

Labortorium Mikrotechnologii (LMT)

W obecnej fazie rozwoju zadaniem LMT jest stworzenie możliwości:

- realizacji procesów mikro-kształtowania plastycznego oraz mikro-łączenia mechanicznego
- wprowadzania modyfikacji i niestandardowych rozwiązań technologicznych,
- wspomagania procesów niestandardowymi metodami,
- rejestracji parametrów procesów,
- analizy zjawisk towarzyszących.

Laboratorium jest dostosowane do badań:

- na zimno,
- w temperaturze podwyższonej,
- w atmosferze ochronnej,

procesów: cięcia, kształtowania objętościowego i kształtowania blach.

Wszystkie procesy mogą być wspomagane:

- drganiami niskiej częstotliwości (do ok. 400 Hz) o regulowanej amplitudzie oraz
- drganiami wysokiej częstotliwości (ok. 20kHz i 40 kHz) o regulowanej amplitudzie, dotyczącymi jednocześnie maksymalnie dwóch narzędzi.

Wyposażenie LMT

- **Systemy obciążenia:** precyzyjna (1um) Maszyna wytrzymałościowa Hounsfield HS10K; Maszyna podwójnego działania własnej konstrukcji; Mikro-prasa o napędzie piezoelektrycznym, Noliac/ZOP.
- **Systemy wibracyjne:** wysokiej częstotliwości (20 kHz i 40kHz), niskiej częstotliwości (stosy piezoelektryczne o częstotliwości max. 400 Hz).
- **Realizacja procesów w podwyższonej temperaturze:** Nagrzewnica indukcyjna wysokiej częstotliwości KIH-15 AB. Inducta
- **Pomiar przemieszczenia:** Laserowy czujnik przemieszczenia Z4MW-100, Omron
Kontroler do Z4MW-100, Omron, Laserowy czujnik przemieszczenia Spot Head LKH-008, Keyence
- **Pomiar siły:** 2 x Dynamometr piezoelektryczny Typa 9321B, Kistler, dynamometr piezoelektryczny Type 9173B, Kistler

- **Pomiar temperatury:** pirometr z celownikiem laserowym CT – LT 22-Optris, 2x przetwornik temp. APAR AR59 + termopara typu K, National instrument
- **Rejestracja obrazu:** 3x mikroskop cyfrowy 2 MPX, Levenhuk, 2 x Endoskop, 2 MPX.
- **Systemy sterowania/akwizycji danych:** PC + Karta DAQ NI PCIe-6343, National Instruments
- **Przyrządy i mikronarzędzia:** DieSet-01, ZOP-ZOPiO: DieSet-02, ZOP-ZOPiO: M-DieSet, ZOP-ZOPiO, M-DieSet – Term – ZOP-ZOPiO, MM-DieSet – 1.3- ZOP-ZOPiO
- **Komputery + oprogramowanie specjalne:** 4x PC – Windows 10: LabView, IOTech, Kistler, Omron, Keyence, 2x Laptop - Windows 10: LabView, IOTech, Kistler, Omron, Keyence