

## INSTITUCIJE

### Pregled raziskovanj zgodovine vakuumske tehnike Ob 40. obletnici organizacije slovenskih vakuumistov

Vakuum je prostor, iz katerega izčrpamo večino atomov. Vakuumisti torej raziskujemo prazen prostor, tako da za nas v šali gotovo velja Shakespearova »Much Ado about Nothing«. Čeprav »prazen«, pa je vakuum sodobnemu človeku še kako potreben, saj ga uporabljamo v žarnicah, televizijskih in drugih katodnih elektronkah, v termovkah, pri vakuumskem pakiranju živil in še marsikje. Vakuum uporabljamo pri obdelavi materialov v metalurgiji in strojništvu, v elektroniki, nuklearni tehniki, farmaciji, kemiji in prehrambeni industriji. Vakuumska tehnika je izrazito interdisciplinarna veda, v kateri sodelujejo raziskovalci različnih strok, fiziki, kemiki, elektrotehniki in metalurgi.

Prve poskuse z vakuumom so opravili že v 17. stoletju. Vendar so šele raziskovanja v drugi polovici 19. stoletja pripeljala do sodobnega razvoja elektronike. Večina Nobelovih nagrad za fiziko in tudi nekatere za kemijo so tesno povezane z vakuumskimi napravami. Že prvo Nobelovo nagrado za fiziko je leta 1901 prejel Wilhelm Konrad Röntgen (1845-1923) za odkritje in raziskovanje rentgenskih žarkov pri poskusih z vakuumskimi elektronkami.

Slovenski vakuumisti se že dolgo zavedamo bogate zgodovine, ki jo ima naše raziskovalno delo. Večino publikacij Društva za vakuumsko tehniko - DVTS je že od nekdaj krasil zgodovinski uvod. Raziskovanja zgodovine vakuumske tehnike s posebnim poudarkom na slovenskih prispevkih k odkritjem redno objavljamo od leta 1993 v reviji *Vakuumist*. Do sedaj je izšlo 24 razprav o zgodovini vakuumske tehnike avtorjev Andreja Preglja, Petra Panjana, Vincenca Nemaniča, Jožeta Gasperiča in Stanislava Južniča. Večina razprav je povezana z obletnicami posameznih odkritij. Našteli bomo le naslove razprav in letnike *Vakuumista*, v katerih so bile objavljane:

Zgodovina vakuumske tehnike (v štirih delih 13/3 (1993), 13/4 (1993), 14/1 (1994) in 14/2 (1994)); Zgodovina raziskovanja »katodnih žarkov« in (katodnega) razprševanja kovin (14/3 (1994)); Zgodovina elektronskega mikroskopa (14/4 (1994)); Zgodovina vakuumske tehnike na Slovenskem: Šantlova vakuumska črpalka (15/1 (1995)); Zgodovina pospeševalnikov: Od idej do prvih izvedb (15/2 (1995)); Rentgenska elektronka (15/3 (1995)); Zgodovina tehnologije tankih plasti (15/4 (1995)); Iznajdba in razvoj katodne elektronke in drugih vakuumskih elementov za televizijo (16/1 in 16/2 (1996)); Termovka: odkritje in razvoj vakuumske izolacije (16/3 (1996)); Zgodovina raziskovanja luminiscenčnih snovi (16/4 (1996), 17/1 in 17/2 (1997)); Sto let elektrona (17/2 (1997)); Žarnica (17/3 in 17/4 (1997)); Petdesetletnica tranzistorja (18/1 in 18/2 (1998)); Zgodovina raziskovanja plazme (18/3, 18/4 (1998) in 19/1 (1999)); O zgodovini vakuumske tehnike na Slovenskem (19/2, 19/3 (1999)); Zgodovina delovanja Društva za vakuumsko tehniko Slovenije (DVTS); DVTS - Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije - 40 let (1959-1999); Kratka zgodovina vakuumske tehnike (Razvoj raziskovanja vakuuma in vakuumskih društev (vse 19/3 (1999)).

Prva med naštetimi razpravami posega v antična razmišljanja o možnostih za obstoj praznega. Vse ostale razprave iščejo vire za razvoj sodobnih vakuumskih tehnologij v dosežkih raziskovalcev iz 17., 18. in 19. stoletja.

Začetke zanimanja za vakuum na Kranjskem smo zasledili v fizikalnih knjigah, ki jih je ponujal knjigarar Janez Krstnik Mayr v Ljubljani v katalogu iz leta 1678. Med njimi najdemo dela najpomembnejših raziskovalcev vakuuma, kot je bil Robert Boyle (1627-1691), ki ga

poznamo po Boylevem zakonu. Natančnejše podatke o poznavanju vakuumu na Kranjskem nam kažejo predavanja fizike na jezuitskem kolegiju v Ljubljani sredi 18. stoletja. Vakuum obravnavajo tiskane izpitne teze in druga dela ljubljanskih profesorjev fizike ter številne knjige, ki so bile na razpolago v knjižnici jezuitskega kolegija. Med študenti kolegija in pozneje liceja je bil tudi Jurij Vega (1754-1802), ki je študij končal leta 1775. Pridobljeno znanje je pozneje s pridom uporabil pri pisanju lastnih razprav, v katerih je obravnaval tudi vakuum. Tako kot njegovi ljubljanski profesorji je bil tudi Vega zagovornik fizike hrvaškega jezuita Rudžerja Boškovića (1711-1787).

Po marčni revoluciji so bili liceji priključeni gimnazijam. Te so imele v svojih fizikalnih kabinetih številne vakuumske naprave, tudi katodne elektronke in vakuumske žarnice. Srednješolski profesorji so v drugi polovici 19. stoletja lahko sodelovali pri napredku vakuumske tehnologije, tako Nicolo Vlacovich (r. 1832) z meritvami električne iskre na gimnaziji v Kopru, Stefanov učitelj Karel Robida (1804-1877) z naprševanjem kovin na gimnaziji v Celovcu in Anton Šantel (1845-1920) z vakuumsko črpalko lastne izdelave na gimnaziji v Gorici. Slovenci so raziskovali vakuumsko tehniko tudi na dunajskem fizikalnem inštitutu, ki ga je tri desetletja vodil Jožef Stefan (1835-1893).

Poznejši ljubljanski univerzitetni profesor fizike Hugo Sirk (1881-1959) je pred prvo svetovno vojno v Gradcu in na Dunaju raziskoval radioaktivnost v vakuumski elektronki in lastnosti plazme v magnetnem polju. Med slovenskimi raziskovalci katodnih elektronk in elektronske televizije so bili v prvi tretjini 20. stoletja: Julij Nardin (1877-1959), baron Anton Codelli (1875-1954) in Vladimir Šlebinger (r. 1906).

Slovenski prispevek k odkritju televizije ni bil zanemarljiv. Da bi ga še bolj izpostavili, smo Albin Wedam (1921-1997), Peter Starič, Vincenc Nemanič, Lea Županc-Mežnar in Stanislav Južnič pri Tehnični založbi Slovenije leta 1997 izdali knjigo »Sto let Braunove elektronke. Začetki sodobne televizije«. Naše rokopise so uredili Peter Panjan, Jože Gasperič in Matej Pavlič.

Predhodnica Društva za vakuumsko tehniko Slovenije (DVTS) je bila Slovenska sekcija za vakuumsko tehniko, ustanovljena leta 1959 pri Elektrotehniškem društvu Slovenije. Tako je le šest let mlajša od podobnega društva v ZDA. Štiridesetletnici DVTS je bilo deloma posvečeno 19. Slovensko vakuumsko posvetovanje oktobra 1999 v Portorožu v sklopu 7. Konference o materialih in tehnologijah.

Stanislav Južnič