



Káble pre telekomunikácie

Ing. Otto Verbich, PhD.

Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie

Strany 11 - 13



- ZSVTS DNES
- VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE
- ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS
- KALENDÁRIUM

VEDEC ROKA SR 2022

VTS news

E - ČASOPIS SLOVENSKÝCH
INŽINIEROV, TECHNIKOV
A INOVÁTOROV

Vydáva:

ZVÄZ SLOVENSKÝCH VEDECKO-
TECHNICKÝCH SPOLOČNOSTÍ

Šéfredaktor

Ing. Jozef Krajčovič, CSc., EUR ING

Technický redaktor

Ing. Dušan Ferienc, EUR ING

Redakčná rada:

predseda

Ing. Pavol Radič, PhD., EUR ING

členovia:

doc. Ing. Stanislav Darula, CSc.

prof. Ing. Michal Hatala, PhD.

doc. Ing. Lucia Krištofiaková, PhD.,
ING-PAED IGIP

doc. Ing. Miloš Mičian, PhD.

doc. Ing. Alexander Schrek, PhD.

prof. Ing. Ján Šlota, PhD.

doc. Ing. Jozef Žarnovský, PhD.

Sídlo vydavateľa

ZSVTS, KOCEĽOVA 15,
815 94 BRATISLAVA

Tel.: 02 / 5020 7649

E-mail: zsvts@zsvts.sk

Portál: www.zsvts.sk

ROČNÍK X.,

ČÍSLO 1, VYŠLO 28.2.2023

ISSN 1339-570X

Príspevky neboli korigované z odbornej
a jazykovej stránky.

Obsah

Editoriál.....	3
ZSVTS dnes	4
Bilaterálne stretnutie zástupcov ZSVTS a ČSVTS.....	4
Klubový deň ZSVTS.....	4
Odborný program ZSVTS na rok 2023.....	5
Zoznam odborníkov ZSVTS na rok 2023.....	5
FITS 2023- Deň ESA na Slovensku	6
Členské organizácie ZSVTS	8
49. medzinárodná konferencia ZVÁRANIE 2022.....	8
PREDSTAVUJEME ĎALŠIU ČLENSKÚ ORGANIZÁCIU ZSVTS.....	10
Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie (SAKT)	10
Rozhovor s prezidentom SAKT	10
Veda, technika a inovácie.....	11
Káble pre telekomunikácie	11
NOVINKY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY	14
Netflix bude kontrolovať zdieľanie účtu mimo domácnosť.....	14
Unikátna operácia driekovej chrbtice.....	14
Nový efektívny spôsob výroby supravodiča	15
Roboty budú do roku 2033 pomáhať až s tretinou domácich prác.....	15
KALENDÁRIUM	16
Jubilea členov ČO ZSVTS	16
Historické míľniky.....	17
V období január až marec 2023 uplynie	17
V roku 2023 si tiež pripomínáme	18

**Fórum inžinierov a technikov Slovenska 2023:
Deň ESA na Slovensku, (16.3.2023, Košice)**

**Vedec roka SR:
Slávnostné odovzdávanie ocenení (16.5.2023)**

EDITORIÁL

Milí priatelia,

Vitam vás pri čítaní ďalšieho čísla už 11. ročníka elektronického časopisu Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS) pod názvom VTS news.

V tomto roku časopis prinesie populárno-vedecké články, ktoré budú venované nasledovným odborným oblastiam:

Káblové telekomunikácie, Povrchové úpravy, Spektroskopia, Potravinárstvo.

Zároveň vám priblížime novinky v oblasti vedy a techniky, ako aj informácie o rôznych inovačných aktivitách ZSVTS a jeho členských odborných spoločností.

Toto - prvé číslo Vám poskytne zaujímavé informácie z oblasti káblových telekomunikácií, v ktorej pôsobí naša ďalšia odborná spoločnosť - Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie.

V prílohe tohto čísla prikleďáme Zoznam odborníkov a expertov ZSVTS na rok 2023.

Za redakciu

Jozef Kračovič



Cieľom podujatia bolo predstaviť nový systém a podmienky získania predmetného titulu. Bolo to najmä z dôvodu, že sa jednak zmenil názov Európskej inžinierskej federácie (FEANI) zmenil na ENGINEERS EUROPE (EE) a nastolil sa aj nový systém schvaľovania žiadostí o EUR ING titul

str. 4

...získať prostredníctvom odborných príspevkov informácie, zdieľať skúsenosti a príklady dobrej praxe a úspešnej realizácie vesmírnych aktivít na Slovensku. Zároveň poskytuje priestor na výmenu informácií a zdieľanie nápadov pre zástupcov vedy, výskumu, techniky a vzdelávania.

str. 6

Význam telekomunikácií rastie od 19. storočia, kedy umožnili prenos správ a hovorové spojenie, ktoré sa stále viac a viac zdokonaľovalo. Pritom postupne končili svoju opodstatnenosť také technológie ako telegraf, telex, verejné telefónne budky, telefax, analógové telefónne ústredne, atď.

. str. 11

ZSVTS DNES

Bilaterálne stretnutie zástupcov ZSVTS a ČSVTS

Na pozvanie ZSVTS pricestovala do Bratislavy 4-členná delegácia ČSVTS v zložení: doc. Ing. Daniel Hanus, CSc., EUR ING (predseda ČSVTS), Ing. Zdenka Dahinterová (členka Predsedníctva ČSVTS), p. Blanka Krupičková (vedúca finančného oddelenia ČSVTS) a Ing. Zora Vidovencová (vedúca kancelárie predsedu ČSVTS, členka Predsedníctva). Zástupcovia oboch partnerských organizácií najprv absolvovali spoločnú večeru, a po nej návštevu divadelného predstavenia v Divadle GuNaGu – Horúce leto 68. Na druhý deň – 1.12.2022 sa v Dome ZSVTS v Bratislave uskutočnilo rokovanie zástupcov oboch zväzov. Cieľom bolo prerokovať otázky o aktivitách oboch partnerov od ostatného stretnutia, **vymeniť si skúsenosti v problematike získavania prestížneho titulu európsky inžinier (EUR ING; informovať sa o spolupráci v oblasti EUR-ACE akreditácií; poskytnúť informácie a podklady ku konaniu Svetového inžinierskeho fóra – WEC 2023, ktoré bude v Prahe.** V rámci programu rokovania pán Daniel Hanus, predseda ČSVTS,



odovzdal česko-slovenské ocenenie Plaketa za rozvoj spolupráce pánovi Jánovi Šedivému, predsedovi Slovenskej cestnej spoločnosti ako uznanie za aktivity v oblasti cestnej problematiky i za podporu spolupráce ČSVTS a ZSVTS. Obdobné slovensko-české ocenenie získal pán Jan Švarc z České silniční společnosti. Na záver stretnutia pán Dušan Petráš, prezident ZSVTS, odovzdal českým zástupcom pamätnú plaketu k 30. výročiu vzniku ZSVTS.

Klubový deň ZSVTS

V Dome ZSVTS sa v januári 2023 uskutočnil sa ďalší, **v poradí 10. Klubový deň ZSVTS**. Bol venovaný problematike prestížneho titulu európsky inžinier – EUR ING. Podujatie otvoril Ing. Pavol Radič, PhD., EUR ING, viceprezident ZSVTS pre vedu, techniku a vzdelávanie. Cieľom podujatia bolo predstaviť nový systém a podmienky získania predmetného titulu. Bolo to najmä z dôvodu, že sa zmenil názov Európskej inžinierskej federácie (FEANI) zmenil na ENGINEERS EUROPE (EE) a nastolil sa aj nový systém schvaľovania žiadostí o EUR ING titul. K tejto problematike boli na klubovom dni prednesené nasledovné príspevky:

- **ZSVTS, FEANI a podpora certifikácie EUR ING**

Ing. Ivan Janáč, riaditeľ ZSVTS, generálny sekretár Slovenského národného komitétu EE

- **Podmienky získania certifikátu EUR ING**

Ing. Jozef Krajčovič, CSc., EUR ING, tajomník Slovenského monitorovacieho komitétu EE

Viac informácií poskytujú webové stránky: <https://www.zsvts.sk/> <https://www.engineerseurope.com/>



Odborný program ZSVTS na rok 2023

Sekretariát ZSVTS v spolupráci s členskými organizáciami ZSVTS pripravil v poradí už 33. Odborný program ZSVTS. Je v ňom vyznačené obrovské množstvo plánovaných odborných a vzdelávacích aktivít, ktoré ZSVTS a jeho členské organizácie plánujú zrealizovať v roku 2023. Odborný program je dostupný aj na webovej stránke ZSVTS www.zsvts.sk. Za celozväzové podujatia boli označené nasledovné akcie:

- **Fórum inžinierov a technikov Slovenska – FITS´2023**

konferencia, 16.3.2023, Košice, www.zsvts.sk

Spoločná platforma pre inžinierov a technikov z najrôznejších odborných oblastí pri hľadaní riešení ako odstrániť bariéry vo využití tvorivého potenciálu. Ústredná téma – Deň ESA na Slovensku.



- **ŠVOČ 2023 a ambasádori ZSVTS**

propagácia, rok 2023, Bratislava, Košice, Trenčín, Prešov, Zvolen, Žilina, Nitra

ZSVTS prispieva k propagácii inžinierskeho štúdia, tiež k orientácii mladých ľudí k prírodovedným a technickým disciplínam i poslaniu ZSVTS.

- **Vedec roka SR 2022**

oceňovanie, január – máj 2023, Bratislava, www.zsvts.sk; www.cvtisr.sk; www.sav.sk

26. ročník podujatia Vedec roka Slovenskej republiky ocení popredných slovenských vedcov a technológov zo všetkých oblastí vedy a výskumu za prínosy vedeckého bádania, úspešné práce, zavádzanie nových technológií, tiež pripomenie verejnosti najlepšie výsledky slovenského výskumu. Gestormi podujatia sú: ZSVTS, CVTI SR a SAV.



- **Klubový deň ZSVTS**

stretnutia s prednáškou, rok 2023, zsvts@zsvts.sk

Podujatia pre členov ZSVTS a ich sympatizantov s cieľom vzhliadnuť prednášku k odbornej téme a následne k nej diskutovať. V pláne sú nasledovné témy: EUR ING, Jadro, Zelená ekonomika, Automobilizmus, Odpady, Vodík, Reprodukčné stratégie.

- **Konferencia o vede a technike 2023**

konferencia, november 2023, Bratislava, www.zsvts.sk

ZSVTS plánuje v rámci širšieho termínu Týždňa vedy a techniky na Slovensku 2023 uskutočniť odborné podujatie venované aktuálnym otázkam vedy a techniky



Zoznam odborníkov ZSVTS na rok 2023

Už viac ako 10 rokov ZSVTS zviditeľňuje a aktualizuje svoju databázu odborníkov, ktorú nazývame **Zoznam odborníkov a expertov ZSVTS**. V súčasnosti zahŕňa viac ako 350 vedeckých a technických osobností, ktoré sú odborníkmi v rôznych technických, prírodovedných, spoločenských i prírodných oblastiach. Zoznam odborníkov je uvedený v prílohe tohto čísla. Zároveň je dostupný aj na webovej stránke ZSVTS. Kontaktovaním príslušnej členskej organizácie ZSVTS sa môžete dostať k danému expertovi ZSVTS, ktorý Vám rád pomôže v rámci svojich možností a odborného záberu. Kontakty nájdete na www.zsvts.sk alebo na webových stránkach členských organizácií ZSVTS.

FITS 2023- Deň ESA na Slovensku



Fórum inžinierov a technikov Slovenska (FITS) organizuje v roku 2023 Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností v spolupráci s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (MŠVVaŠ SR), Slovenskou vesmírnou kanceláriou, Slovenskou agentúrou pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) a Európskou vesmírnou agentúrou (ESA). Ústredná téma FITS 2023 má názov: Deň ESA na Slovensku. Súčasťou podujatia je slávnostné

odovzdávanie ocenení ZSVTS.

Slovenská republika sa nedávno stala pridruženým členom Európskej vesmírnej agentúry. Toto pridružené členstvo ponúka možnosti na transformáciu slovenského hospodárstva a rozvoj jeho inovačného potenciálu k oblastiam s vyššou pridanou hodnotou. Je preto namieste zrealizovať podujatie, ktoré by spropagovalo a vysvetlilo význam tohto členstva pre slovenských účastníkov.

Podujatie FITS má za cieľ poskytnúť príležitosti získať prostredníctvom odborných príspevkov informácie, zdieľať skúsenosti a príklady dobrej praxe a úspešnej realizácie vesmírnych aktivít na Slovensku. Zároveň poskytuje priestor na výmenu informácií a zdieľanie nápadov pre zástupcov vedy, výskumu, techniky a vzdelávania. Účasť na konferencii je prínosom pre všetkých inžinierov a technikov, výskumníkov, manažérov, konzultantov, študentov, predstaviteľov štátnej správy a všetkých, ktorí majú blízko k vede, technike a technickým inováciám.

Základný PROGRAM FITS 2023

09:15 OTVORENIE KONFERENCIE / CONFERENCE OPENING

Ján HORECKÝ; Minister školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (MŠVVaŠ SR) / Minister of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic (MINEDU)

Josef ASCHBACHER; generálny riaditeľ ESA / Director General of ESA

Dušan PETRÁŠ; prezident ZSVTS / President of ZSVTS

1. BLOK KONFERENCIE / CONFERENCE BLOCK I

09:30 Hlavný prejav / Keynote speech ESA

Frédéric NORDLUND; Head of External Relations Department ESA / riaditeľ odboru zahraničných vzťahov ESA

Vesmírne aktivity na Slovensku a spolupráca s ESA / Space activities in Slovakia and cooperation with ESA

Jana ROVNANOVÁ; vedúca Slovenskej vesmírnej kancelárie, MŠVVaŠ SR / Head of the Slovak Space Office, MINEDU

Robert ŠIMONČIČ; generálny riaditeľ Slovenskej agentúry pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) / Director General of Slovak Investment and Trade Development Agency (SARIO)

ESA – Agency Introduction, ESA Programmes / Predstavenie agentúry ESA a jej programov

Stephen AIREY; Head of Section New, Cooperating and Associate States, ESA / vedúci sekcie nových, spolupracujúcich a pridružených štátov, ESA

ESA and Slovakia – assessment of Slovak – ESA cooperation / Zhodnotenie doterajšej spolupráce Slovenska a ESA

Kay van der MADE; Country Officer Slovakia, ESA / v rámci sekcie nových, spolupracujúcich a pridružených štátov zodpovedná za spoluprácu so SR, ESA

Základný PROGRAM FITS 2023

2. BLOK KONFERENCIE / CONFERENCE BLOCK II

- 10:45** **Príležitosti v priemyselnom vesmírnom sektore - projekty, výzvy a špecifiká financovania / Opportunities in industrial space sector - projects, challenges and funding specificities**
Michal BRICHTA; vedúci priemyselnej zložky Slovenskej vesmírnej kancelárie, SARIO / Head of Industry Branch, Slovak Space Office, SARIO
Potenciál Slovenskej republiky v rámci vesmírneho výskumu / Potential of the Slovak Republic in space research
Vesmírne počasie / Space Weather
Šimon MACKOVJAK; Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach / Institute of Experimental Physics of Slovak Academy of Sciences
Vesmírny odpad / Space Debris
Jiří ŠILHA; Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave / Faculty of Mathematics, Physics and Informatics of the Comenius University in Bratislava
- 11:30** **Úspešné slovenské vesmírne firmy (predstavenie a panelová diskusia firiem CTRL, insar.sk, Geodeticca, Spinea) / Successful Slovak space companies (introduction and panel discussion, companies as CTRL, insar.sk, Geodeticca, Spinea)**
- 12:30** **ODOVZDANIE OCENENÍ / AWARD CEREMONY**
- 13:00** **Aktivity Prototypového a inovačného centra Strojníckej fakulty TUKE v oblasti leteckého a vesmírneho priemyslu / Activities of the Prototype and Innovation Centre of Faculty of Mechanical Engineering Technical University in Košice in the field of aerospace industry**
Marek VRABEL', Peter BARANČÍK, Jozef ŽIVČÁK, Ján SLOTA; Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach / Faculty of Mechanical Engineering Technical University of Košice
- ### 3. BLOK KONFERENCIE / CONFERENCE BLOCK III
- 14:30** **Výskum vesmíru na Slovensku / Space research in Slovakia**
Aleš KUČERA; Astronomický ústav Slovenskej akadémie vied / Astronomical Institute of the Slovak Academy of Sciences
Misia Štefánik a Misia Perseus / Space Mission Štefánik and Space Mission Perseus
Ivan BELLA; prvý slovenský kozmonaut / first Slovak cosmonaut
Jean-Pierre HAIGNERÉ; francúzsky astronaut / French astronaut
Kolonizácia iných planét / Colonization of other planets
Michaela MUSILOVÁ; slovenská astrobiologička / Slovak astrobiologist
Slovenské "cubesaty" – skCUBE, GRBAAlpha a príprava GRBBeta / Slovak cubesats – skCUBE, GRBAAlpha and preparation of GRBBeta
Norbert WERNER; Jakub KAPUŠ; Miroslav ŠMELKO
- 16:30** **ZÁVER KONFERENCIE / CONFERENCE CLOSING**
SPRIEVODNÉ PODUJATIA / SIDE EVENTS
Čaro astronómie: Návšteva najstaršieho planetária na Slovensku / The magic of Astronomy: A visit to the oldest planetarium in Slovakia - Planetárium, Hlavná 88, Košice

ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS

49. medzinárodná konferencia ZVÁRANIE 2022

Ing. Pavol Radič, PhD. EUR ING, Slovenská spoločnosť technickej normalizácie

Slovenská zvaračská spoločnosť (SZS) v spolupráci s partnermi v prekrásnom prostredí Vysokých Tatier usporiadala **medzinárodnú konferenciu ZVÁRANIE 2022**. 49. ročník sa konal pod záštitou primátora mesta Vysoké Tatry v dňoch 9. až 11. novembra 2022 v Tatranskej Lomnici. Organizátormi a garantmi ZVÁRANIA 2022, okrem SZS (člena ZSVTS) boli univerzity: Sjf ŽU Žilina; Sjf TU Košice; TUKE, FVT so sídlom v Prešove; Sjf STU Bratislava; STU BA MtF v Trnave; Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza; FT TU vo Zvolene; FŠT TUAD Trenčín a TF SPU Nitra. Hlavnými spoluorganizátormi z priemyslu boli: VÚZ; Messer Tatragas s.r.o.; VALTEC spol. s r.o.; ASKOZVAR s.r.o.; SYTIQ a.s.; Lincoln Electric Europe B.V.; TI SR, a.s.; MIVA spol. s r.o. a ARCTECH, s.r.o. Martin. Podujatie slávnostne otvoril predseda SZS - Ing. Pavol Radič, PhD. (obr. 1). Príhovor mali aj nasledovní organizátori a generálni partneri podujatia: prof. Ing. Augustín Sládek, PhD. – ŽU Sjf Žilina; prof. Ing. Ján Viňaš, PhD. – Sjf TU v Košiciach; doc. Ing. Alexander Schrek, PhD. – Sjf STU Bratislava; doc. Ing. Jozef Barta, PhD. – STU BA MtF v Trnave; Ing. Jozef Čekovský – MIVA spol. s r.o. Smižany; Ing. Jozef Zohn, PhD. – ASKOZVAR s.r.o. Košice a Radoslav Vavro, EWT – ZVARCENTRUM, VALTEC spol. s r.o., Zvolen. Mottom príhovorov bola spolupráca medzi odborníkmi zo zvaračskej komunity a dôležitosť stretávania sa a odovzdávania si poznatkov.



Obr. 1 Slávnostné otvorenie konferencie ZVÁRANIE 2022 (zľava: pp. R. Vavro, J. Viňaš, J. Zohn, J. Barta, P. Radič, A. Sládek, J. Čekovský)

Konferencie sa počas 3 dní sumárne zúčastnilo približne 150 osôb, ktorý si mohli vypočuť cca 30 prijatých odborných príspevkov:

Aké sú hlavné výzvy spájania aplikácií vo výrobe elektrických vozidiel? (Dr. Marcin ALEXY), Problematika zvarovania mobilných kryogenných tlakových nádob pre O₂; N₂; Ar a LNG do 1000l tekutého plynu (doc. Ing. Milan ČOMAJ, CSc.), Výber optimálnej technológie navárania na opravu poškodených častí stroja vyrobených z ocele na cementáciu (Prof. Svetislav MARKOVIČ, PhD.; Prof. Ružica R. NIKOLIČ, PhD.; Ass. Prof. Dušan ARSIČ, MS.; Prof. Vukić LAZIČ, PhD.; Prof. Ing. Otakar BOKŮVKA, PhD.), Súčasný stav technických noriem vo zvarovaní (Ing. Ľuboš MRÁZ, PhD.), Aplikácia revidovanej normy pre koordináciu zvarovania, úlohy a zodpovednosti pracovníka koordinujúceho zvarovanie v praxi. STN EN ISO 14731: 2019 (Ing. Jozef ZOHN, PhD. – ASKOZVAR s.r.o., Košice), Využitie inšpekčnej kamery pri ostrých prepoch na STL a NTL potrubíach (Ing. Jozef ČEKOVSKÝ – MIVA spol. s r.o., Smižany), Trecie zvarovanie s premiešaním – aktuálny stav a trendy ďalšieho rozvoja (Ing. Peter BRZIAK, PhD.; Ing. Miroslav JÁŇA, PhD.), Aplikácia technológií navárania pri obnove funkčných plôch foriem na výrobu odliatkov (prof. Ing. Ján VIŇÁŠ, PhD.; prof. Ing. Janette BREZINOVÁ, PhD.; assoc. prof. Dr. Balázs MIKÓ, Ph.D.), Prezentácia spoločnosti VALTEC, s r.o. Zvolen (Radoslav VAVRO), Využitie numerických simulácií pri zvarovaní vysokopevných ocelí (Ing. Martin FRÁTRIK; doc. Ing. Miloš MIČIAN, PhD.), Zvarovanie hrubostenných rúr z CrNi austenitických ocelí (Ing. Pavol RADIČ, PhD.).

Opravy plynovodných potrubí vykonávané technológiou zvárania (Ing. Radoslav KOŇÁR, PhD.; doc. Ing. Viliam LEŽDÍK, PhD.; prof. Ing. Augustín SLÁDEK, PhD. – Žilinská univerzita v Žiline, Strojnícka fakulta, Žilina), Bimetalické spojovacie prvky na tvorbu spojov metódou RES (doc. Ing. Alexander SCHREK, PhD., Ing. Branislav VANKO, PhD., prof. Ing. Pavol SEJČ, CSc.) Analýza vlastností preplátovaných zvarových spojov kombinácie Cu ETP – AISI304 austenitická nehrdzavejúca oceľ (Ing. Marián PAVLÍK; Ing. Miroslav SAHUL, PhD., IWE; Ing. Martin SAHUL, PhD.; doc. Dr. Ing. Pavel KOVAČOČY; prof. Ing. Maroš MARTINKOVIČ; PhD., PaedDr. Janette KOTIANOVÁ, PhD.; Mgr. Zuzana ČERVEŇANSKÁ, PhD.), Opravné zváranie priemyselných zariadení bez tepelného spracovania po zváraní (Ing. Peter BRZIAK, PhD.; Ing. Miroslav JÁŇA, PhD.), Aktualizácia noriem rady EN 15085 a Smernica Európskeho výboru pre zváranie koľajových vozidiel ECWRV – Časť 1 (Ing. Peter ONDRUŠ), Ochranné plyny pro TIG svařování heterogenních spojů v jaderné energetice (Ing. Jan KAŠPAR, Ing. Ondřej VAŠÍČEK), Návrh technológie opravy veka medzichladiča turbokompresora spojený s vývojovým programom na atestáciu spájky typu 3.2. v podmienkach jadrovej energetiky (Ing. Miroslav JÁŇA, PhD., CEWE; Ing. Igor KOSTOLNÝ, PhD., IWE; Ing. Marián DRIENOVSKÝ, PhD.), Hodnotenie vlastností prídavných materiálov použitých pre naváranie exponovaných častí funkčných plôch nástrojov na drvenie nežiadúcich nárastov (Ing. Monika VARGOVÁ; Ing. Miroslava ŤAVODOVÁ, PhD.; Peter VÝBOH), Súčasný stav noriem rady EN 1090 (Ing. Peter ONDRUŠ), Vplyv voľby naváracieho režimu a stratégie chladenia na výslednú geometriu návarov v aditívnej výrobe (Ing. Filip ŠUGRA; prof. Ing. Milan MARÔNEK, CSc.; Ing. Ján URMINSKÝ, PhD.; doc. Ing. Jozef BÁRTA, PhD.), Výskum beztavivového spájkovania kovokeramického kompozitu (Ing. Igor KOSTOLNÝ, PhD.; prof. Ing. Roman KOLEŇÁK, PhD.), Nové normy vo zváraní a ich použitie v normách EN ISO 3834, EN 15085 a EN 1090 (Ing. Peter ONDRUŠ), Projekt EUR ACE – akreditácia inžinierskych študijných akreditačných centrom ZSVTS (Ing. Ivan JANÁČ), Krátka história zvárania (Ing. Jozef FŮRY), Slovenská zväračská spoločnosť udeľuje ocenenie „3x NAJ“ (Ing. Pavol RADIČ, PhD.), Projekt EUR ING. Titul euroinžinier – EUR ING (Ing. Jozef KRAJČOVIČ, PhD.), ANB CC znovu potvrdil svoju pozíciu a odbornosť (Ing. Helena RADIČOVÁ, PhD.), Zväračská škola 089 – Ing. Milan Čillík, Laureáti ocenenia Vedec roka SR 2021 (Ing. Pavol RADIČ, PhD.), XII. ročník národnej konferencie Bezpečnosť technických zariadení 2022 (Ing. Peter PRIBULA), Súťaž SZS pre amatérskych fotografov „ZVAR 2022“ (Ing. Pavol RADIČ, PhD.).

Prestávku medzi prednáškami a večerou v prvý deň konferencie spestril krst knihy „LEXIKÓN. Osobnosti v názvoch Vysokých Tatier“ od autora Ivana Bohuša, vydavateľstvo IB Vysoké Tatry. Kniha na 128 stranách približuje osudy 262 osobností, podľa ktorých boli pomenované štíty, sedlá, doliny, plesá a ďalšie geografické objekty Vysokých a Belianskych Tatier. Prezentácia novej knihy bola spojená s autogramiádou a zároveň prednáškou o našich veľhorách. Dodajme, že na druhý deň mali účastníci konferencie od pani Soni Ferenčíkovej zabezpečenú prednášku pod názvom: „Vlci a rysy žijúce vo Vysokých Tatrách“. Večerné podujatia spestrilo slávnostné odovzdávanie ocenení od ZSVTS (čestné uznanie, strieborná a zlatá medaila), a tiež vyhlásenie výsledkov ankety o naj prednášateľa - ocenenia „3 x NAJ“ = NAJlepší, NAJpútavejší a NAJoriginálnejší. Ocenení sú na obr. spolu s Ing. Radičom, predsedom SZS.



Záverom môžeme s radosťou konštatovať, že 49. ročník konferencie možno hodnotiť ako veľmi úspešný, a to nielen z pohľadu zaujímavých prednášok, ale i z pohľadu organizačného zabezpečenia konferencie. O vydarenej akcii svedčia ďakovné prejavy po skončení konferencie. Účastníci ocenili predovšetkým možnosť príjemného posedenia po prednáškach. Tu mali vytvorený priestor nezáväzne diskutovať na odborné témy.

PREDSTAVUJEME ĎALŠIU ČLENSKÚ ORGANIZÁCIU ZSVTS

Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie (SAKT)

Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie (SAKT) oficiálne vznikla 23. apríla 1991 pod názvom Slovenská spoločnosť pre káblovú televíziu ako záujmové, nezávislé, nekomerčné a nepolitické občianske združenie. Vznik tohto občianskeho združenia podporila vtedajšia Rada vlády pre informačnú politiku. V roku 1993 vstúpila spoločnosť SSKT do Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností a istý čas bola členom medzinárodnej organizácie APEC v Bruseli. SSKT sa v marci **1999 pretransformovala na „Slovenskú asociáciu pre káblové telekomunikácie (SAKT)“**, čím prejavila snahu rozšíriť a prehĺbiť svoju činnosť. Príčin na túto zmenu bolo viac. Na jednej strane technika používaná v TKR bola pod vplyvom častých zdokonalení a rovnako sa menil aj spoločenský vývoj na Slovensku. Popri riešení technickej problematiky ako nosnej sa objavili nové témy predovšetkým v oblasti legislatívy, v oblasti vysielateľov programov a poplatkov za využitie duševného vlastníctva. Naším cieľom bolo predovšetkým pripraviť členov – operátorov káblových sietí na nové výzvy. Asociácia SAKT, ktorá je občianskym združením, je riadená 9-členným predsedníctvom. Činnosť predsedníctva kontroluje trojčlenná kontrolná komisia. V roku 2000 bol prijatý zákon č. 308/2000 Z. z. o vysielaní a retransmisii, ktorý po úpravách a novelizáciách platí až do súčasnosti. SAKT sa aktívne podieľala na jeho príprave. V priebehu roka 2001 sa ukázali a vyhrotili rozdiely názorov niektorých členov na prácu asociácie. Objavili sa tlaky na splynutie s inou skupinou a ohraničenie činnosti iba na komerčnú oblasť. Preto bolo zvolané mimoriadne valné zhromaždenie, ktoré však potvrdilo osvedčené pôvodné smerovanie. SAKT v pokračovaní SSKT za svoje obdobie uskutočnila viac ako 15 kongresov s medzinárodnou účasťou, každoročne vydáva ročenku, obsahujúcu užitočné informácie a rady. Počas doby boli organizované desiatky odborných seminárov na technické a právne témy a členom sa poskytujú odborné konzultácie podľa potreby. Hlavným zameraním asociácie v posledných 10 až 15 rokoch je obhajovať operátorov pred rastúcimi požiadavkami Organizácií kolektívnej správy práv autorov, ako sú SOZA, SAPA, OZIS, LITA a Slovgram. Za retransmisiiu TV programov musia totiž platiť. Druhá skupina sú vysielatelia TV programov, ktorý chcú za súhlas so šírením týchto TV kanálov tak isto poplatky. K najvýznamnejším odborným akciám SAKT patria: kongres Káblová televízia; jarný a jesenný seminár SAKT a ďalšie podujatia. O aktivitách SAKT informuje webová stránka spoločnosti: <http://www.sakt.sk/>

Rozhovor s prezidentom SAKT

Rozhovor nám poskytol **pán Ing. Otto Verbich, PhD.** prezident Slovenskej asociácie pre káblové telekomunikácie

Vážený pán prezident, v čom vidí vaša asociácia prínos z členstva v ZSVTS?

- V možnosti sa kontaktovať na iné vedecko - technické spoločnosti na Slovensku
- Okrem kancelárie sídla SAKT i možnosť využívať zasadačky v priestoroch ZSVTS v Bratislave
- Mať adresu sídla asociácie v širšom centre Bratislavy

Aké sú vaše očakávania, návrhy na doplnenie činnosti ZSVTS?

- Odporúčam tesnejšiu spoluprácu s ostatnými organizáciami a zväzmi, ako napr. Zväz priemyselných výskumno - vývojových organizácií; s priemyselnými zväzmi, agentúrami ako Agentúra na podporu vedy a výskumu, a pod.
- Viacej popularizácií vedy a techniky, najmä pre mladých
- Semináre k aktuálnym otázkam vedy a techniky

Ako by ste chceli, aby vyzeral Zväz o 10 rokov?

- Aktívnejšie kontakty so zahraničnými organizáciami podobného zamerania, najmä zo susedných štátov
- Nebude sa riešiť „hospodárenie v hotelierstve“, ako v Košiciach, ale bude sa popularizovať veda a technika, najmä u mládeže
- Bude sa viacej spolupracovať s médiami.

Vážený pán prezident, ďakujem Vám za rozhovor.



VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE

Káble pre telekomunikácie

Ing. Otto Verbich, PhD., Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie

Úvod

Význam telekomunikácií rastie od 19. storočia, kedy umožnili prenos správ a hovorové spojenie, ktoré sa stále viac a viac zdokonaľovalo. Pritom postupne končili svoju opodstatnenosť také technológie ako telegraf, telex, verejné telefónne búdky, telefax, analógové telefónne ústredne, atď. Mnohí z nás ich brali ako nevyhnutnú súčasť našich životov, napríklad to, ako sme museli chodiť na poštu telefonovať s príbuznými v zahraničí. Po každý raz, keď prichádzam do Hainburgu z Bergu si pred prvou bránou (Hungarisches Tor) napravo všimnem veľkú viacposchodovú budovu, na ktorej je ešte stále možno prečítať vybledlým písmom nápis Telegrafný a telefónny úrad. Dnes to máme všetko v jednom smart mobilnom telefóne.

Z pohľadu spoľahlivosti spojenia boli najvhodnejším prenosovým médiom pre telekomunikácie vždy káble. Od jednoduchých medených párovaných, štvorkových, cez koaxiálne až po optické. Špeciálnou kategóriou sú diaľkové podmorské káble, s ktorými ale neprichádzame veľmi do styku. Názov kábel pochádza (podľa autorov knihy Artbauer a kolektív: Káble a vodiče z roku 1956) z francúzskeho slova označujúce lodné lano v námorníctve. Tak vznikali i prvé káblovne, z lanární. Postupne sa vytvárala i Prešporská káblovňa, ktorej patrila i Krakovská a obidve Viedenské. V dnešnej terminológii to bolo generálne riaditeľstvo, ktoré postupne priberalo ďalšie menšie i v Čechách, najmä po vzniku ČSR. Diaľkové telefónne káble sa vyrábali v Kablo Děčín a miestne v Kablo Hostivař.

Z elektrotechnického hľadiska káble predstavujú obvody s rozloženými parametrami, ktoré boli teoreticky popísané koncom 19. storočia tzv. Telegrafnými diferenciálnymi rovnicami, obsahujúcimi L, C, G a R prvky. Komplikuje sa to trochu pri raste frekvencií prenášaných signálov a pri zohľadňovaní impedančných nehomogenít, ktoré sa pri reálnych kábloch môžu objavovať. Celkovo ale možno u medených káblov z tejto teórie vychádzať.

Medené káble

Ich materiálové zloženie bolo najviac ovplyvňované vývojom elektroizolačných materiálov na izoláciu jadier a plášťov. Z pôvodných izolácií, tvorených ovíjaním páskami zo špeciálneho fínskeho papiera, niekde i textíliami a ich impregnáciou, sa v 50. a 60. rokoch prechádzalo na izolovanie a plášťovanie termoplastami. Z nich sa najviac rozšírilo izolovanie žíl káblov polystyrénom (styroflex), polyetylénom a mäkkým PVC. Z konštrukčného hľadiska je možné najčastejšie používané telekomunikačné káble rozdeliť na medené, párované a štvorkové, koaxiálne, a potom optické.

Z užívateľského hľadiska sú telekomunikačné káble miestne a diaľkové. Miestne sa vyrábali najmä v Kablo Hostivař a dodnes sa používajú s označením SYKY a SYKFY a pod. Diaľkové páry a štvorky sa vyrábali v Kablo Děčín s označením TCEKE, TCEKEZE atď. Možno sa s nimi tak isto stretnúť i dnes. Na Slovensku z výroby v ELKOND Trstená a VUKI Bratislava. V 70. a 80. rokoch sa vyrábali v Děčíne i diaľkové koaxiálne káble s balónikovou izoláciou MKP a SKP, vyvinuté vo Výskumnom ústave káblov a izolantov v Bratislave. Umožnili mnohonásobne zvýšiť množstvo telefónnych kanálov (hovorov) oproti štvorkovým káblom.

Situácia sa zmenila nástupom digitalizácie a dátových prenosov. V 90. rokoch viaceré firmy prichádzali na trh s pármami na rýchlejšie a rýchlejšie prenosy. Kritériom kvality sa stala okrem iného rýchlosť prenosu v Mbit/s. Najviac sa rozšírili a dodnes dominujú káble Level 5 podľa IBM, ktoré zaručujú prenosy s rýchlosťou 100 Mbit/s. Žily majú tzv. foam skin izoláciu tvorenú vrstvou penového polyetylénu s tenkou vrstvou solid polyetylénu. Nezanedbateľný význam má i skrut vodičov do páru. Existujú i vyššie Level úrovne, ale v takýchto LAN sieťach sa už oveľa častejšie používajú optické káble, ktorým sa budem venovať zvlášť.



Obr. Koaxiálne káble pre TV

Svoju špeciálnu históriu majú koaxiálne káble. Prvý patent si podal W. Siemens už v roku 1848. Hovorí sa o nich ako o koaxiálnych pároch, čiže dvojvodičovom vedení. Vnútorne jadro je najčastejšie medený vodič, alebo lanko, vonkajšie najčastejšie opletenie z tenkých medených drôtikov. Oproti twist párom je elektromagnetické pole (TEM mód) uzatvorené vo valcovom usporiadaní vonkajšieho jadra. Je to káblková konštrukcia s minimálnym rušením z vonkajších elektromagnetických polí. Od 60. rokov ich používanie nahrádzalo prepojenie TV antén a televízorov známymi čiernymi 300 ohmovými dvojlinkami. 75 ohmové koaxiálne káble boli najčastejšie zelené, valcového tvaru a vyrábali sa v Československu v Kablo Bratislava. Takto ich od 60. rokov, spolu s rozvojom televízneho vysielania a pribúdania TV antén, bolo možno pozorovať na väčšine striech obytných domov. Stali sa súčasťou bytov a keď ich v osemdesiatich rokoch bol nedostatok, nedali sa byty kolaudovať, hľadali sa konštrukcie a výrobné postupy, kedy namiesto pomalého opletenia bola valcová izolácia obkladaná kovovými fóliami a príloženými drôtikmi, čím sa tento nedostatok odstránil.

Od 70. rokov sa začali pokusy s káblovou televíziou. To je spoločný príjem TV signálov a ich rozvod do bytov. Okrem zvýšenia kvality príjmu sa tak znížila hustota lesu antén, ktoré sa na obytných viacbytových domoch objavovali. V Čechách publikoval pokrokové riešenia v tejto oblasti Ing. Milan Český, na Slovensku Ing. Ján Kožehuba. V deväťdesiatych rokoch minulého storočia vznikali asociácie prevádzkovateľov káblových televízií, ktoré združovali záujemcov o v tom čase veľmi populárnu výstavbu káblových rozvodov televízneho signálu. Ing. Vladimírovi Izákovi, bývalému technickému riaditeľovi Slovenskej televízie,

sa podarilo zapojiť všetkých záujemcov o toto dianie akými boli technickí odborníci z VÚS a ZVT v Banskej Bystrici, výrobcovia káblov v Bratislave, atď., do asociácie káblovej televízie. Neskôr sa premenovala na SAKT - Slovenskú asociáciu káblových telekomunikácií. Popri UPC vznikla druhá asociácia APKT – Asociácia prevádzkovateľov káblových telekomunikácií. Dohromady majú viac ako 115 členov s viac ako 1 200 000 koncovými účastníkmi káblovej retransmisie televíznych programov a internetového pripojenia. Postupne sa do popredia záujmu dostávajú legislatívne otázky tejto činnosti. Optimalizácia vzťahov s Organizáciami kolektívnej správy autorských práv SOZA, LITA, SAPA, OZIS a Slovgram a ako aj s vysielateľmi, najmä TV Markíza, TV JOJ, tvorí už niekoľko rokov hlavnú časť činnosti uvedených asociácií. Okolo roku 2000 kulminoval záujem o certifikáciu zariadení a prvkov káblovej televízie, ktoré bolo zákonom predpísané. Viedol to člen SAKT - VÚS Banská Bystrica Ing. Juraj Oravec. Malo sa tak zabrániť používaniu nekvalitných súčastí káblových rozvodov. Vtedy boli populárne i medzinárodné kongresy káblovej televízie spojené s výstavou takýchto zariadení, ktorých sa zúčastnili i mnohí zahraniční odborníci. Konali sa pod záštitou Ministerstva dopravy a spojov a za prítomnosti popredných zástupcov viacerých štátnych orgánov. Podobné podujatia boli i v Maďarsku, Poľsku a Českej republike. Postupne zanikali a asociácie ťažiská svojich činností presunuli na vyrokovanie výhodných podmienok pre šírenie TV signálu a internetu v daných štátoch.

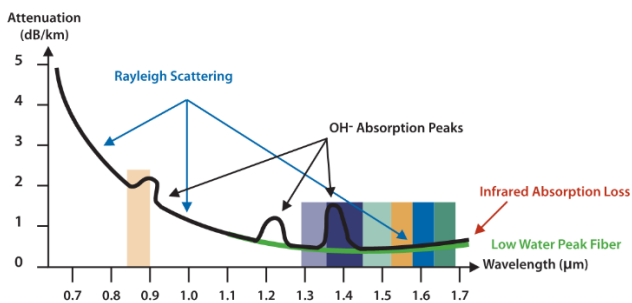
V súčasnosti je SAKT členom ZSVTS so sídlom na Koceľovej ulici č.15 v Bratislave a združuje väčšinu operátorov káblovej retransmisie na Slovensku.

Optické káble

Prenosové parametre medených káblov, najmä merné tlmenie, narážali na svoje limity. Straty signálu sa uskutočňovali premenou na teplo v medených vodičoch a dielektrickými stratami v izolácii, nevyhnutnej súčasti konštrukcie káblov. Riešilo sa to zosilňovačmi, pri digitálnych prenosov opakovačmi, atď. V 70. rokoch, a najmä v 80. rokoch, sa na mnohých výskumných pracoviskách vo svete riešil diaľkový prenos signálu optickými sklenenými vláknami, neskôr konfigurovanými do káblov.

Keďže rýchlosť svetla mimo vákua je daná najrýchlejším pohybom elektrónov, priebeh tlmenia svetelného signálu je závislý od jeho vlnovej dĺžky a u single módového vlákna, kedy sa šíri iba veľmi úzky lúč pri vlnovej dĺžke 1310 nm, možno tlmenie znížiť až na cca 0,36 dB/km. Ich napájanie je zváraním optovlákiem a možno tak vytvoriť trasy až desiatky kilometrov bez úprav signálov.

V súčasnosti možno za štandard považovať single módové vlákna LWP (Low Water Peak) s optimalizovaným tlmením pri 1383 nm v špecifikácii G.652D, popr. vlákna s menšou citlivosťou na ohyb podľa G.657A1. Dajú sa využívať v širokom rozsahu vlnových dĺžok a sú vhodné aj pre nasadenie prenosových technológií vlnového multiplexu CWDM/DWDM (Coarse/Dense Wavelength Division Multiplexing).



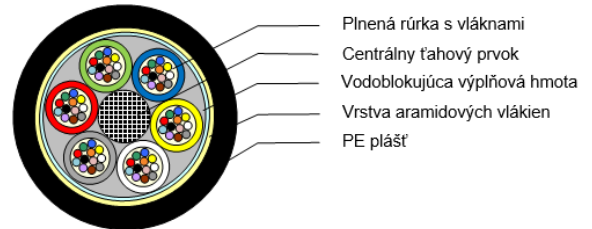
Obr. Závislosť tlmenia optického vlákna od vlnovej dĺžky

Základné rozdelenie konštrukcie optických káblov vychádza z typu použitej sekundárnej ochrany vlákien. Napríklad pri breakout konštrukciách používaných na výrobu prepojovacích káblov, alebo pri distribučných kábloch sa používajú vlákna s tesnou sekundárnou ochranou (Tight Buffer), kde je priamo na vlákno nanosená vrstva materiálu (akrylát, PA, LSZH) štandardne na priemer 900 μm. Pre vonkajšie prostredie je výhodnejšie použiť Loose Tube sekundárnu ochranu, kde sú vlákna umiestnené v PBT rúrke plnenej géloom, čo zabezpečuje hlavne lepšiu ochranu proti vlhkosti.

Tieto káble boli určené hlavne pre magistральne (backbone) siete, pokládka bola realizovaná zafukovaním popr. zaťahovaním do predpripravených HDPE chráničiek. Tvoria ich rôznofarebné hrubšie

plastové rúry, ktoré možno často vidieť pred ich uložením pri cestách a pod.

S postupným rozširovaním optických trás z diaľkových okruhov do tzv. prístupových sietí sa objavili požiadavky na miniaturizáciu priečných rozmerov káblov. Snahou bolo inštalovať čo najväčšie množstvo vlákien bez



Obr. Konštrukcia Loose Tube optického kábla

d'alších výkopov spojených s rozkopávkovými povoleniami a veľkými dodatočnými nákladmi najmä v centrálnych miestach. Trendom sa stal systém mikrotrubičiek, do ktorých sa postupne, podľa potreby zafukujú mikrokáble, popr. zväzky vlákien. Pre predstavu, pokiaľ priemer štandardného 72 vláknového Loose Tube kábla je cca 11,5 mm, mikrokábel s tým istým počtom vlákien má priemer 5,8 až 6 mm. Tento rozmer nie je konečný, sú dostupné už mikrokáble s priemerom cca 4,5 mm, kde sú použité vlákna s primárnou ochranou priemeru 200 μm (štandardné vlákna 250 μm).

Záver

Bol som požiadaný priblížiť problematiku telekomunikačných káblov širšej verejnosti. Zvolil som tento prehľad ich historického vývoja, ktorý by mohol zaujať pamätníkov i súčasných, mladších užívateľov komunikačných systémov. Problematika káblov patrila do vedného odboru elektrotechnológia a o jej náročnosti svedčí i to, že prví 4 doktori vied (DrSc.) v Československu boli z Výskumného ústavu káblov a izolantov v Bratislave. Optimalizácia konštrukcie a materiálového zloženia bola náročnou problematikou sledovaná nielen v oblasti telekomunikácií, ale aj v letectve, námorníctve, v jadrových elektrárnach. Veľká pozornosť bola venovaná životnosti káblov, ktoré majú byť funkčné 30 až 50 rokov.

Vždy bude treba napájať anténne systémy najčastejšie cez 50 ohmové výkonové koaxiálne káble napríklad GSM, alebo satelity. Je viac ako pravdepodobné, že káble ostanú súčasťou telekomunikačných systémov i v budúcnosti.

NOVINKY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY

Netflix bude kontrolovať zdieľanie účtu mimo domácnosť



Netflix už nejakú dobu hľadá spôsob, ako zabrániť zdieľaniu účtov alebo ako získať dodatočný príjem od stoviek miliónov používateľov, ktorí tak už robia. Zdá sa, že tento spôsob už služba našla. Po vzore Čile, Kostariky a Peru, v ktorých Netflix testoval rôzne prístupy k monetizovaniu zdieľania účtov, čakajú v najbližších týždňoch zmeny aj používateľov v ostatných krajinách. Čo sa teda zmení? Ak Netflix svoj prístup ešte neprehodnotí, bude automaticky viazať hlavný (takzvaný domáci) účet k jednej fyzickej lokalite. Pri rodinnom účte, cez ktorý je možné individuálne sledovať filmy a seriály až na štyroch zariadeniach naraz, sa totiž už aj tak očakáva, že používatelia bývajú v jednej domácnosti. Toto pravidlo bude služba natvrdo uplatňovať a polohu zariadení, ako aj ich aktivitu bude sledovať cez unikátny identifikátor zariadenia a aj jeho IP adresu. Takýmto spôsobom chce zistiť, odkiaľ k službe používatelia pristupujú. Netflix bude požadovať, aby sa používatelia rodinného balíčka pripojili k svojmu účtu cez jednu domácu Wi-Fi aspoň raz za 31 dní. Ak si v nastaveniach nezvolia primárnu adresu a nebudú sa z nej k službe pripájať, Netflix ju automaticky určí na základe IP adresy a identifikátorov zariadení prístupujúcich k účtu. Zariadenia, ktoré budú pristupovať k účtu z rovnakej Wi-Fi siete aspoň raz za mesiac budú označené ako dôveryhodné. Služba tiež umožní používateľom vygenerovať si unikátny jednorazový kód pre časovo limitovaný prístup z inej lokality – napríklad pri cestách do zahraničia. O čom sa zatiaľ nerozhodlo je spôsob, ako Netflix dodatočne spoplatní zdieľanie účtov. Očakáva sa, že pri zistení, že k účtu pristupujú zariadenia z rôznych fyzických adres, ponúkne majiteľovi primárneho účtu možnosť priplatiť si za „zdieľanie“ účtu.

Zdroj: <https://vat.pravda.sk/obraz-a-zvuk/clanok/656076-netflix-prezradil-ako-bude-kontrolovat-ci-svoj-ucet-nezdielate-s-niekym-mimo-domacnost/>

Unikátna operácia driekovej chrbtice



Aj medzi slovenskými lekármi sú mimoriadne nadaní a odborne zdatní profesionáli, ktorí okrem toho, že patria medzi najvyhľadávanejších chirurgov vo svojom odbore, tak majú veľký zmysel pre inovačné riešenia operačných zákrokov, ktoré dokážu skrátiť čas rekonvalescencie a prinášajú pre pacienta benefity v podobe väčšieho komfortu po operácii. „Niet pochýb o tom, že naši lekári svojimi schopnosťami dosahujú celosvetovú úroveň a pomáhajú tak nielen našim pacientom, ale aj pacientom z celého sveta. Ďakujem lekárom z Neurochirurgickej kliniky v Ružinove za ich aktívny prístup a skvelú prezentáciu našej nemocnice v celosvetovom meradle. Mojou snahou je neustále zlepšovať podmienky, ktoré budú viesť k podpore práve týchto lekárov, ktorí svojim aktívnym prístupom a snahou o inováciu

v medicíne pomáhajú našim pacientov,“ povedal riaditeľ Univerzitnej nemocnice Bratislava, Alexander Mayer. Nová operačná metóda kombinuje výhody mikrochirurgie, intraoperačného 3D zobrazovania, neuronavigácie a perkutánnej techniky pri dekompresívno-stabilizačných operáciách na driekovej chrbtici. „Vďaka zásadnej modifikácii metódy známej ako MIDLIF (midline lumbar interbody fusion) je možné zákrok realizovať v menej invazívnej forme. To má za následok skoršiu mobilizáciu pacienta po operácii, menšia rana sa lepšie hojí, menej bolí a pacient má aj po operácii kde je potrebné implantovať stabilizačnú montáž so skrutkami šancu ísť už na tretí, alebo štvrtý deň domov,“ prezentuje svoju vlastnú inováciu neurochirurg Benedikt Trnovec.

Zdroj: <https://vat.pravda.sk/clovek/clanok/655941-slovenski-neurochirurgovia-dosiahli-medzinarodne-uznanie-vdaka-unikatnej-operacii-driekovej-chrbtice/>

Nový efektívny spôsob výroby supravodiča

Vedeckému tímu z Ústavu experimentálnej fyziky SAV, v. v. i. (ÚEF SAV, v. v. i.) v Košiciach sa podarilo vytvoriť nový inovatívny spôsob výroby masívneho monokryštalického GdBCOAg supravodiča. Tieto druhy supravodičov sa používajú v oblasti silnoprúdovej elektrotechniky ako supravodivé permanentné magnety. Využitie nájdú napríklad pri konštrukcii točivých elektrických strojov, ložísk bez trenia, levitačných transportných zariadení alebo pri výrobe zariadení na magnetický transport liečiv. Nová metóda slovenských vedcov okrem viacerých technických výhod znižuje náklady na výrobu a zvyšuje výťažnosť produkcie. SAV hľadá priemyselných partnerov pre licencovanie/predaj daného riešenia.



Výroba monokryštalického GdBCOAg supravodiča je založená na raste kryštálu z natavenej chemickej zmesi. „Aktuálne sa pri výrobe takýchto supravodičov používa cér v podobe oxidu ceričitého, avšak výsledkom tohto procesu je prebytok oxidu meďnatého, ktorý bráni tomu, aby kryštál dostatočne narástol. Zostatková tavenina následne tuhne po obvode kryštálu a keďže má rozdielnu tepelnú rozťažnosť ako masívny kryštál, môže to viesť k vzniku neželaných trhlin v kryštáli,“ vysvetľuje vedúci oddelenia materiálovej fyziky na ÚEF SAV, v. v. i. a spoluautor patentu doktor Pavel Diko. Vedecký tím zo Slovenska skúmal akým spôsobom je možné znížiť množstvo stuhnutej taveniny. Zistili, že významnú úlohu v tomto procese zohráva oxid bárnato ceričitý.

„Pridanie konkrétneho množstva tejto chemickej zlúčeniny znížilo objemový podiel zvyškovej stuhnutej taveniny v porovnaní s ekvivalentným prídavkom štandardne používaného oxidu ceričitého. Tento rozdiel významne zvyšuje veľkosť výsledného masívneho kryštálu,“ dodáva materiálový fyzik. Inovatívne riešenie vedcov z košického pracoviska SAV prináša viaceré konkurenčné výhody. Umožňuje plnohodnotné využitie lacnejšieho céru, výsledný monokryštalický supravodič dosahuje väčšie rozmery, znižuje sa objemový podiel zvyškovej stuhnutej taveniny aj dilatačné termické napätia na rozhraní kryštálu a stuhnutej taveniny.

Foto: *Monika Radušovská*

Zdroj: https://www.sav.sk/?lang=sk&doc=services-news&source_no=20&news_no=11015&fbclid=IwAR2kk85n-FJbYkModGZ99jVRNhBf5sJHuFEmbeE34gEC0FXbLuWS4NPLeQw

Roboty budú do roku 2033 pomáhať až s tretinou domácich prác

Roboty by do desiatich rokov mohli vykonávať až 39 percent všetkých domácich prác, myslia si vedci. Pri niektorých činnostiach však človeka nahradiť nedokážu. Ešte pred desiatimi rokmi bolo pre mnohých nepredstaviteľné, aby sa vysávanie a umývanie podláh zhostili roboty. Dnes je to však bežnou realitou. Robotické vysávače a mopovače dokážu členov domácnosti odbremeniť od činností, ktoré má rád len málokto. A kým v minulosti sa ich cena počítala v rádoch stoviek eur, dnes si je možné sofistikovaný robotický vysávač zaobstarať už za dve či tri stovky. Podľa expertov na umelú inteligenciu sme svedkami malej, no významnej revolúcie, ktorá by mohla vyvrcholiť v roku 2033. Ako uviedol britský denník BBC, citujúc britských a japonských vedcov, do desiatich rokov by mohlo byť až 39 percent domácich prác vďaka robotom a umelej inteligencii úplne zautomatizovaných. Odborníci na robotiku a umelú inteligenciu z Oxfordskej univerzity a japonskej Univerzity Ochanomizu svoje odhady zverejnili vo vedeckom magazíne Plos One. Podľa nich robotické vysávače od ľudí prevzali veľkú a časovo zdĺhavú časť domácich prác. Takisto sa stali najvyrabanejšími robotmi na svete. Napriek ešte väčšiemu prieniku robotov v domácnostiach v nadchádzajúcich desiatich rokoch si však vedci nemyslia, že roboty dokážu úplne nahradiť niektoré činnosti. „Odhadom iba 28 percent činností, ktoré súvisia so starostlivosťou o členov domácností, ako je napríklad spoločné učenie s dieťaťom, jeho vozenie do školy alebo starostlivosť o seniora, bude zautomatizovaných,“ uviedla pre BBC doktorka Lulu Ši, z Oxfordského internetového inštitútu. Roboty alebo umelá inteligencia by mohli ľudí vo veľkej miere zastúpiť napríklad pri pravidelnom nakupovaní potravín. Už dnes sú pritom na trhu chladničky, ktoré sledujú stav jednotlivých potravín a ak sa začnú míňať, sami ich cez internet objednávajú. Zatiaľ sa ale prílišnej popularite netešia a ich čas stále nenastal. Vedci pri podobných inteligentných spotrebičoch, ktoré sú nielen pripojené na internet, ale svojich „pánov“ aj počúvajú, upozorňujú na ochranu súkromia. A zároveň dodávajú, že ako spoločnosť zatiaľ nie sme pripravení na veľký nápor na takéto veľké narušenie súkromia.

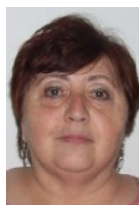
Zdroj: *Roboty budú do roku 2033 pomáhať až s tretinou domácich prác, tvrdia vedci - Technológia - Veda a technika - Pravda*

KALENDÁRIUM

Jubileá členov ČO ZSVTS



Ing. Miroslav Jakabovič (75 rokov). Zástupca Slovenskej nukleárnej spoločnosti v Rade ZSVTS. Je odborníkom v oblasti elektrotechnické zariadenia nízkych napätí, vysokých napätí a veľmi vysokých napätí pre bezpečnostné a havarijné systémy jadrových elektrární a jadrových zariadení. Je inšpektorom Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky pre prevádzkové kontroly, skúšky a údržby VZ v oblasti elektro. Nositeľ ocenenia SNUS za svoj osobitný prínos pri budovaní jadrovej energetiky na Slovensku a pri činnostiach súvisiacich s mierovým využívaním ionizujúceho žiarenia.



Ing. Eva Smrčková, CSc. (70 rokov). Pôsobí ako pedagóg na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Odborníčka v oblasti silikátov. Zastupuje Slovenskú silikátovú VT spoločnosť v Rade ZSVTS, predsedníčka Kontrolnej komisie ZSVTS. Odborníčka v oblasti anorganických nekovových materiálov. Venuje sa najmä aplikovanému výskumu v oblasti keramiky a cementu a vápna. V rámci základného výskumu sa významne podieľala na riešení projektu APVV zameraného na vplyv pH nápojov na koróziu zubnej skloviny a syntetických dentálnych materiálov.



doc. Ing. Stanislav Darula, CSc. (70 rokov). Je veľmi aktívnym členom Slovenskej svetelnotechnickej spoločnosti. Zastupuje túto spoločnosť v Rade ZSVTS, pracuje aj v Komisii ZSVTS pre vedu, techniku a vzdelávanie; je členom Redakčnej rady časopisu VTS news. Pracuje na Ústave stavebníctva a architektúry SAV; zameriava sa na výskum dostupnosti denného osvetlenia, aspektov denného osvetlenia v budovách s jeho využitím v interiéroch budov a normotvornej činnosti. Reprezentoval Slovensko v medzinárodnej odbornej organizácii CIE.



doc. Ing. Peter Tomlein, CSc. (70 rokov). Veľmi aktívny tajomník Slovenského zväzu pre chladenie, klimatizáciu a tepelné čerpadlá. Je členom Rady ZSVTS, predsedom Slovenského výboru pre spoluprácu s IIR, vedie periodickú konferenciu IIR s názvom Compressors. Je povereným pracovníkom MŽP pre F plyny. Externý pracovník Ústavu energetických strojov a zariadení Sjf STU v Bratislave, prednáša/vyučuje chladiacu techniku a tepelné čerpadlá. Je členom Normalizačnej komisie SÚTN pre oblasť chladenia a v rámci WG4 pri CEN TC182 sa podieľa na tvorbe normy pre odbornú spôsobilosť.

Rozlúčili sme sa

Ing. Darina Matyášová (1943-2022). Bola členkou ÚKC ZSVTS Banská Bystrica ako aj podpredsedníčkou Slovenskej potravinárskej spoločnosti. Celý svoj profesionálny život spojila s vývojom a výrobou sterilizovaných a dehydrovaných polievok. Tie sa vyrábali a vyrábajú v prievidskom potravinárskom závode, kde pracovala od roku 1966 až do odchodu na dôchodok v roku 2000. V závode zastávala rôzne pozície až po generálnu riaditeľku. V roku 1971 vymyslela dehydrovanú francúzsku polievku, ktorá patrí medzi najpredávanejšie na Slovensku. Je autorkou a spoluautorkou receptúr ďalších dehydrovaných a sterilizovaných polievok, autorkou viacerých patentov a autorských osvedčení v oblasti potravinárskych výrobkov a postupov. Bola čestnou prezidentkou fy Nestlé Carpathia Prievidza.



RNDr. Pavol Klucho (1932-2023). Bol dlhoročným tajomníkom Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku. Pracoval vo VÚ pre ropu a uhľovodíkové plyny. Viac ako 15 rokov bol šéfredaktorom časopisu Ropa a uhlie, bol odborníkom na mazivá a mazanie. Je spoluautorom patentu na odmasťovacie kvapaliny; spoluautorom vynálezu Separačný prostriedok na báze pentaerytritolu. Pripravoval viaceré odborné akcie spoločnosti, bol organizačným garantom a lektorom dlhodobých kurzov Tribotechnik, ktoré absolvovalo viac ako 500 odborníkov. Viedol konzultačné a poradenské stredisko v oblasti tribológie. Pôbil tiež ako novinár a neúnavný člen pri transfere výsledkov vedy a techniky do praxe, za čo mu bolo udelené ocenenie Propagátor vedy a techniky.



HISTORICKÉ MÍĽNIKY

V období január až marec 2023 uplynie

- **555 rokov** od úmrtia **J. Gutenberga**, nemeckého zlatníka, vynálezcu kníhtlače s pohyblivými literami.
- **550 rokov** od narodenia **Mikuláša Koperníka**, poľského astronóma, tvorca teórie heliocentrizmu.
- **380 rokov** od narodenia **I. Newtona**, anglického fyzika, matematika a filozofa. Založil infinitezimálny počet a formuloval prvú teóriu sily a gravitácie. Jeho objavy v matematike, optike a mechanike položili základy pre modernú fyziku. Presne sformuloval základné zákony mechanického pohybu, dal im podobu matematických rovníc a vytvoril diferenciálny a integrálny počet. Je jednou z najväčších postáv v dejinách ľudského poznania a od neho sa vlastne počíta fyzika ako novodobá veda.
- **320 rokov** od úmrtia **R. Hooka**, anglického fyzika, autora zákona o priamej úmernosti veľkosti deformácie a napätia v deformovanom telese.
- **275 rokov** od úmrtia **J. Bernoulliho**, švajčiarskeho matematika, ktorý aplikoval infinitezimálny počet na mechanické a hydraulické problémy použitím princípu virtuálnej práce a zákon zachovania energie.
- **270 rokov** od narodenia **B. Thompsona**, amerického fyzika, ktorý vymyslel metódu na meranie merného tepla pevných telies.
- **245 rokov** od úmrtia **C. von Linného**, švédskeho lekára, prírodovedca a botanika, zakladateľa taxonómie, autora systematického zatriedenia rastlín a živočíchov.
- **200 rokov** od narodenia **A. R. Wallaceho**, britského prírodovedca a biológa. Je známy tým, že nezávisle vytvoril teóriu evolúcie prostredníctvom prirodzeného výberu.
- **190 rokov** od úmrtia **A. M. Legenrea**, francúzskeho matematika, ktorý o.i. vyvinul a po prvý raz sprostredkoval metódu najmenších štvorcov.
- **190 rokov** od narodenia **A. Clebscha**, nemeckého matematika, ktorý významne prispel k algebraickej geometrii a invariantnej teórii.
- **170 rokov** od úmrtia **Ch. L. von Bucha**, nemeckého astronóma, geológa a paleontológa, ktorý sa zaoberal problematikou vzniku zemetrasení vo vzťahu k tektonike Zeme.
- **165 rokov** odvtedy ako sa narodil **R. Diesel**, nemecký inžinier a vynálezca, autor patentu na spaľovací motor.
- **130 rokov** od úmrtia **T. Puskása**, maďarského vynálezcu, priekopníka telefónu, vynálezcu telefónnej ústredne.
- **120 rokov** od narodenia **I. V. Kurčatova**, ruského fyzika, vedúceho sovietskeho programu na výrobu atómovej bomby.
- **120 rokov** od úmrtia **G. G. Stokesa**, írskeho fyzika a matematika, ktorý významne prispel k mechanike tekutín a fyzikálnej optike.
- **100 rokov** od úmrtia **W. C. Röntgena**, nemeckého fyzika, nositeľa Nobelovej ceny, objaviteľa tzv. „lúčov X“ (rtg lúče).
- **100 rokov** od úmrtia **W. Killinga**, nemeckého matematika, ktorý významne prispel k teórii Lieových algebier, grup a neeuklidovských geometrií.
- **100 rokov** od narodenia **W. Kohna**, amerického chemika rakúskeho pôvodu, nositeľa Nobelovej ceny za chémiu (za lepšie pochopenie elektrických vlastností hmoty).
- **80 rokov** od úmrtia **N. Teslu**, amerického fyzika, vynálezcu a konštruktéra, autora množstva teoretických konceptov a praktických vynálezov v oblasti elektrotechniky a telekomunikácie.

V roku 2023 si tiež pripomíname

- **180 rokov od uzákonenia (kodifikácie) spisovnej slovenčiny** Ľudovítom Štúrom, Jozefom Miloslavom Hurbanom a Michalom Miloslavom Hodžom. Za základ si vzali stredoslovenské nárečie. Prostredníctvom kodifikovania spisovnej slovenčiny štúrovci prezentovali, že Slováci tvoria svojbytný kmeň (národ) spoločenstva slovanských národov. Tak sa štúrovci dostali do rozporu so staršou generáciou evanjelických vzdelancov, ktorú reprezentoval Ján Kollár a ktorá hovorila o československej národnej jednote.
- **160 rokov od založenia Matice slovenskej**, celonárodnej inštitúcie. Matica slovenská sa už od svojho vzniku roku 1863 v rámci svojej bohatej vydavateľskej, populárno-náučnej, národnobuditeľskej a osvetovej činnosti orientuje aj na vydávanie rozličných typov kalendárov. Túto tradíciu na matičnej pôde už v prvej etape jej existencie v 60. rokoch 19. storočia založil a na vysokú ideovo-estetickú úroveň postavil Daniel Gabriel Lichard.
- **150 rokov od spustenia parnej prevádzky na železničnej trati Bratislava – Trnava**. Dovtedy železničné vagóny ťahali kone (cca 30 rokov dozadu). Začala sa tak nová éra železníc v Trnave a okolí, ktorá povzniesla hospodársky rozvoj na ďalšie desaťročia. Nasledovala výstavba ďalších tratí s parostrojnou prevádzkou, a tak sa dnes môžeme odviezť vlakom z Trnavy nielen na Bratislavu, ale aj na Sereď, Leopoldov a Smolenice.
- **100 rokov** odvtedy ako španielsky pilot a letecký inžinier Juan de la Cierva uskutočnil **prvý let vírnikom** (predchodca vrtuľníka). Preletel asi 183 metrov v blízkosti mesta Getafe.
- **100 rokov** od vykonania prvej **transfúzie krvi na Slovensku**. Tento zákrok vykonal Ján Kňazovický v štátnej nemocnici v Košiciach.
- **100 rokov pravidelného vysielania československého rozhlasu**. Pravidelné vysielanie sa začalo 18. mája 1923 z Prahy, keď bola založená aj spoločnosť na rozhlasové vysielanie v Česko-Slovensku pod názvom "Radiojournal, československé zpravodajství radiotelefonické, spol. s r. o.", ktorá mala štátny monopol na rozhlasové vysielanie, a v ktorej bol od roku 1925 majoritným vlastníkom štát. ČSR sa tak stalo druhou európskou krajinou s pravidelným rozhlasovým vysielaním. Prvé rozhlasové prijímače na Slovensku sú zaznamenané k roku 1924. V roku 1924 sa začalo používať slovo "rozhlas", predtým sa hovorilo o rádiovíni alebo broadcastingu.
- **70 rokov Slovenskej akadémie vied – SAV**, ktorá bola zriadená zákonom SNR 18.6.1953. Dne je SAV rozhodujúcou verejnou inštitúciou, zabezpečujúcou akademický neuniverzitný výskum v Slovenskej republike. Prvou misiou SAV je vykonávať hraničný špičkový základný výskum, vedúci k fundamentálnym novým objavom a ideám. Druhou misiou SAV je sprístupnenie vedeckej infraštruktúry na realizáciu technicky náročného výskumu pre všetkých záujemcov, či už z univerzít, alebo iných organizácií výskumu a vývoja. Treťou misiou je dlhodobý strategický a aplikovaný výskum a vývoj, kde SAV intenzívne a efektívne spolupracuje s podnikateľským sektorom, verejným sektorom a občianskou spoločnosťou na prenose existujúcich poznatkov do praxe.
- **70 rokov** odvtedy ako americkí vedci F.Crick a J. D. Watson **objavili molekulárnu štruktúru deoxyribonukleovej kyseliny (DNA)**. Objav mal obrovský vplyv na ďalší vývoj biologických vied. Dal odpoveď na mnohé otázky o spôsobe prenosu dedičných informácií, čím zodpovedal jednu z fundamentálnych otázok genetiky.
- **45 rokov** odvtedy ako česko-slovenský kozmonaut **Vladimír Remek sa stal prvým nesovietom a neameričanom**, ktorý vyletel do kozmického priestoru, a to na palube sovietskej kozmickej lode Sojuz 28, ktorá sa na druhý deň pripojila ku stanici Saľut 6.
- **35 rokov** odvtedy ako v **Japonsku bol otvorený železničný tunel Seikan, najdlhší cestovný tunel na svete**. Tunel Seikan je 53,85 km dlhý a prechádza pod morským dnom v dĺžke 23,3 km. Nachádza sa pod Cugarským prielivom a spája prefektúru Aomori na japonskom ostrove Honšu s ostrovom Hokkaido ako časť linky Kaikjó železničnej spoločnosti Hokkaidó rjokaku tecudó. Tunel stavali 17 rokov a pri zložitej práci v ťažkých geologických podmienkach zahynulo 34 ľudí. Celkové náklady dosiahli 538 miliónov jenov.

Využite Kongresový hotel Centrum Domu techniky ZSVTS Košice na odborné a spoločenské aktivity aj v roku 2023.

Konferenčná sála Nobel



Hotel Centrum ***



Kongresy a konferencie



- poloha priamo v centre mesta
- najväčšie kongresové centrum v Košiciach
- kongresové priestory s kapacitou 1000 miest
- kompletne konferenčné služby
- ubytovanie v 45 izbách
- reštaurácia a lobby bar
- non stop recepcia
- kompletne cateringové služby

Konferenčná sála TESLA



Konferenčná sála VOLT



Sales manager:
marketing@hotel-centrum.sk
+421 914 337 424



Medzinárodná konferencia

The International Conference

Deň ESA na Slovensku

ESA Day in Slovakia

v rámci 16. ročníka

Fóra inžinierov a technikov Slovenska 2023

Podujatie sa koná pod záštitou ministra školstva,
vedy, výskumu a športu SR, pána Jána HORECKÉHO

The event is held under the auspices of the Minister of Education,
Science Research and Sport of the Slovak Republic, Mr. Ján HORECKÝ



16.03.2023

Congress Hotel Centrum, Košice, Slovakia