

Organ Stowarzyszenia Producentów Cementu i Wapna pod patronatem  
Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

**Doc. dr inż. Jerzy Duda**

Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych w Opolu

## **Pięćdziesięcioletnia działalność Instytutu Mineralnych Materiałów Budowlanych na rzecz unowocześnienia przemysłu cementowego, wapienniczego i gipsowego**

W tym roku mija 50 lat od chwili powołania przez Radę Ministrów Instytutu Przemysłu Wiażących Materiałów Budowlanych z siedzibą w Opolu. Rodowód Instytutu - obecna nazwa Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych - ma dłuższą historię, bowiem jego podwalinami były wcześniej pracujące na rzecz przemysłu cementowego, wapienniczego i gipsowego następujące placówki badawcze:

- Laboratorium Materiałów Wiażących w Opolu Instytutu Technologii Krzemianów w Warszawie,
- Laboratorium Przemysłu Wapienniczego w Gogolinie,
- Centralne Laboratorium Przemysłu Cementowego w Sosnowcu.

Obecna struktura Instytutu ukształtowała się w połowie lat siedemdziesiątych.

Następujące daty w historii Instytutu mają duże znaczenie:

- 1961 r. - utworzenie Oddziału Instytutu w Krakowie,
- 1972 r. - utworzenie w Krakowie i Opolu Zakładu Doświadczalnego Urządzeń i Technologii, z którego w późniejszych latach część opolska wyspecjalizowała się jako Zakład Doświadczalny Automatykacji i Mechanizacji,
- 1974 r. - włączenie do Instytutu Centralnego Ośrodka Badawczo-Projektowego Przemysłu Wapienniczego i Gipsowego.

Z historycznego punktu widzenia należy dodać, że obok Opola i Krakowa, Instytut posiadał w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych swoje zakłady badawcze w Kielcach i Katowicach. W konsekwencji rozszerzenie swojej działalności od 1986 r. Instytut przyjął

obecna nazwę - Instytutu Mineralnych Materiałów Budowlanych.

Od początku swojej działalności Instytut ukształtował się jako jednostka badawczo-rozwojowa prowadząca prace w pełnych cyklach, od badań podstawowych począwszy na wdrożeniach przemysłowych kończąc. Takie podejście do problemów obowiązywało przez całe pięćdziesięciolecie i obowiązuje w dalszym ciągu. Warunkiem urzeczywistnienia tej strategii działania jest ścisły związek z zakładami przemysłowymi. Ten związek był podstawową inspiracją badań naukowych i w znacznym zakresie przyczynił się do rozwoju Instytutu oraz wypracowania wiodących kierunków badawczych.

50 lat w technice, to bardzo długi okres. Wystarczy porównać jak szybko, a w niektórych dziedzinach - radykalnie, unowocześniły się technologie i procesy wytwórcze. Dlatego też inne wyzwania stawały przed pracownikami Instytutu w latach pięćdziesiątych, inne w latach siedemdziesiątych, a jeszcze inne obecnie. Wymagało to stosowania w działalności Instytutu dużej elastyczności, wprowadzania nowych specjalizacji naukowych oraz unowocześniania metod badawczych.

Patrząc na Instytut z historycznego punktu widzenia można stwierdzić, bez fałszywej skromności, że w rozwoju polskiego przemysłu cementowego, wapienniczego i gipsowego Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych odegrał ważną rolę.

Potrzeba modyfikacji kierunków i metod działania Instytutu, obok przyczyn wynikających z postępu technicznego, wiązała się również ze zmianami zachodzącymi w gospodarce narodowej. Inaczej należy patrzeć na Instytut w okresie do końca lat osiemdzie-

siątych, kiedy będąc częścią ówczesnej struktury organizacyjnej państwowego przemysłu pełnił niejako „z urzędu” rolę podstawowej jednostki naukowej i rozwojowej branży. W nowych warunkach gospodarki rynkowej, kiedy właścicielami polskiego przemysłu cementowego, wapienniczego i gipsowego zostały wielkie koncerny międzynarodowe, Instytut stał się jednostką niezależną, w wielu zadaniach konkurującą z innymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi, w tym także z takimi, które należą do tych koncernów lub współpracowały z nimi jeszcze przed przejściem przez te koncerny zakładów w Polsce.

To, że w takich warunkach Instytut w dalszym ciągu prowadzi prace służące unowocześnieniu przemysłu i dostosowaniu jakości jego wyrobów do norm europejskich wynika z utrzymywania dobrych i ścisłych kontaktów z tym przemysłem oraz rozwijania swojego potencjału intelektualnego w ważnych dla tego przemysłu kierunkach badawczych.

Specjalizacja w badaniach stosowanych wymaga równoważnego współdziałania tak z przemysłem jak i z wyższymi uczelniami, specjalizującymi się w badaniach podstawowych. Instytut może wykazać się szeroką współpracą z wieloma uczelniami, zarówno krajowymi jak i zagranicznymi. Istotną rolę we współpracy z uczelniami w badaniach podstawowych miała i ma Rada Naukowa Instytutu, do której udawało się pozyskiwać wybitnych naukowców o renomie wykraczającej poza granice kraju.

Nie wolno zapominać, że obecnie Instytut pracuje w niekorzystnych warunkach, w których cała polska nauka boryka się z dużymi problemami. Wiodące na świecie kraje swój rozwój oparły na postępie technicznym. Natomiast w Polsce na badania naukowe przeznaczają się relatywnie najniższe nakłady wśród 25 członków Unii Europejskiej. Stąd opracowanie nowoczesnych propozycji badawczych i technologicznych dla przemysłu wymaga od Instytutu zaangażowania dużych własnych środków na badania podstawowe, kosztem ograniczenia inwestowania w aparaturę badawczą w laboratoriach, a także wpływa na konkurencyjność cenową tych ofert.

Warunki gospodarki rynkowej wymagają, aby profil prowadzonych prac był bardzo elastyczny. Obok tematyki związanej z wielkimi zakładami, które dominują w przemyśle cementowo-wapienniczym, tematyki zdecydowanie dominującej w latach poprzednich, specjalizacja badawcza musi być zróżnicowana, tak aby w orbicie naszych klientów były podmioty gospodarcze z innych branż, aby oferta wychodziła naprzeciw potrzebom małych i średnich przedsiębiorstw.

Wejście Polski do Unii Europejskiej wyzwala następny obszar, w którym będzie można wykorzystać potencjał badawczy IMMB. Są to prace na rzecz rozwoju regionalnego. Wzrasta również znaczenie tematyki dotyczącej normalizacji i kontroli jakości oraz oddziaływania przemysłu na środowisko.

W wyniku systematycznego dostosowywania programu działania IMMB do potrzeb obecnych i potencjalnych odbiorców jego prac wypracowane kierunki badawcze skoncentrowały się na następujących zagadnieniach:

- problematyka geologiczno-górnicza związana z produkcją materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania surowców naturalnych,
- chemia i technologia mineralnych materiałów budowlanych, w tym spoiw i wyrobów gipsowych oraz wapienniczych,
- problematyka poszanowania energii, ze zwróceniem szczególnej uwagi na technologie produkcji materiałów budowlanych, o małym jej zużyciu,
- inżynieria ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza, gospodarki odpadami przemysłowymi i komunalnymi, ochrony ziemi i wody,
- nowoczesne techniki pomiarowe i automatyzacja procesów

przemysłowych,

- działalność normalizacyjna i certyfikacyjna.

Obok podstawowych kierunków badawczych ważnym obszarem działalności Instytutu są prace usługowe obejmujące następujące zagadnienia:

- badania fizykochemiczne surowców mineralnych, materiałów budowlanych oraz odpadów komunalnych i przemysłowych,
- bilansowanie baz surowców i dobór surowców spełniających wymagania technologiczne,
- badania emisji zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych związanych z procesami wytwórczymi,
- badania zanieczyszczeń wód,
- atesty energetyczne i ekologiczne dla zakładów przemysłowych,
- kontrola jakości produktów, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości cementów,
- opracowywanie wniosków o wydanie pozwoleń zintegrowanych,
- doradztwo naukowo-techniczne,
- prowadzenie szkoleń specjalistycznych,
- wytwarzanie aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń laboratoryjnych do badań materiałów budowlanych,
- produkcja specjalnych materiałów budowlanych w oparciu o własne technologie.

Powyższa tematyka realizowana jest przez zakłady badawcze, specjalistyczne laboratoria oraz zakłady doświadczalne.

Strukturę pionu badawczo-rozwojowego IMMB przedstawia poniższy schemat.

W dziedzinie geologii i górnictwa głównymi kierunkami badań są poszukiwania nowych złóż, metody ich racjonalnego wykorzystania, bilansowanie zasobów surowcowych, dobór rodzaju surowców do wymagań technologicznych oraz racjonalizacja gospodarki surowcami z uwzględnieniem ochrony cennych surowców i ochrony środowiska.

W dziedzinie chemii i technologii produkcji materiałów budowlanych prowadzone badania podstawowe i stosowane dotyczą głównie: nowych oraz doskonalenia istniejących technologii mineralnych materiałów budowlanych, szczególnie klinkierów cementowych, cementów powszechnego użytku i specjalnych, kompozytów cementowych, spoiw gipsowych i anhydrytowych oraz zapraw i tynków wapiennych.

W trosce o poszanowanie energii i środowiska IMMB prowadzi prace dotyczące; badania procesów cieplnych i przepływowych w urządzeniach do obróbki materiałów mineralnych, opracowania nowych lub modernizacji istniejących technologii wypalania, chłodzenia i przemiału pod kątem zwiększenia wydajności i zmniejszenia zużycia energii, opracowania metod wykorzystywania odpadów przemysłowych oraz paliw alternatywnych w procesach produkcji materiałów budowlanych, wykorzystania nowych metod pomiarowych.

W zakresie inżynierii ochrony środowiska prace koncentrują się wokół nowych technik oczyszczania gazów, modernizacji istniejących instalacji przemysłowych, hermetyzacji transportu technologicznego, metod pomiarowych oznaczania właściwości fizykochemicznych gazów, pyłów i odpadów.

Zakłady doświadczalne stanowią poligon technologiczny dla nowych rozwiązań, a także prowadzą działalność w zakresie wytwarzania specjalistycznej aparatury pomiarowej i regulacyjnej, produkcji wybranych rodzajów wyrobów budowlanych oraz specjalnych instalacji przemysłowych, wykorzystywanych następnie w przemyśle.

Obok zakładów badawczych i doświadczalnych struktura Instytutu obejmuje specjalistyczne następujące laboratoria badawcze:

- akredytowane laboratorium badań kontrolnych cementu i wapna w Krakowie, pracujące dla potrzeb certyfikacji i potwierdzenia zgodności cementu od wszystkich krajowych producentów oraz kilku zagranicznych. Laboratorium posiadające certyfikat akredytacji PCA nr AB 148 nadany przez Polskie Centrum Akredytacji prowadzi w szerokim zakresie badania właściwości surowców i produktów przemysłu cementowego i wapienniczego i uczestniczy w kilku między laboratoryjnych badaniach składu i właściwości materiałów budowlanych.
- akredytowane laboratorium badawcze właściwości materiałów budowlanych i środowiska w Opolu, posiadające certyfikat AB 373 nadany przez Polskie Centrum Akredytacji. Wykonuje ono badania właściwości: cementów, popiołów lotnych, zapraw budowlanych zwykłych, suchych mieszanek tynkarskich, betonów, surowców i materiałów odpadowych, wody i ścieków. Laboratorium jest członkiem Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB
- laboratorium badań chromatograficznych i spektrofotometrycznych w Opolu wykonuje oznaczenia zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych w próbkach pyłów i gazów zawartych w powietrzu atmosferycznym oraz w wodach, ściekach, glebach i innych materiałach
- Ośrodek Certyfikacji i Normalizacji w Krakowie posiada certyfikat akredytujący PCA nr AC 086 dla jednostki certyfikującej wyroby przemysłu cementowego, wapienniczego i gipsowego. Działalność tego ośrodka zapewnia, że polskie normy cementu odpowiadają wymogom norm europejskich. Krakowski Oddział Instytutu jest jednostką notyfikowaną, to znaczy że badane przez niego zakłady mogą swoim produktom nadawać oznakowanie CE.

To, co decyduje o roli i miejscu jednostki badawczo-rozwojowej w gospodarce narodowej to skuteczność wdrażania do praktyki prac naukowych. Charakter wdrożeń obrazuje sprawność działania Instytutu w warunkach gospodarki rynkowej i ostrej konkurencji z innymi ośrodkami innowacyjnymi. Zasadnicze grupy zagadnień wprowadzonych przez IMMB do praktyki przemysłowej w okresie ostatnich lat są następujące:

- nowe rodzaje materiałów budowlanych,
- wykorzystanie surowców odpadowych do produkcji materiałów budowlanych,
- obniżenie zużycia paliw i energii w procesach produkcyjnych poprzez unowocześnienie technologii i urządzeń produkcyjnych,

- wykorzystanie w procesach produkcyjnych paliw alternatywnych.

Do ważniejszych wdrożeń tego okresu można zaliczyć:

- modernizację mokrej metody produkcji poprzez zastosowanie technologii półsuchej z wykorzystaniem łupków powęglowych w cementowni Warta II,
- modernizację wymienników ciepła w cementowniach Małogoszcz i Nowiny,
- modernizację i rekonstrukcję chłodników rusztowych klinkieru w cementowniach Małogoszcz, Strzelce Opolskie, KCW Kujawy, Rudniki i Chełm,
- modernizację młynów do surowca w cementowniach Nowiny i Małogoszcz,
- komputerowe sterowanie liniami przemiału surowca w cementowni Małogoszcz,
- system AKPIR procesu prażenia gipsu w ZPG Dolina Nidy,
- wprowadzenie układów do dozowania opon i paliw alternatywnych do pieców obrotowych w cementowniach Nowiny i Małogoszcz,
- wdrożenie nowych asortymentów cementów o wymaganiach zgodnych z normami europejskimi w cementowniach: Warta, Górażdzie, Rudniki, Kujawy, Małogoszcz, Wierzbica, Nowiny, Strzelce Opolskie, Rejowiec, Chełm, Nowa Huta, Ożarów, Grooszowice, Odra, Warszawa, Cemcon,
- opracowanie i wprowadzenie na rynek szybkowiązających i niskoskurczowych mieszanek cementowych,
- opracowanie technologii i wprowadzenie na rynek spoiw wytwarzanych z siarczanu wapniowego oraz specjalnych wyrobów z tych spoiw,
- zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku spalania węgla w kotłach fluidalnych w technologiach wytwarzania cementów i spoiw,
- opracowanie planu gospodarki odpadami dla Województwa Opolskiego.

Rozwój nauki w Polsce w tym również Instytutu Mineralnych Materiałów związany jest z konsolidacją ośrodków naukowych i wzrostem konkurencyjności tak w kraju jak i Unii Europejskiej. Wychoząc naprzeciw tym wyzwaniom Instytut wstąpił do „Śląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii” utworzonego przy Politechnice Śląskiej w Gliwicach, a na Śląsku Opolskim powołał wraz z Politechniką Opolską „Opolskie Konsorcjum Wdrażania Nowoczesnych Technologii”.

