



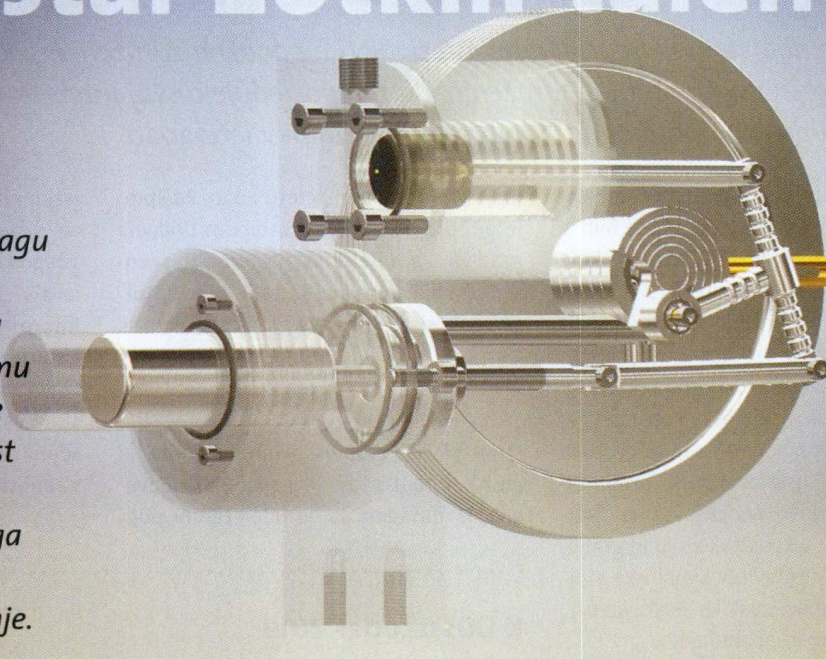
NA MLADIH SVET STOJI

Gasilec za strožnico

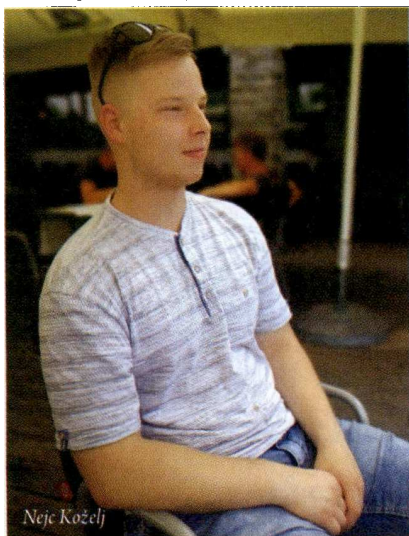
postal Zotkin talent



Kaj je pomembno za mladega človeka na pragu odraslosti in karierne poti? Pomembno je, da se mu prisluhne in se mu da možnost, da pokaže svoje znanje. Zagnanost in radovednost sta glavni vodili, ki mladega raziskovalca ženeta v napredek in raziskovanje.



Nejc Koželj, nadarjeni, pogumni mladenci, maturant Srednje strojne in kemijske šole, nagrajenec z zlatim priznanjem na državnem tekmovanju iz znanja mladih raziskovalcev v organizaciji Zveze za tehnično kulturo Slovenije, gasilec, odličen učenec, zabaven fant. Šmarčan, kot rad sam sebi pravi. Doma iz naselja Šmarca pri Kamniku.



Nejc Koželj

V prijetni senci ob Ljubljani sem se pogovarjala z njim o njegovih dosežkih, šolskem delu, gasilstvu, prostem času, nagradah, načrtih za prihodnost ...

Nejc, na državnem tekmovanju iz znanja mladih raziskovalcev si osvojil zlato priznanje za raziskovalno nalogo, ki je bila hkrati tudi tvoja zaključna naloga za 4. predmet poklicne mature. Tvoje zanimanje za konstruiranje seže že v otroštvo. Kdo te je navdušil za tehniko?

»Ata iz Dolenjske je tih, deloven človek. Ima svojo delavnico. V preteklosti je vozil tovornjak in ima izpit za avtobus. Nekoč je delal tudi v vojski. Nekega dne mi je pokazal motor, starega Tomosa. 'Avtomatik' je več kot 10 let sameval v drvarnici. Poskusila sva ga vžgati, šele v drugo nama je uspelo. Imel sem 12 let.

Tako sem dobil svoj prvi motor, nič znanja o njem, kup nevšečnosti, zmeraj me je nekaj 'hecal'. Začel sem ga prenavljati in popravljati. Vrstilo se je mnogo dogodkov, bolj posrečenih in manj posrečenih poskusov, povezanih z družje-

njem ob vikendih s starim očetom. Pobuda staršev me je potem nekako pripeljala na Srednjo strojno in kemijsko šolo.«

Kateri predmet ti je bil najbolj všeč v osnovni šoli?

»(premislek) Težko izpostavim enega. Tehnika, matematika, fizika. Moram stvari preizkusiti. Ne morem se nekaj na pamet naučiti, če tega ne razumem. Praktičen vidik mi je pomemben, da me vsebina pritegne in postanejo stvari zanimive in razumljive.«

Ali je Srednja strojna in kemijska šola prava izbira zate?

»Ja, je bila prava izbira zame. Zdaj po opravljeni maturi, lahko govorim že v pretekliku. Nekateri strokovni predmeti bi si zaslužili več poudarka. Matematika in fizika, tehnična mehanika, energetski sistemi, osnove tehničnega risanja, od skiciranja do izdelave zapletenih konstrukcij na 3D-modelirnikih, izdelava tehniške dokumentacije, risanje delavniških in sestavnih risb. Opravljanje praktične-

ga dela pri delodajalcu (PUD), ki ga vsak dijak opravi vsako leto izobraževanja, mi je bil poseben izziv. Postopoma sem pridobil znanje, ki mi je na praksi pri delodajalcu zelo prav prišlo. Poznavanje strojev, obdelovalnih procesov in spretno branje tehniške dokumentacije se je izkazalo za veliko prednost. Vedel sem, kaj delodajalec pričakuje od mene. Pomemben je ta zgodnji stik mladega strojnika s stroko, zgodnje učenje in spoznavanje le te, tako ga delodajalec lažje usmeri v pravo zahtevnost dela in zaupanje med njima raste.«

Kateri predmeti v šoli so ti pomagali k uresničitvi tvoje naloge, ki si jo predstavil na tekmovanju Zotkini talenti?

»Prednost srednje strojne šole je ta, da se vsi predmeti med seboj povezujejo. 3D-modelirnik Inventor, s katerim sem konstruiral Stirlingov motor, je mogoče uporabljati le s poznavanjem tehniškega risanja, ki sem se ga naučil v šoli pri tehničnem komuniciranju in načrtovanju konstrukcij. Če izdeluješ neki stroj ali napravo, moraš poznati osnove energije, konstruiranja, matematike in fizike, trdnosti, pnevmatike, hidravlike, hidrodinamike in strojnih elementov. Dober strojnik zna vse to združiti.«

Kdo te je spodbudil k samostojni izdelavi Stirlingovega motorja, ki je precej zapletena stvar?

»V 4. letniku je kot četrti predmet poklicne mature treba narediti izdelek s seminarsko nalogo. Od začetka sem imel mnogo idej, nekatere prav nenavadne. Želel sem si narediti nekaj, kar bi lahko konstruiral na 3D-modelirniku Inventor, izdelati pa bi bilo možno vse na klasičnih odrezovalnih strojih. Želel sem si, da bi izdelek tudi v resnici funkcioniral in bil uporaben vsaj kot učni pripomoček oziroma model. Stirlingov motor je mehanska naprava, ki pretvarja toplotno energijo v mehansko delo. Za delovanje potrebuje temperaturno razliko. Ker ni goriva, ni izgorevanja, ni eksplozij. Je izjemno tih in nima ventilov. Ima razmeroma visok izkoristek. Čeprav je princip bolj kot ne preprost, je izjemno zanimiv. Izdelava doma se je pozneje izkazala za zelo zahtevno.«

Kako si se lotil naloge? Prvi korak?

»Prostoročna skica je bilo moje izhodišče, narisana s svinčnikom na roke. Ta je osnova ideje. Potem sem kmalu prenesel idejo na modelirnik Inventor. 3D-tehnologija omogoča sproti popravljanje, snovanje, konstruiranje in preverjanje delovanja. Res dobra poglobitvena, uporabniku prijazna. Sproti sem preverjal, kako se bodo komponente motorja med seboj povezovale, ali bo sploh delovalo. Popravke sem lahko vnašal sproti in se učil na napakah, še preden sem v živo kar koli naredil. To je res dobra stran modelirnikov.«

Na katere težave si naletel pri izdelavi, kako si se spopadal z njimi?

»Prvo, zelo pomembno, kje naj najdem prostor, kjer bom lahko izdelal motor? Kje bom dobil material? Prvič sem samostojno kupoval material. Sam sem moral v distribucijski center, kjer sem spoznal podjetja in nabavil material in standardne dele, kot so ležaji in vijaki. Reševanje težav je bilo postopno in dolgotrajno. Nekatere težave sem reševal s pomočjo sodelavcev v podjetju, kjer sem bil na praksi, in s pomočjo učiteljev v šoli, prijateljev in sošolcev. Nekatere težave sem odpravil sam po svoji presoji. Iz tega sem se največ naučil.«

Ko si izdelal Stirlingov motor in dokumentacijo, je bilo kmalu jasno, da je naloga zrela za tekmovanje na državni ravni. Tako si imel priliko le to vse predstaviti pred državno komisijo. Kdo ti je svetoval, kako kakovostno predstaviti svojo delo in izdelek?

»Starejši sestri se moram zahvaliti za veliko pomoč in kup nasvetov in moralno podporo. To je bila moja prva izkušnja in potreboval sem nasvete izkušenih. Pri predstavitvi sem izhajal iz izhodišča, da predstavljam tehnični problem osebam, ki nimajo posebnega tehničnega znanja oziroma ne vedo dosti o tehnologiji Stirlingovega motorja. Zato sem se zavedal, da mora biti moja predstavitev jasna, enostavna in primerno dolga.«

Imaš kakšen nasvet za prihodnje Zotkine talente?

»Moj nasvet bi bil, naj izgleda zah-



Del poklicne mature je tudi izdelek s seminarsko nalogo. Nejc Koželj je izdelal Stirlingov motor, mehansko napravo, ki pretvarja toplotno energijo v mehansko delo.

tevno, ampak naj bo preprosto. Čeprav sem se jaz lotil zadeve prav nasprotno. Ogromno znanja in izkušenj je potrebnih, da nastane takšen izdelek, ki res deluje nemoteno, četudi morda potrebuje še nekaj izboljšav.«

Kje se vidiš čez 10 let? Če bi imel vedeževalsko kroglo, kaj vidiš noter?

»Prva stopnica je študij strojništva na Fakulteti za strojništvo v Ljubljani. Imam dve sanjski viziji. Prva, najbolj verjetna, je, da bom imel svoje podjetje. S sodelavci bi skupaj uresničevali nove zamisli in izboljšave. Sem preprost človek, ne prenesem okoli sebe ljudi, ki so domišljavi in prevzetni, četudi so strokovnjaki na svojih področjih. Delavec, ki je več svojega dela na stroju, ki obvlada svoj posel, je najpomembnejši del delovnega procesa. Lahko prideš s čudovito idejo na plano, če nimaš ljudi, ki bi znali tvojo idejo uresničiti, vse ostane le pri zamisli na papirju. To ugotovitev sem samo še potrdil, ko sem uresničeval svojo zamisel o Stirlingovem motorju.

Druga vizija je delovanje v gasilstvu. Pri gasilcih sem že 10 let. Stara starša sta me navdušila za gasilstvo in tam se je začelo moje zgodnje navdušenje nad strojništvom. Ukvarjam se z vzdrževanjem, ki predstavlja poseben izziv. Druženje s starejšimi kolegi gasilci, po domače 'starimi mački', me navdušuje, saj so njihovi nasveti prava zakladnica idej. Moj sanjski poklic je združitev omenjenih dveh vizij. Služba povezana s strojništvom in gasilstvom.«

TINA BENVENUTI, UNIV. DIPL. ING.
STROJNIŠTVA, SLIKE: OSEBNI ARHIV
NEJCA KOŽELJA