

OP-9

DOI: [10.14232/ftf.2023.op9](https://doi.org/10.14232/ftf.2023.op9)

Képelemzés alkalmazása gyógyszeripari folyamatok valós idejű követésére és szabályozására

Madarász Lajos¹, Köte Ákos¹, Mészáros Lilla Alexandra¹, Farkas Attila¹, Nagy Zsombor Kristóf^{1*}

¹*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szerves Kémia és Technológia Tanszék*

A mai gyártási folyamatok számos problémát örökölnék a folyamatfejlesztési fázisból, melyek nagy része megelőzhető lenne folyamatos gyártástechnológiára történő váltással. Ezen váltás előnyei közé tartozik a konzisztens termékminőség (ezzel csökkentve a visszahívás-, illetve selejtköltséget), illetve a jobb minőségbiztosítási- és gyártási hatékonyság. Folyamatfelügyelő eszközök telepítésével (Process Analytical Technology (PAT)) lehetőség adódik a folyamatok valós idejű minőségellenőrzésére. Továbbá, a gyártás közben begyűjtött hatalmas mennyiségű adat felhasználható a folyamat további megértésére és optimalizálására. A gépi látás egy ilyen folyamatfelügyelő eszköz, mely az ipar számos ágazatában széleskörűen elterjedt, és a gyógyszeriparban is számtalan területen alkalmazható lehet.

A képelemzés alapú minőségbiztosítás nagy potenciált jelent a gyógyszeripar számára is: például a többi részecskeméret-meghatározási módszertől eltérően ez az eljárás részletes információt adhat a részecskék alakjáról és morfológiájáról is.

A bemutatott munka során vizsgáltuk, hogy a valós idejű képelemzés miként alkalmazható különböző gyógyszeripari folyamatok valós idejű monitorozására és szabályozására. Előadásomban több valós idejű képelemzés alapú rendszer fejlesztését és alkalmazását mutatom be különböző gyógyszeripari alkalmazásokban. Vizsgáltuk az eljárás alkalmazhatóságát ikercsigás extruderrel végzett nedves granulálás során, valamint egy folyamatos, integrált granulálósorban, nagy tömegáramú poráram esetén. Vizsgáltuk továbbá a módszer alkalmazhatóságát extrém alacsony por tömegáramok mérésére is. Végül a mesterséges intelligencia (AI) alapú képelemzés alkalmazhatóságát vizsgáltuk részecskeméret-mérés céljából, ami számos új lehetőséget nyithat meg a képelemzés számára a gyógyszeriparban.

Témavezetők: Nagy Zsombor Kristóf, Farkas Attila