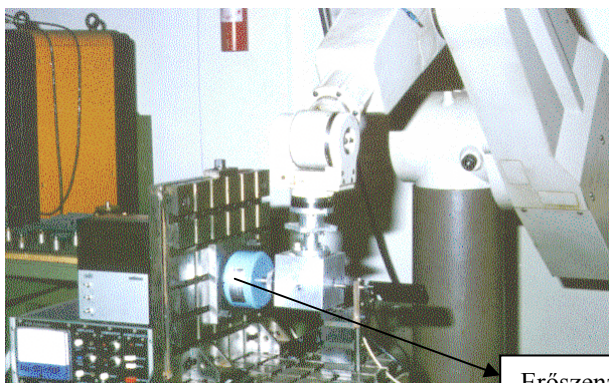




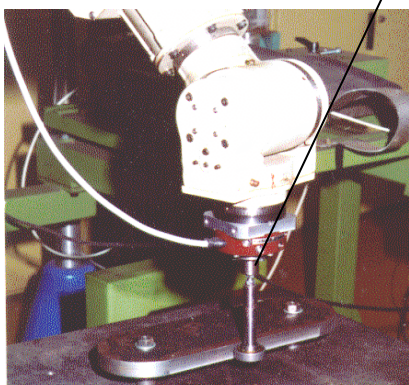
FOLYAMATMÉRÉS ÉS AZ INTELLIGENS KÉSZÜLÉKEK OKTATÁSA ÉS KUTATÁSA

A Mérésautomatizálási tárgy, továbbá Robotérzékelés és Méréstechnika PhD tárgy keretében Folyamatmérés oktatása folyik. A hallgatók megismerkednek a gépgyártási folyamatok **mechanikai mennyiségeinek villamos mérésére** alkalmas eszközök elvével. Vezetett gyakorlatok keretében elektronikus hossz- és szögmérő eszközök, erő-, nyomás- és nyomatékmérő, hőmérsékletmérő, zaj- és rezgésmérő, valamint inkrementális szenzorok alkalmazását sajátítják el. Tárgyaljuk a nyúlás-mérő bélyeges technika, az indukzív érzékelők, az ellenállás-hőmérők, a termoelemek, a piezoelektromos érzékelők, a lézer-interferometria elvi alapjait és alkalmazási lehetőségeit.

A fenti ismeretanyagra építve a munkadarabmérés automatizálási lehetőségeibe és a **robotizált gyártás és szerelés szenzorikai, tesztelési feladataiba** is bepillantást nyernek. A tesztelési feladatok közül a gyártóeszközök és ipari robotok pontossági, statikus és dinamikus merevségi méréseivel is foglalkozunk. Az elmúlt években diplomatervek és egy PhD értekezés készült.



PUMA robot statikus merevségének mérése



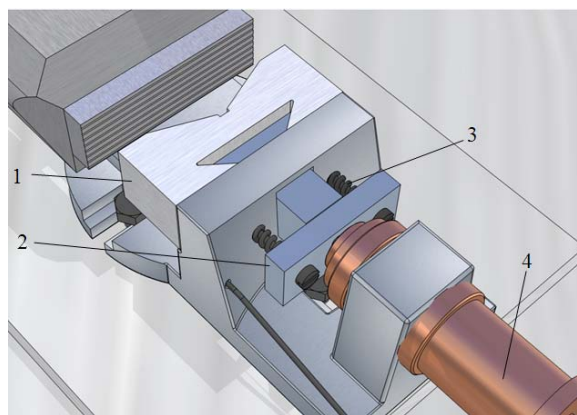
Robotos pályakövetés erőszennoros felügyelettel

Az automatizált gyártásban a **szerszámok, készülékek** a legfontosabb komponensek. Az automatizálás során a készüléket automatikusan kell: emberi segítség, emberi közreműködés és emberi felügyelet nélkül működtetni. Az ilyen **intelligens készülékeknek** rendelkezniük kell: hajtással, korszerű vezérléssel, továbbá szenzorokra alapozott saját felügyeleti rendszerrel. Az **intelligens készülékek** a Szerszám és Készüléktervezés, továbbá a Szerelés tárgyak képzésében, főleg a Gyártás-automatizálás modulban kerülnek ismertetésre.

Főbb feladatok az intelligens készülékezésben:

- Automatikusan munkadarab rögzítés,
- A szorító erők és a nyomatékok szabályozása és felügyelete. Cél a szorítási művelet megbízhatósága növelése és a deformációk csökkentése,
- Folyamat felügyelet proximity, erő/nyomaték és nyomás szenzorokkal,
- Más feladatorientált műveletek automatizálása (pl.: robotmegfogók pófáinak cseréje, robotok end-effektorainak cseréje, automatikus löketállítás, stb.).

A téma terület kutatása 1990 óta folyik, rendszeres oktatása csak 3 éve kezdődött. Már születtek diplomatervek.



Intelligens satu hidro-pneumatikus nyomásfokozóval(4), robotos pófacserével(1), proximity szenzorral

Irodalom

[1] Alpek, F.; Nagy, Z.; Sallay, P.; Szalay, T.; Szélig, K.; Tóth, K.: Multi - Sensor Technique for Increasing Intelligence of Assembly Robots, Robotics in Alpe - Adria Region, Springer Verlag, Wien - New York, 1994. pp.138-142.

[2] Alpek, F.: Steps Towards Intelligent Assembly – Intelligent Mechanical Robot Peripheries - Academic Journal of Manufacturing Engineering, 2003. Vol. 1. Number 1/2003. pp. 10-15. Editura Politehnica University of Timisoara.

[3] Alpek, F.; Kaldos, A.; Radulescu, C.: Increasing the reliability of robots using intelligent mechanical peripheries, International Journal of Robotica & Management, Supplement, 2004. Timisoara, pp. 4-11.

[4] Kozula, Á.: Intelligens készülékek megbízhatóságának növelése. Diplomaterv 2006. BME Gépgyártástechnológia Tanszék. Konzulens: Dr. Alpek Ferenc

[5] Velišek, K.; Alpek, F.: Intelligent Fixtures in Robotized Production and Assembly Automation. Part I. Research Papers, Faculty of Material Science and Technology, Slovak University of Technology in Trnava, Number 14, 2003. pp. 101-108. ISSN 1336-1589.

További információk: Dr. Alpek Ferenc, okl. gépész- és okl. villamosmérnök, ny. tud. főmunkatárs, honorary professor.

BME Gépgyártástechnológia Tanszék, 1111 Budapest, Műegyetem rkp.3. Tel: 06 1 463 2518; e-mail: alpek@manuf.bme.hu