

ČLANI SDFT SMO BILI NA STROKOVNI EKSKURZIJI V LINZU

Darko Lovrec, Franc Majdič

Skladno s programom dela Slovenskega društva za fluidno tehniko (SDFT) za leto 2023 smo se sredi junija odpravili na dvodnevno strokovno ekskurzijo v Linz. Obiskali smo dve podjetji, ki se ukvarjata s proizvodnjo hidravličnih komponent in sistemov: Bosch Rexroth in pa Hainzl, ter inštitut, ki se na Univerzi v Linzu (Johannes Kepler Universität JKU – Linz) ukvarja z raziskavami s tega področja.



Slika 1: Udeleženci ekskurzije pred podjetjem Bosch-Rexroth v Paschingu

Pot nas je najprej vodila do podjetja Bosch Rexroth v Paschingu pri Linzu, avstrijski glavni lokaciji podjetja, kjer se ukvarjajo s celovitimi sistemskimi rešitvami na področju hidravlike, elektrike in program-

ske opreme. Glavni poudarek podjetja na tej lokaciji je na projektiranju, izdelavi, montaži ter testiranju in tudi servisiranju hidravličnih agregatov. Celoten proces poteka na 4000 m² velikem proizvodnem območju.

Prof. dr. Darko Lovrec, univ. dipl. inž., Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo; **izr. prof. dr. Franc Majdič**, univ. dipl. inž., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

Za hidravlične agregate vemo, da so tisti ključni sklop, ki odločujoče vpliva na produktivnost in učinkovitost vsakega hidravličnega sistema in posledično stroja. Zato so v vse faze njihove izdelave vključene številne izkušnje in know-how, pridobljen



Slika 2 : Med ogledom v podjetju

na podlagi več tisoč izdelanih agregatov najrazličnejših izvedb in velikosti. Z rezervoarji od 6 litrov pa vse do 25.000 l prostornine pokrivajo zelo široko paleto proizvodov hidravličnih agregatov. Pa naj gre za klasične izvedbe, za enostavnejše aplikacije ali pa za izvedbe, kjer so v ospredju varčevanje z energijo ali nizka hrupnost in druge posebne zahteve naročnika.

Ogledali smo si celoten tok proizvodnje od varjenja, barvanja, izdelave cevni povezav vse do končne montaže celotne opreme agregata in njegovo testiranje. Skoraj na vsakem mestu v proizvodnih prostorih so vidne urejenost poslovanja, dobra organiziranost in preglednost nad posameznimi fazami procesa, saj številne table in digitalni informacijski paneli ponujajo informacije glede števila izdelkov, učinkovitosti in kvalitete dela, kateri delavci delajo na določenem delovnem mestu pa tudi morebitne napake ter podatke o zelo redkih neljubih dogodkih (nesreče pri delu).

Da ohranjajo potreben nivo kvalitete izdelkov in dobro delovno vzdušje posvečajo veliko pozornosti svojim zaposlenim. Tudi pri njih se kaže splošna problematika ustreznega kadra, zato so zaposleni različnih narodnosti in prihajajo iz različnih držav. Razen dobro razvitega sistema pridobivanja kvalitetnega kadra posvečajo veliko pozornost mladem in potencialnemu bodočemu kadru. Tako ponujajo številne štipendije in vajeniško prakso, za vse zaposlene pa je dobro izdelan sistem internega izobraževanja. Še kako se zavedajo, da za kvalitetnim izdelkom stoji kvaliteten kader.

Pot nas je nadalje vodila na Univerzo Johannesses Keplerja (JKU Linz) s skoraj 100 različnimi študijskimi programi in smermi. JKU Linz je eden najlepših kampusov evropskih univerz. Gre za razkošno urejeno univerzo z vsem, kar potrebujejo študenti in zaposleni za svoje delo: od vzorno urejenih predavalnic in laboratorijev do študentskih domov, knjižnic, menz, objektov za prosti čas in parkov. S celovitostjo univerza dokazuje svoj mednarodni pomen predvsem z naprednimi vsebinami in predmeti (npr. mehatronika, digitalizacija).

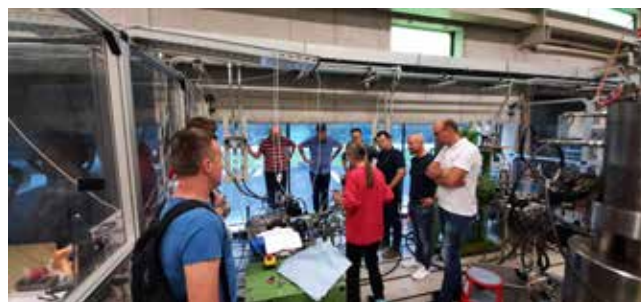
Naš obisk je bil namenjen Inštitutu za strojništvo in hidravlično pogonsko tehniko (IMH), ki je del Oddelka za mehatroniko. V okviru inštituta pri svojem pedagoškem delu in raziskavah povezujejo znanja s področja strojništva in fluidne tehnike. Tako več kot uspešno vključujejo in uresničujejo mehatronski pristop k reševanju problemov tako pri snovanju idej kot pri kasnejši realizaciji konceptnih rešitev, pa naj gre za temeljne raziskave ali industrijske projekte.

Njihovo glavno raziskovalno področje je hidravlična pogonska tehnika, pri čemer je inštitut dosegel veliko mednarodno prepoznavnost predvsem s svojim pionirskim delom na področju digitalne hidravlike – koncept vodenja hidravličnih sistemov z uporabo dvopotnih elektromagnetnih ventilov. Pri raziskovalnem delu tesno sodelujejo z Inštitutom za razvoj in proizvodnjo mehatronskih izdelkov in pa s Centrom za mehatroniko Linz.



Slika 3 : V laboratorijskih prostorih IHM na JKU Linz

Trenutno usmerjajo svoje raziskave v izkoriščanje napredka na področju mikroelektronike, v poudarjanje sistemskega vidika, uporabo konceptov mehatronskega oblikovanja izdelkov in sistemov, v boljše razumevanje dinamičnih procesov in njihovega izkoriščanja za izboljšanje delovanja hidravličnih pogonov ter v projekte, ki so usmerjeni v rabo inovativnih industrijskih konceptov. Po predstavitvi prehojene razvojne poti inštituta, vloge v regiji ter posameznih raziskovalnih projektov smo si po skupinah ogledali tudi posamezna preskuševališča in se seznanili s trenutno potekajočimi raziskavami in aktivnostmi.



Slika 4 : V IHM na JKU Linz – predstavitev preskuševališča hidrostatičnih vodil in uležajenja 1



Slika 5 : V sprejemnem prostoru podjetja Hainzl v Linzu

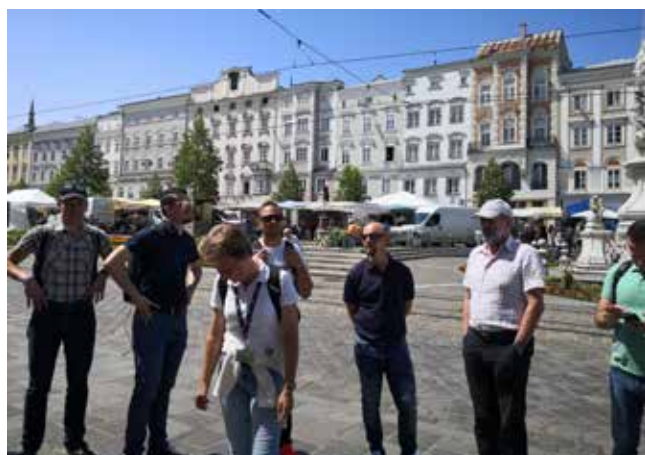
Naslednji dan nas je pot vodila v privatno podjetje Hainzl, ki se že od leta 1965 ukvarja z industrijskimi sistemi, kamor sodijo hidravlični, mehatronski, elektronski in električni izdelki, stroji in postrojenja. Podjetje Hainzl je eno izmed vodilnih podjetij v Evropi, ki se ukvarja s sistemskim razvojem in implementiranjem individualnih tehnoloških rešitev v hidravliki in procesni avtomatizaciji, pogonski tehniki, vgrajenih sistemih, v stavbnem in električnem inženiringu. V podjetju Hainzl nas je najprej toplo sprejel in nam predstavil podjetje g. Oliver Lüth, direktor poslovne enote Motion & Drives. Sledil je zanimiv ogled proizvodnje. Tudi v tem podjetju se zavedajo pomena kvalitetnega in strokovnega dela svojega kadra. Zelo pomembno je dobro počutje delavcev v podjetju. V ta namen so eno poslopje dogradili in preuredili v »prostore dobrega počutja«, kjer se lahko delavci sprostijo

ob različnih aktivnostih – od telesnih do »za dušo in sprostitev«.

Razen strokovnega dela smo si ogledali tudi številne znamenitosti mesta Linz in se seznanili z njegovo zgodovino in pomenom za regijo in širše. Obdobje Linz je bil tudi ena najpomembnejših postaj v življenju Johannesa Keplerja, enega od utemeljiteljev sodobne znanosti. Med leti 1612 in 1627 je v Linzu preživel svoja najplodnejša leta in tam opravil številne raziskave in izračune. V tem času je objavil tudi tri svoje zakone (znane kot Keplerjevi zakoni), ki prvič opisujejo eliptične trajektorije planetov okoli Sonca, in ustvaril svoje glavno delo – Rudolfove tabele. Zato Univerza v Linzu povsem upravičeno nosi njegovo ime.

Razen tega, da je bil genialen astronom, astrolog in matematik, je bil Kepler tudi vedno kritičen sodobnik, zato je moral večkrat iskati nov dom. Tako ga je življenjska pot vodila iz rojstnega mesta Weil preko Leonberga, Gradca, Prage, Linza, Ulma in tudi Slovenije v Regensburg, kjer je na poti nazaj v Linz umrl. Kepler je tesno povezan tudi z našim področjem stroke, saj je znan po svoji zasnovi hidravlične zobniške črpalke, ki je bila v uporabi tudi v avstrijskem Gradcu.

Da smo smeli vstopiti v omenjena podjetja, se moramo zahvaliti slovenskima podjetjema La & Co in TOK, ki sta vzpostavili kontakt s podjetjema Bosch-Rexroth in pa Hainzl ter koordinirali ogled. Vsem, ki so nam omogočili ogled in predstavili svoje podjetje oz. inštitut IHM, pojasnili svoj način delovanja in izzive, nam omogočili podroben ogled proizvodnje in pri tem odgovorili na čisto vsa postavljena radovedna vprašanja, se člani SDFT iskreno zahvaljujemo.



Slika 6 : Utrinek z ogleda Linza