



ultrahangos kompozitborítás-vizsgálat



digitális radiográfias képek készítése

17. ábra. Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Környezeti hatások

A forgalomból kivont repülőgépek törzseit – széles körű átvizsgálás után – jelenleg is képesek újrahasznosítani, igaz, a végrehajtási mód még nem elég hatékony. A hagyományos módszer az anyagok „kollektív módon történő kinyerésével” történik ahelyett, hogy szétválasztanák a panelen belüli különféle anyagokat. A kedvező újrafelhasználást a repülőgépgyártásba való bevonással lehet elérni. A fejlett újrahasznosítási folyamat várhatóan javítani fogja a légiközlekedési ipar fenntarthatóságát.

A nehezebb alternatívákhoz képest a könnyebb kompozit alkatrészek alkalmazása eleve hozzájárul a kisebb környezetterheléshez. A kompozitok a jó korrózióállóság következtében hosszabb élettartamúak, mint a fémalkatrészek – ez is előnyös környezetvédelmi szempontból. Ugyanakkor a kompozitanyagok – miután alapvetően kőolajalapú vázszerkezetekből és gyantákból készülnek – biológiailag nem bomlanak le. Életciklusa végén a legtöbb kompozit hulla-



18. ábra. A forgalomból kivont repülőgép kompozitszerkezetei újrahasznosítás hiányában a hulladéklerakóba kerülnek

déklerakóba kerül, ezért széles körű kutatás folyik a biológiailag lebomló társított anyagok kifejlesztésére (18. ábra).

IRODALOM

Fenyvesi Éva: Újszerű textilipari és műszaki szálanyagok, Magyar Textiltechnika, 1994/6.

https://en.wikipedia.org/wiki/Composite_material

https://en.wikipedia.org/wiki/Composite_aircraft

<https://pirancomposites.com/news/composite-manufacturing-process/>

Háy György: Amit a repülésről tudni kell, Typotex, Budapest, 2006.

<https://quattroplast.hu/muanyagipariszemle/2004/04/kompozitok-a-repuleggyartasban>
Gáti Balázs, Koncz Imre: Repülőgépek szerkezete, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar, 2012.

In memoriam Tőke László



Tőke László, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Szerves Kémiai Technológiai Tanszékének állami díjas professzor emeritusza, korábban tanszékvezetője, az MTA rendes tagja életének 92. évében, 2024. december 30-án, rövid szenvedés után elhunyt.

Tőke László a Vas vármegyei Vönerköny született egy sokgyermekes családba 1933. május 3-án. Nagy szegénységben éltek, részt kellett vennie a mezőgazdasági munkákban, az állattartásban. Egy tehetségtudató kampány kapcsán került be a soproni Evangélikus Líceumba. Innét aztán egyenes út vezetett a BME Vegyészmérnöki Karára, ahol 1957-ben végzett, majd szép karriert futott be. A Beke-iskolában kezdte. Fiatalon lett docens, és „Tőke docens” fogalom volt. Sokáig részt vett az esti képzésben is az elméleti szerves kémia oktatásával. Szántay professzor alkaloidkémiai kutatócsoportjában dolgozott és jelentős eredményei születtek többek között a johinbin alkaloidok témában. Aztán posztdoktor volt Samma professzor kutatócsoportjában az Egyesült Államokban. 1974-ben megszerezte a „kémiai tudományok doktora” címet. Munkásságát 1975-ben az Állami Díj II. fokozatával ismerték el. A díjat Szántay Csabával és Szabó Lajosossal megosztva kapta a nagy hatású alkaloidok szintetikus módszereinek kidolgozásáért. Ebben az évben lett egyetemi tanár is.

1976-ban átkerült a Szerves Kémiai Technológia Tanszékre. A gyógyszeripari részleg vezetését kapta feladatul. 1986-tól Tőke

professzor öt éven át vezette a Tanszékot, ahol következetes munkával erősítette meg a tudományos tevékenységét. A szabadalmi visszatérítésekből évente jutalmazta a komoly publikációk szerzőit. Elsősorban a koronaéteres, fázistranszfer- és foszforkémiai kutatásokban vett részre. Egyik oktatási feladatát a „Biológiailag aktív anyagok szintézise” tárgy előadása képezte. Sok érdekes szintézis mellett a sajátjairól is mesélt. Kiváló előadó volt, jellegzetes írásképpel mindent írt a táblára. Másik tárgyát, a „Gyógyszerkémia” talán még inkább élvezték a hallgatók. A záróvizsgák jó légkörben zajlottak. Abban az időben igen jól ment a tanszéknek, személyzete bőven 100 fő felett volt. 1990-től Tőke Lászlót az MTA-kutatócsoport vezetőjévé nevezték ki. Habár ebben az időben nagyon erős 40-es korosztály képezte a Tanszék törzsét, a tanszékvezető kiemelten kezelte a fiatalítást. 1993-ban az MTA levelező, 1998-ban rendes tagságát nyerte el, amivel szakmai pályája kiteljesedett. 2003-tól professzor emeritusként segítette a tanszék munkáját. Tudományos életműve a 360 cikkel és 70 szabadalommal, valamint a többbezer idézettséggel valóban teljesnek és példaértékűnek mondható.

Amíg Pasaréten lakott, viszonylag gyakran láttuk. Amikor viszont Balatonfenyvesre költözött, ritkultak a találkozások. Az MTA Kémiai Osztály üléseire azonban a pandémia kitöréséig gyakran feljárt. Több mint két éve Pécsett laktak, és már csak a 90. születésnapjára utazott Budapestre.

Egyszerű ember volt, jókedélyű, beszédes, erős igazságérzettel – nem rejtette véka alá a véleményét –, szerette a vidéki életet, a gasztronómiai élvezeteket.

Emlékét kegyelettel megőrizzük. Nyugodjon békében!

Keglevich György