

VAKUUMIST

7

avgust
1984

GLASILO DRUŠTVA ZA VAKUUMSKO TEHNIKO SLOVENIJE

VSEBINA

1. Pregled dejavnosti društva za vakuumsko tehniko Slovenije
2. Strokovna ekskurzija v Leybold Heraeus
3. Delo madridske skupine foto-katodistov
4. Reševanje vakuumsko tehnoloških problemov pri gradnji velikih pospeševalnikov
5. Tečaj "OSNOVE" v maju 1984
6. 12. jugoslovansko posvetovanje o mikroelektroniki MIEL 84 v Nišu
7. Koledar pomembnih prireditev
8. Kratke novice in obvestila

PREGLED DEJAVNOSTI DRUŠTVA ZA VAKUUMSKO TEHNIKO SLOVENIJE

1. Organizacija društva

Namur leta 1958. Lepo manjše mesto v Belgiji, nedaleč od Bruslja, kjer je bil prvi mednarodni vakuumski kongres, ki ga je organizirala na novo ustanovljena prva mednarodna organizacija za vakuumsko tehniko IOVSTA (International Organization for Vacuum Science and Technology). Tega kongresa smo se udeležili tudi trije, takrat mladi strokovnjaki današnjega IEVT. Za sa-

bo smo imeli že 8-letne laboratorijske izkušnje s področja vakuumске tehnike, predvsem iz ustvarjanja in merjenja vakuuma, iz vakuumsko tehnoloških procesov izdelave fotocelic, elektronk (diod), Hg stikal itd, ter za to potrebnih instrumentov in aparatov. Vakuumski laboratorij je začel delo na Stari tehniki v Aškerčevi ulici št. 9, leta 1950, ki velja tudi za rojstno leto današnjega IEVT.

V zvezi s tem, prvim mednarodnim kongresom se pravzaprav začenja pot današnje strokovne organizacije naših republiških društev ter Zveze društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije. Že na poti domov smo se odločili, da moramo pričeti tudi pri nas. Takrat je bilo v Jugoslaviji že precejšno število vakuumistov, tako na inštitutih kot v tovarnah, ki so se v zelo težkih delovnih razmerah, vendar z veliko voljo do dela, vsak po svoje prebijali skozi skrivnosti vakuumске tehnike in osvajali njene tehnološke procese. Vprašanje je bilo, kako začeti organiziranje vakuumistov. Obrnili smo se na Elektrotehniško društvo Slovenije (EDS), s katerim so nekateri z IEVT že aktivno sodelovali. Leta 1959 smo v okviru EDS ustanovili slovensko sekcijo za vakuumsko tehniko. Elektrotehniško društvo nam je tudi več let finančno pomagalo, njihova pisarna pa je opravljala vsa administrativna dela brezplačno.

Osnovna želja in prva naloga slovenske sekcije je bila povezati vse jugoslovanske vakuumiste v strokovno organizacijo. Na predlog slovenske sekcije je bil leta 1960 na VIII. plenumu Zveze strojnih in elektrotehniških inženirjev in tehnikov Jugoslavije (SMEITJ) sprejet sklep o formiranju Jugoslovanskega centra za vakuumsko tehniko. Slovenski sekciji je bilo zaupano, da z EDS organizirata prvo jugoslovansko posvetovanje o vakuumski tehniki, na katerem naj bi razpravljali o strokovnih problemih in o organizaciji centra. Posvetovanje je bilo od 20. do 22. oktobra 1960 v Ljubljani. Udeležilo se ga je 120 vakuumistov iz vse Jugoslavije s 30 strokovnimi referati. Na plenarnem sestanku 23. oktobra je bil soglasno sprejet ustanovitveni akt in statut Jugoslovanskega centra za vakuumsko tehniko s sedežem v Ljubljani.

Glede na sklepe plenarnega sestanka smo si predvsem prizadevali, da bi ustanovili sekcije tudi v drugih republikah. S sodelavci nuklearnega inštituta "Boris Kidrič" v Beogradu nam je to uspelo najprej v SR Srbiji, pozneje pa tudi v SR Hrvatski. V drugih republikah in obeh pokrajinah, čeprav so obstajale želje posameznikov in tudi dejanske potrebe po organiziranem delu vakuumistov, nam to do danes ni uspelo.

Mednarodna organizacija IOVSTA se je po nekaj letih obstoja reorganizirala v International Union for Vacuum Science, Technique and Application - IUVSTA. Ustanovni sestanek konstitucijskega komiteja je bil 8. decembra 1962 v Bruslju. Na željo in povabilo komiteja je bil

na tem ustanovnem sestanku navzoč tudi delegat Jugoslovanskega centra za vakuumsko tehniko. Reorganizirana mednarodna zveza je postala federalna skupnost nacionalnih vakuumskih društev.

Da bi se lahko jugoslovanski vakuumisti s svojo organizacijo vključili v mednarodno zvezo kot polnopravni člani, je bilo potrebno prekvalificirati center v komite. Na XII. plenumu SMEITJ 26. januarja 1963 v Beogradu je bil sprejet predlog centra, da se preimenuje v Jugoslovanski komite za vakuumsko tehniko - JUVAK, ki je imel na osnovi novega statuta pravico, da se včlani v mednarodno zvezo in zastopa v tujini po svojem delegatu strokovne interese naših vakuumistov. 18. aprila 1963 je Jugoslovanski komite sporočil IUVESTI, da ima urejene vse organizacijske formalnosti in lahko uradno postane polnopravni član mednarodne zveze. Od takrat je redni član, plačuje članarino, ima delegata v njenem izvršnem odboru in pošilja svojo delegacijo na skupščine.

V skladu z družbenim razvojem pri nas, ki je dal večjo samostojnost republikam in pokrajinama, je bilo nujno, da se temu primerno bolj poudari dejavnost sekcij za vakuumsko tehniko v posameznih republikah. Najprej je to izvedla sekcija za vakuumsko tehniko Srbije, ki je 19. februarja 1972 sklicala ustanovno skupščino in svojo sekcijo preimenovala v Republiško društvo za vakuumsko tehniko SR Srbije. Sledila jim je Sekcija za vakuumsko tehniko Slovenije, ki je na ustanovnem sestanku 16. oktobra 1972 sprejela statut in se preimenovala v Republiško društvo za vakuumsko tehniko SR Slovenije. Hrvaški sekciji pa glede na težave pri včlanjanju vakuumistov v svojo strokovno organizacijo ni uspelo ustanoviti svojega republiškega društva, ampak je kot sekcija obstajala še naprej. Takšna organizacijska shema z JUVAK-om na čelu je bila do leta 1977. Potem so se zakonske zahteve o strokovnih društvih precej spremenile.

Glede na novi zakon o društvih (Ur. l. SRS št. 37/74) in pravilnik o registraciji strokovnih društev (Ur. l. SRS št. 5/75) ter ob upoštevanju priporočil SZDLS je naše društvo pripravilo usklajena pravila ter 25. januarja 1977 sklicalo izredni občni zbor svojih članov. V novi pravilnik, ki je bil na občnem zboru sprejet, smo vnesli tudi spremembo naziva našega republiškega društva, preimenovali smo ga v Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije - DVTS.

Spremembe, ki jih je sicer določil novi zakon, niso bile takoj opravljene zaradi nekaterih

nejasnosti v zvezi z organizacijskimi oblikami strokovnih društev in zvez v republikah in federaciji. Novi zakon je tudi zahteval, da se v statut društev vnesejo nova določila glede na strukturo organov društva, odgovornost, delegatski sistem, na principe financiranja, na dolžnosti samoobrambe in splošne ljudske obrambe, itd. Novi pravilnik je moral upoštevati tudi določbe statuta EZS (Elektrotehniške zveze Slovenije) ter Zveze strojnih in elektrotehniških inženirjev in tehnikov Jugoslavije. Zaradi tega smo s pripravo pravil in njihovim sprejetjem tudi precej zakasnili.

Zakonske spremembe so zahtevale tudi ponovno registracijo društva. Pri tem se je precej zatikalo. Usklajena pravila so bila predložena TNZ in SZDLS marca 1977. Registracija pri TNZ ni bila možna brez soglasja SZDLS. Na to smo čakali eno leto in pol. Uradna registracija Društva za vakuumsko tehniko Slovenije je bila opravljena šele 29. septembra 1978. Pod tem nazivom društvo še danes uspešno deluje.

Zaradi novih predpisov pa se je potem začelo zapletati tudi pri Jugoslovanskem komiteju za vakuumsko tehniko, ki je imel ves čas sedež v Ljubljani. Prvo opozorilo je prišlo od Službe družbenega knjigovodstva SDK), Ljubljana 20. februarja 1979 s katerim so z ozirom na novo uredbo (Ur. l. SFRJ, št. 59/77) zahtevali dokazilo za upravičenost obstoja žiro računa, ki ga JUVAK kot član SMEITJ-a ni mogel predložiti. Po razgovoru s predstavniki EZS, SMEITJ-a ter Socialistične zveze delovnega ljudstva Jugoslavije je izvršni odbor JUVAK v skladu s svojim statutom izdal odločbo o prenehanju delovanja s 1. marcem 1979. Do ustanovitve Zveze društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije je JUVAK nadaljeval svojo aktivnost v okviru EZS pri Društvu za vakuumsko tehniko Slovenije. Ukinjen je bil žiro račun JUVAK pri SDK Ljubljana in po dogovoru z EZS in SMEITJ-em smo vsa finančna sredstva začasno prenesli na žiro račun DVTS. Prav tako je DVTS prevzelo od JUVAK-a v varstvo drugo imovino in pečat.

Po novi uredbi bi lahko ustanovila Zvezo društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije najmanj tri republiška društva. Pri tem so nastale še večje težave. Vakuumisti smo imeli le slovensko in srbsko republiško društvo, medtem ko je imela Hrvaška še vedno sekcijo. Da bi lahko ustanovili Zvezo društev je bilo nujno, da se hrvaška sekcija preimenuje Društvo za vakuumsko tehniko Hrvatske in sprejme novi statut.

Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije je v

tem času z vso zavzetostjo pripravilo VIII. jugoslovanski vakuumski kongres, ki je bil od 25. do 27. oktobra 1979 na Bledu. V programu tega kongresa je bila predvidena tudi ustanovna skupščina Zveze društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije. Vendar je manjkalo še tretje republiško društvo. Zato se je DVTS zavzelo in skupaj s kolegi iz Hrvaške, predvsem iz Zagreba, izpeljalo malo pred ustanovno skupščino ustanovitev in registracijo Društva za vakuumsko tehniko Hrvatske. Tako smo lahko na ustanovni skupščini 27. oktobra 1979 na Bledu ustanovili Zvezo društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije. Pri registraciji pa so se pojavile podobne težave kot pri slovenskem društvu. Registracija ni bila možna brez soglasja Socialistične zveze delovnega ljudstva Jugoslavije. Z dopisom smo jih prosili za soglasje, vendar kljub večkratnim urgencam tega nismo dobili. Potrebno je bilo "težje" priporočilo zato se je predsednik zveze obrnil na Znanstveni svet pri oboroženih silah Jugoslavije, ki sodeluje z različnimi inštituti v SFRJ na področju razvojno-raziskovalnega dela, kjer je vakuumsko tehnika nepogrešljiv pripomoček. Na temelju tega priporočila je Socialistična zveza delovnega ljudstva Jugoslavije izdala soglasje. Tako je bila z odločbo 3. junija 1981 končno registrirana tudi Zveza društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije s sedežem v Ljubljani. Po opravljenih formalnostih je Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije preneslo na Zvezo društev imovino in vsa finančna sredstva, ki jih je imelo v varstvu.

2. Strokovno delo društva

Slovensko sekcijo za vakuumsko tehniko in Jugoslovanski center za vakuumsko tehniko s sedežem v Ljubljani so dejansko vodili isti ljudje. Iz tega razloga se je strokovno delo obeh, predvsem v prvih letih, tako prepletalo, da ga je težko ločiti. Nekatere akcije društva so imele bolj slovenski, druge pa bolj jugoslovanski značaj. Poskušali bomo nanašati predvsem tiste akcije, ki jih je izvedla sekcija oziroma pozneje Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije (DVTS).

Kot organizator prvega posvetovanja se je Slovenska sekcija za vakuumsko tehniko zelo zavzela, da so bili referati objavljeni leta 1961 v januarški številki revije "Nova proizvodnja" in pozneje še v Biltenu Jugoslovanskega centra za vakuumsko tehniko, št.1. Zaradi finančnih težav društva so objavo refe-

ratov z velikim razumevanjem finančno podprli: Uprava revije "Nova proizvodnja", Poslovno združenje Avtomacija in Industrija ISKRA.

V sklepih prvega posvetovanja, ki so bili strnjeni v 12 točkah, so bile dane smernice za nadaljnje strokovno delo društva. Poudarek je bil na vzgoji kadra. Ustanovljeni komisiji za vzgojo in izobraževanje je bilo naloženo, da začne akcijo, da bi v srednjih in visokih tehniških šolah uvedli predmet vakuumska tehnika. Nadaljnje smernice so zajemale koordinacijo razvojno-raziskovalnega dela na tem področju: pripravo tehnične terminologije, proizvodnjo, tipizacijo in standardizacijo vakuumskih elementov, merilnih metod in vakuumetrov, organizacijo strokovnih posvetovanj in objavo strokovne literature.

Vzgojo in izobraževanje kadra smo začeli z organizacijo tečajev "Osnove vakuumske tehnike", ki smo jih najprej prirejali za potrebe Slovenije, pozneje pa tudi v srbohrvaškem jeziku za druge republike, dokler ni začela aktivno delovati Sekcija za vakuumsko tehniko Srbije. Program in predavanja za te tečaje smo pripravljali že leta 1960, prvi tečaj pa smo organizirali v letu 1961. V naslednjih letih smo jih prirejali le enkrat letno ali le vsako drugo leto.

Že leta 1961 nam je uspelo, da smo se dogovorili s Tehniško srednjo šolo - elektroodelek v Ljubljani, da so v svoj učni program vključili tudi predmet vakuumska tehnika za vse razrede 4. letnika. Predavatelji so bili sodelavci IEVT, ki so v okviru društva izpeljali to akcijo. Žal so predavanja tega predmeta trajala le dve šolski leti. Zataknilo se je pri predavateljih. Vodstvo IEVT takrat ni imelo pravega posluha za tovrstno izobraževalno dejavnost. Bil je mnenja, da je takšna angažiranost sodelavcev kot predavateljev bolj ali manj zasebnega značaja. Zaradi oteženih možnosti smo predavatelji iz IEVT prenehali predavati in TSŠ je bila primorana ta predmet črtati iz učnega programa. Omembe je vredno, da so trije tehniki iz TSŠ opravili svoje diplomske naloge prav iz vakuumske tehnike.

Bolj sistematično smo začeli organizirati tečaje, ko je bilo ustanovljeno Republiško društvo za vakuumsko tehniko Slovenije. Tako smo v marcu leta 1973 organizirali tečaj najprej za slušatelje iz Slovenije, po 14 dneh pa smo ga ponovili za slušatelje iz drugih republik v srbohrvaškem jeziku. Zaradi velikega zanimanja smo tečaj ponovili v jeseni istega leta. Na željo udeležencev strokovnih tečajev, da bi

dobili tudi napisana predavanja, smo v letu 1973 začeli urejati tekste predavanj. Spomladi leta 1974 so bila vsa predavanja napisana in razmnožena, prejel pa jih je vsak udeleženec naslednjih tečajev. Zanimanje za tovrstne tečaje je bilo zelo veliko, saj je vakuumska tehnika postala izredno pomembna tako pri razvojno-raziskovalnem delu kot tudi pri novih, sodobnih vakuumsko-tehnoloških procesih. Tečaji so bili v knjižnici IEVT. Število udeležencev je bilo med 25 in 35. Pri tem je bilo vidno, da je vakuumska tehnika izrazita interdisciplinarna panoga, saj so bili slušatelji s področja elektrotehnike, elektronike, strojništva, kemije, fizike, metalurgije, medicine, farmacije, biologije in živilske industrije. Po strokovni izobrazbi so bili med slušatelji laboranti, tehniki, inženirji, fiziki, zdravniki, biologi in farmacevti. V letu 1974 smo organizirali dva tečaja samo za sodelavce tovarne žarnic, Iskra. Početakala sta v njihovi tovarni, v Kotnikovi ulici, v Ljubljani. Prvi tečaj spomladi je bil na višjem nivoju, predvsem za vodilni strokovni kader, drugi, v jeseni, pa na nižjem za vzdrževalce vakuumske opreme v proizvodnji žarnic. V jeseni leta 1975 je bil še en tečaj iz osnov vakuumske tehnike na IEVT. Potem je strokovno delo društva zaradi že omenjenih organizacijskih problemov nekaj časa zastalo in je spet zaživelo po letu 1978, ko nam je uspelo registrirati Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije.

Glede na pomembnost strokovnega izobraževanja smo v okviru IEVT prijaviili raziskovalno nalogo "Oblikovanje programov in priprava učil za dopolnilno izobraževanje iz vakuumske tehnike", ki sta jo v letu 1979 financirala RSS in IEVT. Predelali in dopolnili smo najprej program za tečaje Osnove vakuumske tehnike. Pripravili smo tudi program predavanj in vaj za nadaljevalni tečaj, ki je zajel ultravakuumsko področje. Zaradi široke uporabe vakuumske tehnike pri nanašanju tankih plasti v vakuumu in pomembnosti le-teh smo pripravili tudi program za tečaj "Vakuumske tanke plasti". V okviru iste naloge je bil konstruiran in narejen poseben vakuumski sistem, namenjen za vaje tečajnikov. Prav tako smo iz istih finančnih sredstev naročili diapozitive pri IUVSTI, ki jih je pripravil njen komite za vzgojo. Zbirka, ki smo jo prejeli leta 1981, obsega 287 diapozitivov z naslednjih področij: osnove vakuuma (40), vakuumski merilniki in meritve (35), vakuumske črpalke (68), analizatorji residualnih plinov (109) in vakuumsko napajevanje (35). Namenjeni so kot učni pripomoček za strokovne tečaje. Ker so bili vsi komentarji

k posameznim diapozitivom napisani v angleščini, je izvršni odbor DVTS začel akcijo, da bi jih prevedli v slovenščino. Pri prevajanju teksta so se dobro izkazali mlajši člani društva. Prevode je pregledala in po potrebi dopolnila ekipa starejših vakuumistov. S temi diapozitivi in komentarji smo želeli najprej seznaniti vse naše člane. Zato smo pripravili strokovna srečanja. Prvo je bilo že 4. marca 1982, kjer je bilo prikazanih in komentiranih 68 dia s področja vakuumskih črpal. Sledili so še strokovni večeri; 24.11.82 - Vakuumsko nanašanje tankih plasti, 11.5.83 - Sorpcijske črpalke ter 1.6.83 - Krio črpalke. Strokovna srečanja članov z drugih področij so v pripravi.

Na osnovi ciklostiranih predavanj iz leta 1973 je DVTS spomladi 1981 pripravilo in izdalo broširan zbornik predavanj "Osnove vakuumске tehnike", ki obsega 15 poglavij na 176 straneh. Tiskan je bil v 500 izvodih. Ker je zbornik predavanj že pošel, pripravljamo korigiran in dopolnjen ponatis.

Dolgoletna želja, da bi Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije dobilo tudi svoje glasilo, je bila uresničena septembra 1981, ko je izšla prva številka glasila z naslovom "Vakuumist". IO-DVTS je v uredniški odbor glasila imenoval mlajše člane društva, ki uspešno skrbijo, da glasilo dosega svoj namen.

Izobraževalno delo društva je bilo z organizacijo tečajev v zadnjih letih posebno uspešno, saj se je zvrstilo od leta 1980 še 8 tečajev. Iz osnov vakuumске tehnike je bilo 7 tečajev (eden v letu 1980, po dva v letu 1981 in 1982, po eden v letu 1983 in 1984), ki so bili dobro obiskani (v poprečju 31 slušatelj). Poleg tega je bil junija 1983 organiziran za sodelavce IEVT prvi tečaj "Vakuumске tanke plasti". Tudi zbornik predavanj s tega področja je že v pripravi.

19.4.1983 smo v predavalnici Kemijskega inštituta organizirali javni simpozij: "Vakuumске tanke plasti, merilne metode in sodobni izvori" s predavatelji firme Leybold Heraeus iz ZRN.

DVTS si je tudi prizadevalo, da bi se čim več članov udeleževalo mednarodnih vakuumskih kon-

gresov. Tako smo organizirali skupinsko udeležbo 26 članov na 8. mednarodnem vakuumskem kongresu v Cannesu (Francija) leta 1980 in 28 članov na 9. mednarodnem kongresu v Madridu (Španija) leta 1983. Društvo je tudi sofinanciralo udeležbo svojih članov. V začetku junija 1984 smo organizirali strokovno ekskurzijo k znani nemški firmi za vakuumsko opremo Leybold-Heraeus. Ob finančni pomoči društva se je ekskurzije udeležilo 35 članov.

Da bi društvo za vakuumsko tehniko Slovenije lahko razvijalo strokovno sodelovanje z ustreznimi organizacijami v tujini na temelju obojestranskih interesov in izmenjavo strokovnih informacij, smo v okviru SZDLS 9. julija 1979 podpisali družbeni dogovor o usklajevanju mednarodnega sodelovanja družbenih organizacij in društev. Po sklepu DVTS pa je bil v Budimpešti 5. marca 1984 podpisan tudi sporazum o sodelovanju z Društvom za fiziko Madžarske, Roland Eštvős. Osnovni namen sporazuma je izmenjava strokovnih informacij med člani obeh društev, ki delajo na področju vakuumске tehnike in tankih plasti.

Tudi pri organizaciji jugoslovanskih vakuumskih posvetovanj in kongresov je bilo DVTS zelo aktivno. Organizirali smo:

- Posvetovanje o vakuumski tehniki in Ustanovni sestanek jugoslovanskega centra, Ljubljana 1960
- Drugo posvetovanje o vakuumski tehniki, Ljubljana 1962
- Četrty vakuumski kongres, Bled 1968
- Peti " " , Portorož 1971
- Šesti " " , Postojna 1973
- Osmi " " , Bled 1979

Na drugih področjih, ki so bila omenjena na začetku kot smernice strokovnega dela društva, je bilo DVTS manj uspešno. Največ truda in dela je bilo vložene na pravo mesto, t.j. v strokovno vzgojo kadra.

dr. France Lah, dipl.ing.