

TÖBB HULLÁMHOSSZÚ, TEREPI MÉRÉSRE ALKALMAS FOTOAKUSZTIKUS AEROSZOLMÉRŐ FEJLESZTÉSE

Gulyás Gábor¹, Bozóki Zoltán^{2,3} és Ajtai Tibor^{2,3}

¹ Hilase Kft.,

6727 Szeged, Irinyi János utca 1., E-mail: gabor.gulyas@hilase.hu

² MTA-SZTE Fotoakusztikus Kutatócsoport

6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 103., E-mail: ajtai@titan.physx.u-szeged.hu

³ Szegedi Tudományegyetem, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék,
6720 Szeged, Dóm tér 9., E-mail: zbozoki@physx.u-szeged.hu

Bevezetés

A nemzetközi tudományos közéletben általánosan elfogadott vélemény szerint a fotoakusztikus módszer alkalmas a légköri aeroszol leginkább egészségre ártalmas, fényelnyeléssel rendelkező komponenseinek mérési és mintavételezési hibáktól mentes valós idejű mérésére, összetételének és forrásainak meghatározására. A Hilase Kft. és a Szegedi Tudományegyetem Fotoakusztikus Kutatócsoportjának együttműködésében létrehozott négy-hullámhosszú fotoakusztikus aeroszol-mérő rendszer segítségével alapvető összefüggéseket lehetett feltárni a légköri aeroszlok optikai tulajdonságai és a kibocsátó források járulékaik között. Ugyanakkor bár ez a rendszer környezetvédelmi mérésekre alkalmas, mérete és felépítése nem teszi alkalmassá automatizált terepi mérések végzésére, mivel az üzemeltetéséhez magasan képzett munkaerő szükséges. Munkánk során ezért egy olyan fotoakusztikus elvű, terepi mérésre alkalmas aeroszolmérő fejlesztését tűztük ki célul, amely hosszútávon megbízhatóan és automatikusan képes az aeroszlok optikai tulajdonságának mérésére, így képes meghatározni azok forrását és egészségre gyakorolt hatását.

Széchenyi 2020 támogatási program keretén belül olyan hordozható, terepi mérésre alkalmas, fotoakusztikus elven alapuló, két hullámhosszú aeroszolmérő műszert fejlesztünk, amely képes a szálló por veszélyességének valós idejű monitorozására. A műszer két párhuzamos csatornán keresztül egyidejűleg képes mérni az aeroszlok optikai tulajdonságait, így lehetővé válik nemcsak a környezeti aeroszlok, hanem azok thermo-denuderrel vagy méret szerinti szelektálással kezelt mintáinak egyidejű vizsgálata.

A projekt során elkészült prototípus próbaüzeme és kalibrációja több helyszínen megvalósult, az előadás témája a műszer és az eddig elért eredmények bemutatása.

Köszönetnyilvánítás:

A bemutatott eredményekhez vezető kutatást a GOP-1.1.1-11-2012-0114 számú projekt támogatta.