

A „SHARK” nyírótechnológiáról, biogáz üzemek részére:

A „Shark”-technológia egy új, hazai fejlesztésű berendezés, mely képes folyékony, vagy gél-állapotú szerves, szuszpenziók (pl. szennyvíziszap, biogáz-erőművek szubsztrátjai, élelmiszeripari anyagok...stb.) részecskéinek rendkívül jó hatásfokú, alacsony energiaigényű roncsolására. A berendezés különlegesen jó energiahatékonysága három fontos fizikai elv konzekvens alkalmazásában rejlik, melyek révén a roncsolás energiafelhasználása az eddigi, hasonló technológiákénak csupán negyede-tizede!

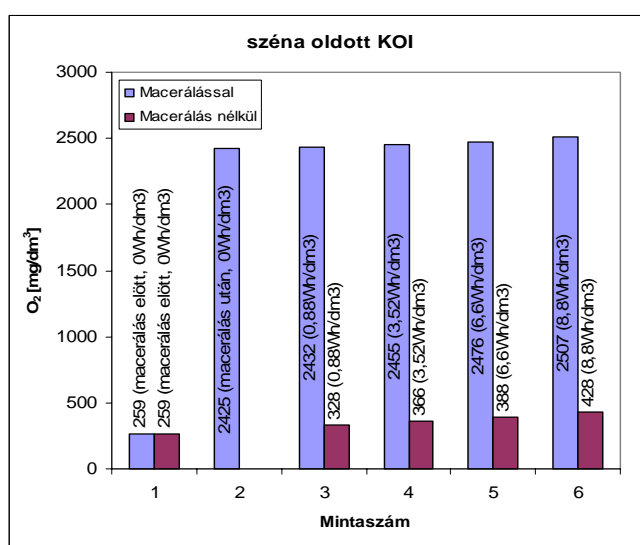
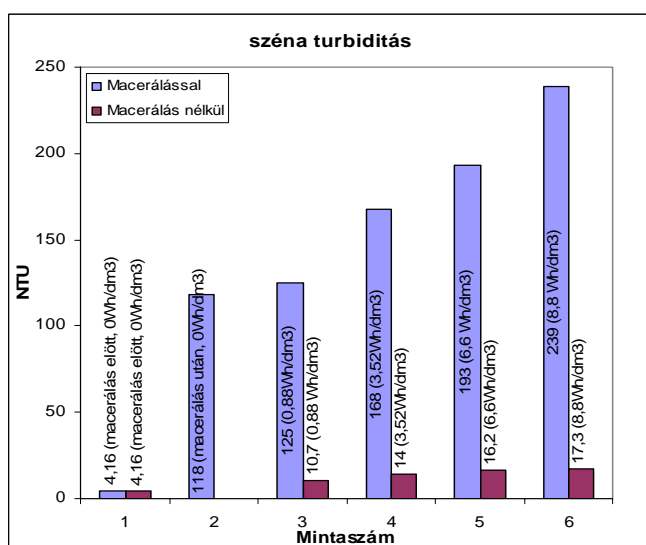
A berendezés kapacitása 80-120 m³/h, elektromos teljesítménye kb. 7 kW, üzemköltisége (kopó alkatrészek, szerviz...stb.) pedig évente mindössze 1800 euró körüli.

A berendezés a csövön rávezetett szubsztrát néhány mikron vastagságú rétegeit néhány miliszekundum alatt felgyorsítja közel fél hangsebességre, mely hatalmas nyíróerőket ébreszt a réteg határfelületein, szétroncsolva a részecskék tekintélyes hányadát. A folyamat során semmilyen károsanyag kibocsátás, kémiai-, vagy termikus beavatkozás nem történik. Nem képződnek szennyező melléktermékek (pl. dioxinok, szerves klór- és más vegyületek...stb.), és az eljárás teljesen környezetbarát. A sejtek feltárása nyomán a kezelt anyagok felülete és enzim-aktivitása is jelentősen megnövekszik, ami pl. egy fermentáció hatékonyságát jelentősen növeli.

A berendezés hatásainak első mérései a Pannon Egyetemen történtek növényi részeket tartalmazó szubsztrátokra és szennyvíziszapra. Az eredmények minden szubsztrát esetén jelentős növekedést mutatnak a turbiditás, oldott KOI és celluláz-enzim-aktivitás tekintetében, az ultrahangos kezeléssel együtt alkalmazva pedig megduplázták az anaerob fermentációból származó gázmennyiséget a fermentáció első napjaiban.

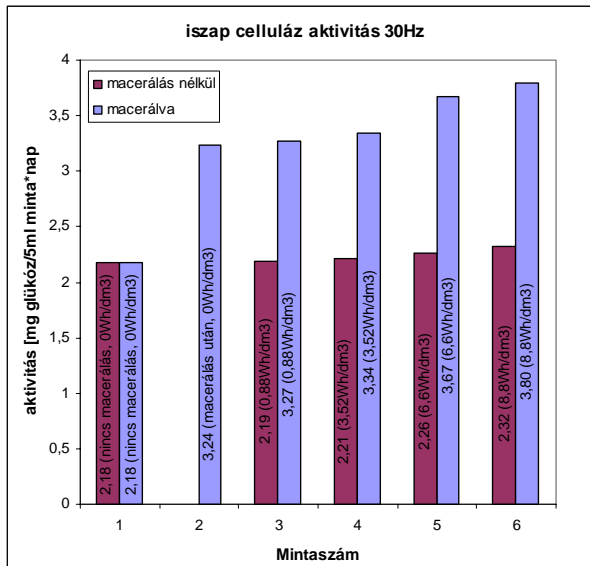
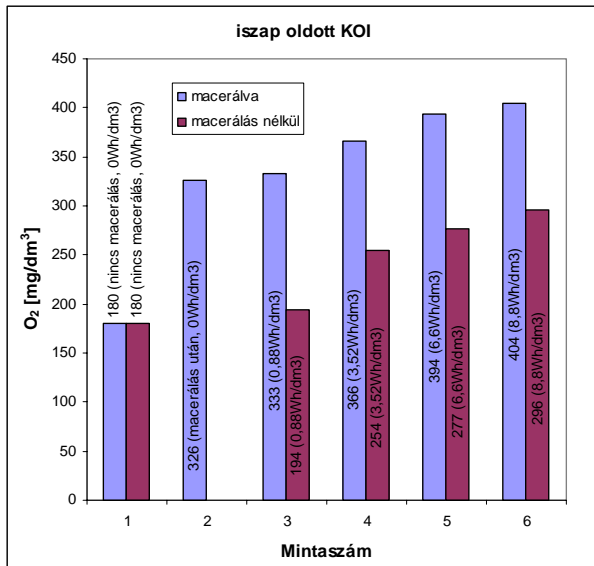
A technológia nagyüzemi kipróbálása pl. fonalásodás kezelésére és az ultrahanggal való együttes alkalmazása az anaerob fermentáció előtti iszapkezelésre folyamatban van.

Első eredmények:

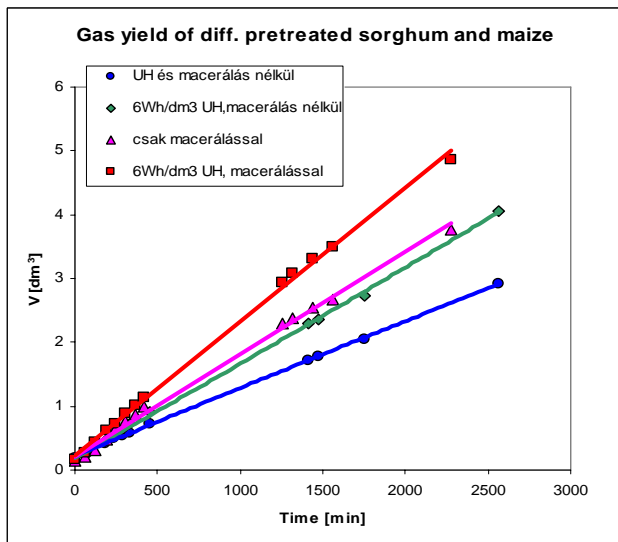


A szénát apróra szecskáztuk és vízbe tettük. A nedvesedés elősegítése érdekében turmix-géppel összekevertük és 2 órát állni hagytuk, majd mértük a fenti paramétereket (1 minta). Ezután egyik felét átengedtük a Shark-nyíró-berendezésen és ismét mértünk (2. minta), majd másik felét ultrahanggal roncsoltuk. (3. minta bordó oszlop) Eztán a nyírt mintát roncsoltuk ultrahanggal. (3. minta kék oszlop) Majd különböző ultrahangos dózisokkal kezeltük az oldatot (bordó oszlopok 4, 5, 6 minták), illetve a nyírt mintát roncsoltuk különböző ultrahang-dózisokkal (kék oszlopok 4,5,6 minták).

Az ábrából látszik, hogy az ultrahangos roncsolás és a nyírás együttes alkalmazása eredményezi a legnagyobb szabad felületet.



A mérések során a Shark-berendezés csupán 40%-os teljesítmény-szinten működött és az ultrahangos kezelésre is egy Branson-gyártmányú fejet alkalmaztunk, melynek teljesítménye messze elmarad a Sonotronic ipari berendezésének hatékonyságától. A teljesítmény növelésével a fenti eredmények jelentős javulása várható.



Gázképződés alakulása

A berendezés prototípusa



Kezeletlen anyag



Nyíráson átesett anyag

Dr. Németh T. Zsolt
Okleveles fizikus
KDBK elnök
Email: moebius@mailbox.hu