

## **Prof. dr inż. TADEUSZ HOBLER**

**1899 - 1975**

Jako jeden z uczniów prof. Tadeusza Hoblera jestem wielce zaszczycony możliwością przedstawienia jego biografii, w której chciałbym uwypuklić w sposób szczególny jego osiągnięcia jako wybitnego inżyniera, niezwykle twórczego naukowca oraz wspaniałego dydaktyka, wychowawcę licznych kadr technicznych i naukowych. Prof. Hobler był wspaniałym człowiekiem i gorącym patriotą, co uwidacznia niezbitcie jego życiorys.

Prof. dr inż. Tadeusz Hobler urodził się w 1899 r. w Samborze w rodzinie inteligenckiej. Wychowany w duchu gorącego patriotyzmu wstępuje zaraz po zdaniu egzaminu dojrzałości w 1917 r. do Legionów, by uczestniczyć w walkach o niepodległość Polski. Zawierucha wojenna rzuca go na front włoski, gdzie udaje mu się przedostać do tworzącej się wówczas we Włoszech armii polskiej, z którą następnie przechodzi do Francji. Do Polski wraca z armią gen. Hallera, by od razu się znaleźć w wirze wojny z bolszewicką Rosją, w której uczestniczy jako dowódca baterii pierwszego pułku artylerii polowej.

Za okazane męstwo oraz zasługi poniesione w okresie walk o niepodległość zostaje odznaczony dwoma Krzyżami Walecznych.

Po zdemobilizowaniu w roku 1921 odbywa studia wyższe na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lwowskiej uzyskując w 1924 r. dyplom inżyniera mechanika z wynikiem celującym.

W niespełna rok po studiach, jako młodemu inżynierowi, zostaje mu powierzona wielce odpowiedzialna funkcja kierownika organizującego się biura konstrukcyjnego, którego zadaniem była odbudowa i rozbudowa polskiego przemysłu azotowego. Pracując do 1931 r. nad projektem nowo budowanego zakładu w Mościcach prof. T. Hobler staje się twórcą nowych koncepcji i rozwiązań technologicznych w zakresie instalacji kwasu azotowego, konwersji gazu wodnego oraz azotanu amonu. Wiele z tych oryginalnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych opracowanych w tym okresie oraz latach następnych uzyskuje patenty krajowe i zagraniczne.

Po uruchomieniu nowego zakładu azotowego w Mościcach w 1931 r. wyjeżdża za granicę, gdzie najpierw pracuje w firmie „Dr Collet - Ingénieur Conseil” w Paryżu, a następnie w firmie Hydro-Nitro w Genewie, będącej ekspozyturą na Europę znanej amerykańskiej firmy „Nitrogen-Engng. Corp.”.

Podczas swego pobytu za granicą, pracując na stanowisku samodzielnego kierownika sekcji projektowo-konstrukcyjnej działu pochodnych amoniaku, wykonuje wiele projektów dla odbiorców z różnych krajów Europy, przeprowadzając zarazem montaż i rozruch tych instalacji. Na szczególne uwypuklenie zasługuje opracowane przez niego w tym okresie oryginalne rozwiązanie procesowe i konstrukcyjne instalacji do produkcji kwasu azotowego pod ciśnieniem, znane do dziś pod nazwą metody HNH (Hydro-Nitro-Hobler).

W 1938 r. wraca do kraju i obejmuje stanowisko dyrektora technicznego Fabryki Związków Azotowych w Mościcach, otaczając szczególną opieką biuro konstrukcyjne, którego zadaniem była dalsza rozbudowa przemysłu azotowego w Polsce.

Po wybuchu wojny w latach 1939-1941 przebywa we Lwowie, prowadząc na tamtejszej Politechnice wykłady z termodynamiki technicznej. Po wkroczeniu Niemców ukrywa się do końca okupacji na wsi w powiecie machowskim.

Dzięki kontaktowi, przez przyjaciół, z bibliotekami Politechniki Warszawskiej i Lwowskiej opracowuje w tym okresie monografię pt. „Metoda obliczania urządzeń absorpcyjnych”.

Bezpośrednio po zakończeniu działań wojennych staje do odbudowy zniszczonego przemysłu chemicznego, tworząc zakład projektowo-konstrukcyjny pod nazwą „Główne Biuro Inwestycji i Odbudowy”. Swoje dawne patenty konieczne do wykonania kierowanych przez niego prac projektowych przekazuje do dyspozycji nieodpłatnie, wyjednując zarazem zrzeczenie się roszczeń finansowych przez firmę Hydro-Nitro.

Zasługującym na szczególne wyróżnienie plonem prac tego okresu było opracowanie projektu ciśnieniowej instalacji kwasu azotowego o wydajności 25 t/dobę i 50 t/dobę bazującego w głównej mierze na pomysłach i koncepcjach prof. Hoblera. Siedem tego typu jednostek zostało wykonanych i uruchomionych w kraju, a jedna w Czechosłowacji.

We wrześniu 1949 r. po uzyskaniu tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego zostaje powołany na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Politechnice Śląskiej i obejmuje kierownictwo Katedry Inżynierii Chemicznej na Wydziale Chemicznym.

Od tego momentu, łącząc swe przebogate doświadczenie projektowo-konstrukcyjne z niespożytym zapałem i inwencją twórczą, skupia swą działalność na dwóch podstawowych zagadnieniach.

Pierwszym z nich jest stworzenie nowego kierunku studiów akademickich, na którym mogliby się kształcić specjaliści z dziedziny projektowania i konstruowania aparatury chemicznej, aby tym samym zaspokoić ogromne potrzeby wynikające z zamierzonego intensywnego rozwoju przemysłu chemicznego w kraju. W tym też celu opracowuje nowe programy studiów dla specjalistów z omawianej dziedziny i to zarówno dla specjalistów o podstawowym wykształceniu chemika, jak i mechanika oraz przygotowuje szereg wykładów monograficznych, przyczyniając się w znacznym stopniu do stworzenia nowych specjalizacji o nazwie „Inżynieria Chemiczna” i „Budowa Aparatury Chemicznej” stanowiących w przyszłości podstawy nowego kierunku studiów „Inżynierii Chemicznej i Procesowej”.

W roku 1954 uzyskuje tytuł naukowy profesora zwyczajnego, a Zgromadzenie Ogólne Polskiej Akademii Nauk wybiera go na członka korespondenta.

Profesor Hobler zdawał sobie sprawę z tego, iż niezależnie od szkolenia specjalistów w tej deficytowej dyscyplinie niezbędne było stworzenie silnego zaplecza badawczego zarówno dla tematyki podstawowej, jak i techniczno-przemysłowej. Ukoronowaniem jego zabiegów w tym kierunku było powierzenie mu przez Sekretariat Naukowy PAN w 1958 r. organizacji ośrodka badawczego w dziedzinie inżynierii i konstrukcji aparatury chemicznej.

Zadaniem powstałego w 1958 r. Zakładu Inżynierii Chemicznej i Konstrukcji Aparatury PAN miało być prowadzenie badań podstawowych w dziedzinie inżynierii chemicznej celem rozszerzenia, jak i znacznego rozwinięcia naukowych podstaw budowy aparatury chemicznej.

W początkowym okresie pracy Zakładu Profesor Hobler skupia wokół siebie garstkę wolontariuszy-entuzjastów, z których większość zatrudniona jest w biurach projektowych i instytutach przemysłowych, a prace badawcze kierowane przez niego wykonuje popołudniami i wieczorami. Z upływem lat zatrudnia on w Zakładzie swoich wychowanków, absolwentów stworzonej przez niego specjalizacji.

Z niesłychaną pracowitością, nie kończącym się zapałem i godną podziwu inwencją twórczą realizuje w Zakładzie Inżynierii Chemicznej i Konstrukcji Aparatury PAN i Katedrze Inżynierii i Konstrukcji Aparatury Chemicznej Pol. Śląskiej program badawczy, w którym z całą konsekwencją uwidacznia się cel nadrzędny - praktyczny aspekt aplikacyjny prowadzonych badań podstawowych zarówno eksperymentalnych, jak i teoretycznych.

Zdając sobie sprawę z powszechności zastosowania w przemyśle chemicznym aparatów o zraszanych cieczą powierzchniach i absolutnie niedostatecznym wyjaśnieniu mechanizmu tego zjawiska, inicjuje, a następnie kieruje cyklem badań prowadzonych przez kilka lat nad ujęciem zjawiska występowania minimum zraszania wszelkiego typu chłodnic ociekowych.

W serii 8 prac prowadzonych pod jego kierownictwem przebadano zraszanie rur poziomych wykonanych z rozmaitych materiałów, rur pionowych zraszanych od wewnątrz i zewnątrz przy użyciu różnych cieczy oraz kilkudziesięciu typów zraszaczy. Postawiona przez niego teoretyczna hipoteza ilościowego opisu tego zjawiska i wyprowadzone zależności zostają poddane następnie doświadczalnemu sprawdzeniu na rurach oraz płytach przy zastosowaniu różnych cieczy i materiałów konstrukcyjnych.

Uzyskane wyniki doświadczeń, jak i sprawdzone zależności teoretyczne przyczyniły się nie tylko do wyjaśnienia mechanizmu zraszania cieczą powierzchni ciał stałych, ale stworzyły podstawy do projektowania wszelkiego typu ociekowych wymienników ciepła i masy.

Zaproponowane przez niego uogólnione ujęcie ilościowe mechanizmu zraszania cieczą powierzchni ciał stałych pozwoliło ponadto na wyprowadzenie zależności ujmujących stopień użyteczności wypełnienia w wymiennikach masy. Zależności te zostają następnie sprawdzone eksperymentalnie za pomocą zupełnie oryginalnej metody badawczej i pozwalają nie tylko na wyjaśnienie niezgodności w informacjach pochodzących z literatury, ale są następnym etapem na drodze praktycznego opanowania zagadnienia szczególnie ważnego dla dymensjonowania kolumn absorpcyjnych z wypełnieniem.

Dążąc do intensyfikacji procesu dyfuzyjnego transportu masy w aparatach przemysłowych, prof. Hobler kieruje badaniami nad nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi półek kontaktujących fazę ciekłą i gazową. Przeprowadzone zostają obszernie badania eksperymentalne nad mechanizmem przepływu cieczy i gazu na półkach bezprzelewowych: szczelinowych, sitowych i rurowych. Wyniki badań pomogły w zastosowaniu tych rozwiązań w skali wielkoprzemysłowej w kilku zakładach przemysłu chemicznego w Polsce. Równoległe z badaniami eksperymentalnymi przeprowadza on analizę teoretyczną, której celem jest wyjaśnienie zaobserwowanej w trakcie prowadzenia eksperymentów niestabilności hydrodynamicznej tych półek. Analiza ta prowadzi w efekcie do ustalenia optymalnej konstrukcji półki bezprzelewowej.

W badaniach kierowanych przez prof. Hoblera znaczny udział miały zagadnienia dotyczące dyfuzyjnego transportu masy. Zdawał on sobie sprawę z tego, iż częstotliwość zastosowań w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych aparatów, w których

zachodzi proces dyfuzji masy, przekracza według oszacowań statystycznych w znacznej mierze częstotliwość zastosowań innych aparatów. Dlatego na każdym kroku podkreślał, iż wyjaśnienie mechanizmu zjawisk zachodzących w tych aparatach łącznie z ich ilościową interpretacją ma szczególne znaczenie dla problemów projektowania i optymalizacji tych procesów.

Temu też celowi służyły inicjowane na szeroką skalę i kierowane przez niego badania dotyczące przepływu dwufazowego gaz-ciecz i ciecz-ciecz. Ponad 4-letni cykl badań doprowadził do ilościowego ujęcia zjawiska barbotażu gazu przez ciecz ze szczególnym zwróceniem uwagi na hydrodynamiczne osobliwości zachowania się pęcherzyków gazu przy barbotażu. Niezwykle cennym wynikiem tej pracy jest sprawdzona doświadczalnie metoda obliczania powierzchni międzyfazowej przy barbotażu gazu przez ciecz.

Rezultatem kierowanych przez niego systematycznych badań nad wymianą masy w fazie gazowej i ciekłej jest nowy typ półki, tzw. płytowa półka pozioma o szczególnie korzystnej charakterystyce ze względu na małe opory przepływu i niskie koszty wykonania. Półka ta, po przejściu badań na prototypie w skali półtechnicznej, przekazana została do wykorzystania w skali przemysłowej.

Ukoronowaniem wieloletnich badań i rozważań teoretycznych prof. Hoblera, dotyczących dyfuzyjnego transportu masy, jest napisana przez Niego książka pt. „Dyfuzyjny ruch masy i absorbery”. Podstawowym szkieletem tej książki jest wprowadzona przez Niego oryginalna klasyfikacja przypadków dyfuzji, a następnie procesu konwekcyjnego wnikania masy oparta na ujednoczonym równaniu definiującym strumień masy. W równaniu tym występuje zaproponowany po raz pierwszy przez prof. Hoblera uogólniony moduł napędowy procesu wnikania masy.

Wachlarz Jego zainteresowań obejmował również zagadnienia z dziedziny transportu ciepła oraz równoczesnego transportu masy i ciepła.

W zakresie procesów cieplnych rozwinął szczególnie badania nad promotorami turbulencji intensyfikującymi wymienniki ciepła, które w efekcie końcowym doprowadziły m. in. do zastosowania tzw. rurek zginiatanych w przemysłowych wymiennikach ciepła instalacji kwasu azotowego, przyczyniając się do znacznej oszczędności drogiego materiału konstrukcyjnego.

Innym rodzajem rozwiązania konstrukcyjnego Jego pomysłu, którego celem była intensyfikacja wymiany ciepła, są tzw. przegrody sitowe stosowane w przestrzeniach międzyrurowych wymienników płaszczowo-rurowych.

Dużą wagę przywiązywał również do badań nad wymianą ciepła w układach dwufazowych, a szczególnie w zakresie kondensacji par cieczy dwufazowych, jak i wymiany ciepła od cieczy dwufazowej do ściany przewodów.

W zakresie procesów równoczesnej wymiany masy i ciepła dążył do stworzenia takiego teoretycznego uogólnienia, które pozwalałoby na ilościowe przewidywanie przebiegu tych zjawisk w możliwie szerokim zakresie przypadków. Dlatego też równoległe z pracami teoretycznymi kieruje doświadczeniami nad wykraplaniem pary z mieszaniny parowo-powietrznej, jak i nasycaniem powietrza parą w aparatach wypełnionych. Szczególnie cenne są prace dotyczące odparowania do gazu filmu wody w warunkach nieadiabacyjnych, nasycanie gazu parą wodną w temperaturach do około 400°C i wykraplanie pary z mieszaniny parowo-gazowej o różnych składnikach inertnych.

Jest on zarazem inicjatorem prac teoretycznych, których celem było opracowanie metody obliczeń skraplaczy przepływowych o różnych zawartościach gazów inertnych w czynniku skraplanym. Prace te objęły swym zakresem również skraplanie bezprzepływowe, jak i różne rodzaje przepływów (konwekcja wymuszona, konwekcja naturalna). W monografii pt. „Ruch ciepła i wymienniki” zamieszcza specjalny rozdział „Ruch ciepła przez równoczesne wnikiwanie ciepła i dyfuzję masy”, w którym przedstawia opracowaną przez siebie oryginalną metodę obliczania aparatów dla omawianych procesów.

Za zasługi na polu nauki prof. Hobler zostaje odznaczony Krzyżem Kawalerskim i Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski i Sztandarem Pracy II klasy oraz otrzymuje dwukrotnie Nagrodę Państwową.

Instytut Technologiczny w Leningradzie nadaje Mu w 1968 r. tytuł doktora honoris causa tej uczelni, a w roku 1970 Politechnika Śląska obdarza go również tą wielce zaszczytną godnością akademicką.

W roku 1966 Zgromadzenie Ogólne PAN powołuje go na członka rzeczywistego, a przez kilka kadencji jest on również członkiem Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

Dorobek naukowy prof. Hoblera to ponad 100 publikacji dotyczących oryginalnych prac badawczych, 10 publikacji książkowych, z których „Ruch ciepła i wymienniki” oraz „Dyfuzyjny ruch masy i absorbery” zostały wydane w językach angielskim, rosyjskim i czeskim.

Pod kierunkiem prof. Hoblera pracę doktorską obroniło 25 wychowanków, wielu z nich się habilitowało, a 11 zostało profesorami.

Zainicjowane przez Niego kierunki badań podstawowych w inżynierii chemicznej są obecnie kontynuowane i rozwijane przez wielu Jego wychowanków na uczelniach, w instytutach oraz ośrodkach naukowych niemal w całej Polsce.

Prof. Hobler uznawany jest za twórcę polskiej szkoły inżynierii chemicznej.

Andrzej Burghardt