

funkcjonowanie wielu przedsiębiorstw i firm w różnych branżach przemysłu. Zazwyczaj podróżowaliśmy w określony region Polski, ale po tym jak dwa lata temu dotarliśmy już do naszego polskiego morza i to w Gdyni, a później w Świnoujściu, a rok wcześniej na Warmię i Mazury, uświadomiliśmy sobie, że nie tylko nasz kraj stoi przed nami otworem i zdecydowaliśmy się wyruszyć nieco dalej... Tak więc rok temu pojechaliliśmy po raz pierwszy w historii Tygrysów za granicę – do Czech, żeby tam odwiedzić takie zakłady jak: Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o.; Skoda Auto a.s oraz EM Brno s.r.o. Tak jak zawsze, w każdej odwiedzonej przez nas firmie został nam przedstawiony proces technologiczny. Żadni większej dawki wiedzy w tym roku planujemy wyjazd na Ukrainę i na Słowację, aby zobaczyć, jak w przedsiębiorstwach tych krajów wyglądają procesy produkcyjne. Wszystkie zakłady, które odwiedziliśmy podczas każdej edycji wyprawy oraz innych wyjazdów są szeroko przedstawione na naszej stronie internetowej: www.sknz.pl, na którą już teraz serdecznie zapraszamy.

Spotkanie Pokoleń SKNZ – członkowie i Alumni w jednym miejscu

Od ośmiu lat nasze Koło organizuje Spotkanie Pokoleń, podczas którego obecni członkowie mają okazję spotkać się z Alumnami. Wydarzenie to ma miejsce w miesiącach letnich i trwa trzy dni. Jest to idealny czas na podsumowanie działań minionego roku akademickiego, omówienie planów na następny rok, a przede wszystkim na integrację obecnych i byłych członków naszego SKNZ. Wymiana doświadczeń kołowych z lat ubiegłych przebiega w niezwykle przyjaznej atmosferze, a mianowicie gitary i ogniska, co owocuje ciężką pracą w roku następnym. Tyle wspomnień w jednym miejscu już nie raz sprawiło, że Alumni opuszczali Spotkanie Pokoleń z łezką w oku, jednocześnie nie mogąc doczekać się następnego.

Powyższy opis to zaledwie niewielka część działalności Studenckiego Koła Naukowego Zarządzanie. Wielu Alumnów naszego Koła twierdzi, że spotkani tutaj ludzie i zdobyte doświadczenie znacząco

wpłynęły na ich rozwój osobisty oraz życie zawodowe. Bycie członkiem SKNZ jest niezapomnianym doświadczeniem, pozwalającym na długie lata, nawet po zakończeniu studiów. Wszystkich, którzy jeszcze wahają się nad dołączeniem do Studenckiego Koła Naukowego Zarządzanie, serdecznie zapraszamy do przekonania się samemu, dlaczego warto działać razem z nami!

W tym miejscu Serdecznie Dziękujemy również wszystkim partnerom i donatorom naszej instytucji, bez których wsparcia taka aktywność nie byłaby możliwa. Proszę pozwolić, że na pierwszym miejscu wymienimy Jego Magnificencję Rektora AGH, Dziekana Wydziału Górniczego i Geoinżynierii oraz Pełnomocników Rektora ds. Kół Naukowych. Dziękujemy za wsparcie również wszystkim pozostałym naszym Przyjaciółom.

Z kołowymi pozdrowieniami

Klaudia Miłczarek
Izabela Michałowska
dr inż. Paweł Bogacz

Sukces naszych studentów w USA

Studenci Akademii Górniczo-Hutniczej zdobyli wyróżnienie podczas prestiżowej międzynarodowej konferencji naukowej TMS Annual Meeting & Exhibition. Uznanie jury zdobył stworzony przez nich nóż typu handzara, wykonany z samodzielnie wytworzonej stali damasceńskiej.

W dniach 15–19 marca 2015 w Orlando na Florydzie, USA, odbyła się 144. edycja konferencji TMS Annual Meeting & Exhibition. Konferencja ta, firmowana przez jedno z najbardziej liczących się na świecie towarzystw w branży materiałowej – The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), skupia corocznie ponad 4000 specjalistów w dziedzinie nauk o materiałach oraz w obszarze ich zastosowań – naukowców, inżynierów i przedsiębiorców z całego świata. Podczas tegorocznej konferencji po raz pierwszy zorganizowany został studencki konkurs pod nazwą TMS Bladesmithing Competition. Istotą konkursu było zaprezentowanie przez zespół studencki ostrza (o długości 20–120 cm) samodzielnie wykonanego z dowolnego materiału, metodą przeróbki plastycznej poprzez kucie. W konkursie wzięło udział 25 uczelni, w tym większość z USA. Jedynym zespołem reprezentującym Polskę był zespół z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, w osobach studentów kierunku Metalurgia na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Prze-

mysłowej – Estery Machoń (IV rok) i Remigiusza Błoniarsza (V rok).

Jury konkursu przy ocenianiu projektów brało pod uwagę szereg kryteriów, m.in.

materiał wideo prezentujący proces wytwarzania, poster, raport opisujący założenia technologiczne projektu oraz wyniki badań (analiza chemiczna, własności mechaniczne).





ne, mikrostruktura), a także sam wygląd i estetykę wykonanego ostrza wraz z rękojeścią. Pierwsze, drugie oraz trzecie miejsce zdobyły zespoły z uczelni amerykańskich – Oregon State University, University of Florida oraz Colorado School of Mines. Studenci Akademii Górniczo-Hutniczej zdobyli jedyne przyznane wyróżnienie (Honorable Mention). Odebrali je, podczas uroczystego ogłoszenia wyników, z rąk Prezydenta TMS, pana Hani Henein.

Zespół AGH zaprezentował w konkursie nóż typu handzar (sztylet perski), wykonany ze stali damasceńskiej. Stal ta była wytwarzana i stosowana w średniowieczu do produkcji broni białej o unikatowej jakości. Do czasów współczesnych nie zachowały się żadne wiarygodne opisy procesu wytapiania i przeróbki tej stali. Jednakże szczegółowe badania mikrostruktury ostrzy wykonanych ze stali damasceńskiej oraz jej składu chemicznego dostarczyły współczesnym badaczom wielu cennych informacji. Umiejętne wykorzystanie tych informacji, wsparte gruntowną wiedzą z zakresu inżynierii

materiałowej, pozwoliło studentom AGH na uzyskanie materiału wykazującego cechy stali damasceńskiej. Prace nad wykonaniem ostrza prowadzone były przez studentów od blisko roku, w ramach działalności Koła Naukowego Przeróbki Plastycznej Metali „HEFAJSTOS”, we współpracy z Kółem Naukowym Metalurgii Surówki i Stali. Pierwszy etap projektu realizowany był w ramach przyznanego Grantu Rektorskiego pt. „Próba rekonstrukcji procesu wytwarzania i przetwarzania stali damasceńskiej z wykorzystaniem współczesnej technologii w zakresie elektrometalurgii i przeróbki plastycznej stali”. Wzorem dla wykonanego sztyletu był oryginalny perski handzar, udostępniony zespołowi realizatorów projektu przez Muzeum Narodowe w Krakowie.

Głównym celem projektu, obecnie kontynuowanego przez ww. koło naukowe, jest uzyskanie stali damasceńskiej metodą przetopu w piecu indukcyjnym, a następnie poprzez przeróbkę plastyczną i obróbkę cieplną wykonanie z tego materiału broni białej – początkowo różnego rodza-

ju noży, a przy odpowiednim opanowaniu wciąż doskonalonej technologii, w przyszłości być może również broni długiej, jak np. szabla. Założeniem jest otrzymanie materiału jak najbardziej zbliżonego do oryginału pod względem składu chemicznego i mikrostruktury, który po przekuciu ujawni damasceński wzór na powierzchni. Pierwszy etap prac zakończył się spełnieniem początkowych założeń, co niewątpliwie jest dużym sukcesem, biorąc pod uwagę stopień skomplikowania procesu wytwórczego. Udało się uzyskać płaskownik, który po wytrawieniu ujawnił oczekiwany wzór, udowadniając tym samym, że obrany kierunek prowadzenia eksperymentów jest słuszny. Wartością, która ma niebagatelne znaczenie dla procesu kształcenia przyszłych inżynierów jest fakt, że wszystkie doświadczenia, które zostały przeprowadzone, w całości wykonywane były przez studentów, a wkład kadry naukowej polegał na udzielaniu wskazówek i dyskusji wniosków zaproponowanych przez studentów, co w znacznej mierze przyczyniło się do wzrostu umiejętności praktycznych nabytych w ten sposób przez uczestników projektu. Aby zrealizować podstawowy cel pracy, jakim jest wykonanie gotowych ostrzy, nawiązano współpracę z Muzeum Narodowym w Krakowie. Dzięki temu zespół wykonawców projektu uzyskał dostęp do oryginalnych zabytków wykonanych ze stali damasceńskiej. Otworzyło to możliwość wykonywania replik historycznego uzbrojenia z dokładnością odwzorowania, jaka nie byłaby możliwa przy próbie rekonstrukcji np. na podstawie zdjęć.

Badania przeprowadzone w nieodległej przeszłości w znanych ośrodkach badawczych wykazały obecność w oryginalnych egzemplarzach wykonanych ze stali damasceńskiej nanostruktur, których wytwarzanie przy dzisiejszym zaawansowaniu techniki wymaga zaangażowania najnowocześniejszej aparatury i technologii z zakresu nanomateriałów. Odkrycia takie wskazują szansę na szersze niż można byłoby się spodziewać możliwości, jakie roztacza przed dziedziną inżynierii materiałowej tematyka stali damasceńskiej. Dlatego tym bardziej uzasadnione wydaje się być dalsze prowadzenie badań w ramach projektu realizowanego przez wyżej wymienione dwa studenckie koła naukowe – KN Przeróbki Plastycznej Metali „Hefajstos” oraz KN Metalurgii Surówki i Stali.

Estera Machoń
Remigiusz Błoniarz
dr inż. Maciej Rumiński
Opiekun KN PPM „Hefajstos”
dr inż. Paweł Drożdż
Opiekun KN MSS

