

Beszélgetés Szücs Pál Jánossal

Interview with Pál János Szücs

Kérdező/Questioner: Skopál István

Több mint 50 éve diplomázott fizikusként és azóta megszakítás nélkül anyagvizsgálatokkal foglalkozik. Otthon van a mechanikai és a roncsolásmentes módszerekben, úttörő szerepe volt a hazai akusztikus emissziós vizsgálatok megalapozásában, mindemellett három évtizede oktatóként és oktatásszervezőként is tevékenykedik. Ő Szücs Pál János, akit mindannyian „SzücsPali”-ként ismerünk és emlegetünk.

Ha a nevedet említik szakmai körben, akkor a kollégák nagy többségének az „Orszak” jut eszébe Rólad. Ennél azonban jóval sokrétűbb volt a több évtizedes anyagvizsgálói tevékenységed. Foglald össze, légy szíves, nekünk!

Első munkahelyem az Erőmű Javitó és Karbantartó Vállalat (ERŐKAR) Anyagvizsgáló Osztálya (EKAVI) volt. Akkor még úgy vették fel az embert, hogy először körbevezették a vállalatnál, a laboratóriumban és csak azután foglalta el a leendő helyét. Az ERŐKAR laborban olyan kollégák közé kerültem, mint első főnököm, Dr. Süle János, a kémiai részleget vezető Dr. Kéthelyi József és a metallográfiát vezető Dr. Müller Zoltánné. Az első hat hetet a roncsolásmentes (röntgen és ultrahang) vizsgálati laborban töltöttem, ahol Semadán Jenő volt a laborvezető, de én a legtöbbet Magyar Istvántól és Dr. Főzi Gyulától tanultam. Ezután a kúszás laborban kezdtem el dolgozni, miközben másféle mechanikai vizsgálatokat is végeztem. Nagyon sok anyag bizonylatait pótoltuk és közben megtanultuk a vonatkozó szabványokat. A kúszásvizsgálatok kapcsán bővíthettem Dr. Süle János híres „kék füzetét”, amiben az 50-es évek óta gyűjtötte a hazai erőművi anyagok kémiai, mechanikai és metallográfiai jellemzőit. Én a cseh szlovák és szovjet melegszilárd acélokkal folytattam a sort.

Az 1980-as években egymás után indultak az újabb – MPV, AT, ET, LT és VAT – anyagvizsgáló tanfolyamok. (Az első RT és UT tanfolyamok régebből datáltak.) Én 3-as szintű tanúsítványt szereztem VT, PT, MT, AT, LT és VAT eljárásból.

1985-ben létrehozták az Állapotellenőrző Osztályt (ÁEO), aminek vezetője lettem. Elsősorban erőművekben, de akár vegyipari üzemekben lévő berendezések állapotellenőrzésével és a kapcsolódó roncsolásos vizsgálatok tervezésével foglalkoztunk. Az elvégzett vizsgálatok alapján maradék élettartamot becsültünk. Voltak speciális berendezéseink is – videoendoszkóp, Barkhausen-zaj mérő – és replikákat is készítettünk.

Az első magyarországi akusztikus emissziós berendezések egyike az ERŐKAR ÁEO-ra került. Rengeteg mérést végeztünk ezzel az atomerőműben, a hagyományos erőművekben, az olajiparban, hűtőházakban és általában nyomástartó edények hatósági nyomáspróbája során.



Az ERŐKAR 1990. évi privatizációja után az ÁEO és a laborok többsége szétesett, megszűnt. Az anyagvizsgáló tevékenységet a R.U.M. TESTING Kft.-ben folytattam.

Kezdetektől fogva részt vettem az oktatásban, először az Ipari Szakképző és Továbbképző Intézet (ISZTI), majd annak utóda, a Szakmai Továbbképző és Átképző Vállalat (SZTÁV) keretében. 1996-ban pedig Dénes Gábornéval közösen megalakítottuk az ORSZAK Bt.-t, azóta ott tanítok.

Fizikusként végeztél az ELTE Természettudományi Karán (ELTE TTK-n).

Minek vagy kinek köszönhető, hogy ezt a pályát választottad?

Kicsit messzebből kezdeném: A XI. kerületi Soproni úti általános iskolába jártam, ahol Árkossy Júlia személyében egy nagyon szigorú, de nagyon jó matematika tanárnőm volt. A kétkötetes „Laricsev” példatár minden feladatát megoldatta velünk, a Középkolai Matematikai Lapok gyakorlatait csináltatta és hetente szakkört tartott. Amikor beadtam a felvételi lapot a Kandóba (ami akkor nagynevű középiskola volt), napokig járt a szüleim nyakára, és végül ő személyesen vitte át a lapomat a Tavaszmező utcából a Horváth Mihály térre.

Így kerültem a Fazekas Gimnázium „1967C” matematika osztályába Kőváry Károly, „Kavics” tanár úr kezei közé. Akkoriban a matematika és az elektromosság (erőművek, alállomások) érdekelt. De harmadikban megjelent Fényes Imre professzor úr fizika szakkört tartani. Az osztályból hárman jelentkezünk fizikusnak.

Az ELTE TTK-n 1967-ben Kádas Sándor és Szalay Sándor társaságában megnyertem az Eötvös Loránd fizikaversenyt. Az egyetemen tudományos diákkörben Mössbauer-spektroszkópiával foglalkoztam, diplomamunkámat mag-mágneses rezonanciából írtam.

Nagyon szép példája ez annak, milyen sokat számít egy-egy kiváló tanár a fiatalok életében. De hogyan nem léptél kutatói pályára, noha akkoriban még viszonylag újdonságnak számító témákkal foglalkoztál az egyetemen?

A diplomamunkámat a Központi Fizikai Kutató Intézetben (KFKI) írtam és később is kerestem az együttműködést az ottani kollégákkal. De én gyakorlatiasabb voltam, és az ERŐKAR a kúszás labort ajánlotta, amelynek munkáihoz bőven társult elmélet is. Ezen felül az ERŐKAR lehetővé tette, hogy képezem magam: anyagtudományi szakfizikus (ELTE TTK), hegesztő műszaki szakember (Bánki Donát Műszaki Főiskola), anyagtudományi mérnök-fizikus (Miskolci Egyetem – Kossuth Lajos Tudományegyetem) végzettségeket szereztem az anyagvizsgáló tanúsítványokon túl. Változatos, érdekes szakmai pályám volt.

Bizonyára rengeteg vizsgálati tapasztalatot szerezte. Milyen fontos tanulságokat adnál át ezekből a jelen és a jövő anyagvizsgálóinak?

Erre csak Dr. Rittinger Jánost tudom idézni. Ő mondogatta, hogy az anyagvizsgálat társas tevékenység. Az ÁEO anyagvizsgáló tanúsítvánnyal rendelkező mérnök és technikus kollégái közös munkája ért el eredményeket. A feladatot alaposan meg kell ismerni. Ki kell választani a hatékony vizsgálati módszereket. Gondosan kell elvégezni a vizsgálatot és részletesen dokumentálni a vizsgálat módját, az észlelt eltérések helyét, méretét. Nem elég csak egy vizsgálati jegyzőkönyvet kiadni, szakvéleményben részletes magyarázattal kell segíteni a megrendelőt a vizsgálati eredmény helyes értelmezéséhez.

Mi az, ami jó, és mi az, ami rossz irányban változott az anyagvizsgálat területén az elmúlt évtizedekben szerinted?

Amikor én elkezdtem az anyagvizsgáló szakmát, akkor az alkotó tevékenység volt. Elvárták, hogy otthon legyek a szövetszervezetek között, tudjam melyik ötvöző, szennyező mit okoz, ismerjem a roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatokat is. Tudjam, hogy egy adott problémát milyen eljárások együttes alkalmazásával lehet megoldani. Ha meg akartuk tudni a meghibásodás okát, sohasem álltunk meg a helyszíni roncsolásmentes vizsgálatnál, mindig vitünk mintát a laborba roncsolásos vizsgálatra.

Manapság általános jelenség, hogy a legegyszerűbb lépésekre bontják a munkafolyamatokat, és így az anyagvizsgálat is egy mechanikus tevékenységgé válik. Valahol valaki eldönti, hogy mit és hogyan kell vizsgálni, és az anyagvizsgáló dolga, hogy elvégezze azt. Betanított munkává silányítják a szakmát.

Persze jó is történt: Szabályozott az oktatás, a tanúsítás, vannak magyar nyelvű tankönyvek, vannak akkreditált anyagvizsgáló laboratóriumok, és van az anyagvizsgálóknak elismert szakmai szervezete.

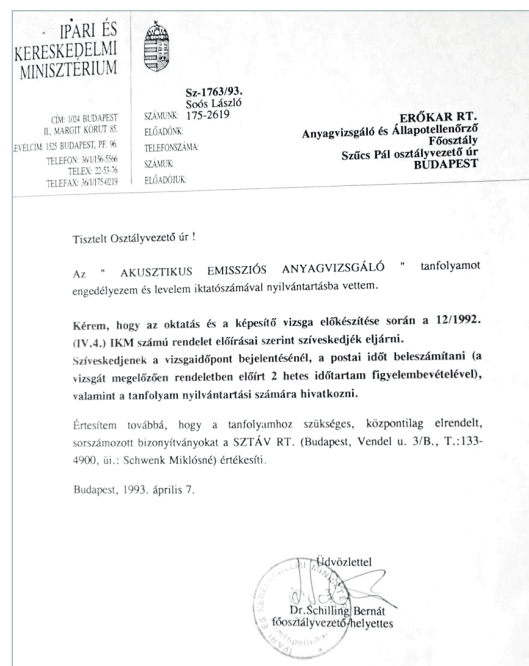
Valóban a specializáció irányában haladt a világ, aminek nyilván több oka volt. Mégis, a 2-es és 3-as szintű roncsolásmentes vizsgálatokat is betanított munkásnak tartod?

Mi itt Magyarországon anyagvizsgáló szakembereket

tanítunk, képzünk. Aztán majd a munkalehetőségei döntik el, hová tud fejlődni, mi válik belőle. Egy akkreditált anyagvizsgáló laboratóriumban biztosan több lehetőséget kap és több tapasztalatot szerez, mint egy nagyüzem gyártósorán.

Egyike vagy azon (viszonylag) keveseknek, akik már a kezdetektől sokat foglalkoztak az akusztikus emissziós vizsgálattal. Kérlek, mondd el a kevésbé jártas olvasóknak, mik ennek az eljárásnak az előnyei, korlátai, mi a „szépsége”!

Hazánkban az akusztikus emissziós vizsgálat (AT) a Paksi Atomerőmű beruházással kapcsolatban, mint a szerkezet korai meghibásodását kimutatni tudó integritásvizsgálat jelent meg. Itt név szerint meg kell említeni Fehérvári Attilát és Dr. Rittinger Jánost (Vasipari Kutató Intézet, VASKUT), Kristyák Ernőt (Erőmű Beruházó Vállalat, ERBE), valamint Dr. Pelionisz Pétert, Péter Attilát és Geréb Jánost (KFKI). Amikor az első hazai akusztikus emissziós készülékek elkészültek, a VASKUT mellett az ERŐKAR kezdte el használni azokat. Meg kell jegyezni, hogy nemzetközi viszonylatban is korán, már 1993-ban tanfolyamot szerveztünk és OKJ-s bizonyítványt adtunk a módszert használóknak.



Az első AE tanfolyam engedélye

Az akusztikus emissziós módszer nehezen volt emészthető a „hagyományos” roncsolásmentes vizsgálatot végzők számára, mivel az általa behatárolt elváltozás jóval az UT és RT érzékenységi szintje alatt van. Mi is az akusztikus emisszió? A Google ezt írja: „Az anyagok terhelés hatására különböző zörejeket bocsátanak ki. Ilyen zörejeket, azaz akusztikus eseményeket válthat ki a repedések terjedése, a kristályrácsban a hibák, azaz a diszlokációk vándorlása, a terhelés hatására kialakuló képlékeny zónák növekedése.” Tehát kicsit szakszerűbben: az akusztikus

emisszió a kristályos anyagokban lévő feszültségek leépülése során fellépő rugalmas hullám, ami néha hallható, de általában a 100 kHz - 800 kHz tartományba esik. Ha megfelelő rezonanciafrekvenciájú érzékelőket (mikrofonokat) kellően sűrűn helyezünk rá a vizsgált szerkezetre, akkor ezen rugalmas hullámok (akusztikus zajok) nem csak észlelhetők, hanem a keletkezési helyük is meghatározható.

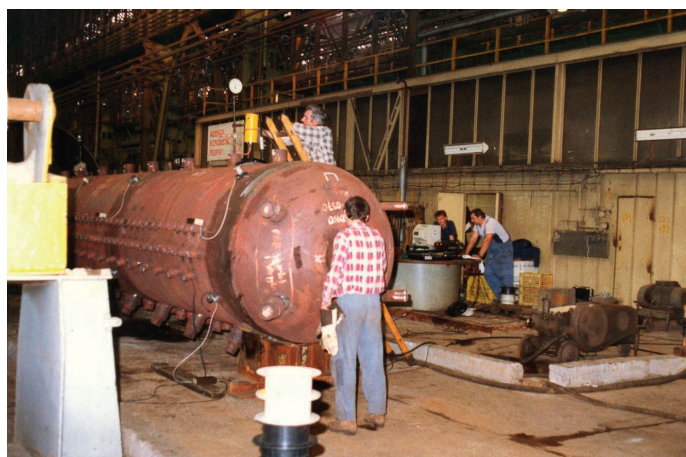
Mi is az akusztikus emisszió forrása? Ha terhelek egy szerkezetet, és az bármely pontján kilép a rugalmas tartományból, azaz valahol helyi maradó alakváltozás, helyi megfolyás kezdődik el benne, akkor a diszlokációmozgások révén tovaterjedő rugalmas hullámok alakulnak ki. Ez még messze a szerkezet tönkremenetele előtt lejátszódik. Elég egy pontatlan illesztés szereléskor, magasabb maradó feszültség egy hegesztés környékén, de ugyancsak forrás lehet egy, a fém mátrixnál ridegebb, makroszkópikus zárvány is.

Az akusztikus emissziós vizsgálat minden, az adott terhelési szinten aktív eltérést kimutat a szerkezetben. De ha a szerkezet olyan részén (például egy tartály emelőfülén) van repedés, zárvány, amelyek a nyomáspróba során nem kap terhelést, akkor azt ezzel a módszerrel nem fogjuk detektálni.

Napjainkban hat akkreditált laboratórium (ÁEF Anyagvizsgáló Laboratórium Kft., Ecotech Nonprofit Zrt., Magyar Tartály Diagnosztikai Laboratórium Kft., MOL Petrolkémia Zrt., MTLAB eXpert Kft., R.U.M. Testing Kft.) foglalkozik akusztikus emissziós vizsgálatokkal.

Apropró „alkotó tevékenység”, nem lenne kívánatos nagyobb mértékű, hazai kutató-fejlesztő tevékenység az RMV területén? Lehet, hogy csak a megszépítő messzeség miatt, de úgy emlékszem, 30-40 évvel ezelőtt több volt az ilyen irányú erőfeszítés.

Igen, a 70-es, 80-as években a laboratóriumok foglalkoztak kutatás-fejlesztés jellegű tevékenységgel.



Osztravai tartályvizsgálat

Köszönöm ezt az érdekes és – remélem, sok olvasónk számára – tanulságos beszélgetést, amit még tavaly kezdtünk el. Mire befejeztük nem csak új naptárt kellett nyitni, de újév napjától Te magad is eggyel több évet számlálsz, immár 75-öt. Isten éltesen, Pali! Kívánok Neked még sok órányi tanítást és számos szép, békés utazást Rahóra és mindehhez jó egészséget!

Az anyagvizsgáló laboratóriumokban többen dolgoztak, volt idő egy-egy problémát körbejárni. Nem voltunk erre a mostani kapkodásra rákényszerítve. Ez meglátszik azon is, hogy régen a konferenciákon hány előadással, poszterrel szerepeltek a laborok. Véleményem szerint az, hogy manapság nem járjuk részletesen körül az érdekes feladatokat, nem vesszük a fáradságot, hogy a kollégáinkkal megismertessük, megvitassuk az általunk választott megoldást, az a szakma kiüresedéséhez vezet. Jobban meg kéne becsülnünk a saját szakmánkat, igényesebbnek kéne lennünk a kezünkől kiadott munkákat tekintve.

Úgy emlékszem egy korábbi beszélgetésünk alapján, hogy régóta erős kárpátaljai kapcsolatokat ápolsz. Mesélnél erről nekünk?

Évtizedek óta járunk Rahóra. (Rahó neve a vízállásjelentésből lehet ismert, mert az úgy kezdődik, hogy „a Tisza Rahónál...”. Ugyanis ott egyesül a Fehér- és a Fekete-Tisza.) Rahón él egy 1700-2000 fős magyar közösség, ami vasárnapi iskolát és irodalmi kört működtetett. Ebből nőtt ki a magyar óvoda, a magyar általános iskola. A városközpontban Magyarság Háza is van. A Falvak Kultúrájáért Alapítvánnyal ezek tevékenységét támogatjuk adományokkal, jelenléttel és munkával. Sajnos az utóbbi 6-8 évben az erőszakos ukránosítás ezeket a tevékenységeket nagyon megnehezíti, az elért eredményeket tönkreteszi.

Hogyan, mikor jött létre ez az alapítvány? Milyen területeken tevékenykedtek, és miért éppen Rahón (is)?

A Falvak Kultúrájáért Alapítvány küldetése a kulturálisan hátrányos helyzetben lévő településeken és régiókban élők életminőségének fejlesztése, az együttműködő falvak kulturális örökségének ápolása, valamint a nemzet kulturális egyesítése. Az alapítvány adományozza a „Kultúra Lovagja” címet, a Jókai-díjat és tartja fenn a Kultúra Lovagjai emlékparkját. Az alapítvány tevékenységének fontos részét jelentik az alkotóházak. 1996 és 2019 között létrehozta az Adrianus Nemzetközi Alkotóhálózatot, melynek tagjai a következők: Bodrogközi Kulturális és Információs Központ (Nagykövesd /Velky Kamenec/, Szlovákia), Aranyossziget - Négyeshatármenti Művelődési Központ (Aranyosapáti, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye), Ukrán-Magyar Kulturális, Oktatási és Információs Központ (Rahó, Ukrajna)

Hogy miért éppen Rahó? Nagypapám az első háborúban ott harcolt az oroszok ellen. Én így hallottam először Rahóról. 2000 méter magas hegyek között egy gyönyörű vidék, és ott a Fehér- és a Fekete-Tisza forrása.