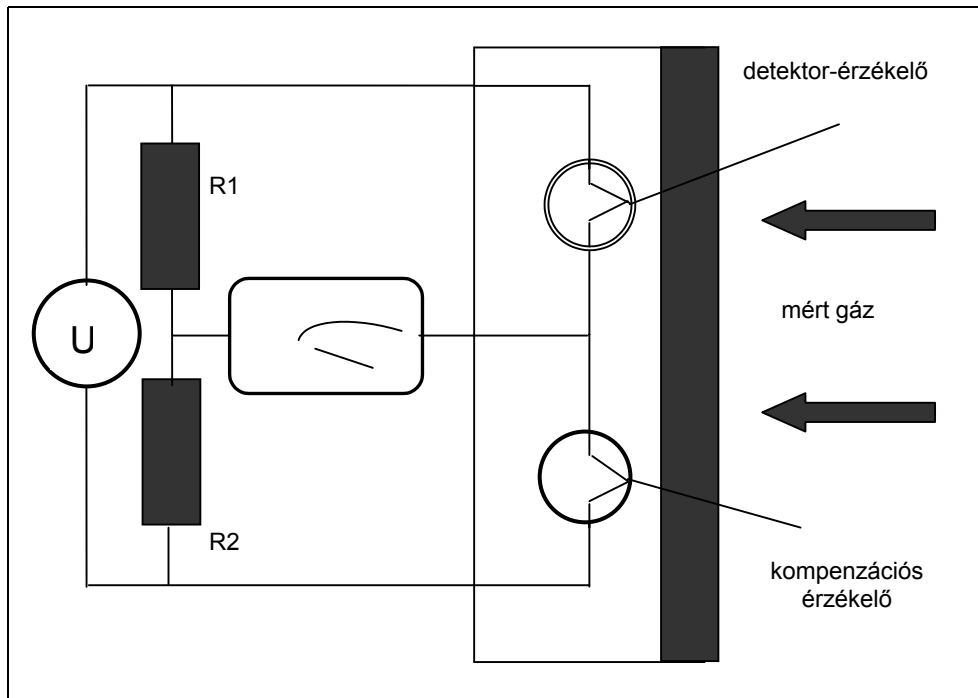


1. ábra A biogáz-berendezésekben elhelyezett gázriasztó készülékek a zavarokat, pl. szivárgás, a túlterhelt berendezésrészeken felismerik és vészjelzésként továbbítják

A mérés a katalitikus égetés elvén alapul, a gázmintát a mérőkamrában fűtött elektromos szállal elégetik. A fémszál hőmérséklettől függő ellenállásváltozása a gázkoncentrációt jelzi. A környezeti hatásokat, pl. hőmérséklet és a levegő nedvességtartalma, az érzékelőbe beépített kiegyenlítő elem kompenzálja.

A mérőjel értékelése

A mérőjelek értékelése a gázriasztó értékelőegységében történik. A jelek átalakítására értékelő egységekre árnyékolt kábelek szolgálnak. A platina alapon többek között négy potenciálmentes relékontaktus van, ezek szolgálnak a vészjelzés továbbítására. Három vészjelzés határértéket lehet szabadon választani. A reléérintkezők külső építőelemek, pl. sziréna vagy lámpa működtetését teszik lehetővé, valamint szelepek kapcsolását.



2. ábra A hőmennyiség mérési elve

A biogáz-berendezésekben gyakran lehetnek koncentrációingadozások a környező levegőben, és a keveredés következtében létrejövő levegőáramlások a mérést befolyásolhatják. A potenciálmentes relé állandó kapcsolásának megakadályozására plusz hiszterézisrelé működik.

Összefoglalás

A következő években kétségkívül további biogáz-berendezések épülnek. A technika állandóan fejlődik, az égetést optimalják a gázmotorokban, a hőenergiát korábban elvezetik, a hulladék hőt jobban hasznosítják, és ezzel egy időben a biztonságtechnikai követelmények is egyre nagyobbak lesznek. A gázriasztó berendezések alkalmazását ezeknél a készülékeknél mindenképpen előtérbe kell helyezni és meg kell fontolni.

(Szobor Albertné)

Lehmann, T.: Kontinuierlicher Personen- und Anlagenschutz. = Verfahrenstechnik, 36. k. 3. sz. 2002. p. 56–57.

Reichel, Ch.; Strohmeier, K.: Gefährdung von Anlagenkomponenten durch Deflagration und Detonation. = Technische Überwachung, 43. k. 4. sz. 2002. p. 47–48.

Kelleter, J.: Effektiver Brandschutz in Industrieanlagen mit Gassensoren. = Technische Überwachung, 42. k. 10. sz. 2001. p. 16–19.