

Augustin Georges Albert Charpy

1865. szeptember 1. Quillis Rhone – 1945. november 25. Paris

Mielőtt egy rövid életrajzot ismertetnék, egy az anyagvizsgálat területén kiemelkedőt alkotó személyt bemutatnék engedje meg a Tisztelt Olvasó, hogy egy személyes adalékkal is szolgáljak. Mint ismeretes G. Charpy Budapesten az 1901-ben tartott nemzetközi anyagvizsgáló kongresszuson ismertette először az anyagvizsgálók mindennapi életébe bevonult ingás ütőművel végrehajtott mechanikai anyagvizsgálási eljárást és az ehhez alkalmazott berendezést [1]. A magyar szakemberek közül Bartel János volt az, aki igen jelentős eredményeket ért el mind hazai, mind pedig nemzetközi mércével mérve a vizsgálat széles körű elterjesztésében. Egyetemi doktori disszertációmban (1970-es évek eleje) a vizsgálat információtartalmával foglalkoztam, így a technikatörténettel – mint köztudott – nagy szeretettel foglalkozó Terplán Zénó professzor (1921. május 25. – 2002. január 16.) arra kérte, hogy a Bartel János életrajzában megírásához [2] adjak néhány, Charpy életére vonatkozó anyagot. Egrészt szégyelltem magam, hogy ilyenekkel nem rendelkezem, másrészt az akkor még Nehézipari Műszaki Egyetem könyvtárába átmenve sem találtam olyan irodalmi forrásokat, amely akár csak a szokásos szűkszavúsággal is bemutatná volna G. Charpy életét. Az időben nagyot ugorva a 90-es évek végén részt vehettem egy olyan konferencián Fontainebleau-ban, ahol A. Pineau professzor említette egyik előadásában a törési folyamatok leírására használt, ún. „local approach” kapcsán, hogy abban a laboratóriumban dolgozik, ahol annak idején G. Charpy is dolgozott. Ez adta az ötletet a centenáriumi konferencia közös megszervezéséhez.

Csak annyit jegyeztek fel Charpyról, hogy 1865-ben született és 1945-ben halt meg, miközben még mind szellemileg, mind fizikailag igen nagy frissességnek örvendett.

Húsz éves volt, mikor bekerül a Politechnikumba (Francia Nemzeti Műszaki Főiskola), miután kis híján, édesapja nyomdokaiba lépve, nem tengerész lett. A kémiai folyamatok előkészítését választotta szakirányként. Az itt megkezdett munka eredménye a *só alapú oldatok egy-néhány jellegzetes tulajdonsága* témájában írt doktori disszertációja. Nem sokkal később Gautier-val közösen jelentett meg egy kémiai témájú művet.

Gyakorlati szakemberként lépett be 1892-ben a Haditengerészet Központi Laboratóriumába, ahol a fémek és ötvözetek tanulmányozása volt a feladata. Itt kezdte kohászati karrierjét, mint kémikus. Ebből adódóan minden problémát kémiai problémaként kezelte, és mint olyan ember, aki a laboratóriumi körülmények között is otthonosan érzi magát, hozzá volt szokva ahhoz, hogy a problémákat tudományos módszerekkel is elemezze.

Charpy első találkozása a kohászattal épp arra az időszakra tehető, amikor a korszak szakemberei a fémek tudományának dzsungelét próbálják megtisztítani: Osmond és Le Chatelier már lefektették a metallográfiának, mint tudományágának alapjait: a metallográfiát, a fémek különböző ötvözetek meghatározását és a fázisok, szövetszerkezetek kialakulásának folyamatát. A Le Chatelier által kifejlesztett pirométeres hőmérsékletmérés pedig az olvadáskor lejátszódó folyamatok pontosabb megismeréséhez járult igen nagymértékben hozzá.

Charpynak tehát már igen lényeges munkaeszközök állnak a rendelkezésére: használja őket és hozzá is járul azok továbbfejlesztéséhez a háromalkotós ötvözetek területén. A hármas diagramokat használta, amit a mai napig alkalmaznak világos grafikai bemutathatósága miatt.

Mérnökként kezd dolgozni (1898), a Châtillon-Commentry-i gyárban. Akkoriban Charles Mesure a Saint-Jacques-i üzem igazgatója. Charpy főmérnöként, a műszaki problémák megoldását kapja feladatként. Amikor Mesure nyugdíjba vonul 1916-ban, Charpy veszi át az üzem irányítását, ahol 21 évet tölt el mint vezető és mint a tudomány magasabb művelője. 1922-ben kinevezik az Intézetbe és ezzel egyidőben a Párizsi Bányászati Főiskola tanárává is. Hamarosan kinevezik kémia tanárrá a Politechnikumba.

Charpy élete több szempontból is értékelhető. A száraznak tűnő adatok helyett az ember és a vezető, az üzem igazgatója, a professzor és a tudományos műszaki öröksége csoportosításban tekintjük át életét röviden, mint ahogy ezt tette Charpy követője: J. Guyot egyik előadásában¹ [3].

Az ember és a vezető

A hagyományok szerint egy nap, amikor sztrájkoltak a munkások, bement a Saint-Jacques-i üzembe. A Saint-Pierre hidat, a rakpartot és a kikötőhöz vezető utat sztrájkörök foglalták el, akiknek az volt a feladatuk, hogy megakadályozzák a sztrájk-törőket, hogy bemenjenek az üzembe.

Amikor Charpy arra ment, a sztrájkörök egyik vezetője azt mondta a többieknek: „Hagyjátok átmenni!” és miközben mindenki félrehúzódt az útból, a tömeg számára hozzátett egy magyarázó mondatot: „A laboratóriumba megy”. Ez a szó mélyen tanúskodik arról a megbecsülésről, amelyet a gyár alkalmazottai viseltek irányába.

Azok a mérnökök, akik az irányítása alatt dolgoztak, és így gyakori kapcsolatban voltak az igazgatójukkal, egy erős személyiségű vezetőt láttak benne: nagy elvárású, energikus, sőt erős akaratú embert; gyorsan kirostálta maga mellől azokat, akikből hiányzott a dinamizmus. Azt mondják, hogy naponta száz ötlete is volt, és szüntelenül próbáknak kellett azokat alávetni.

A tudomány embere volt, aki magának azt a szabályt állította fel, hogy mindent csak akkor ítéljen meg, amikor már minden kis részlet összeállt és mindent kipróbált. Ez után lehet csak megmondani, hogy a próbának eredménye pozitív vagy negatív. Ezen mentalitás eredményeként a vezetésben részt vevő alkalmazottnak szokásává vált ez a „mindent megtapasztalni dinamizmus”, amely a csapatszellemet rendkívüli mértékben emelte.

Ez a ragyogó tehetségű igazgató ragyogó mérnököket képzett. Valóban egy „nagyfőnök” volt.

Az alapelvekkel szembeni merevsége kikezdehetetlen volt. Soha sem fogadta el azt, hogy módosítsák akár a legkisebb mértékben is egy kísérlet eredményét. Az igazgatóságtól érkező ellenőröknek megmutatta a két hüvelykujját, és humorosan odaszólt nekik: „Látják Uram! Nincsenek elhasználódva. Nem használom őket... Sohasem segítetek velük rá a kísérleti eredményekre.”

Mint minden erős személyiségnek, neki is meg voltak az odaadó, szenvedélyes csodálói és egy kicsit csipős nyelvű ellenfelei is. Az ún. „nagyembereknek” ezt a váltságdíjat általában meg kell fizetniük.

Igazgató az üzemében

Az általa vezetett gyár az állandó laboratóriumi, fél üzemi, üzemi kísérletek színhelye volt. Az itt folyó tevékenységet talán legjobban egy, a hadiiparhoz tartozó témával lehet legszemléletesebben illusztrálni.

A század elején a savas alapon kifejlesztett – azaz szilícium-dioxidos – Martin- acélból gyártották a fegyvereket. Ez volt 1864 óta az az eljárás, amellyel a legjobb minőségű acélt sikerült kinyerni. A gyártási eljárás a gyakorlatban bevált, de volt néhány hátránya, pl. nagyon lassú és ebből adódóan az egyes szériák egymásutánisága korlátozott volt, nem csupán csak azért, mert az öntések ritkán voltak, de azért is, mert az üzemeknek általában csak egy vagy két savas kemencéjük volt.

A hadügy és a tengerészet illetékesei az ágyúcsövek gyártásánál megkövetelték a savas alapú acél használatát. A lúgos alapú gyártási eljárást (Thomas, 1877) szentségtörésként tekintették. Az 1914–18-as világháború idején, amikor szükségessé vált a sok fegyver szállítása Charpy ráértett annak a szükségszerűségére, hogy megváltoztassák a gyártási eljárást, legalábbis bizonyos ágyúcső átmérők esetében. Charpy úgy ítélte meg, hogy a lúgos alapon történő gyártási eljárás, amennyiben megfelelő gondossággal végzik, egyenértékűvé válhat a savassal. Azt azonban figyelembe kellett vennie, hogy a szagcsökkentés következményeként az üzemet igen sok jó szakembernek kellett elhagynia és emiatt rosszabbul kovácsoltak, mint a háború előtt.

Az üzem vezetői tárgyalásokba kezdtek a hadügyminisztériummal, hogy engedélyezzék az ágyúcsövek gyártását lúgos alapú hengerelt

¹ Jelen közlemény ezen előadásra támaszkodik, azt lényegesen lerövidítve foglalja össze.

acélból. Ez a javaslat kétszeresen is szentségtörőnek számított. A hadügyminisztérium nem engedett az üzem sürgető kérvényeinek, csak azt engedélyezte, hogy a társaság saját költségére, a saját koncepciója alapján négy kísérleti ágyúcsövet gyártson, s ezeket a Burges-i tűzérési lőtérrel próbálják ki egy referencia (savas gyártású) tűzérési üteggel egyidőben a lehető legkeményebb feltételek között.

Néhány nappal a kísérletsorozat elkezdése után egy mérőműszert tettek az ágyúcsövek tűzterébe, és megállapították, hogy a Châtillon-Commentry-i tűzérési próbaütegeken kisebb kopást tapasztaltak, mint a referencia tűzérési ütegen. Fényesen bizonyították igazukat. A Saint-Jacques-i üzem nagy mennyiségben szállítható a kiváló minőségű ágyúcsöveit, olyan határidővel, amelyek elképzelhetetlenek lettek volna a savas alapú eljárás alkalmazása mellett. Az idő szorított, Joffre marsall szüntelenül azt követelte, hogy ágyúkat szállítsanak neki és ebben Charpy a győzelem egyik kitűnő kézművese lett.

Saint-Jacques-ban be kellett vezetni a gránátvetők gyártását is, amelyet azelőtt soha sem gyártottak az üzemben. Nagy vakmerőséggel, Charpy olyan présgépeket vásároltatott, amelyeket nem kovácsolási eljárásokhoz fejlesztettek ki. Ezeket azután átalakította és úgy használta őket, mintha mindig is erre a célra alkalmazták volna.

Charpy eljárásának a lelke a gyártáshoz használt leírásban – a technológia utasítás elkészítésében – rejlett. Ez a részletes dokumentáció ebben az időben szinte sehol sem létezett. A kohászat inkább volt művészet mintsem technológia, valahogy úgy, mint a jó konyha művészete. Még akkor is, hogyha a gyártási leírások léteztek, inkább a konyhai receptekre hasonlítottak. Charpy Saint-Jacques-ban elkészítette a gyártás pontos technológiai leírásait. Ebben lefektette mindazt – ugyanúgy, mint egy tudományos kísérletben –, ami szükségesnek látszik ahhoz, hogy biztosítsa a gyártás reprodukálhatóságát. Az elkészített leírásokat be kellett tartani, ami nem volt mindig egyszerű. Saint-Jacques-ban viszont elfogadták azok betartását.

Charpy a laboratóriumában is szükségesnek tartotta, hogy kiküszöböljön minden a fantáziára támaszkodó tevékenységet. Ragaszkodott ahhoz, hogy a laboráns személyzet is meghatározott technológia szerint dolgozzon. Mechanizmussá fokozott le egy sor kézi műveletet biztosítva ezzel a vizsgálati eredmények reprodukálhatóságát. Inkább női, mint férfi laboránsokat alkalmazott. „*A nők tanulékonyabbak és alkalmazkodóbbak tevékenységükben. A férfiaknak viszont mindig ötleteik vannak, újítani akarnak, amiből következik, hogy sohasem lehet tudni, hogy pontosan mit csináltak vagy hogy mit fognak tenni*”, vallotta.

Nem csupán a technológiai sorrendnél ragaszkodott Charpy a módszeresség szellemének bevezetéséhez. Erősen érdeklődött egy akkoriban új terület iránt is, amit ma üzemszervezésnek nevezünk. Charpy nyomon követte e problémák fejlődését is, miközben ő maga is megpróbálta ezt vezetni az acélgyártás területén. Munkatársa, Léon Brun egy ötletes megoldással állt elő, amit Charpy tovább fejlesztett, általánosított és kialakította a folyamatos irányítás munkamódszerét, a ciszpécser rendszert. Ezzel sikerült a termelékenységi mutatókon javítani, minőség is állandósult és a végrehajtott munkások számára is kevesebb fáradtsággal járt.

A tanoncok képzésének is különös figyelmet szentelt Charpy. Teljes egyetértésben Léon Lévy-vel, – aki egyébiránt nagyfokú szociális érzékenység is jellemzett –, llets-ben felállítottak egy szakképző intézményt. Szerződötték Bostsarront, aki előzőleg tanfelügyelőként szerzett érdemeket, és akinek a tevékenysége erősen rányomta a bélyegét az iskola működésére. Charpy érdeklődött ez iránt a terület iránt is és nyomon követte a fiatalok képzésében szerzett tapasztalatokat. Egyébiránt a bevezetett oktatási modell oly annyira sikeresnek bizonyult, hogy néhány évvel később ez a modell vált jó néhány állami illetve magán oktatási intézmény hivatalosan elfogadott oktatási módszerévé.

Nevéhez fűződik az acél „pikkelyesedés” folyamatának megismerése. Az acél savas maratása hidrogént szabadít fel. „De miután felszabadította a hidrogént, vajon marad még belőle az acélban?” tette fel a kérdést. Ma már tudjuk a választ erre a kérdésre, de 1910-es 20-as években még ez a „rejtély” kategóriájába tartozott. Charpy egy acélból készült gömb alakú bombát merített savas folyadékba, amelynek furatába jól zárható módon nyomásmérőt épített be. Két-három hét elteltével a nyomásmérő 100 kp/mm²-nél magasabb értékű nyomást mutatott. Ez adta meg a magyarázatot arra a jelenségre, hogy a savval túl sokáig maratott acéllemezekben miért jelennek meg légbuborékok, miért „pikkelyesedik”. De ebben rejlik a magyarázata annak, hogy a hidrogén az acélban óriási nyomást fejleszt, amikor a hidrogén az acélban kisebb szerkezeti hiányosságokat talál. Ott azután, ahelyett hogy szétoszlaná még atomos állapotában, molekuláris állapotban ágyazódik be.

Képztségénél fogva erősen kémikus beállítottságú tudósként,

Charpy sokak számára tűnhetett úgy, mint aki igazán nem érdeklődik a mechanikai problémák iránt. Talán ez még igaz is volt pályafutása kezdetén Montluçonban. De amikor a Ville-Gozet-i üzemben dolgozva közelebbről is meg kellett ismerkednie néhány mechanikai jellegű problémával, ráébredt, hogy ez a terület is telis-tele van izgalmas kérdésekkel.

Vallotta és megvalósította azt az elvet, hogy a laboratóriumnak kellett az üzemi termelés irányítójává válnia. Nem csupán azért, hogy aktuális vegyelemzéseket biztosítsa, nem is csak azért, hogy megvizsgálja a gyártási hibák okait, hanem azért, hogy minden gyártási folyamatnak, a fejlesztéseknek és üzemi bevezetésük előtti kísérleti kipróbálásának kiindulópontja legyen. Ahhoz, hogy ezt a célt elérjék, valamennyi franciaországi kohászati üzemnek rendelkezni kellett egy közös, jól felszerelt kutató-, kísérleti laboratóriummal, amely készen áll arra, hogy betöltsen ezt a szerepet. Charpy volt a legmegfelelőbb ember arra, hogy ennek a központnak a vezetője legyen. Nagy vakmerőséggel vág bele elképzelésének megvalósításába, nagyban gondolkodik, és úgy alakítja ki az llets-i labort, hogy az akár 2-300 kutatót is fogadhasson. De bármilyen zseniális is volt ez az ötlet, túl korai volt még az időpont ahhoz, hogy megvalósulhasson. Csupán 30 évvel később, a II. világháború után alakul meg a francia Kohászati Kutatási Központ (1952-ben) ugyanazokkal az elképzelésekkel, amelyeket annak idején Charpy kidolgozott. Ekkor a Saint-Jacques-i kutatóközpontot átalakították a Châtillon-i társaság és valamennyi leányvállalatának közös kutatóközpontjává.

A professzor

1919-ben Charpy-t kinevezik az Intézetbe, a Tudományos Akadémia alkalmazott tudományok szekciójába és elhagyja Châtillon-Commentry-t.

A Homecourt-i Tengerészeti Acélműveknél kezd el dolgozni, mint vezérigazgató-helyettes. Körülbelül ezzel egyidőben kinevezik a Bányászati Főiskola fémtani tanárává. Ekkoriban az még elég ritka esetnek számított, hogy olyan személyt nevezzenek ki címzetes tanárnak, aki nem tartozott a bányászok testületéhez. Néhány évvel később pedig kinevezték a Politechnikai Főiskola általános kémiai tanszékére.

Páratlan tanárnak bizonyult. Mindent elkövetet, hogy átadja a fiataloknak mindazt, amit tud. Szüntelenül kutatja, hogy hogyan tehetné még világosabbá és egyszerűbbé előadásait. Jelentős időt tölt el óráinak előkészítésével: Először, minden évben a nyári vakáció ideje alatt, a Nérési-birtokán, a fák nyugodalmas árnyékában gondolja át újra meg újra, módosítja, finomítja óráinak tartalmát. Tökéletesítési vágya addig hajszolja, hogy az óráját megelőző napon bemegy az előadó terembe, ahol csak az órai előkészítésében segédkező P. Pingault társaságában elpróbálja a másnap előadást. Meghatározza előadásának ritmusát, stopperrel méri az eltelt időt, elvégzi a kísérleteket, felírja a táblára a képleteket, jól látható helyre helyezi azokat és megjelöli helyüket, hogy másnap a jó helyről indíthassa a felírást. Ami pedig a kísérleteket illeti, azért hogy az előadó terem hátrányait (mélysége illetve a terem magassága) kiküszöbölje és a kísérleteket mindenegyes hallgató láthassa, felszereltet egy kivetítő rendszert, amely akkoriban még igencsak ritkaságnak számított. Hogy ébren tartsa a hallgatók érdeklődését, minden előadására előkészít egy szórakoztató anekdotát, ami pár percre oldja a hallgatóság feszült figyelmét és egy kis pihenőre ad alkalmat. Az iskola hagyományában szereplő játékokban is hajlandó részt venni. Minden évben úgy rendezte óráinak tartalmát, hogy a káliumról szóló előadás Szent-Szakáll napjára essen. Ez a nap a tűzerek hivatalos ünnepe, következésképpen a Politechnikum ünnepe is. A hagyomány azt kívánta volna, hogy tűzijátékkal emlékezzenek meg eme nemes napról. Néhány éve azonban az iskola főparancsnoka a prefektus kérésére, aki balesetektől tart, megtiltotta a tűzijátékok megrendezését. Charpy számára ez egy ragyogó alkalom arra, hogy az előadói kísérleti asztalon a plafonig érő lángcsóvjú Bengáli-tűzekkel szórakoztassa hallgatóságát. Különböző színű rakétákat lő fel ebből az alkalomból, ami valóságos tűzijátékként világitja be a hatalmas előadótermet. Egyike volt azon kevés professzoroknak, akik a laboratóriumuk ajtajait megnyitották a hallgatók előtt.

Valódi mester volt a tanítványainak körében. Erős ellenérzést táplált a kizárólag könyvszagú tudással szemben, inkább emberibb szempontból próbálta megközelíteni a tudományos kérdéseket.

Egyszerre volt nagy tudós és humanista.

Tudományos és technikai öröksége

Mi maradt meg mára ebből a hosszú és ragyogó életútból, amit Charpy vallhatott sajátjának, akár mint kémikus, gyárigazgató, a fémek technika vagy tudósa?

Ha valaki eltávozik az élők sorából, általában azt szokták mondani

rola: „Korának kiváló gyárigazgatója, jól megalapozott tudású tudósa volt!”

Két alapvető fontosságú kutatási eredménye tűnik számunkra kimagaslani az egyébként is magas szintű munkásságából. Az egyik a mágnesezhető lemezek, a másik pedig a Charpy-féle ingás ütőmű.

Mindenki számára közismert tény, hogy a villamos berendezések körében igen elterjedtek a vasmagok. Ezeket használják a transzformátormagokhoz. Ezeket a magokat vékony hajtogatott/kötegelte lemezből készítik, amelytől a lehető legkedvezőbb mágneses tulajdonságot várjuk el. Charpy 1902-től kezdődően tanulmányozta ezt a problémakört. Azt tapasztalta, hogy a különböző mágneses tulajdonságok összefüggésben vannak egymással, első megközelítésre azt mondhatnánk, hogy ez a tulajdonság arányos az acél szemcseméretével. Felelevenítette a szilícium alapú acélok tanulmányozását amit R. Hadfield megkezdett, ám félbehagyott. Meghatározta azt a szilícium-tartalmat, amellyel elérjük a jó mágneses tulajdonságokat, de a lapok még továbbra is jól hengerelhetőek maradjanak, mert az ilyen típusú acélokat gyakran igen nehéz megmunkálni. Valahányszor egy nagyfeszültségű transzformátor mellett megyünk el, legyen az bárhol is a világon, egy Charpynak köszönhető alkalmazás mellett megyünk el.

Egy másik a találmányai közül a *Charpy-féle ingás ütőmű*, ami az egész világon az ő nevét viseli.

Hosszú ideig csak a statikai vizsgálatok eredményeit vették figyelembe az anyagok minősítésében, és nem foglalkoztak a szívósság, az ütés-szel szembeni ellenállással. Charpy elképzelt egy mérési eljárást: meg-

szerkesztette az ingás ütőművet, amelyet napjainkban is széles körben alkalmaznak. Azt mondhatjuk, hogy nem létezik a világon, olyan fémtani mérőlabor, amelyben ne lenne egy Charpy-féle ingás ütőmű. Igaz, hogy ezen eljárás széles körű elterjedése is megjárta a maga „kálváriáját”. Ez következett abból az általános emberi mentalitásból, hogy a tudósok is néha szörnyen féltékeny emberek. Ebből adódóan a kritikus szellemek tollai nem kímélték az ingás ütőmű alkotóját sem. Az írásos pengéváltások korszaka harminc évig tartott az ingás ütőmű mellett vagy ellen. Ma már a világon mindenütt az ingás ütőmű betölti a szerepét. Sőt a jelenlegi és a jövő gyártásfejlesztési irányvonalai hatására az ingás ütőmű újra visszatért az érdeklődés középpontjába, mint ahogy azt napjainkban is nyomon követhetjük éppen a centenáriumi konferencián is.

Charpy munkássága tehát túlélte a tudóst.

Tóth László*

Irodalom

- [1] Tóth L.: Az ütve hajlító vizsgálat fejlődéstörténete. *Anyagvizsgálók Lapja*. 2001/3. p. 83-88.
- [2] Terplán Z.: Bartel János. *Műszaki Nagyaink* 5. kötet. p.111-136. Gépipari Tudományos Egyesület, Budapest 1981
- [3] J. Guyot: a Kohászati kutatások és tanulmányok központjának és a Montluçon-i Saint-Jacques üzemek egykori igazgatója. Elhangzott a Montluçon-i Baráti Társaság 1958. március 21-i konferenciáján

Beszámoló a jubileumi Charpy-konferenciáról

Tóth László*

George Charpy az Anyagvizsgálók Nemzetközi Szervezetének Budapesten 1901-ben tartott kongresszusán ismertette először az anyagok szívósságának megítélésére a mindennapi gyakorlatban széles körben elterjedt és napjainkban is szinte változatlan formában használt Charpy-vizsgálatot, az ingás ütve hajlító vizsgálatot [1].

A 100 éves évforduló megünneplésére A. Pineau vezetésével (aki abban az anyagvizsgáló laboratóriumban dolgozik, ahol haldanán G. Charpy is dolgozott) Poitiers-ben nemzetközi konferenciát rendeztek 2001. október 3-5. között az Európai Szervezet-integrációs Társaság (ESIS) védnöksége alatt. E ténnyel tükröződött a konferencia kiadványának, levélpapírjának fejlécén is.

Az a megtiszteltetés ért, hogy a konferencia 40 perces nyitó előadását én tarthattam, amelyben átfogó képet adhattam az anyagvizsgálat fejlődéséről, annak hajtóerejéről, a Charpy-vizsgálat kialakulásáról, és visszatérhettem az elmúlt 100 év legjelentősebb tendenciáira, eredményeire beleértve a vizsgálat nemzetközi szabványosításának mozzanatait is. Hazánkat még dr. Béda Gyula professzor, dr. Béda Péter és Lenkeyné dr. Biró Gyöngyvér képviselték. A konferencián mintegy 100 előadás hangzott el, amelyből hatot meghívott előadók ismertettek. A mintegy 150 résztvevő több mint 20 országot képviselt. Az USA-ból, a szeptember 11-ei sajnálatos események miatt, több résztvevő az utolsó napokban mondta le részvételét. A mintegy 50 szóbeli és a mintegy 50 poszter előadás a következő témaköröket ölelte fel:

- Vizsgálati módszerek
- Alkalmazások
- Nemfémes anyagok vizsgálata
- Modellelés
- Mikromechanizmusok

A Charpy-vizsgálat fejlődésének alapvetően európai történetét taglaló nyitó előadást az amerikai történettel T. Siewert egészítette ki, aki az egyik meghatározó szervezője volt a Seattle-ben (USA) 1999. május 19-20-án tartott azon nemzetközi konferenciának, amelyet S. Bent Russel-nek, az ingás ütőmű első alkalmazójának szenteltek.

* Prof. Dr.; igazgató: Bay Zoltán Logisztikai és Gyártástechnikai Intézet, Miskolc-tapolca



A G. Charpy 1901-ben készített és a budapesti konferencián bemutatott publikációja

Eredeti, 1898-ban írt közleményének reprintjét, amelynek címe: *Experiments with a New Machine for Testing Materials by Impact*, a tiszteletére rendezett konferencia kiadványa tartalmazza [2].

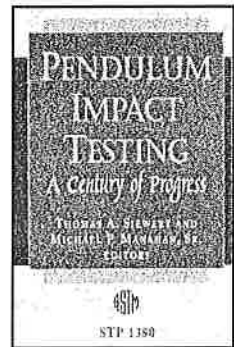
A Seattle-ban rendezett konferencia kiadványa [2] és a Poitiers-ben a Charpy-centenáriumi előadásainak gyűjteménye [3] átfogó képet nyújt az ütve hajlító vizsgálat fejlődéstörténetéről, alkalmazási területeiről, a vizsgálati módszer jelenlegi helyzetéről és jövőjéről.

A Poitiers-ben rendezett konferencián elhangzott előadásokat kétkötetes, sokszorosított kiadványban jelentették meg a szervezők [3]. Az elhangzott előadásokból a szervezőbizottság kiválasztott kb. 45-öt, amelyek az Elsevier kiadó gondozásában fognak megjelenni könyv alakban, várhatóan ebben az évben. Az első cikk a vizsgálati módszer kialakulását és fejlődését fogja bemutatni. Ennek megírására kaptam felkérést T. Siewert-el közösen, aki – mint kiderült – kiterjedt magyar kapcsolatokkal rendelkezik, és aki egyben az Amerikai Hegesztési Szövetség egyik vezetője (Director-at-Large), illetve a Technológia és Szabványok Hazai Intézetében (National Institute of Standards and Technology) az anyagok megbízhatósága egység (Materials Reliability Unit) vezetője.

Mint az ESIS (European Structural Integrity Society) TC 15 vezetője (amely az oktatással és képzéssel foglalkozik) javaslatot tettem a Charpy-vizsgálatokkal foglalkozó közlemények adatbázisának létrehozására. E javaslatot a TC5 jelenlévő képviselői üdvözlötték. Elvileg adott annak a lehetősége is, hogy az adatbázis fizikailag a BayLogi honlapjáról kiindulva annak szerverén tároljuk. Ekkor az adatbázis szerkezetének elkészítésében, valamint az adatbázis periodikus karbantartásával és tartalmának elemzésével, az információk terjesztésével is foglalkoznunk kell.

Hivatkozások

- [1] Tóth L.: Az ütve hajlító vizsgálat fejlődéstörténete. *Anyagvizsgálók Lapja*. 2001/3. p.83-88.
- [2] Pendulum Impact Testing. A Century of Progress. ASTM STP 1380 Ed.: T. A. Siewert and M.P. Manahan, Sr., West Conshohocken, PA 2000
- [3] Proceedings of the Charpy Centenary Conference. Poitiers, 2-5 October, 2001. Vol 1-2.



A Seattle-ban rendezett konferencia kiadványa