

ČASOPIS ZAMERANÝ NA VÝSKUM A VÝVOJ V OBLASTI ZVÁRANIA A PRÍBUZNÝCH TECHNOLOGIÍ

# ZVÁRANIE



2 • 2020

VYDÁVA VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVÁRAČSKÝ

## SVAROVÁNÍ

# TREČIE ZVÁRANIE

VÚZ VĎAKA ÚČASTI NA EURÓPSKOM PROJEKTE  
„**FRICION STIR WELDING EUROPEAN QUALIFICATIONS**“  
PRINESIE NA SLOVENSKO ŠKOLENIE A CERTIFIKÁCIU  
AJ V TEJTO METÓDE ZVÁRANIA

STR. 4

VYU

ING. RASTISLAV  
JE NOVÝ GENER

SR 2019

# Obsah

10



## 05 VÚZ ponúka on-line kurzy

Študujte vtedy, kedy vám to najviac vyhovuje

## 09 Revidované bezpečnostné návody

Úrad jadrového dozoru SR využil aj expertízu VÚZ

## 10 Od hrubej sily ku kvantovej fyzike

Pozývame vás na vzrušujúcu púť po mýtnikoch, ktoré formovali dejiny zvarovania

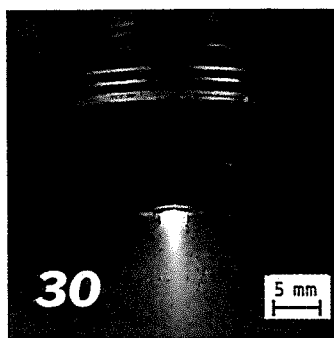
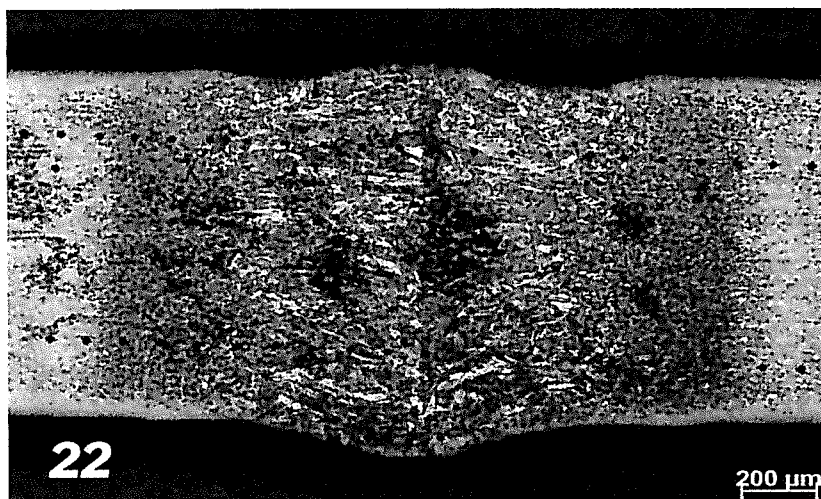
## 16 Analýza príčin poškodenia radiačných rúr

## 22 Hodnotenie plasticity laserom zvarovaných kombinovaných polotovarov

## 30 Modifikácia tvaru plazmového lúča

## 36 Vedec roka Slovenskej republiky 2019

## 37 Hodnotenie odborných aktivít ZSVTS



36

# VEDEC ROKA SR 2019

Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR), Slovenská akadémia vied (SAV) a Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS) tak ako každý rok, aj tento rok vyhlásili súťaž na oceňovanie významných slovenských vedcov, technológov a mladých výskumníkov zo všetkých oblastí vedy a techniky – Vedec roka SR 2019.

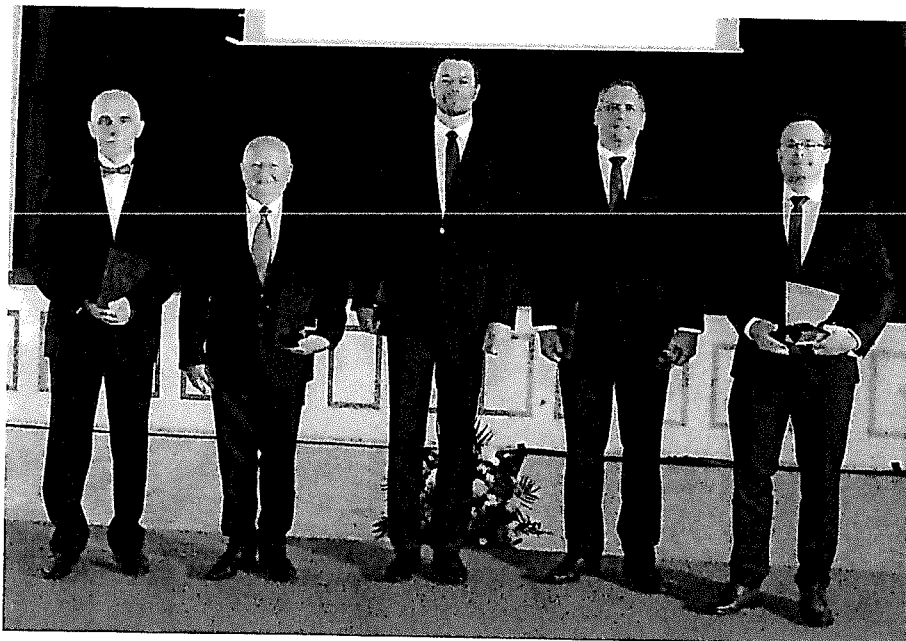
Cieľom 23. ročníka podujatia Vedec roka SR bolo profesionálne a spoločenské vyzdvihnutie najvýznamnejších osobností vedeckého života, ako aj najlepšie dosiahnutých výsledkov vo vede a výskume na Slovensku. Nad tohtoročným podujatím prevzala záštitu prezidentka Slovenskej republiky pani **Zuzana Čaputová**.

Slávnostné odovzdávanie cien Vedec roka SR 2019 sa uskutočnilo 16. júna v Moyzesovej sieni Filozofickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Podujatia sa zúčastnili významné osobnosti slovenskej vedy, techniky, vzdelávania a praxe. Ako napríklad minister školstva, vedy, výskumu a športu SR pán **Branislav Gröhling**, štátny tajomník pán **Ludovít Paulis**, štatutári podujatia – prof. **Ján Kyselovič** z CVTI SR, prof. **Pavol Šajgalík** zo SAV a prof. **Dušan Petráš** zo ZSVTS. Je len samozrejme, že na oceňovaní boli prítomní aj ďalší zástupcovia významných vedecko-výskumných inštitúcií.

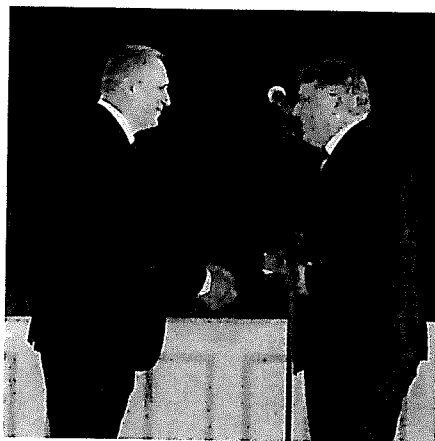
Podujatie moderovala pani **Monika Tináková**, hovorkyňa Slovenskej akadémie vied. Slávnostnú atmosféru podčiarklo hudobné vystúpenie známeho slovenského husľového virtuóza **Filipa Jančíka** spolu s klaviristom **Remigiom Klačanským**.

ZSVTS v rámci podujatia Vedec roka SR každoročne spolupracuje s významnými partnermi akými sú: SPP, DATALAN, Bayer. V tomto roku sa k tejto spolupráci pripojila aj spoločnosť **Tatrabagónka, a.s. Poprad**, ktorá bola hlavným partnerom podujatia. Ďalšími partnermi podujatia boli už spomenuté spoločnosti SPP, a.s. a DATALAN, a.s. Hlavnými mediálnymi partnermi boli RTVS a VAT – magazín o vede a technike. Mediálnymi partnermi podujatia boli časopisy **Quark**, **VEDANADOSAH.sk**, **Nextech** a **Parlamentný Kuriér**.

Minister školstva vo svojom príhovore zdôraznil v súvislosti s prekonaním koronakrízy dôležitosť našich odborných, vedec-kých a technologických tímov. Šéf rezortu školstva **Branislav Gröhling** vyhlásil: „O tom, že slovenská ekonomika v týchto časoch potrebuje injekciu, podporu či akýsi reštart, asi nepochybujeme. A práve naša výskumná základňa môže ekonomike dopomôcť k tomu,



Laureáti súťaže Vedec roka SR 2019, zľava: RNDr. Peter Skyba, DrSc.; prof. Ing. Emil Spišák, CSc.; prof. Ing. Dušan Galusek, DrSc.; prof. Ing. Ján Híveš, PhD. a RNDr. Cyril Rajnák, PhD., PhD.



Generálny riaditeľ CVTI SR, prof. **Ján Kyselovič**, odovzdáva cenu v kategórii **Inovátor roka 2019** prof. Ing. **Jánovi Hívešovi, PhD.**

*aby podala čo najlepší výkon. Ide len o to, ako využijeme vedecké poznatky a výsledky, a ako ich pretavíme do praxe'. Upozornil tiež na to, že „Veda je to, čo by v tomto štáte malo byť naozaj podporované. Musíme zmeniť smer, ktorým sme doteraz šli, aby sme našu krajinu spoločnými silami zveľadili'.*

**Ing. Pavol RADIČ, PhD., EURO ING.**  
viceprezident ZSVTS  
Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností, Bratislava



Minister školstva, vedy, výskumu a športu SR, pán **Branislav Gröhling**, odovzdáva cenu v kategórii **Vedec roka SR za rok 2019** laureátovi RNDr. **Petrovi Skybovi, DrSc.**



Prof. Ing. **Emil Spišák, CSc.** s ocenením v kategórii **Technológ roka**



## Ocenenia v súťaži VEDEC ROKA SR 2019 získali:



### VEDEC ROKA SR: RNDr. Peter Skyba, DrSc.

Ústav experimentálnej fyziky, SAV, Centrum nízkych teplôt, Košice

Ocenenie získal za vedecké výsledky dosiahnuté pri štúdiu vlastností kondenzovaných látok pri veľmi nízkych teplotách, najmä supratekutého hélia-3 ako modelového systému pre kozmológiu a za rozvoj fyziky veľmi nízkych teplôt na Slovensku.



### INOVÁTOR ROKA: prof. Ing. Ján Híveš, PhD.

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU v Bratislave

Ocenenie získal za výskum a vývoj technológie výroby silného „zeleného“ oxidovadla – železanu – schopného ekologicky likvidovať široké spektrum mikropolutantov v životnom prostredí, hlavne vo všetkých typoch vôd.



### TECHNOLÓG ROKA: prof. Ing. Emil Spišák, CSc.

Ústav technologického a materiálového inžinierstva, Strojnícka fakulta Technická univerzita v Košiciach

Ocenenie získal za návrh a realizáciu Prototypového a inovačného centra StF TU v Košiciach, ako technologickej základne na realizáciu výsledkov vedeckovýskumnej činnosti zamestnancov a študentov TU v Košiciach a ich transfer do priemyselného zázemia Slovenska.



### OSOBNOSŤ MEDZINÁRODNEJ SPOLUPRÁCE: prof. Ing. Dušan Galusek, DrSc.

Centrum pre funkčné a povrchovo funkcionalizované sklá, Trenčianska univerzita A. Dubčeka v Trenčíne

Ocenenie získal za úspešnú mnohoročnú spoluprácu so špičkovými svetovými a európskymi pracoviskami materiálového výskumu a získanie podpory z programu Horizont 2020 na vybudovanie centra sklárskeho výskumu európskeho významu v SR.



### MLADÝ VEDECKÝ PRACOVNÍK: RNDr. Cyril Rajnák, PhD., PhD.

Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Ocenenie získal za výnimočný prínos v oblasti skúmania jednomolekulových, jednoiónových a jednoreťazkových magnetov a ich potenciálneho využitia v praxi.

*Vzhl'adom na to, že z piatich ocenených sú až traja laureáti z technických disciplín, čo je našim čitateľom oblasť najbližšia, v budúcom čísle prinesieme ich laudatio. V ňom bližšie predstavíme ich prácu a oblasť, za ktorú získali predmetné ocenenie.*

## Hodnotenie odborných aktivít ZSVTS

Slovenská zväračská spoločnosť (SZS) dlhodobo patrí medzi najaktívnejšie spoločnosti v rámci Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností (ZSVTS). Pritom činnosť členských organizácií zväzu je všestranná a má široký záber. Dominantné postavenie SZS sa potvrdilo aj poslednom výročnom zasadnutí PZ ZSVTS, kde boli prezentované aktivity ZSVTS a jeho členských subjektov za uplynulé obdobie.

### Odborné poslanie Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností:

- » pomoc pri zvyšovaní úrovne vedy a techniky v Slovenskej republike
- » podpora vzdelávania v oblasti vedy a techniky
- » oceňovanie tvorivej práce vedcov a technikov
- » riešenie úloh v rámci štátnej technickej politiky
- » rozvoj medzinárodnej spolupráce v oblasti vedy a techniky

### ZSVTS predstavuje:

- » 47 odborných subjektov technického, prírodovedného a spoločenského zamerania
- » viac ako 700 kolektívnych členov
- » viac ako 20 tisíc individuálnych členov
- » viac ako 300 odborných akcií ročne
- » databázu technických expertov
- » zastúpenie SR v 35 medzinárodných mimovládnych organizáciách
- » udeľovanie titulu euroinžiniera

prezentovať túto štatistiku najzaujímavejších podujatí:

- » 77 medzinárodných konferencií so zahraničnou účasťou,
- » 4 sympóziá a kolokviá,
- » 134 seminárov,
- » 87 prednášok (doma aj v zahraničí),
- » 14 výstav a veľtrhov,
- » 14 tematických zájazdov a 42 exkurzií,
- » 18 firemných dní a 8 klubových stretnutí,
- » 28 kurzov a 76 školení,
- » 11 podujatí mimoškolského vzdelávania mladých,
- » 14 workshopov

### Ocenenie členských organizácií ZSVTS

Zo všetkých členských organizácií zväzu, ktoré sa podieľali na bohatom sumare odborných a vzdelávacích činností treba osobitne vyzdvihnúť najúspešnejších päť ČO ZSVTS. Za rok 2019 sa na popredných priečkach umiestnili tieto spoločnosti: **1.** Slovenská cestná spoločnosť **2.** Slovenská zväračská spoločnosť **3.** Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia **4.** Slovenská spoločnosť pre životné prostredie

**5.** Slovenská spoločnosť pre trhacie a vŕtacie práce

Slovenská zväračská spoločnosť v poslednom hodnotenom období skončila na 2. mieste. Z historického pohľadu sa delí o prvé miesto so Slovenskou spoločnosťou pre techniku prostredia, ako to dokumentuje tabuľka:

Rok	Umiestnenie		
	1. miesto	2. miesto	3. miesto
2019	SCS	<b>SZS</b>	SSTP
2018	<b>SZS</b>	SSTP	SCS
2017	<b>SZS</b>	SSTP	SCS
2016	<b>SZS</b>	SSTP	SCS
2015	SSTP	SCS	<b>SZS</b>
2014	SSTP	<b>SZS</b>	SCS
2013	SSTP	<b>SZS</b>	SNUS

Tab. 1: Najúspešnejšie členské organizácie ZSVTS v hodnotení odborných aktivít za roky 2013 až 2019. (SSTP – Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia; SZS – Slovenská zväračská spoločnosť; SCS – Slovenská cestná spoločnosť; SNUS – Slovenská nukleárna spoločnosť)

### Ing. Pavol RADIČ, PhD.

Slovenská zväračská spoločnosť  
Odborný príspevok recenzovali:  
Ing. Jozef KRAJČOVIČ, PhD.; ZSVTS  
Ing. Anton BITTNER, MBA; ZSVTS

Z vyhodnotenia činnosti členských organizácií za minulý rok ZSVTS môžeme