

POSIEDZENIE KOMISJI METALURGICZNO-ODLEWNICZEJ PAN W INSTYTUCIE METALI NIEŻELAZNYCH W GLIWICACH

W dniu 18 kwietnia 2012 odbyło się wyjazdowe posiedzenie Komisji Metalurgiczno-Odlewniczej Polskiej Akademii Nauk w Instytucie Metali Nieżelaznych w Gliwicach poświęcone – w ramach obchodów 60-rocznicy powstania Instytutu - omówieniu jego osiągnięć naukowo-badawczych i wdrożeniowych połączone z prezentacją działalności naukowej i popularyzatorskiej Komisji. Zebraniu przewodniczyli prof. dr inż Zbigniew Śmieszek – dyrektor Instytutu oraz prof dr hab inż Tadeusz Karwan – przewodniczący Komisji. Otwierając posiedzenie prof. Śmieszek w imieniu IMN i KM-O PAN powitał licznie zebranych pracowników naukowo-badawczych IMN oraz członków KM-O PAN. Zabierając głos zapoznał zebranych z historią Instytutu, który został utworzony w 1952 r., jako centralny ośrodek badawczy przemysłu metali nieżelaznych, pracujący także dla potrzeb innych branż przemysłowych, związanych z produkcją i zastosowaniami metali nieżelaznych.

W początkowym okresie działalności instytutu w jego skład wchodziły zakłady: Przeróbki Rud, Metali Nieżelaznych i Metalurgii Proszków oraz laboratoria badawcze w Bytomiu i Trzebini. W 1953 roku uruchomiony został w Gliwicach Zakład Produkcji Doświadczalnej, którego działalność jest obecnie kontynuowana przez Zakład Przetwórstwa Metali INMET Sp. z o.o.. W 1959 roku włączono do Instytutu Oddział Metali Lekkich w Skawinie, a w 1974 r. utworzono Zakład Produkcji Doświadczalnej w Legnicy, jako oddział IMN. W 2007 r. nastąpiło połączenie z Centralnym Laboratorium Akumulatorów i Ogniw w Poznaniu, działającym, jako oddział zamiejscowy IMN.



Do najważniejszych osiągnięć w dorobku Instytutu w zakresie przeróbki rud należą prace związane ze wzbogacaniem krajowych rud miedzi, cynku i ołowiu. Na podstawie przeprowadzonych przez Instytut badań zaprojektowano i zbudowano nowoczesne zakłady przeróbki rud miedzi, które podlegają ciągłej modernizacji w zakresie technologii i urządzeń.

IMN jest współautorem rozwiązań konstrukcyjnych nowoczesnych maszyn flotacyjnych typu IZ, które znalazły zastosowanie w procesach wzbogacania rud miedzi, cynku i ołowiu, a także węgla. Instytut uczestniczył w opracowaniu technologii dla budowanego od podstaw hutnictwa miedzi, a także w modernizacji metalurgicznych procesów otrzymywania miedzi, technologii intensyfikujących procesy przygotowania wsadu, topienia w piecach szybowych i zawieszinowych, procesach konwertowania i rafinacji. IMN jest również współtwórcą szeregu rozwiązań z zakresu ochrony środowiska dotyczących odpylania gazów technologicznych i wentylacyjnych, oczyszczania ścieków i utylizacji odpadów.








Prace Instytutu przyczyniły się do stworzenia i rozszerzenia nowoczesnego przetwórstwa metali, w tym aluminium, miedzi i jej stopów. Szczególnie efektywny okres działalności w tej

ostatniej dziedzinie przypadł na lata 70. i 80. XX w., kiedy to przemysł miedziowy uzyskał priorytet w ówczesnych programach rządowych.




Lata 90. to okres nowych wyzwań w historii Instytutu związanych z gwałtownym rozwojem na świecie takich dziedzin jak inżynieria materiałowa, mikroelektronika, informatyka oraz ze zmianą systemu gospodarczego w kraju, powodującymi nowe relacje nauka-przemysł. Tematyka badawcza została ukierunkowana na obniżkę kosztów produkcji, rozszerzenie asortymentu produkcji zakładów przemysłowych, poprawę jakości, udoskonalenia technologiczno-techniczne procesów, ochronę środowiska, rozwój przetwórstwa metali oraz nowych stopów i kompozytów metalicznych.

Aktualnie w strukturze organizacyjnej IMN działają takie jednostki organizacyjne jak:

W swojej strukturze organizacyjnej Instytut posiada następujące zakłady naukowe:

-  Zakład Przeróbki Surowców Mineralnych i Utylizacji Odpadów,
-  Zakład Hutnictwa
-  Zakład Hydrometalurgii
-  Zakład Chemii Analitycznej
-  Zakład Ochrony Środowiska
-  Zakład Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Proszków
-  Zakład Technologii Przetwórstwa Metali i Stopów

oraz oddziały zamiejscowe:

-  Oddział Metali Lekkich w Skawinie
-  Oddział Instytutu Metali Nieżelaznych w Legnicy
-  Oddział w Poznaniu - Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw.

Zabierający głos dr Mieczysław Woch, prof. IMN, z-ca dyr. IMN ds. Przetwórstwa i Inżynierii Materiałowej przedstawił w ogólnych zarysach aktualnie prowadzone w Instytucie prace badawcze, w tym nowe technologie oraz badania prowadzone w skali laboratoryjnej, pilotowej i technicznej. Wspomniał także o wachlarzu usług świadczonych przez akredytowane laboratoria, o sporządzanych ekspertyzach techniczno-ekonomicznych, a także o wytwarzaniu specjalistycznych wyrobów z metali nieżelaznych.

Kolejny referent dr inż. Józef Czernecki, prof. IMN, kierownik Zakłady Hutnictwa przedstawił szczegółowo prace Zakładu realizującego istotną część działalności naukowej, badawczo-rozwojowej i usługowej IMN w obszarze metalurgii ekstrakcyjnej metali nieżelaznych. W czterech Pracowniach i dwóch Laboratoriach opracowywane są specjalistyczne problemy w obszarze metalurgii ekstrakcyjnej, technologii odzyskiwania metali nieżelaznych i szlachetnych z koncentratów, półproduktów i wszelkiego rodzaju surowców wtórnych, metod rafinacji metali nieżelaznych od zanieczyszczeń, technologii i produkcji związków chemicznych i stopów użytecznych z półproduktów i odpadów zawierających metale nieżelazne, sposobów przygotowania materiałów do procesów hutniczych metodą brykietowania, granulowania wraz z doбором optymalnych lepiszczy, ekspertyz i analiz istniejących technologii w aspekcie racjonalizacji zużycia energii, opracowania optymalnych sposobów odzyskiwania energii odpadowej, zmniejszenia uciążliwości zakładu dla otoczenia, modelowania matematycznego procesów i opracowania algorytmów do sterowania procesami hutniczymi oraz systemu wspomagania decyzyjnego, a w

zakresie surowców wtórnych analizy ilościowe i jakościowe surowców wtórnych i odpadów, oceny jakości odpadów pod względem zawartości składników użytecznych

Zakładu Przetwórstwa Metali INMET Sp. z o.o., istnieje od 1953 roku, początkowo jako część IMN, a od 2010 r., jako wyodrębniona ze struktur Instytutu niezależna spółka prawa handlowego należąca do IMN. Działając w nowych realiach rynkowych, w otoczeniu silnej konkurencji INMET musiał zmodyfikować charakter działalności skupiając się na uzyskaniu poprawnych wyników finansowo-ekonomicznych oraz pozyskiwaniu klientów i zamówień. Jak wspomniał dyrektor Spółki początkowa działalność polegała na wytwarzaniu materiałów opracowanych w ramach prac badawczych Instytutu. W latach 1960 - 70 duży nacisk położono na rozwój stopów specjalnych, prowadząc prace badawcze związane z aspektami metalurgicznymi topienia i obróbki



cieplnej stopów. W okresie 1970-1980 nastąpił rozwój technologii wytwarzania stopów na bazie srebra ze szczególnym uwzględnieniem produkcji materiałów stykowych litych i bimetalicznych.

W latach 1980 – 1990 INMET już jako wydzielony zakład produkcyjny IMN wzbogacił swoją ofertę o nową grupę produktów - materiałów magnetycznie miękkich w postaci taśm, kształtek i rdzeni ze stopów o dużej zawartości niklu. W latach dziewięćdziesiątych nastąpił dynamiczny rozwój spoiw twardych na bazie srebra i bez srebrowych. Również w tym samym okresie INMET IMN opracował technologię wytwarzania drutów płaszczowych, które dostarczano producentom żarówek w całej Europie.

Aktualnie Zakład Przetwórstwa Metali INMET Sp. Z o.o. jest producentem wyrobów ze stopów specjalnych głównie na bazie srebra, miedzi i niklu. Materiały te wytwarzane są w postaci: taśm, drutów, prętów, nitów stykowych litych i bimetalowych, nakładek, rdzeni toroidalnych, kształtek wykrawanych itp. Wyroby i materiały ze stopów specjalnych na bazie srebra oraz miedzi zaliczane do grupy spoiw twardych i materiałów stykowych znajdują coraz większe zastosowanie w technice. Materiały te posiadają specyficzne własnościami fizyko-mechaniczne, które są wykorzystywane w wielu gałęziach przemysłu takich jak elektrotechnika i elektronika, budowa maszyn i urządzeń, produkcja samochodów, a także wszelkiego typu narzędzi stosowanych w przemyśle wydobywczym węgla, rud metali, ropy naftowej, gazu oraz do obróbki metali, drewna minerałów systemy klimatyzacji, wentylacji, chłodnictwa, grzejnictwa, instalacji wodnych i gazowych.

Od początku działalności w ramach prac badawczych INMET-INM opracował między innymi następujące technologie:

- ✚ Wytwarzanie drutów, taśm i prętów ze stopów lutowicznych
- ✚ Wytwarzanie drutów i taśm ze stopów na bazie miedzi, manganu i niklu
- ✚ Wytwarzanie lutowicznych materiałów tri metalowych
- ✚ Wytwarzanie taśm/drutów ze stopów Cu-Mn-Ni
- ✚ Wytwarzanie drutów przeznaczonych na styki elektryczne ze stopów Ag-Cd-Ni.
- ✚ Wytwarzanie drutów bimetalowych
- ✚ Obróbka cieplna rdzeni

W drugiej części posiedzenia przedstawił referat będący fragmentem pracy habilitacyjnej nt. „Technologia Friction Stir Welding - jej modyfikacje w zastosowaniu do spajania i przetwarzania materiałów metalicznych“ dr inż. Krzysztof Mroczka, członek KM-O PAN

W referacie autor przedstawił technologiczne aspekty procesu, wspierając się licznymi przeźrocami oraz filmem przedstawiającym przemysłowe zastosowanie metody FSW. Niezwykle istotnym zagadnieniem technologicznym prezentowanym w referacie było łączenie elementów „różnoimiennych”, np aluminium i miedzi, stopów aluminium do przeróbki plastycznej z odlewniczymi, aluminium ze stalą.

Dalszą część referatu stanowiło naukowe podejście do procesu oparte na analizie struktury i właściwości mechanicznych tworzonych połączeń. Autor zaprezentował bogaty zestaw mikrostruktur otrzymanych w wykorzystaniu mikroskopii świetlnej i elektronowej, odzwierciedlający cykl badawczy od pierwszych prób, gdzie obserwowano liczne wady i defekty poprzez stadia optymalizacji procesu prowadzącej do uzyskania materiału o żądanej strukturze i właściwościach. W części końcowej referatu przedstawiono perspektywy i wyzwania stojące przed specjalistami zajmującymi się metodą FSW.

Po referacie wywiązała się dyskusja dotycząca poszczególnych wyników, interpretacji mikrostruktur i zachodzących podczas procesu zjawisk.

Na zakończenie po wykładach i dyskusji rozpoczęło się zwiedzanie Instytutu Metali Nieżelaznych, a następnie uczestnicy Seminarium udali się do hotelu Argentum gdzie zostali podjęci przez Gospodarzy lunchem.

