

VAKUUMIST

6

marec
1984

GLASILO DRUŠTVA ZA VAKUUMSKO TEHNIKO SLOVENIJE

V_S_E_B_I_N_A

1. Sodelovanje Društva za vakuumsko tehniko Slovenije z Društvom za fiziko Madžarske, Roland Eötvös
2. O jesenskem tečaju "Osnove vakuumske tehnike"
3. Vakuumski ventili z novim načinom tesnenja
4. Prisotnost računalnika v vakuumskih sistemih
5. Elektroluminiscentni kazalniki
6. Uporabnost sorpcijskih črpalk
7. Sekcija za elektronske sestavne dele, mikroelektroniko in materiale pri jugoslovanski zvezi za ETAN
8. Program dela DVTS za leto 1984
9. Včlanjenje v DVTS
10. Razpis tečaja "Osnove" za leto 1984
11. Kratke novice in obvestila

SODELOVANJE DRUŠTVA ZA VAKUUMSKO TEHNIKO SLOVENIJE Z DRUŠTVOM ZA FIZIKO MADŽARSKE, ROLAND EÖTVÖS

V Budimpešti smo 5.3.1984 podpisali sporazum o sodelovanju med Društvom za vakuumsko tehniko Slovenije in Društvom za fiziko Madžarske Roland Eötvös. Z naše strani je sporazum podpisal predsednik DVTS, mag. A. Zalar, z madžarske pa je podpisnikov več: predsednik Društva za fiziko Madžarske, prof. dr. N. Kroo, predsednik Mednarodne zveze za vakuumsko znanost,

tehniko in aplikacije (IUVSTA) prof. dr. J. Antal, predsednik sekcije za vakuumsko fiziko dr. I. Berecz, namesto predsednika sekcije za tanke plasti pa je sporazum podpisal dr. P. Barana. Do sporazuma je prišlo na iniciativo in po razgovorih dr. E. Kanskega (IEVT) in dr. P. Barne (MUFU) že v lanskem letu in po predhodnih pripravah na sejah obeh društev. Osnovni namen

sporazuma je izmenjava strokovnih informacij med člani obeh društev, ki delajo na področju vakuumske tehnike in tankih plasti.

Poleg drugih določil sporazum predvideva izmenjavo strokovnih predavanj in publikacij. Članki članov enega društva, ki bodo objavljeni v strokovnih glasilih drugega društva, naj bodo prevedeni v angleščino. Predvideno je tudi, da se določeno število članov enega društva udeleži strokovnih posvetovanj, ki jih priredi drugo društvo. Sporazum zelo natančno določa financiranje aktivnosti, ki potekajo med društvoma.

Kako se bo to sodelovanje razvilo v naslednjih letih je seveda odvisno od aktivnosti članov obeh društev. Pri tem mislim predvsem na pripravo predavanj in strokovnih člankov. Zaželjeno je, da člani DVTS povečajo aktivnost na tem področju, da bi potem lahko najboljša dela predstavili madžarskim kolegom.

Ob mojem obisku, do katerega je prišlo na povabilo Društva za fiziko Madžarske sem imel 5.3.84 v Budimpešti, v prostorih društva in 6.3.84 v Debrecenu na Inštitutu za nuklearne preiskave pri Madžarski akademiji znanosti (ATOMKI), predavanje z naslovom: "Analiza tankih plasti s spektroskopijo Augerjevih elektronov in ionskim jedkanjem." Na posebno željo vodje oddelka za vakuumsko fiziko inštituta v Debrecenu, dr. I. Berecza, sem predstavil tudi osnovno dejavnost IEVT.

Inštitut v Debrecenu ima poseben oddelek za vakuumsko fiziko, ki bi bil po besedah direktorja tega inštituta pripravljen sodelovati z IEVT. Po moji oceni, ki sem si jo ustvaril med ogledom tega inštituta, je tako v pogledu visokega strokovnega nivoja kot v dobri organiziranosti in urejenosti inštituta, stran, ki bi s tem sodelovanjem največ pridobila, vsekakor IEVT. Zato bi morali vakuumisti in vodstvo IEVT dani predlog resno premisliti.

Znano je, da Društvo za fiziko Madžarske s svojo vakuumsko sekcijo sodeluje z avstrijskim vakuumskim društvom, ter da prirejata

društvi vsaki 2-3 leta skupne kongrese na področju vakuumske tehnike. Več let je znana ideja, da bi k temu sodelovanju pristopila tudi Zveza društev za vakuumsko tehniko Jugoslavije - JUVAK. Iz razgovorov, ki sem jih imel z madžarskimi kolegi, smo ugotovili, da bi lahko že na naslednjem takem vakuumskem kongresu, ki bo predvidoma oktobra, leta 1985 v Debrecenu, že sodelovali člani JUVAK, tako pri organizacijskem delu kot z aktivno udeležbo na kongresu. V prihodnje naj bi ti kongresi postali srečanja vakuumistov treh držav: Madžarske, Avstrije in Jugoslavije. Verjetno bi kongres v letu 1986 ali 1987 že organizirali v Jugoslaviji. Ali bo res do tega prišlo, je odvisno samo od naše aktivnosti.

V Budimpešti sem na Raziskovalnem inštitutu za tehnično fiziko pri Madžarski akademiji znanosti obiskal še laboratorija za analizo površin in za elektronsko mikroskopijo, kjer so mi predstavili njihovo najnovejše področje dela in zadnje dosežke.

Iz nekajdnevnega obiska sem poleg drugega lahko spoznal, da imajo na Madžarskem podobne težave z uvozom nove raziskovalne opreme in rezervnih delov kot pri nas, ki pa jih deloma rešujejo s povezovanjem strokovnjakov z različnih področij v interdisciplinarne skupine in izdelujejo različne, tudi večje naprave, ki jih ne zmorejo kupiti na zapadu. Na primer, na inštitutu v Debrecenu so izdelali svoj ESCA sistem, ki ga sedaj izdelujejo tudi za druge naročnike. Pri tem je pomemben podatek, da praviloma take delovne skupine opravljajo delo pogodbeno in za opravljeno delo, izven rednega delovnega časa, dobijo dodatno plačilo. Enak trend je opaziti v madžarski družbi tudi na drugih področjih dejavnosti, saj je privatna iniciativa vse bolj dobrodošla in nagrajena. Sklep je enostaven: od takšne oblike organiziranosti ima ta koristi tako posameznik kot družba. Tudi na tem področju bi se morali iz madžarskih izkušenj česa naučiti, da bi lažje premagali uvavniliško miselnost v naših razmerah.

mag. Anton Zalar
IEVT, Ljubljana

O JESENSKEM TEČAJU "OSNOVE VAKUUMSKE TEHNIKE"

Standardni program tečaja, objavljen v pretekli številki "Vakuumista", smo izpeljali v treh dneh: 15., 16. in 17. novembra 1983. Vse je po-

tekalo tekoče po že ustaljenem urniku: prva dva dneva od 8^h do 13^h in od 15^h do 18³⁰ ure, zadnji dan pa le dopoldne.

Priprave na tečaj so se pričele po poletnih dopustih in sicer z obveščanjem po pošti v septembru (pismena obvestila na okrog 200 naslovov -različni OZD-i v SRS), nato pa še v glasilu ISKRA in v "Vakuumistu". V roku je poslalo prijave komaj 14 posameznikov, oziroma delovnih organizacij, zadnje dni pa se jih je želelo kar telefonično prijaviti še toliko, da vseh ni bilo več možno sprejeti. Meja zmogljivosti male predavalnice na IEVT-ju je namreč med 30 in 35 slušateljev.

Tečaj je tokrat obiskovalo 33 tečajnikov in sicer iz sledečih delovnih organizacij:

- Lek, Ljubljana	7
- ETA, Cerkno	1
- FNT, Univerza v Ljubljani	1
- Inštitut J. Štefan, Ljubljana	1
- IMP - črpalke, Ljubljana	1
- Univerzitetni klinični center, Ljubljana	1
- METALNA, Maribor	1
- Iskra Žarnice, Ljubljana	1
- Bayer Pharma, Ljubljana	1
- Zlatorog, Maribor	1
- Železarna Jesenice	1
- Iskra-upori, Šentjernej	1
- Fakulteta za strojništvo Univerza v Ljubljani	1
- Vozila, Nova Gorica	2
- IMV - Razvojni institut	1
- Iskra-Kondenzatorji, Semič	2
- IMV Novo Mesto	1
- Tovarna org. kislin - Ilirska Bistrica	4

- Iskra - Telematika, Kranj	1
- IEVT, Ljubljana	1
- Fecro - Gorenje, Slovenj Gradec	1
- Samostojni poslušalec	1

Ob zaključku tečaja smo se za slabo uro sešli tečajniki, predavatelji in organizatorji.

Opisano je bilo delovanje društva in pomen njegovega vzgojno-izobraževalnega dela; nato pa so predstavniki udeleženih OZD na kratko prikazali, kako pri njih uporabljajo vakuum in kakšne probleme imajo z njim pri vsakdanjem delu. Za odpravljanje le-teh bodo nekaj pripomogla tudi nova znanstva tako med udeleženci samimi, kot tudi med udeleženci in sodelavci IEVT oziroma predavatelji.

Glede tečaja smo bili enotnega mnenja, da je bil uspešen, vendar so bile izrečene tudi nekatere kritične misli oz. napotki za boljše delo v prihodnje; tu naj omenimo predvsem želje po večjem poudarku na vajah. Tako iz omenjene razprave na zaključnem srečanju, kot tudi iz seznama delovnih organizacij - udeleženk je razvidno, da se vakuumska tehnika uporablja vse pogosteje in na najrazličnejših tehnoloških področjih. Ker v slovenskem prostoru očitno obstaja tudi veliko naprav z grobim vakuumom, je še kako prav da DVTS pripravlja nov krajši tečaj in sicer s tematiko vzdrževanja vakuumskih postrojenj.

Andrej Pregelj

IEVT, Ljubljana

VAKUUMSKI VENTILI Z NOVIM NAČINOM TESNENJA

Na vakuumskem kongresu v Madridu so nekateri proizvajalci vakuumske opreme in naprav predstavili svoje proizvodne programe ter razstavili zanimive in nove dosežke.

VAT, švicarski proizvajalec vakuumskih sestavnih delov je prikazal ultravisokovakuumske ventile z novim načinom tesnenja, ki jih je poimenoval VAT SPRING ventili. Ti ventili so narejeni izključno iz kovinskih materialov in imajo vrsto prednosti pred ventili z elastomernimi tesnilkami.

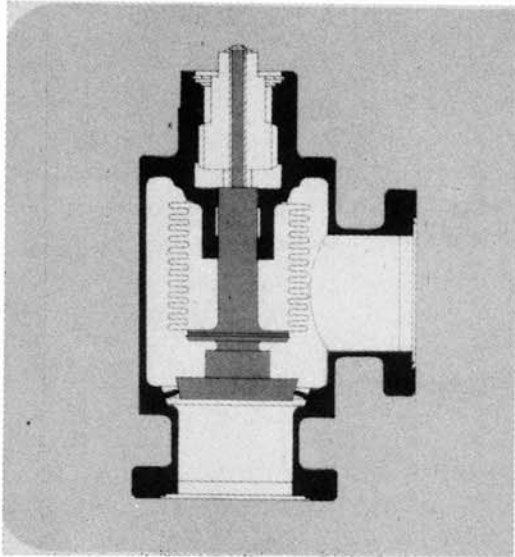
Na raznih vakuumskih sistemih se največ uporab-

ljajo ventili z elastomernimi tesnilkami. So razmeroma poceni in imajo dolgo življenjsko dobo. Vzdržijo do nekaj deset tisoč zapiranj, ne da bi bilo potrebno tesnilko zamenjati. Pri zapiranju ventila je potreben vsakokrat približno enak pritisk na tesnilko, saj se le-ta elastično deformira. To omogoča izdelavo ventilov, ki jih avtomatsko krmilimo, tako da lahko celoten vakuumski sistem uporabljamo s pomočjo računalnika.

Zapiralni mehanizem je običajno izveden z vzmetjo, ki daje vedno enak pritisk na tesnilko, ventil pa odpiramo pnevmatsko ali elektromag-

netno. Ventili se avtomatsko zaprejo, če zmanjka komprimiranega zraka ali izpade električna napetost. Seveda so možne tudi drugačne izvedbe avtomatskega zapiranja ali odpiranja.

Slaba stran teh ventilov je razmeroma velika permeabilnost elastomernih tesnilk. Elastomeri tudi ne vzdržijo visokih temperatur in take ventile lahko pregrejemo največ do 200°C



Slika 1.: Zaprt ventil

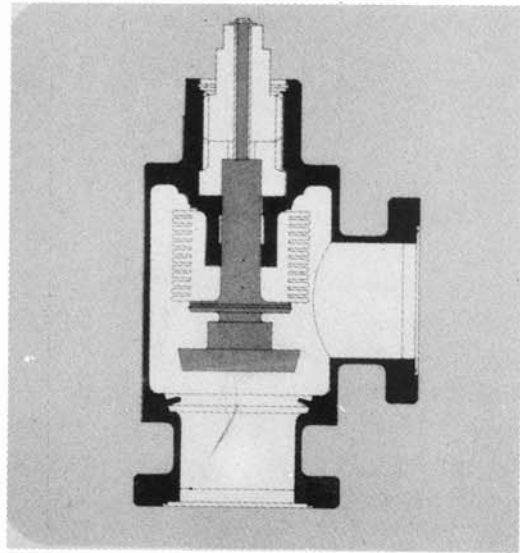
Za najstrožje ultravisokovakuumske zahteve se uporabljajo ventili s kovinskimi tesnilkami, ki jih lahko pregrejemo do 400°C in imajo zelo veliko tesnost. Pri zapiranju se tesnilka (običajno je bakrena) plastično deformira in se prilagodi reliefu tesnilnih površin. Pri vsakem naslednjem zapiranju je potreben večji pritisk na tesnilko, da tesno zapira. Slaba stran teh ventilov je razmeroma kratka življenjska doba tesnilke. Močni "vakuumisti" zaprejo ventil le nekaj deset krat, potem pa morajo tesnilko zamenjati. Pri pazljivem ravnanju zdržijo tesnilke nekaj sto zapiranj. Ker moramo pritisk na tesnilko povečevati, ventilov ni mogoče z enostavnim mehanizmom avtomatsko krmiliti.

Novi ventili z VATSPRING načinom tesnenja potrebujejo za tesno zapiranje vedno enako silo, tudi po velikem številu zapiranj. Tako je mogoče opremiti ventile z enostavnim mehanizmom za avtomatsko zapiranje oziroma odpiranje na vzmet ali komprimiran zrak. Ti ventili imajo še vrsto dobrih lastnosti:

- zelo velika tesnost do 1×10^{-10} mbar l/sek
- lahko jih pregrejemo v odprtem ali zaprtem položaju do 450°C. Niso občutljivi na večje temperaturne razlike med gretjem ali ohlajanjem
- imajo zelo dolgo življenjsko dobo. Proiz-

vajalec zagotavlja tesnost po 100 000 in več zapiranjih in več kot 30 pregrevanjih
d) narejeni so iz materialov, ki niso občutljivi na korozivne medije

Kako tesnijo VATSPRING ventili? Prerez ventila je prikazan na slikah 1 in 2. Tesnilna plošča spominja na krožnikasto vzmet. Njena površina je zelo trda, natančno geometrijsko obdelana



Slika 2.: Odprt ventil

in spolirana na supefiniš. V primerih ko so ventili namenjeni za pregrevanje nad 150°C je prevlečena še s kovinsko prevleko, debelo le nekaj tisočink mm, ki preprečuje, da bi se (pri segrevanju) hladno zavarila na elastični tesnilni sedež.

Tesnilni sedež ima obliko ploščatega obročka, ki je privarjen po zunanjem robu v ohišje ventila. Obroček je stožčasto izbočen, tako da v preseku stoji pravokotno na tesnilno ploščo. Notranji tesnilni rob obročka je zaokrožen. Obroček je izdelan iz nikljeve zlitine, ki je termično obdelana in ima visoko mejo elastičnosti.

Ko ventil zapremo, se tesnilna plošča pritisne v elastični tesnilni nased. Spoj je vakuumsko tesen, brž ko se plošča s stožčastim obodom okrog in okrog dotika tesnilnega sedeža. Za zapiranje ventila je potrebna razmeroma majhna sila. Zaradi dobro preračunane geometrije in natančne obdelave imajo VATSPRING ventili izjemno dolgo življenjsko dobo, ker se pri zapiranju tesnilni površini povsem elastično deformirata. Tudi po velikem številu zapiranj je za tesen spoj potrebna še vedno enaka sila.

Šetina Janez, dipl.ing.
IEVT, Ljubljana