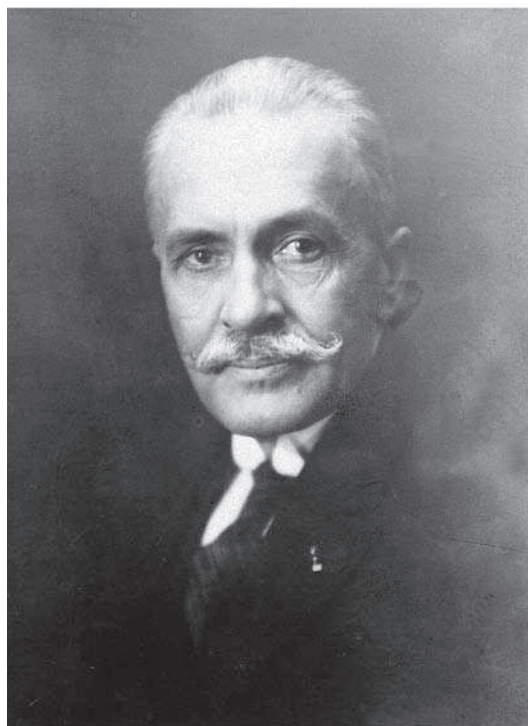


Historia techniczno-technologiczna Zakładów Azotowych w Tarnowie

Robert LICHWAŁA – Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach

Prosimy cytować jako: CHEMIK 2012, 66, 10, 1039-1056

Rozwój polskiego przemysłu chemicznego u zarania II Rzeczypospolitej wiąże się z osobą profesora Politechniki Lwowskiej Ignacego Mościckiego, który został dyrektorem przejętej po powstaniach śląskich z rąk niemieckich fabryki związków azotowych w Królewskiej Hucie (późniejszym Chorzowie). Głównym promotorem rozwoju przemysłu chemicznego, w tym związków azotowych w Polsce, był założony przez I. Mościckiego Chemiczny Instytut Badawczy w Warszawie. W instytucie tym rodziły się plany rozbudowy przemysłu chemicznego, w tym pilnej budowy drugiej dużej fabryki związków azotowych [1]. Ostateczna decyzja o budowie nowej fabryki pod Tarnowem zapadła 12 marca 1927 r. [2]. 14 maja 1927 r. zakupiono od rodu Sanguszków dobra folwarczne o powierzchni 670 hektarów, za sumę 207 tys. dolarów amerykańskich. Pierwsze prace na placu budowy rozpoczęto 5 maja 1927 r. [3]. Powstała w 1927 r. Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach była jedną z największych inwestycji odradzającej się Rzeczypospolitej, wyznaczając trendy w polskim przemyśle chemicznym. Tradycje swojej poprzedniczki kontynuują do dziś Azoty Tarnów.



Prof. Ignacy Mościcki – inicjator budowy Mościc

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach

W październiku 1927 r. Polska uzyskała tzw. pożyczkę stabilizacyjną w wysokości 62 mln dolarów i 2 mln funtów szterlingów, finansowaną przez banki amerykańskie, z udziałem banków europejskich. Część wpływów z pożyczki w kwocie 23,8 mln złotych, zasiliło fundusze na budowę nowej fabryki związków azotowych [4]. Całkowite preliminowane koszty jej budowy wyceniono wstępnie na 75,7 mln złotych [5]. Budowę fabryki zlokalizowano w okolicach Tarnowa, ok. 4 kilome-

try od centrum miasta, w kierunku zachodnim. Teren fabryczny, znajdujący się w granicach administracyjnych dwóch podtarnowskich gmin: Dąbrówka Infulacka i Świerczków (przemianowanych później w jedną gminę Mościce), miał kształt trójkąta. Jego bokami były od zachodu rzeka Dunajec, od wschodu rzeka Biała, a od południa linia kolejowa Kraków-Lwów. Kierownictwo poszczególnych wydziałów w budowie objęli w większości wychowankowie profesora Ignacego Mościckiego, kierownika Katedry Chemii Fizykalnej i Elektrochemii Technicznej Politechniki Lwowskiej, a w latach 1925-1926 rektora tej uczelni. Kierownikiem grupy technicznej budowy fabryki, a następnie fabrycznego Biura Konstrukcyjnego został jeden z najbardziej uzdolnionych inżynierów wywodzących się z Politechniki Lwowskiej, Tadeusz Hobler [6].



Panorama fabryki w Mościcach, lata 30. XX w.

Większość wyposażenia dla instalacji produkcyjnych PFZA zakupiono za granicą, pozostałe u producentów krajowych. Montażu dokonywały głównie polskie przedsiębiorstwa, przy pomocy pracowników fabryki. Polską myśl techniczno-technologiczną w rozwiązaniach zastosowanych w fabryce reprezentowały przede wszystkim wieże do absorpcji tlenków azotu (dziewięć sztuk), zaprojektowane przez Ignacego Mościckiego (tzw. wieże Mościckiego), patent na sposób wytwarzania roztworu soli amonowych inż. Mieczysława Kalousa oraz projekt metody technicznej produkcji siarczanu amonu z gipsu, firmowany przez Chemiczny Instytut Badawczy z Warszawy. Grupa inżynierów fabrycznego Biura Konstrukcyjnego pod kierunkiem Tadeusza Hoblera zajmowała się opracowaniami dotyczącymi praktycznego wykorzystania zakupionych technologii syntezy amoniaku i siarczanu amonowego. Kierownikiem grupy chemicznej został mianowany dr Stanisław Hempel. Jej głównym zadaniem było opracowanie technologii otrzymywania wodoru jako podstawowego, obok azotu, składnika do produkcji amoniaku. Wobec odmowy udzielenia licencji przez firmy zagraniczne grupa S. Hempla dokonała adaptacji rozwiązań instalacji do konwersji gazu wodnego metodą Habera, której półtechniczna instalacja istniała od 1928 r. w łódzkiej gazowni. Prace obejmowały przygotowanie niezbędnego do przeprowadzenia procesu katalizatora żelazowo-chromowego oraz projektu całości instalacji.

cji. Parametry technologiczne otrzymane w czasie pracy na instalacji półtechnicznej były podstawą do opracowania projektu technicznego instalacji konwersji CO zawartego w gazie wodnym przez inż. T. Hoblера. Również jego autorstwa były rozwiązania dotyczące technologii azotanu amonowego [7]. Surowcem wyjściowym w instalacji syntezy amoniaku poprzedzonej oczyszczalnią gazu był koks hutniczy, z którego otrzymywano gaz wodny w sześciu generatorach okresowych systemu Marischka-Brünn-Königsfelder A.G. Instalacja syntezy amoniaku, pracująca metodą inż. Fausera z włoskiej firmy Montecatini, składała się z 9 jednostek o zdolności produkcyjnej ok. 10 ton amoniaku na dobę każda. W tamtych czasach była to nowoczesna wytwórnia, oparta na wodorze ze zgazowania koksu, a nie na wodorze elektrolitycznym, jak wiele wówczas budowanych [8]. Dla potrzeb produkcji chemicznej wybudowano elektrociepłownię, którą wyposażono w kotłownię opalaną miałem węglowym. Wyposażenie oddziału parowego elektrociepłowni stanowiło sześć zespołów kotłowych. Dla produkcji energii elektrycznej zamontowano turbozespoły, w skład których wchodziły 3 turbiny kondensacyjne oraz 1 turbina przeciwnieprężna [9]. Montaż maszyn i urządzeń elektrociepłowni został zakończony 2 października 1929 r. Dzień ten uważa się za końcową datę budowy fabryki [10]. W 1928 r., obok instalacji azotowych, rozpoczęto budowę niemającą powiązania technologicznego z częścią azotową Wydziału Chloru, z elektrolizerami Billitera, który uruchomiono w lipcu 1930 r. [11].



Dom Chemika, lata 60. XX w.

Uroczyste otwarcie Państwowej Fabryki Związków Azotowych odbyło się w Mościcach 18 stycznia 1930 r., z udziałem Prezydenta Rzeczypospolitej Ignacego Mościckiego, przedstawicieli rządu RP z premierem Kazimierzem Bartlem, Ministrem Przemysłu i Handlu Eugeniuszem Kwiatkowskim. PFZA produkowała w początkowym okresie swego istnienia ok. 60 ton amoniaku na dobę. Azot niezbędny do syntezy otrzymywany był w wyniku skraplania powietrza metodą Linde, a wodór z gazu wodnego. Część wyprodukowanego amoniaku podlegała przerobowi na 50% kwas azotowy (ok. 170 ton kwasu azotowego na dobę). Azotan amonu, powstający dzięki zobojętnieniu kwasu azotowego amoniakiem gazowym, przerabiano następnie na nawóz o nazwie nitrofos (ok. 240 ton na dobę) o zawartości azotu ok. 15,5%. [12]. Globalna produkcja Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach w 1930 roku w masie wynosiła ok. 57 tys. t, z czego około 80% stanowiły nawozy azotowe [13]. Obok wymienionych wyżej produktów, w 1930 r. wytwarzano także azotan amonu dla przemysłu zbrojeniowego, a spośród produktów chlorowych: chlorobenzen, chloronaftalen, wapno chlorowe, a także stopiony wodorotlenek sodowy.



Elektrociepłownia PFZA w Mościcach

Pierwszy rok działalności PFZA zbiegł się z pierwszym rokiem wielkiego ogólnoswiatowego kryzysu gospodarczego. W krytycznej dla fabryki sytuacji jej dyrektorem naczelnym został dotychczasowy Minister Przemysłu i Handlu, Eugeniusz Kwiatkowski. Minister przybył do Mościc w połowie lutego 1931 r. Stanęło przed nim bardzo ważne zadanie – zapewnienie przetrwania fabryki, która tak wielkim nakładem sił i środków dopiero została uruchomiona, a już groziło jej zamknięcie. Fabryka w Mościcach, chcąc pozostawać konkurencyjna na rynku, musiała poszerzyć swoją ofertę nawozową, a istniejącą zmodernizować. W 1930 r. zdecydowano o modernizacji instalacji do produkcji kwasu azotowego i siarczanu amonu [14]. W tym okresie najbardziej poszukiwanymi na rynkach zagranicznych nawozami były granulowana saletra wapniowa oraz grubokrystaliczny siarczan amonu. Licencję na produkcję grubokrystalicznego siarczanu amonu o zdolności 60 ton na dobę zakupiono w Anglii, gdyż dotychczas produkowany siarczan pylisty otrzymywany według metody Fausera przestawał znajdować nabywców [15]. Najważniejszym krokiem inwestycyjnym dla fabryki w okresie międzywojennym była decyzja o produkcji poszukiwanej na rynkach światowych granulowanej saletry wapniowej (tzw. norweskiej), którą produkowały w tym czasie tylko dwie fabryki na świecie. Technologię zakupiono w Norwegii, pozostałe prace konstrukcyjne, budowę i montaż aparatury wykonano siłami własnymi. Instalacja zaprojektowana na wydajność 80 t saletry wapniowej na dobę, pod koniec lat 30. XX w. produkowała znacznie więcej, bo około 180 ton na dobę [16]. W 1934 r. została w mościckiej fabryce zbudowana pierwsza na świecie techniczna instalacja do produkcji stężonego kwasu azotowego 98,5% metodą Wendlandta (Ho-Ko, „hochkonzentriert”) o zdolności 20 ton na dobę [17]. Oferta fabryki wzbogaciła się także o inne produkty. W tym samym roku uruchomiono instalację chloranu wapniowego, tzw. herbatoksu – środka chwastobójczego. Dwa lata później uruchomiono instalację sprężania tlenu do butli, poszukiwanego na rynku do prac spawalniczych. Z inicjatywy dyrektora Kwiatkowskiego, w ostatnim okresie jego pobytu w Mościcach, w celu utrzymania w odpowiednim stanie maszyn i urządzeń, stworzono w fabryce Oddział Ruchu Maszynowego [18]. W 1932 r. sukcesem zostały uwieńczona starania o przyjęcie PFZA do Międzynarodowego Syndykatu Nawozowego, co m.in. wiązało się z przyznaniem kontyngentu na eksport nawozów w wysokości 32 tys. ton na rok.

1 sierpnia 1933 r. doszło do połączenia PFZA Chorzów i PFZA Mościce w jedno skomercjalizowane przedsiębiorstwo własności Skarbu Państwa pod nazwą Zjednoczone Fabryki Związków Azoto-

wych w Chorzowie i Mościcach. W składzie ZFZA znalazła się też fabryka „Azot” w Jaworznie. Pod taką nazwą przedsiębiorstwo funkcjonowało do wybuchu II wojny światowej. W 1934 r. zapadła decyzja o rozbudowie fabryki oraz o budowie Laboratorium Badawczego. Posiadało ono pracownie badawcze, hale półtechnik, bibliotekę naukową oraz własne biuro konstrukcyjne [19]. W skład Laboratorium weszła także pracownia analityczna i wytwórnia katalizatorów. Uruchomienie Laboratorium wywarło wielki wpływ na rozwój postępu technicznego w fabryce. W 1936 r. opracowano plan dalszego rozwoju „Mościc”, który zakładał wydatki inwestycyjne w wysokości 14,8 mln złotych na modernizację instalacji do produkcji amoniaku, kwasu azotowego, chloru, saletry wapniowej oraz rozpoczęcie produkcji metanolu i formaliny [20]. W sierpniu 1933 r. rozpoczęto prace nad doprowadzeniem do Mościc gazu ziemnego rurociągiem z zagłębia lwowskiego i krośnieńskiego. Inwestycja stanowiła część programu gazyfikacji Centralnego Okręgu Przemysłowego, a wykonawcą było przedsiębiorstwo „Polmin”. Gazyfikacja COP w latach 1937-1938 kosztowała państwo ok. 14 mln złotych [21]. Prace związane z doprowadzeniem gazu do Mościc ukończono w 1937 r. Początkowo gaz używano w fabryce do opalania kotłów elektrowni, co przyczyniło się do zmniejszenia kosztów transportu i składowania węgla. Następnie przeprowadzono próby rozkładania metanu w generatorach. Po osiągnięciu pozytywnych wyników podwyższyla się zawartość wodoru w gazie surowym, co wpłynęło na wzrost produkcji amoniaku w Mościcach, średnio o ok. 10% [22]. Zapoczątkowało to przechodzenie na gaz ziemny jako podstawowy surowiec i zarazem obniżyło koszty produkcji. Pod koniec lat 30. XX w. produkcja amoniaku w mościckiej fabryce oparta była na gazie pozyskiwanym z generatorów zgazowujących koks i dodatkowo dwóch generatorów dostosowanych do zgazowania koksu i metanu. Równolegle przystąpiono do budowy nowej instalacji (zwanej potocznie I rozkładnią metanu), mającej produkować wodór na bazie gazu ziemnego przy współudziale katalizatora niklowego. Była to instalacja beczciśnieniowa systemu amerykańskiej firmy Hercules Powder Co. Inwestycję realizowaną przez niemiecką firmę Bamag IG zakończono na krótko przed wybuchem wojny, ale uruchomiono ją dopiero w okresie okupacji [23]. W opisywanym okresie uruchomiono także pilotażową instalację do produkcji nowego nawozu azotowo-fosforowego – precypitatu (dwufosfatu), którego produkcję oparto na fosforytach importowanych z ZSRR [24]. W 1938 r. wyprodukowano łącznie około 750 ton tego nawozu [25]. Badania prowadzone w fabrycznym laboratorium doprowadziły do uruchomienia instalacji półtechnicznych do syntezy metanolu oraz formaliny. W latach 1933-1938 fabryka w Mościcach produkowała z nawozów azotowych: siarczan amonu, saletrzak, saletrę wapniową, w początkowym okresie także nitrofos, a pod koniec tego okresu, precypitat (dwufosfat). Z produktów azotowych technicznych wytwarzano: azotan amonowy (używany również jako nawóz), kwas azotowy stężony i techniczny, nitrozę, amoniak skroplony.

We wrześniu 1939 r. wybuchła II wojna światowa. Po zakończeniu kampanii wrześniowej fabrykę uruchomiono ponownie w październiku 1939 r. W okresie okupacji produkowano w Mościcach z nawozów: saletrę wapniową, siarczan amonu, saletrzak oraz niewielką ilość nawozów fosforowych: dwufosfatu i mączki fosforytowej, a ponadto m.in.: kwas azotowy techniczny oraz stężony, nitrozę, saletrę amonową, tlen sprężony, sodę kaustyczną, kwas solny, chlor skroplony, herbatox (chloran wapnia) [26]. W latach okupacji wiele produkcji ograniczono, bądź ich zaprzestano. Okupant dążył do utrzymania głównie produkcji wyrobów mających zastosowanie w warunkach wojennych. W tym okresie rozpoczęto, na bazie instalacji nitrofosu, produkcję 20,5% saletrzaku granulowanego. Od początku 1944 r. Niemcy w obliczu klęski militarnej zalecili demontaż wyposażenia fabrycznego i jego wywóz w głąb Rzeszy. Produkcja została praktycznie zaprzestana.

Odbudowa i rozbudowa w kierunku produkcji organicznej

Po zakończeniu okupacji, w czerwcu 1945 r. rząd podjął uchwałę o odbudowie i rozbudowie PFZA w ramach ogólnokrajowego programu produkcji nawozów dla rolnictwa. Za ponownym uruchomieniem przemawiał fakt, że większość budynków fabrycznych pozostało niezniszczonych. Z ważniejszych urządzeń zachowały się zdekompletowane generatory gazowe, tlenownia, stacja sprężania tlenu, gazometry. Wywiezione maszyny i urządzenia pochodzące z Mościc, dzięki zaangażowaniu załogi sukcesywnie odnajdywano – m.in. w Brzegu Dolnym na Śląsku i w kamieniołomach w Grabach na trasie Ścinawa-Rawicz. W czerwcu 1945 r., z inicjatywy załogi oraz dzięki przyznanym kredytom z Wojewódzkiego Wydziału Przemysłowego w Krakowie, w Państwowej Fabryce Związków Azotowych w Mościcach w ruchu była elektrownia, produkcja tlenu sprężonego oraz warsztat mechaniczny [27]. W tym samym roku uruchomiono na niewielką skalę produkcję metanolu [28]. W listopadzie 1946 r. oddano do użytku półtechniczną instalację formaliny oraz podjęto uchwałę o odbudowie chlorowni [29]. Lata 1947-1949, to okres Planu Trzyletniego. Dzięki odzyskaniu zrabowanej aparatury, już w maju 1947 r. oddano do użytku instalację do produkcji katalizatora żelazowo-chromowego do konwersji tlenku węgla, a w lipcu – instalację amoniaku syntetycznego o zdolności produkcyjnej 30 ton na dobę, następnie instalację do produkcji kwasu azotowego technicznego o zdolności 140 ton na dobę oraz saletrzaku (20,5% N) o zdolności 214 ton na dobę [30]. Pierwsze tony saletrzaku wyprodukowano 27 sierpnia tego roku [31]. Instalację saletry wapniowej o zdolnościach 220 ton na dobę odbudowano w 1948 r. i uruchomiono rok później [32]. Latem 1948 r., po ośmiu miesiącach odbudowy, oddano do użytku chlorownię [33]. Chlor otrzymywany z elektrolizy soli był surowcem wyjściowym do produkcji wapna chlorowanego, kwasu solnego, chlorobenzenów i woskoli. Odbudowana chlorownia Billitera posiadała zdolność produkcyjną 2800 ton chloru, a instalacja wapna chlorowanego 2100 ton na rok [34].

W 1949 r. tarnowskie Azoty wytwarzały już 20 produktów [35]. Udział nawozów azotowych w globalnej produkcji fabryki utrzymywał się początkowo na podobnym poziomie jak przed wojną (ok. 80% w masie). Pozostałe 20% stanowiła produkcja innych chemikaliów. W dalszym ciągu była to fabryka produkująca praktycznie wyroby nieorganiczne. Zapotrzebowanie gospodarki kraju było dużo wyższe i stale rosło. Rozbudowa i modernizacja Azotów była nieodzowna i wymagała zmiany koncepcji technologicznej. „Ucieczka od koksu” i zastąpienie go w pierwszej fazie gazem ziemnym stała się jednym z głównych kierunków modernizacji produkcji. Do takiego posunięcia predystynowała zakłady ich lokalizacja na terenach, przez które przebiegała południowa magistrała gazowa wschód – zachód. Leżąc najbliżej złóż gazu ziemnego spośród wszystkich jego największych odbiorców, Azoty posiadały dogodne warunki korzystania z tego surowca. Podobnie uważano, że zasoby soli kuchennej w okolicach Bochni umożliwiały rozwój produkcji na bazie chloru. W rozwój technologii w zakładach duży wkład miał m.in. Instytut Syntezy Chemicznej, powstały z Centralnego Laboratorium Doświadczalnego PFZA. Program intensyfikacji produkcji amoniaku i nawozów, nazywany także „Tarnów I”, realizowano etapami. W pierwszym etapie rozbudowano instalację syntezy amoniaku do zdolności 160 ton na dobę (rok 1953), a następnie, w dwa lata później, do 240 ton na dobę [36]. Docelowo zakładano rozbudowę wytwórni amoniaku do 480 ton na dobę (co było finalizowane w okresie „Tarnowa II”), poprzez zabudowę dwóch nowych generatorów gazu do syntezy amoniaku z koksu i dwóch generatorów produkujących gaz do syntezy amoniaku na bazie gazu ziemnego, budowę dwóch instalacji konwersji gazu ziemnego, modernizację oczyszczania gazu do syntezy amoniaku z tlenku węgla poprzez wprowadzenie tzw. metody mycia miedziowego. Zabudowano także nowe sprężarki gazu oraz przebudowano wnętrza reaktorów syntezy amoniaku z typu Fauser

na typ NEC. W ramach rozbudowy zdolności produkcyjnych kwasu azotowego oddano do użytku 5 nowych jednostek kwasu azotowego technicznego metodą ciśnieniową współautorstwa inż. T. Hoblera (tzw. Hydro-Nitro-Hobler), wybudowano drugą jednostkę kwasu azotowego metodą bezciśnieniową, a następnie zintensyfikowano instalację kwasu azotowego stężonego do 110 ton na dobę i nitroz do 180 ton na dobę. W 1953 r. wznowiono produkcję saletry amonowej krystalicznej używanej do produkcji materiałów wybuchowych o zdolności 120 ton na dobę [37].

Koncentracja wysiłków w latach 50. XX w. na rozbudowie ciągu nawozowego nie oznaczała jednostronnej modernizacji fabryki. W tym okresie rozpoczęto także przygotowania do dalszej rozbudowy, zmierzającej do wzbogacenia asortymentu produktów i wprowadzenia nowoczesnych wysoko uszlachetnionych wyrobów. W latach 1952-1953 wybudowano i uruchomiono instalację syntezy metanolu na bazie doświadczeń z istniejącej od 1934 r. w Laboratorium Badawczym instalacji półtechnicznej. Produkowany metanol stanowił surowiec dla produkcji formaliny i urotropiny na wybudowanych i uruchomionych w tym okresie nowych instalacjach. W 1953 r. rozpoczęto wytwarzanie w skali technicznej pierwszego produktu organicznego – formaliny o zdolnościach 4500 ton na rok. W 1954 r. w obiektach wytwórni formaliny uruchomiono instalację półtechniczną do produkcji tiomocznika o zdolności 30 ton na rok [38]. Zarówno intensyfikacja amoniaku jak i instalacja formaliny były inwestycjami projektowanymi i realizowanymi własnymi siłami [39]. Kolejnym milowym krokiem zmierzającym do zmiany profilu produkcyjnego firmy było rozpoczęcie budowy instalacji kaprolaktamu, półproduktu do produkcji włókien i tworzyw poliamidowych [40]. Rok 1957, jubileuszowy, bo trzydziesty w historii „Mościc”, nazwano „rokiem wielkich uruchomień”. Obok uruchomienia wytwórni kaprolaktamu, oddano do użytku nową rtęciową elektrolizę soli o zdolności produkcyjnej 1 8000 ton na rok. Ponadto rozpoczęto produkcję chlorowodoru, metanolu dla celów farmaceutycznych oraz katalizatora niklowo-glinowego do produkcji cykloheksanolu [41]. Intensyfikacja produkcji i budowa nowych instalacji spowodowała wzrost zapotrzebowania zakładów na parę i energię elektryczną, czego nie można było uzyskać przez intensyfikację istniejącej elektrociepłowni (EC I). Podjęto decyzję o budowie nowej elektrociepłowni o mocy 50 MW z możliwością dalszej jej rozbudowy. Nowa elektrociepłownia (tzw. EC II), wyposażona w urządzenia importowane z ZSRR, budowana była w latach 1954-1958. Pierwszy etap budowy EC II polegał na zainstalowaniu trzech kotłów parowych oraz dwu turbin upustowo-kondensacyjnych [42]. W 1958 r. Dyrektorem Naczelnym firmy został Stanisław Opalko, który funkcję tę pełnił w latach 60. i 70. ub.w., zaliczanych do okresu największego rozwoju firmy w drugiej połowie XX w.

„Tarnów II”, chemia acetyleny. Rozwój kaprolaktamu

W maju 1961 r. Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów zatwierdził „podstawowe zasady założeń rozbudowy Zakładów Azotowych w Tarnowie”, czyli przekształcenia przedsiębiorstwa w duży kombinat chemiczny. Za sumę 4,8 mld ówczesnych złotych zaplanowano na lata 1962-1967 rozbudowę zakładów oraz intensyfikację dotychczasowego asortymentu produkcji na istniejących instalacjach (w tym wspomnianego wcześniej rozwoju produkcji amoniaku z 260 do 480 ton na dobę). O lokalizacji największej inwestycji przemysłu syntezy chemicznej w Tarnowie zadecydowało kilka istotnych czynników. Kadra techniczna zakładów posiadała wieloletnie doświadczenie w realizacji prac inwestycyjnych nie tylko w Tarnowie, ale także w innych zakładach chemicznych w kraju. Przedsiębiorstwo dysponowało wolnymi terenami zlokalizowanymi po stronie północno-wschodniej, co pozwalało na ich stosunkowo szybkie zagospodarowanie i uzbrojenie. Innymi ważnymi czynnikami były: dogodne połączenia komunikacyjne, rozbudowana infrastruktura techniczna,

posiadanie własnej wytwórni aparatury chemicznej, a także stosunkowo mała odległość od nowo odkrytych złóż gazu ziemnego w rejonie podkarpackiego Lubaczowa [43]. Program rozbudowy zakładów otrzymał nazwę „Tarnów II”. Obejmował budowę trzech instalacji wytwarzania acetyleny w procesie półspalania metanu wraz z tlenownią i nową instalacją syntezy amoniaku (3 jednostki po ok. 200 ton na dobę), nową wytwórnię chloru metodą rtęciową o zdolności około 30 tys. ton na rok, budowę zużywających acetylen wytwórni chlorku i polichlorku winylu o zdolności 80 tys. ton na rok, wytwórni cyjanowodoru i akrylonitrylu (półproduktu do produkcji włókna wełnopodobnego) o zdolności 16 tys. ton na rok [44], a także budowę wytwórni krzemu półprzewodnikowego. W ramach programu zaplanowano również rozbudowę zdolności produkcyjnych kaprolaktamu wraz z instalacjami wytwarzającymi półprodukty: kwas siarkowy i oleum, azotyn amonowy, siarczan hydroksyloaminy oraz przerabiającymi ubocznie powstający przy produkcji kaprolaktamu siarczan amonu [45].



Wytwórnia kaprolaktamu, I połowa lat 60. XX w.

Bazą surowcową dla instalacji „Tarnowa II” był gaz ziemny wysokometanowy (w ilości około 450 mln m³ rocznie [46]), z którego wytwarzany był acetylen według nowoczesnej wówczas metody ciśnieniowego półspalania z tlenem. Acetylen przetwarzany był następnie na suspensyjny polichlorek winylu i akrylonitryl. Gaz dostarczany był do zakładów rurociągami ze złóż daszawskich okręgu lwowskiego i okręgu krośnieńskiego [47]. Budowa „Tarnowa II” rozpoczęła się w 1962 r. i była początkiem ponad 30-letniego okresu tzw. „chemii acetyleny” w tarnowskich Azotach. Znaczącym było to, że z wielu nowo projektowanych procesów technologicznych tylko dwa oparte były na zakupionych za granicę licencjach. Dotyczyło to wytwórni acetyleny (kontrakt z firmą Montecatini w 1959 r.) i akrylonitrylu wraz z cyjanowodorem (kontrakt w 1961 r. z firmą Ugine). W opracowaniu dokumentacji programu „Tarnów II” brało udział wiele krajowych biur projektowych, których koordynatorem było zakładowe Biuro Projektowe [48]. W 1963 r. roku dyrektorem technicznym fabryki został Zbigniew Szczypiński, który był jednym z głównych autorów kształtu technologicznego kombinatu w następnych dziesięcioleciach [49].

W lipcu 1966 r. rozpoczęto rozruch pierwszej jednostki półspalania metanu, najważniejszej wówczas inwestycji rodzimego przemysłu chemicznego [50]. Trudności technologiczne przy uruchamianiu tej instalacji, a w konsekwencji opóźnienia w dostawie acetyleny dla wybudowanych już wytwórni polichlorku winylu i akrylonitrylu, spowodowały potrzebę pilnej budowy innego źródła acetyleny. W trzecim kwartale 1966 r. została podjęta decyzja o zakupie w firmie Messer z RFN dwóch kompletnych instalacji do produkcji acetyleny na bazie karbidu. W 1967 r. podjęto decyzję o rezygnacji z usług firmy Montecatini przy uruchomieniu instalacji półspalania. Zdecydowano również o rezygnacji z budowy trzeciej jednostki półspalania i okre-

sowym wstrzymaniu trwającej już budowy drugiej jednostki. Równolegle rozpoczęto negocjacje celem zakupu know-how dla tego procesu. Rozruch pierwszej jednostki instalacji półspalania metanu przejęli pracownicy zakładów. Z instalacji półspalania równolegle z acetylenem otrzymywany miał być gaz do wytwarzania mieszanki do syntezy amoniaku. Dla przerobu tej mieszanki wybudowano w latach 1964-1967, a następnie oddano do użytku, nową instalację syntezy amoniaku o zdolności 540 ton na dobę (trzy linie po 180 ton na dobę) [51]. Systematyczna poprawa ciągłości pracy pierwszej instalacji półspalania pozwoliła na przekazanie w kwietniu 1967 r. acetylenowi niezbędne do rozpoczęcia rozruchu najpierw instalacji do produkcji chlorku winylu, a następnie instalacji jego polimeryzacji [52]. Licencjodawcy włoskiemu wytoczono proces w Międzynarodowym Trybunale Handlowym w Szwajcarii o poniesienie milionowych strat z tytułu opóźnień. Proces ten zakończył się pomyślnym dla Azotów wyrokiem i strona włoska musiała zapłacić odszkodowanie [53]. Brak acetyleny był także powodem opóźnienia przy uruchamianiu pierwszych linii cyjanowodoru i akrylonitrylu. Rozruch tych instalacji przy współudziale specjalistów francuskich rozpoczęto w sierpniu 1967 r. [54]. 5 września 1967 r. napełniono pierwszym polskim akrylonitrylem, otrzymanym z własnego acetyleny, 50-tonową cysternę [55]. W 1973 r., wykorzystując nadmiar cyjanowodoru wynikający z ograniczonego popytu krajowego na akrylonitryl, rozpoczęto na jego bazie produkcję acetonocyjanohydryny w ilości 6500 ton na rok oraz cyjanku i rodanku sodowego w roztworach wodnych. W ramach inwestycji określanych mianem „Tarnów II” budowana była również pierwsza polska wytwórnia krzemu półprzewodnikowego, znajdującego coraz szersze zastosowanie w przemyśle elektronicznym jako półprzewodnik. Budowę wytwórni rozpoczęto w 1962 r., a ukończono w 1965 r. [56].

Realizacja inwestycji „Tarnowa II” wymagała znacznej rozbudowy infrastruktury zakładowej i szeregu obiektów pomocniczych. Wybudowano m.in. stację uzdatniania wody specjalnie dla potrzeb nowych instalacji, ujęcie wody na Dunajcu, pompownię wody obiegowej, centralną stację sprężania i wymrażania powietrza niezbędną dla potrzeb powszechnie zastosowanego w nowych wytwórniach sterowania pneumatycznego. Powstały także nowe stacje zasilania, rozdzielnie i podstacje elektryczne wraz z nowymi sieciami kablowymi. Prowadzono też dalszą rozbudowę elektrociepłowni EC II poprzez dobudowanie nowych kotłów parowych nr 4 i 5 oraz zabudowę dwóch turbin parowych węgierskiej firmy Lang [57]. W ramach „Tarnowa II” uruchomiono również nową wytwórnię (w nowym budynku) do produkcji katalizatorów: żelazowo-chromowego do konwersji CO żelazowego do syntezy amoniaku oraz miedziowego do syntezy metanolu, a w starej wytwórni zintensyfikowano produkcję katalizatorów niklowych do konwersji metanu [58]. W latach 1962-1964 wybudowano instalację kwasu azotowego półciśnieniowego o zdolności 100 ton na dobę, w której po raz pierwszy w kraju wprowadzono pianowy system absorpcji tlenków azotu. Od 1964 do 1968 r. sukcesywnie włączano do eksploatacji wytwórnię kwasu azotowego metodą średniociśnieniową, składającą się z 4 jednostek o zdolności łącznej 800 ton na dobę. W pierwszej połowie lat 60. ub.w. została wybudowana nowa wytwórnia saletry amonowej i saletrzaku granulowanego metodą wieżową wg projektu biura projektowego „Prosynchem” z Gliwic. Budowę realizowano w dwóch etapach. W 1963 r. uruchomiono pierwszy ciąg instalacji do produkcji saletrzaku o zdolności 750 ton na dobę. Drugi ciąg saletrzaku został uruchomiony w dwa lata później. Dzięki temu wytwórnia uzyskała zdolność 1500 ton nawozów na dobę. Nowościami w produkcji saletrzaku i saletry amonowej były kolumny z odzyskiem ciepła neutralizacji kwasu azotowego gazowym amoniakiem [59]. W latach 60. ub.w. zintensyfikowano również elektrolizę Billitera i I elektrolizę rtęciową. W związku z budową Wytwórni Polichlorku Winyłu podjęto także decyzję o budowie drugiej jednostki elektrolizy rtęciowej. Jej realizacja została zakończona w 1967 r. W 1971 r. zakończy-

czono budowę i uruchomiono drugą jednostkę instalacji półspalania. Rozwiązania techniczno-technologiczne zastosowane na tej instalacji zawierały zakupione w Japonii know-how oraz własne usprawnienia wypracowane po rezygnacji ze współpracy z Włochami. Instalacja pracowała stabilnie i efektywnie. W 1972 r. przeprowadzono modernizację pierwszej jednostki półspalania, wprowadzając na niej rozwiązania wg wzoru z instalacji drugiej. Uruchomienie pierwszej jednostki półspalania po jej zmodernizowaniu przyjęto jako zakończenie realizacji „Tarnowa II”. Technologia półspalania obejmująca japońskie know-how i szereg własnych rozwiązań była na tyle oryginalna, a pracujące w oparciu o nią instalacje niezawodne, że w drugiej połowie lat 70. stała się ona przedmiotem eksportu myśli technicznej, dając początek nowej intensywnie rozwijającej się w późniejszych latach działalności tarnowskich Azotów.



Instalacja półspalania metanu, lata 70. XX w.

Lata budowy „Tarnowa II”, to także okres zmian dla istniejących w tym czasie w tarnowskich Azotach placówek badawczych. Powstałe w połowie lat 30. Laboratorium Badawcze w okresie powojennym podległo kilku przekształceniom organizacyjnym, będących głównie następstwem zmiany pozycji branży chemicznej w gospodarce krajowej. W 1947 r. włączono je w strukturę Centralnego Laboratorium Doświadczalnego (CLD), a w 1952 r. przekształcono w oddział zamiejscowy Instytutu Syntezy Chemicznej w Gliwicach, by w 1958 r. podnieść tarnowski oddział ISCh do rangi samodzielnej placówki badawczej o nazwie Instytut Nawozów Sztucznych z siedzibą w Tarnowie. W 1968 r. INS przeniesiono decyzją Ministra Przemysłu Chemicznego do Puław. W Tarnowie pozostała tylko filia. Po włączeniu tarnowskiego Laboratorium Badawczego w strukturę CLD w latach 50. XX w. powołano komórkę zakładowego laboratorium badawczego, któremu w następnych latach nadano rangę Zakładu Badawczego. W 1963 r. rozpoczęto budowę nowego budynku z przeznaczeniem dla tego Zakładu jak i Działu Kontroli Jakości [60]. Zakład Badawczy podlegał kilku przekształceniom wynikającym z restrukturyzacji przedsiębiorstwa i obecnie nosi nazwę Centralnego Laboratorium Badawczego.

Po uruchomieniach głównych instalacji „Tarnowa II”, w tarnowskich Azotach wyraźnie wyodrębniły się 4 podstawowe ciągi technologiczne: związków azotowych, związków organicznych pochodnych metanu, związków chlorowych i kaprolaktamu. W pierwszej połowie lat 70. XX w. przeprowadzono dalszą zmianę bazy surowcowej dla produkcji amoniaku. Zdecydowały o tym względy ekonomiczne i niższa zdolność produkcyjna instalacji produkujących gaz do syntezy amoniaku, od zdolności zmodernizowanych oraz wybudowanych w okresie Tarnowa II syntez amoniaku. W celu zmiany bazy surowcowej zdecydowano o zakupie instalacji konwersji metanu z parą wodną na katalizatorze niklowym, o zdolności 500 ton na dobę w przeliczeniu na amoniak. Licencję zakupiono w duńskiej firmie Haldor-Topsøe. Jednostka ta otrzymała kolejny numer rozkładni nr 5, a potocznie nazywana była „zmianą bazy” [61]. Nowa instalacja ruszyła we wrześniu 1973 r. W wyniku jej uruchomienia zaprzestano wytwarzania amoniaku na bazie gazu wodnego z drogiego koksu. Przechowane generatory, będące jedną z najważniejszych instalacji przedwojennych Azotów, zostały wyłączone z eksploatacji.

Okres „Tarnowa II” to także sukcesy tarnowskich chemików w usprawnianiu technologii kaprolaktamu. Po rozruchu instalacji w 1957 r., jej zdolność projektowa 4000 ton została osiągnięta, a następnie przekroczona [62]. W cztery lata później zwiększono zdolność instalacji już do 16,2 tys. ton rocznie. Niemal czterokrotne zwiększenie zdolności produkcyjnych kaprolaktamu prowadzone było w czynnych obiektach, co wymagało od projektantów, wykonawców i wszystkich służb sporego wysiłku i umiejętności. Dalsze prace nad modernizacją i intensyfikacją kaprolaktamu, obejmujące m.in. budowę oczyszczania kaprolaktamu poprzez krystalizację, budowę opartej na szwajcarskich rozwiązaniach destylacji filmowej „Luwa”, budowę instalacji do otrzymywania cykloheksanonu na bazie fenolu kumenowego – doprowadziły do osiągnięcia w 1975 r. zdolności 55 tysięcy ton na dobę. Największym przełomem w produkcji kaprolaktamu było uruchomienie w 1973 r. na skalę przemysłową, na bazie opracowań Instytutu Przemysłu Chemicznego w Warszawie i własnych, nowej, oryginalnej metody produkcji cykloheksanonu z benzenu. Proces, który otrzymał nazwę „Cyclopol”[®] stał się szlagierem w zakresie eksportu polskiej myśli technicznej, nie tylko w odniesieniu do przemysłu chemicznego, ale dla całego polskiego przemysłu.



Fot. 7. Instalacja utleniania cykloheksanu, lata 70. XX w.

Na początku lat 70. ub.w. podjęto decyzję o rozbudowie istniejącej do tej pory w skali półtechnicznej instalacji przetwórstwa polichloroku winylu. Uruchomiono produkcję poszukiwanych przez rolnictwo rur drenarskich i rur teletechnicznych z PCW. Z końcem 1975 r. dokonano w wydziale przetwórstwa PCW rozruchu technologicznego dwóch, pochodzących z RFN, ciągów do produkcji rur drenarskich. W kolejnym roku dokupiono jeszcze dwa bliźniacze ciągi produkcyjne. Dzięki temu Tarnów stał się potentatem zarówno w ilości jak i jakości rur drenarskich. W latach 80. ub.w. Azoty produkowały rocznie 20 tys. km rur z PCW, czyli łącznie więcej niż pozostałe krajowe wytwórnie w Oławie, Sochaczewie i Wąbrzeźnie [63]. W sierpniu 1975 r. uruchomiono na instalacji doświadczalno-pilotażowej produkcję politrioksanu, o nazwie handlowej Tarnoform[®] [64]. Była to instalacja o niewielkiej zdolności (ok. 1000 ton proszku na rok), ale skalą trudności technologicznych oraz walorami wytwarzanego polimeru kwalifikowała się do grupy poważnych osiągnięć technologicznych [65]. Decyzję o budowie technicznej wytwórni politrioksanu podjęto dopiero w 1985 r. [66]. W 1987 r. Instytut Nawozów Sztucznych w Puławach wraz z Instytutem Chemii Przemysłowej w Warszawie opracowały, na bazie doświadczeń zebranych na instalacji pilotażowej, założenia projektowe instalacji technicznej Tarnoform[®]. Projekt wykonało zakładowe Biuro Projektów [67]. Kolejnym *novum* w tarnowskich Azotach było uruchomienie produkcji policzterofluoroetyleny (PTFE) o nazwie handlowej Tarflen[®], odpowiednika znanego na świecie pod nazwą teflonu, produkowanego przez firmę „Du Pont”. Zespół Zakładu Badawczego opracował najpierw technologię wytwarzania półproduktów: freonu i czterofluoroetyleny, a następnie policzterofluoroetyleny. Produkcję tego unikalnego tworzywa w skali półtechnicznej opanowano już w 1970 r. Rozruch prototypowej instalacji o zdolności 500 ton na rok, której projekt opracowało zakładowe Biuro Projektów, rozpoczął się w 1978 r. [68]. Sukces ten wywołał zainteresowanie kontrahentów zagranicznych i sprawił, że technologia ta stała się w następnych latach, obok technologii kaprolaktamu, przedmiotem eksportu myśli technicznej. W zakładach doceniono rolę eksportu myśli technicznej, nie tylko jako źródła dodatkowych przychodów firmy, ale również jako motywacji rozwoju i podnoszenia kwalifikacji przez kadre specjalistów.

W latach 80. XX w. nastąpiły ograniczenia w dostępie do środków inwestycyjnych, w następstwie czego w Zakładach Azotowych prowadzone były tylko działania modernizacyjne. Pod koniec dekady rozpoczęto budowę nowej instalacji kwasu azotowego technicznego [69]. Ulepszoną technologią dla instalacji opracowali naukowcy z Instytutu Nawozów Sztucznych w Puławach, a projekt procesowy wykonano w gliwickim Prosynchemie [70]. Bez zastąpienia starych jednostek kwasowych nową instalacją, spełniającą normy ekologiczne, produkcja nawozów azotowych musiałaby się w Tarnowie zakończyć [71]. Instalację uruchomiono w kwietniu 1992 r.

Okres przekształceń i restrukturyzacji.

W kierunku prywatyzacji

21 lutego 1991 r. podpisano w Warszawie akt przekształcenia Zakładów Azotowych w Tarnowie z Przedsiębiorstwa Państwowego w jednoosobową Spółkę Akcyjną ze 100% udziałem Skarbu Państwa. Spółka została zarejestrowana z dniem 1 marca 1991. Zmierzch tzw. chemii acetyleny i znaczny wzrost cen gazu ziemnego spowodowały, że w stosunku do większości instalacji uruchomionych w okresie „Tarnowa II” od początku lat 90. ub.w. stopniowo wdrażano „strategię wyjścia”. Jako pierwsza, niewytrzymująca uwarunkowań wprowadzanej gospodarki rynkowej, w 1990 r. wyłączona została instalacja akrylonitrylu. Do 1989 r. produkowano w Azotach jeszcze 11-13 tys. ton akrylonitrylu rocznie [72]. W połowie 1991 r. zdecydowano o wstrzymaniu jego produkcji [73]. Pod koniec lat 80. ub. w. w planach resortu przemysłu ujęta została intensyfikacja produkcji

krzemu do 110 ton rocznie, ale prognozy dla polskiej elektroniki nie sprawdziły się [74]. W czerwcu 1991 r. zakończony został rozruch technologiczny i trwała eksploatacja wstępna niedawno powstałej nowej wytwórni krzemu o zdolności 50 t na rok. Po otwarciu rynku, wobec nieopłacalności produkcji, instalację wyłączono pod koniec 1991 r. [75]. U progu lat 90. ub.w. zaczęły się również kłopoty ze sprzedażą acetonocyjanohydryny. Na początku 1992 r. instalację czasowo trzeba było wyłączyć [76]. Nie mniejsze trudności notowano ze sprzedażą chloropochodnych. W związku z brakiem odbiorców oraz niekonkurencyjną jakością produktów pracującą od lat 60. XX w. wytwórnię wyłączono z eksploatacji, a w 1999 r. całkowicie ją zlikwidowano [77]. Nowe zasady gospodarcze spowodowały także, że na początku lat 90. były trudności ze sprzedażą rur drenarskich i teletechnicznych [78]. Produkcję rur z PCW w 1990 r. trzeba było okresowo ograniczyć nawet do 20% zdolności przetwórczych. Głównym powodem spadku popytu na rury z PCW było zaprzestanie dotowania prac melioracyjnych przez państwo [79].

Jesienią 1990 r. rozpoczęto prace przy budowie nowoczesnej instalacji siarczanu amonu, zaprojektowanej przez zakładowe Biuro Projektów, którą uruchomiono w listopadzie 1992 roku uzyskując produkt wysokiej jakości [80]. Dzięki nowej inwestycji poprawiła się nie tylko jakość, ale i efektywność produktu, a także ograniczono ilość siarczanu odprowadzanego do ścieków [81]. W tym samym roku uruchomiono wytwórnię profili okiennych z polichlorku winylu, a w następnych latach – okien z PCW [82]. W 1993 r. uruchomiono wytwarzanie ciekłego dwutlenku węgla na bazie wypuszczanego do atmosfery CO₂ z instalacji V Rozkładni Metanu, wykorzystując do tego celu istniejące, wolne środki produkcji [83]. Przemysłowa recesja zaznaczyła się spadkiem ilości zamówień na Tarflen® [84]. Rosło natomiast zainteresowanie klientów wyrobami tarflenowymi, co pozwoliło na przetwarzanie części produkowanego proszku tarflenowego na szeroką gamę wyrobów gotowych, takich jak: folie, uszczelnienia, części maszyn i urządzeń [85]. W 1995 r. wyprodukowano na sprzedaż około 150 ton gotowych wyrobów tarflenowych [86].

W latach 80. i 90. ub.w. nastąpiło dalsze zwiększenie zdolności kaprolaktamu (75 tysięcy ton na rok osiągnięto w 1995 r.) [87] poprzez intensyfikację produkcji cykloheksanonu z benzenu, modernizację instalacji azotynu amonu i siarczanu hydroksyloaminy. Wdrożenie dwustopniowego przegrupowania Beckmanna we wrześniu 1993 r. poprawiło wydatnie jakość produktu. W grudniu tego samego roku, po zmodernizowaniu instalacji i po uruchomieniu nowej linii do jego pakowania oraz paletyzowania, nastąpiła poprawa jakości płatkowanego kaprolaktamu oraz wydajności pakowania tego wyrobu. W wyniku tych działań eksport kaprolaktamu zwiększył się, a produkt zaczął trafiać do odbiorców w Chinach, Tajwanie, Tajlandii, Malezji, Indonezji, Korei Półd., Japonii [88]. Jesienią 1994 r. rozpoczął się rozruch pierwszej linii nowej wytwórni Tarnoformu® o docelowej zdolności produkcyjnej 10 tys. ton na rok w dwóch ciągach [89]. Bazowano na uruchomionej w 1993 r. nowej instalacji produkcji formaliny. Największym wydarzeniem 1996 r. było oddanie do użytku nowoczesnej instalacji polimeryzacji kaprolaktamu do otrzymywania poliamidu PA-6 (Tarnamid®) o zdolności 22 700 ton rocznie. Po jej uruchomieniu wyłączono starą instalację pamiętającą początki Wytwórni Kaprolaktamu. Budowę nowej wytwórni poliamidów na licencji niemieckiej firmy Zimmer rozpoczęto na przełomie lat 1994/1995 [90]. W dużym stopniu dzięki uruchomieniu tej wytwórni Azoty zwiększyły sprzedaż eksportową. Po raz pierwszy w historii firmy, w połowie 1996 roku, eksport przewyższał sprzedaż krajową osiągając ponad 53% wartości sprzedaży ogółem [91]. W 1997 r. przekazano do eksploatacji drugą linię wytwórni Tarnoformu®, co pozwoliło na zwiększenie produkcji tego poszukiwanego tworzywa o 5 tys. ton, do 10 tys. ton rocznie [92]. Celem optymalizacji kosztów wytwarzania i poszerzenia asortymentu wpro-

wadzono także barwienie produktu [93]. Technologia wytwarzania politrioksanu dołączyła także do grona zakładowych technologii objętych eksportem myśli technicznej.

W 1996 r. rozpoczęto budowę instalacji kwasu azotowego stężonego. Technologię, projekt procesowy oraz podstawowe wyposażenie zakupiono w niemieckiej firmie Plinke [94]. Instalację uruchomiono z końcem 1997 r., po okresie niespełna 15 miesięcy od rozpoczęcia budowy [95]. Uruchomienie nowej instalacji stężonego kwasu azotowego o zdolności 100 ton na dobę pozwoliło na wyłączenie z pracy istniejącej wyeksploatowanej instalacji, a także spowodowało ograniczenie emisji tlenków azotu i znaczne ograniczenie energochłonności produkcji kwasu azotowego stężonego [96]. W latach 90. ub.w. produkcja amoniaku w zakładach także stawała się coraz bardziej nieefektywna i o konieczności modernizacji instalacji syntezy amoniaku, pamiętającej przedwojenne czasy nikt nie wątpił. Dyktowały ją nie tylko względy ekonomiczne, ale także ekologiczne. Prace projektowe związane z budową nowej instalacji, na bazie wyposażenia zakupionego z instalacji amoniaku w węgierskich zakładach Varpalota, rozpoczęto w 1997 r. [97]. Przekazanie instalacji do eksploatacji w 2000 roku pozwoliło na wyłączenie jednostek syntezy amoniaku pracujących od 1929 roku. Inwestycja ta została zrealizowana we współpracy z Instytutem Nawozów Sztucznych w Puławach i zakładowym Biurem Projektów [98].

Przez całą dekadę lat 90. ub.w. mając na uwadze obniżkę kosztów i poprawę konkurencyjności, a także zmniejszenie szkodliwego oddziaływania na środowisko, prowadzono realizację zamierzeń w zakresie unowocześniania rozwiązań techniczno-technologicznych. Efekty w zakresie ochrony środowiska uzyskano dzięki modernizacji istniejących instalacji, wyposażaniu ich w dodatkowe węzły ochronne, jak również wprowadzaniu do eksploatacji nowych instalacji opartych na nowoczesnych technologiach. Do największych i najbardziej widocznych sukcesów proekologicznych należy z pewnością nawet 10-krotne ograniczenie emisji do atmosfery tlenków azotu, emisji pyłów, ograniczenie zrzuć ładunku azotu i innych zanieczyszczeń w ściekach. Potwierdzeniem skutecznych działań proekologicznych tarnowskich Azotów było skreślenie firmy z listy przedsiębiorstw najbardziej uciążliwych dla środowiska w skali kraju, tzw. „listy 80” [99]. W kwietniu 2001 r. [100]. Lata 90. ub.w. to dalsza rozbudowa grupowej oczyszczalni ścieków [101].

W latach 90. ub.w. produkcja PCW z własnego chlorku winylu, bazująca na drogim surowcu, acetylenie wytwarzanym metodą półspalania metanu, nie była, poza wyjątkowymi okresami, opłacalna. Od drugiej połowy lat 90. systematycznie rosła cena gazu ziemnego, co skutkowało dalszym wzrostem kosztów produkcji PCW. Dla poprawy rentowności produkcji, w 1991 r. zakłady zawarły umowę na import chlorku winylu. Był tańszy niż półprodukt tarnowski, gdyż produkowano go na bazie etylenu [102]. Istniejące uwarunkowania ekonomiczne powodowały jednak konieczność dalszego ograniczenia produkcji acetyleny, a w konsekwencji własnego chlorku winylu. W 1998 r. wyłączono z eksploatacji I instalację półspalania, a w 2001 II instalację półspalania. W drugiej połowie 2001 r., w związku z wysokimi kosztami zakupu chlorku winylu i jego przerobu, zaprzestano produkcji PCW, a następnie w kwietniu 2002 roku podjęto uchwałę o postawieniu Wytwórni Polichlorku Winyłu w stan likwidacji [103]. Początek XXI w., to również zmierzch tarnowskiej acetonocyjanohydryny, która w drugiej połowie lat 90. XX w. przeszła okres dynamicznego rozwoju, osiągając w szczycie zdolność produkcyjną na poziomie 50 tys. ton na rok, wykorzystując zwolnione zdolności produkcyjne cyjanowodoru, po zaprzestaniu produkcji akrylonitrylu. W kwietniu 2002 r., po wygaśnięciu kontraktów przerobowych na eksport, podjęto decyzję o całkowitym wyłączeniu z eksploatacji instalacji acetonocyjanohydryny [104].

Po okresie wymuszonej restrukturyzacji produkcji w zakładach z wytwórni wybudowanych w okresie „Tarnowa II” pozostała roz-

budowana i zmodernizowana wytwórnia kaprolaktamu z siarczanem amonu, wytwórnia nawozów na bazie nowej syntezy amoniaku oraz szereg obiektów pomocniczych i infrastrukturalnych. Do 2007 r. utrzymywano także ograniczoną produkcję chloru i jego pochodnych. Po 2005 r. nie udało się utrzymać opłacalności produkcji wyrobów z instalacji przetwórstwa polichloru winylu. Mała skala produkcji przy silnej konkurencji na rynku zmusiły Azoty do ograniczenia, a w konsekwencji zaprzestania ich produkcji. Wytwórnia Tarnoformu® w 2005 r. została zmodernizowana i zintensyfikowana do zdolności produkcyjnej 14100 ton na rok. Wykorzystano przy tym doświadczenia wynikające z projektowania i realizacji instalacji w Chinach w ramach kontraktów licencyjnych. Uruchomiono także drugi ciąg wytwarzania modyfikowanych tworzyw konstrukcyjnych, tzw. compoundów na bazie Tarnamidu® i Tarnoformu® [105]. Zapoczątkowano również nowy rodzaj współpracy z Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem (PGNiG). W wyniku przeprowadzonych analiz i zmian w procesach produkcyjnych Azoty Tarnów podpisały z PGNiG obustronnie korzystną umowę na dostarczanie ze źródeł lokalnych, znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu Tarnowa, gazu ziemnego o podwyższonej zawartości inertów. Rok 2005, to także realizacja dwóch kluczowych dla ostatniego okresu inwestycji. Pierwszą była intensyfikacja wytwórni poliamidu PA-6 do zdolności 45 tys. ton na rok. Zamierzenie zrealizowano w 2007 roku w oparciu o zakup licencji, projektu procesowego i kluczowych urządzeń od niemieckiej firmy Zimmer AG. Dzięki temu zwiększono ilość przetwarzanego w zakładach kaprolaktamu. Drugą inwestycją była budowa instalacji mechanicznej granulacji nawozów o zdolności produkcyjnej ok. 400 tys. ton na rok [106]. W tym samym roku nastąpił kolejny przełom w technologii wytwarzania cykloheksanonu z benzenu, związany z wdrożeniem opracowanego wspólnie z Instytutem Chemii Ogólnej i Politechniką Warszawską tzw. dwustopniowego procesu utleniania, co dało początek technologii nazwanej Cyclopol-bis®. Zdolność produkcyjna kaprolaktamu ogółem w następstwie kolejnych przeprowadzonych w dziesięciolecie 1995-2005 intensyfikacji i modernizacji osiągnęła poziom 95 tysięcy ton na rok.

W marcu 2008 r. Prezesem Zarządu został Jerzy Marciniak. W tym też roku w czerwcu Azoty Tarnów zadebiutowały na warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych. Środki finansowe pozyskane z GPW miały stanowić znaczący udział w finansowaniu programu inwestycyjnego, obejmującego modernizację Wytwórni Kaprolaktamu wraz z budową nowej instalacji wytwarzania wodoru, uruchomienie mechanicznej granulacji nawozów, rozbudowę Wytwórni Tworzyw Modyfikowanych (tzw. compoundów), zwiększenie zdolności produkcyjnych poliamidów (o 55 tys. ton na rok) oraz zwiększenie zdolności produkcyjnych polioksymetyleny. Z końcem 2009 r. uruchomiono nowoczesną instalację granulacji mechanicznej nawozów o zdolności 1200 ton na dobę. Realizacja zadania dała możliwość wprowadzenia na rynek nowego produktu – saletrosiarzanu amonu (Saletrosan®) i wzmocnienie pozycji rynkowej zakładów w sektorze nawozów saletrzanych. Licencjodawcą instalacji były Zakłady Azotowe w Kędzierzynie, a technologia wytwarzania Saletrosanu® jest wspólnym rozwiązaniem chemików z Tarnowa i Kędzierzyna. Drugim zrealizowanym celem emisyjnym było zwiększenie zdolności produkcyjnych poliamidów. Realizacja tego celu była możliwa poprzez radykalną zmianę strategii firmy, w ramach której poza wzrostem wewnętrznym doceniono możliwości, jakie stwarzają fuzje i przejęcia. Na początku 2010 r. Azoty Tarnów stały się właścicielem 100% udziałów niemieckiego producenta poliamidów w Guben, aktualnie funkcjonującego pod nazwą ATT Polymers. Akwizycja okazała się znacznie korzystniejszym wariantem od budowy nowej wytwórni w Tarnowie. Efektem tego przejęcia jest znaczący awans Grupy Kapitałowej Azoty Tarnów wśród europejskich producentów poliamidów. W 2010 r. rozpoczęto realizację kolejnego z celów emisyjnych – budowę Instalacji Wodoru w Tarnowie o zdolności produkcyjnej

8000 Nm³/h, powiązaną z modernizacją Wytwórni Kaprolaktamu do zdolności 101,3 tys. ton na rok. Inwestycja ta umożliwiła zwiększenie zużycia gazu ziemnego ze źródeł lokalnych, a w konsekwencji obniżenie kosztów produkcji. Trwa także intensyfikacja Wytwórni Tworzyw Modyfikowanych, która umożliwiła wzrost zdolności produkcyjnych tzw. compoundów na bazie poliamidu PA-6.

Dążąc do strategicznego zwiększenia skali operacji, w momencie pojawienia się szansy na rynku przejąć, Azoty Tarnów przejęły kontrolę nad ZAK SA – jednym z największych przedsiębiorstw sektora wielkiej syntezy chemicznej w Polsce. Do kolejnego wzmocnienia GK Azoty Tarnów doszło w 2011 r., kiedy przejęto pakiet kontrolny akcji Zakładów Chemicznych Police. Wejście dwóch dużych przedsiębiorstw sektora do Grupy Kapitałowej Azoty Tarnów pozwoliło na znaczny wzrost skali działania i efektywności w zakresie nawozów mineralnych, tworzyw konstrukcyjnych, alkoholi OXO, plastyfikatorów oraz bieli tytanowej, a tym samym na stworzenie Grupy Kapitałowej silnej nie tylko na rodzimym rynku chemicznym.

Zawarty w artykule materiał jest próbą skrócowego przedstawienia, w okresie 85-letniego istnienia tarnowskich Azotów, faktów dotyczących kształtowania się technologii i techniki największego przedsiębiorstwa ziemi tarnowskiej. Fakty te na każdym etapie historii tworzyli ludzie. W materiale ze względu na ustalone reguły wymieniono tylko nieliczne nazwiska ludzi, związanych z okresami, które na przestrzeni istnienia fabryki wydają się najbardziej znaczące dla jej kształtowania. Za takie przyjęto: okres powstawania PFZA, okres tzw. Tarnowa II i obecny okres po wejściu Azotów Tarnów na Giełdę Papierów Wartościowych. Dokonania ostatniego okresu zostały w opracowaniu jedynie zasygnalizowane, ponieważ ich dynamika trwa. Autor chce jednak podkreślić, że bez ludzi bezgranicznie oddanych firmie (często pokoleniowo), będących w wielu przypadkach wybitnymi specjalistami i osobowościami, nie byłoby tej miary dokonań wymienionych w artykule i z pewnością obecna pozycja firmy byłaby inna.

Literatura

1. Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Tarnowie, „Przemysł i Handel” z. 5, 28.01.1928, s. 230, 231.
2. P. Krzyżanek, Historia Zakładów Azotowych im. F. Dzierżyńskiego w Tarnowie za lata 1927-85, I-wszy okres, lata 1927-50, s. 3, maszynopis.
3. Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach, Kraków 1930, s. 18.
4. M. M. Drozdowski, Eugeniusz Kwiatkowski – człowiek i dzieło, Kraków 1989, s. 32.
5. T. Lulek, Przedsiębiorstwa państwowe [w:] Dziesięciolecie Polski odrodzonej 1918-1928, księga pamiątkowa, Kraków- Warszawa 1928, s. 932.
6. P. Krzyżanek, Historia Zakładów Azotowych im. F. Dzierżyńskiego w Tarnowie za lata 1927 85, I-wszy okres, lata 1927-50, s. 5- 6.
7. Wspomnienia o inżynierach i technikach budujących Państwową Fabrykę Związków Azotowych w Tarnowie w latach 1927-1939, „Przemysł Chemiczny” nr 50/7 z 1971, s. 431, Krajowy przemysł azotowy w okresie lat 1917 1947, „Przemysł Chemiczny”, nr 37 z 1958, s. 212.
8. J. Sobolewski, Historia syntezy amoniaku w Tarnowie, Tarnów 1986, s. 1, 2, maszynopis, Krajowy przemysł azotowy w okresie lat 1917-1947, „Przemysł Chemiczny”, nr 37 z 1958, s. 212.
9. Państwowa..., s.39.
10. P. Krzyżanek, Historia Zakładów Azotowych..., s. 8.
11. Z. Łysoń, Budowa Państwowej Fabryki Związków Azotowych w latach 1927 1929, s. 20, maszynopis.
12. Fabryka w Mościcach, „Wiadomości Przemysłu Chemicznego”, nr 3, 01.02.1930, s. 1.
13. P. Krzyżanek, Historia Zakładów Azotowych..., s. 7.
14. T. Zamojski, Przemysł chemiczny w roku 1931, „Polska Gospodarcza”, z. 13, 26.03.1932, s. 358.
15. P. Krzyżanek, Historia Zakładów Azotowych..., s. 14.
16. Jak dyrektor Kwiatkowski ratował fabrykę, „Tarnowskie Azoty” nr 1680, 09.04.1997, s. 4.

17. Krajowy przemysł azotowy w okresie lat 1917-1947, „Przemysł Chemiczny”, nr 37 z 1958, s. 212.
18. P. Krzyżanek, Historia Zakładów Azotowych..., s. 14-15.
19. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce (...) Dalsze dzieje, Tarnów 2002, s. 255.
20. J. Golebiowski, Przemysł wojenny w Polsce, Kraków 1990, s. 225.
21. M. M. Drozdowski, Sprawy i ludzie II Rzeczypospolitej, Kraków 1979, s. 86.
22. Krajowy przemysł azotowy w okresie lat 1917-1947, „Przemysł Chemiczny”, nr 37 z 1958, s. 213.
23. J. Sobolewski, Historia syntezy amoniaku....., s. 2.
24. Archiwum Państwowe w Tarnowie, TZA IX/1, Opinia Biura Projektów Z.A. dla inż. B. Twardzickiego z 11.02.1964.
25. Archiwum Zakładów Azotowych w Tarnowie, PP/369, Sprawozdanie ZFZA za rok 1937/ 38, s. 7.
26. APT, ZAT 109, Zestawienie kosztów sprzedaży zmiennych oraz dodatkowych dochodów na dzień 29.12.1942, Materiał Dyrekcji Technicznej ZAT
27. APT, GMM 65, Dział II finansowo- budżetowy 1935- 1942, Pismo Z.F.Z.A. w Mościcach i Chorzowie do Urzędu Skarbowego w Tarnowie z 22.06.1945.
28. AZAT, Kronika 1945
29. AZAT, Kronika 1946
30. A. Zimowski, Historia polskiego przemysłu wielkiej syntezy chemicznej, Warszawa 1997, s. 40.
31. Sami dla siebie, „TA” nr 557, 12.04.1975, s. 4-5.
32. P. Krzyżanek, Historia Zakładu Produkcji Nawozów okresu lat 1927-1950 roku, Tarnów 1986, s. 18, maszynopis.
33. P. Krzyżanek, Pamiętnik pracownika chemii, Tarnów 1986, s. 5.
34. P. Krzyżanek, Historia chlorowni 1927-1949, Tarnów 1986, s. 12, maszynopis.
35. AZAT, Kronika 1949
36. Od nawozów do tarflenu, „Przemysł Chemiczny” nr 8/1977, s. 411.
37. Sami dla siebie, „TA” nr 557, 12.04.1975, s. 4 5.
38. A. Zimowski, op. cit., s. 121.
39. Od nawozów do tarflenu, „Przemysł Chemiczny” nr 8/1977, s. 411.
40. S. Rygiel, Zarys historii Zakładu Kaprolaktamu, Tarnów 1984, s. 6.
41. Sami dla siebie, „TA” nr 557, 12.04.1975, s. 4-5.
42. 60 lat energetyki w tarnowskich Zakładach Azotowych, „Przemysł Chemiczny” nr 7/87, s. 324.
43. Dyrekcja Techniczna Zakładów Azotowych w Tarnowie, Organizacja budowy i budowa Tarnowa II, s. 3, maszynopis.
44. Pół wieku w służbie chemii, „Przemysł Chemiczny” nr 8/1977, s. 391, 392.
45. Od nawozów do tarflenu, „Przemysł Chemiczny” nr 8/1977, s. 412, 413.
46. AZAT, Uchwała Nr 167/61 Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dnia 9 maja 1961 roku.
47. A. Zimowski, op. cit., s. 124.
48. Od nawozów do tarflenu, „Przemysł Chemiczny” nr 8/1977, s. 413.
49. Moje XXX-lecie, „TA” nr 521, 10.08.1974, s. 1,3.
50. Acetylen już w gazie, „TA” nr 95, 14.07.1966, s. 1.
51. A. Zimowski, op. cit., s. 126, 127, DTZAT, Organizacja budowy..., s. 15
52. DTZAT, Organizacja budowy..., s. 16, 17.
53. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 211-212.
54. A. Zimowski, op. cit., s. 126, 127.
55. AZAT, Kronika 1967
56. A. Zimowski, op. cit., s. 123, DTZAT, Organizacja budowy..., s. 5, T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 176-177.
57. Budujemy Tarnów II, „TA” nr 7 z 23.12.1963, s. 4, DTZAT, Organizacja budowy..., s. 5, 6.
58. Nagrody państwowe za inżynierski trud, „TA” nr 1732 z 08.04.1998, s. 4, A. Zimowski, op. cit., s. 123.
59. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 234-235
60. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 255-256
61. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 249-250.
62. S. Rygiel, Zarys historii..., s. 11.
63. Zła dziurka, brak sznurka – i produkcja stoi, „TA” nr 868 z 07.03.1981, s. 1.,
64. Rozpoczęto produkcję politriksanu, „TA” nr 577, 23.08.1975, s. 1.
65. Współpraca Zakładów Azotowych Tarnów z instytucjami naukowo-badawczymi, „Przemysł Chemiczny” nr 8/1977, s. 406.
66. Jak rozdził się tarnoform?, „TA” nr 1580, 04.05.1995, s. 2.
67. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 173.
68. Druga młodość chlorowni, „TA” nr 1594, 10.08.1995, s. 4.
69. Historia Zakładów w zapisie kronikarskim, „TA” nr 1445, 01.10.1992, s. 4.
70. Nowy kwas już uruchomiony!, „TA” nr 1421, 16.04.1992, s. 1, 3.
71. S. Maciejczyk, Uwagi do książki „Rzeczpospolita Mościcka”, 07.01.2008
72. AZAT, Sprawozdanie opisowe spółki za rok 1991, s. 3.
73. Na granicy opłacalności, „TA” nr 1374, 16.05.1991, s. 3.
74. Zielone światło dla krzemu, „TA” nr 1202, 15.01.1988, s. 1.
75. DTZAT, Materiał na sympozjum...
76. Wrócili do siebie, „TA” nr 1448, 22.10.1992, s. 1, 3.
77. T. Białas, Z. Szymanowski, Mościce. Dalsze..., s. 170.
78. Kurs na przetwórstwo, „TA” nr 1355, 03.01.1991, s. 1.
79. Czy tylko rury?, „TA” nr 1311, 02.03.1990, s. 1.
80. Z Tarnowa w świat, „TA” nr 1711, 13.11.1997, s. 3.
81. Odpowiedzialni za środowisko, „Chemik” nr 7 8/97, lipiec-sierpień 1997, dodatek o ZAT, s. 6,7.
82. Okna z PCW, „TA” nr 1428, 11.06.1992, s. 1.
83. Pożegnanie z przeszłością?, „TA” nr 1469, 18.03.1993, s. 1, 3.
84. Doganiamy świat, „TA” nr 1375, 23.05.1991, s. 1, 3.
85. AZAT, Sprawozdanie opisowe spółki za rok 1991, s. 18.
86. Coraz więcej tarflenowych wyrobów, „TA” nr 1624, 07.03.1996, s. 1, 3.
87. S. Rygiel, Wytwórnia kaprolaktamu..., s. 17.
88. S. Rygiel, Wytwórnia kaprolaktamu..., s. 46, 47.
89. W dobrym towarzystwie, „TA” nr 1578, 20.04.1995, s. 1.
90. Tęgo jeszcze nie było, „TA” nr 1691, 25.06.1997, s. 1.
91. Światowe firmy interesują się „Azotami”, „TA” nr 1648, 21.08.1996, s. 3.
92. AZAT, Sprawozdanie opisowe spółki za rok 1997, s. 21.
93. AZAT, Sprawozdanie z działalności spółki za rok 1998, s. 18, 19.
94. Ruch na zakładowych inwestycjach, „TA” nr 1687, 28.05.1997, s. 1.
95. Najnowszy i najstarszy, „TA” nr 1711, 13.11.1997, s. 1.
96. Odpowiedzialni za środowisko, „Chemik” nr 7 8/97, lipiec-sierpień 1997, dodatek o ZAT, s. 6, S. Maciejczyk, Uwagi...
97. AZAT, Sprawozdanie opisowe spółki za rok 1997, s. 23.
98. Ruch na zakładowych inwestycjach, „TA” nr 1687, 28.05.1997, s. 3.
99. „Lista 80” została ogłoszona przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w styczniu 1990 roku. Z terenu obecnego woj. Małopolskiego na liście umieszczono 13 przedsiębiorstw, w tym tarnowskie Azoty.
100. Kompromis zdrowego rozsądku i zdecydowanego stanowiska, „TA” nr 1889, 18.04.2001, s. 1.
101. Wspólna GOŚ-ka, „TA” nr 1728, 11.03.1998, s. 2.
102. Polichlorek winylu znów w cenie, „TA” nr 1402, 05.12.1991, s. 3.
103. Z prac Zarządu..., „Biuletyn Tarnowskie Azoty” nr 1927, 04.04.2002, s. 2.
104. Z prac Zarządu..., „BTA” nr 1927, 04.04.2002, s. 2.
105. Rok 2005 w Centrum Tworzyw Sztucznych, „BTA” nr 2026, 21.12.2005, s. 4, 9.
106. Inwestycje stają się faktem, „BTA” nr 2019, 14.09.2005, s. 1.

Robert LICHWAŁA jest absolwentem Wydziału Historii Uniwersytetu Jagiellońskiego (2000) oraz Handlu Zagranicznego na Akademii Ekonomicznej w Katowicach (2008). Ukończył także szereg kursów z zakresu techniki sprzedaży, marketingu, handlu zagranicznego, public relations. Pracownik Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach SA od 1995 roku. Aktualnie pracuje w Zespole Relacji Inwestorskich w strukturach Biura Zarządu. W latach 2010-2011 był rzecznikiem prasowym Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach SA. Interesuje się m.in. historią gospodarczą Polski międzywojennej.

Adres e-mail: robert.lichwala@azoty.tarnow.pl

Telefon kontaktowy: 785-780-019