

Z kart historii: Twórcy cementu portlandzkiego cz. III

Joseph Aspdin

Przypisywanie zasług uzyskania cementu portlandzkiego Josephowi Aspdinowi jest na tyle powszechne, że w wielu różnego typu sondażach, w tym również w przeprowadzonych w 2013 roku badaniach ankietowych „The 50 Greatest British Inventors”, J. Aspdin wymieniany jest jako jeden z największych brytyjskich wynalazców wszechczasów.

Joseph Aspdin (1778-1855) pochodził z Leeds (Yorkshire). Swój zawód określał początkowo jako brickleier, a w późniejszym okresie jako cement maker. Do 1817 roku pracował w firmie budowlanej ojca Thomasa Aspdina, a następnie rozpoczął własną działalność produkcyjną. W 1824 roku uzyskał patent: An Improvement in the Mode of Producing an Artificial Stone, w którym spoiwo stanowiące przedmiot patentu określił mianem Portland cement. Wybór nazwy był znakomity.

Joseph Aspdin wiedział zapewne doskonale, że wprowadzenie nowego spoiwa na rynek materiałów budowlanych, poza wykazaniem jego rzeczywistych zalet, wymaga również chwytliwych działań marketingowych, prowadzących do wytworzenia u potencjalnych nabywców skojarzeń oferowanego materiału z będącym już na runku produktem o ustalonej renomie, chętnie wykorzystywanym od szeregu lat w pracach budowlanych. Określając przedmiot patentu jako cement portlandzki nawiązał do kolorystyki otrzymywanych z niego zapraw, które po stwardnieniu i wyschnięciu przyjmowały miłą dla oka, jasnoszarą barwę, charakterystyczną dla wapieni z wyspy (półwyspu?) Portland – skrawka lądu leżącego u południowych wybrzeży Anglii w hrabstwie Dorset. (Isle of Portland łączy z lądem 28-kilometrowy wał akumulacyjny, co powoduje, iż bywa uznawana zarówno za wyspę jak i półwysep). Był to bardzo dobry pomysł, gdyż nazwę Portland cement odczytać można również jako wskazanie miejsca pochodzenia lub wytwarzania spoiwa, chociaż na Portland nigdy nie istniała żadna cementownia. Takie sugestie nie były bez znaczenia, gdyż wapień portlandzkie miały doskonałą opinię w środowisku ówczesnych architektów i budowniczych. Były stosowane powszechnie na Wyspach Brytyjskich jako materiał konstrukcyjny, dekoracyjny i rzeźbiarski. Wykorzystywano je w budownictwie już w czasach rzymskich, a także w średniowieczu. Użyto ich między innymi do budowy Pałacu Westminster, Tower of London oraz London Bridge, zaś w nieco późniejszym okresie Pałacu Buckingham, British Museum i wielu innych prestiżowych budowli. Wapień z Portland zyskał wielką popularność w XVII i XVIII wieku, zwłaszcza podczas odbudowy Londynu po wielkim

pożarze w 1666 roku, który strawił ponad 2/3 zabudowy miasta. Wykorzystanie dużych ilości wapienia w pracach budowlanych w Londynie było w znacznej mierze zasługą Christophera Wrena (1632-1723), który w latach 1675-1710 zużył około 30000 m³ wapienia z Portland do budowy nowej katedry św. Pawła, będącej symbolem Londynu odrodzonego po wielkim pożarze.

Na początku XIX wieku w kamieniołomach Portland wydobywano rocznie kilkadziesiąt tysięcy ton wapienia, a duże zapotrzebowanie na ten kamień utrzymywało się również w późniejszym okresie. Wapień portlandzki jest nadal eksploatowany i uznawany za doskonały materiał budowlany. Zastosowano go między innymi przy wznoszeniu siedziby ONZ w Nowym Jorku.

Oddając sprawiedliwość innym, należy zaznaczyć, że przymiotnik dzierżawczy „portlandzki”, jako synonim materiału budowlanego o najwyższej jakości, był używany również wcześniej. Analogie właściwości swoich zapraw z cechami wapieni z Portland dostrzegał między innymi John Smeaton, zaś w 1780 roku Bryan Higgins, chcąc podkreślić wysoką jakość badanych przez siebie zapraw budowlanych, również porównał twardość wykonanych z nich tynków do twardości wapieni z Portland. Autorstwo nazwy Portland cement przypisywane jest powszechnie J. Aspdinowi, jednak niektórzy badacze historii materiałów budowlanych uważają, że wcześniej używał go mały znany producent spoiw William Lockwood.

Patent zgłoszony przez Aspdina 21 października 1824 roku został udzielony 15 grudnia tegoż roku. Jest dokumentem krótkim, pozbawionym szczegółowych informacji technologicznych.

Głównym składnikiem zamiaru surowcowego był twardy wapień używany do budowy i naprawy nawierzchni drogowych. J. Aspdin poddawał go kalcynacji i po zgaszeniu wapna mieszał na mokro ze składnikami ilastymi, suszył i powtórnie wypalał. Uzyskany w ten sposób klinkier był następnie mielony na cement. Autor patentu nie określił jednak dokładnie składu mieszaniny surowcowej („biore odpowiednią ilość”), ani temperatury, w jakiej należy prowadzić wypalanie, stwierdził jedynie, że temperatura powinna być na tyle wysoka, aby nastąpił całkowity rozkład węgla wapnia.

Sądząc z poczynań J. Aspdina (wypalanie w relatywnie niskiej temperaturze, traktowanie silnie spieczonego materiału jako odpadu produkcyjnego) nie brał on pod uwagę tworzenia się nowych związków chemicznych o właściwościach hydraulicznych. Nie można wykluczyć, iż przyświecała mu idea, że taka właśnie obróbka termiczna prowadzi do powstania materiału o właściwościach zbliżonych do właściwości mieszaniny wapna palonego i popiołów wulkanicznych. Uzyskiwał produkt wolno wiążący o stosunkowo niskiej wytrzymałości, znacznie różniący się od współczesnego cementu portlandzkiego.

James Aspdin – starszy syn
Josepha Aspdina
Źródło: A.C. Davis – A
Hundred Years of Portland
Cement 1824-1924.
Concrete Publications
Ltd. London
1924



Produkcję opatentowanego przez siebie spoiwa rozpoczął J. Aspdin wraz z Williamem Beverleyem w Wakefield w pobliżu Leeds już w 1825 roku. W tym też roku uzyskał kolejny patent na wytwarzanie zaprawy murarskiej. Produkcja cementu portlandzkiego przez firmę Aspdin & Beverley rozwijała się pomyślnie do 1837 roku. Wywłaszczenie spowodowane budową linii kolejowej przechodzącej przez teren zakładu, przerwało produkcję cementu na pewien czas. Spółka Aspdin & Beverley została rozwiązana, zaś Aspdin, po przeniesieniu wytwórni w nieodległe miejsce również w Wakefield, kontynuował działalność produkcyjną w rodzinnej firmie o nazwie Joseph Aspdin & Co., angażując w nią stopniowo swoich synów Jamesa i Williama. James zajmował się sprawami administracyjno-finansowymi, zaś William zagadnieniami technologicznymi. Względna łatwość procesu produkcyjnego sprawiała, że mógł on zostać szybko opanowany przez konkurencję. Zapewne z tych też względów J. Aspdin wokół niektórych zabiegów technologicznych roztaczał aurę tajemniczości i nie ujawniał ich szczegółów nawet współpracownikom. Twórczym kontynuatorem tego typu zachowań okazał się w niedalekiej przyszłości William Aspdin, który wzbogacił je w zabiegi przypominające poczynania średniowiecznych alchemików. Produkcja zakładu rozwijała się powoli i miała lokalne znaczenie. Kończąc swą działalność zawodową w 1844 roku J. Aspdin przekazał kierownictwo fabryki starszemu synowi – Jamesowi, którego pełen godności portret uznawany jest niekiedy błędnie za podobiznę Josepha Aspdina. Wydarzenia te poprzedził gwałtowny spór i wyjazd Williama z Leeds w 1841 roku, oraz ogłoszenie w prasie wspólnego oświadczenia ojca i starszego syna, że William nie reprezentuje firmy Joseph Aspdin & Co. w jakichkolwiek sprawach i że nie biorą oni odpowiedzialności za jakiegokolwiek jego zobowiązania finansowe. W tym też roku nastąpiła zmiana nazwy firmy na Joseph Aspdin & Son oraz przekazanie Jamesowi przez ojca połowy udziałów we wspomnianej firmie. Firma działała do śmierci Jamesa Aspdina w 1873 roku. Cement portlandzki wytwarzany był w Wakefield do 1900 roku.

William Aspdin

William Aspdin (1815-1864), młodszy syn Josepha Aspdina, rozpoczął pracę w firmie ojca w wieku 14 lat i kontynuował ją do 1841 roku. Jest bez wątpienia najbardziej kontrowersyjną i zarazem najtragiczniejszą postacią wśród twórców cementu portlandzkiego. Po rozstaniu się z rodziną opuścił Leeds i wyjechał do Londynu, gdzie nawiązał kontakty z przybyłymi również z Leeds Milthorpem Maude i jego synem Edmundem.

Założona w 1843 roku firma J.M. Maude, Son & Co. rozpoczęła produkcję cementu portlandzkiego w Rotherhithe na terenie obecnego Londynu, reklamując go jako Patent Portland cement i podkreślając szereg cech wspólnych zapraw wytwarzanych z jego udziałem oraz właściwości wapieni z Portland, a także zwracając uwagę na niewielką odległość producenta od potencjalnych odbiorców, mieszkańców Londynu. William Aspdin udoskonalił produkcję. Nie miał jednak odpowiedniego przygotowania chemicznego i jego działania opierały się głównie na intuicji i doświadczeniu zdobytym w fir-

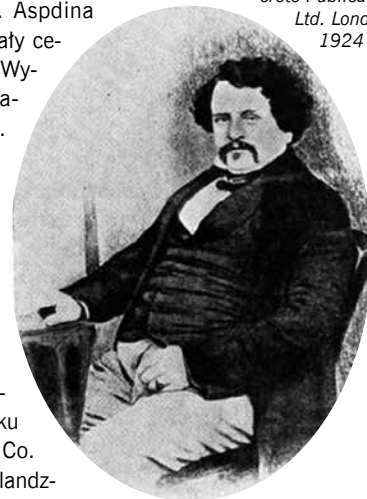
mie ojca. Cement wytwarzany pod jego kierownictwem znacznie różnił się od produktu Josepha Aspdina i wywołał sensację wśród użytkowników materiałów wiążących. Zwiększenie w niemieckim surowcowym zawartości wapienia i podwyższenie temperatury wypalania (spiekanie z udziałem fazy ciekłej) spowodowało zmiany składu fazowego oraz duży wzrost wytrzymałości cementu. Pomimo ewidentnych różnic spoiw wytwarzanych przez ojca i syna, William Aspdin nie podjął starań o uzyskanie patentu, ani też nie nadał własnej nazwy wytwarzanemu cementowi. Starał się natomiast wszelkimi sposobami chronić tajniki produkcji, dokonując między innymi tajemniczych zabiegów, które miały sugerować, iż uzyskanie odpowiedniej jakości klinkieru wymaga wprowadzenie do pieca poza podstawowymi składnikami również innych, magicznych dodatków. W 1846 roku nastąpiły zmiany własnościowe w firmie M. Maude, Son & Co. i jej bankructwo w następnym roku.

William Aspdin szybko znalazł nowych partnerów – W. Robinsa oraz G. Goodwina i uruchomił produkcję cementu portlandzkiego w Northfleet, w zakładzie, w którym przed laty rozpoczęto w Anglii produkcję cementu romańskiego. W tym też czasie opublikował w czasopiśmie „The Builder” nieprawdziwą informację (często powtarzaną w literaturze), że wytwarzany przez jego ojca cement portlandzki został użyty do zatamowania wycieków wodnych, jakie miały miejsce w 1828 roku w trakcie budowy tunelu pod Tamizą. Konfabulacjami Williama Aspdina były również informacje o tym, iż Joseph Aspdin już około 1821 roku wytwarzał cement portlandzki wysokiej jakości.

Cement produkowany przez W. Aspdina w 1848 roku był bardzo dobrym spoiwem. Wykonane z niego zaprawy charakteryzowały się 2,4 wyższą wytrzymałością niż zaprawy przygotowane ze współczesnych mu najlepszych cementów romańskich i wykazywały o 20% wyższą wytrzymałość niż zaprawy z cementu wytwarzanego w owym czasie przez I.C. Johnsona. Cement W. Aspdina mógł być wykorzystany nie tylko jako materiał wiążący w zaprawach, ale również jako składnik betonów, o dużej wytrzymałości i trwałości w środowisku wodnym. Badania cementów z Northfleet wykazują obecność w nich alitu, co potwierdza, że klinkier portlandzki wytwarzany był w temperaturze na tyle wysokiej, iż spiekanie materiału zachodziło z udziałem fazy ciekłej.

Niezaprzeczalnym sukcesem W. Aspdina było zdobycie nagrody za doskonały cement zaprezentowany na Wielkiej Wystawie Przemysłu Wszystkich Narodów w Londynie w 1851 roku. Radość nie trwała jednak długo. Niejasne kombinacje finansowe Aspdina spowodowały rozwiązanie spółki w listopadzie 1851 roku. W grudniu tegoż roku Aspdin uzyskał patent na produkcję cementu portlandzkiego i innych spoiw z alkalicznych odpadów powstających w procesach wytwarzania mydła, zaś w 1852 roku utworzył spółkę Aspdin, Ord & Co. i wznowił produkcję cementu portlandz-

William Aspdin (1815-1864) młodszy syn Josepha Aspdina
Źródło: A.C. Davis – A Hundred Years of Portland Cement 1824-1924. Concrete Publications Ltd. London 1924



kiego. W roku 1854 wytwarzał również w pobliżu Newcastle z nieznanym skutkiem cement ze wspomnianych odpadów. Potęgowały się jednak jego kłopoty finansowe i wzrastały naciski wierzycieli. Za niezapłacone długi groziło mu więzienie. Choć był w stanie pożyczyć dostateczną ilość pieniędzy, obawiając się konsekwencji wynikających z braku wiarygodności i procesów sądowych, a także zdając sobie sprawę z utraty monopolu na wytwarzanie „prawdziwego” cementu portlandzkiego, zdecydował się na opuszczenie Wielkiej Brytanii. W maju 1857 roku wyjechał do Hamburga, mającego wówczas status wolnego miasta. Nie był to dobry wybór ze względu na skomplikowaną sytuację polityczną w graniczącym z Hamburgiem Holsztyń i wojowniczą postawą Prus (wojna wybuchła w 1864 roku). Aspdin bardzo szybko zawiązuje spółkę z R. Fawcusem i A. Buschbaumem (wstępne ustalenia miały miejsce zapewne znacznie wcześniej) i już w październiku rozpoczyna budowę wytwórni cementu na terenie Hamburga, sprowadzając w międzyczasie do Niemiec żonę wraz z sześciorgiem dzieci. Decyzja wybudowania cementowni w Hamburgu jest niejasna ze względu na brak odpowiednich surowców w granicach miasta. Wspólnicy zdecydowali się na ich import z Anglii. Przedsięwzięcie było nieudane. Aspdin wypełnił jednak swoje zadanie (zobowiązał się jedynie do wybudowania cementowni i nadzorowania jej rozruchu). W kwietniu 1860 roku doszło do spotkania Aspdina z braćmi Heyn – bogatymi przedsiębiorcami z Lüneburga, miasta oddalonego od Hamburga jedynie o około 45 km, ale znajdującego się już w Prusach. Bracia Heyn dysponowali dostępem do doskonałych surowców. W wyniku umowy w 1861 roku wybudowano cementownię, która w pierwszym roku swojej działalności wyprodukowała 18000 beczek dobrej jakości cementu. Produkcją kierował początkowo Aspdin. Szybko jednak zaniedbał swoje obowiązki, doprowadzając do obniżenia jakości cementu. W wyniku konfliktu z właścicielami po około roku stracił pracę. Opuścił Lüneburg i wraz z rodziną przeniósł się do Altony. Obecnie jest to dzielnica Hamburga, ale wówczas było to terytorium Holsztynu. W Altonie poznał emigranta z Irlandii E. Fewera i utworzył wraz z nim firmę Edward Fewer & Co., która w 1862 roku rozpoczęła produkcję cementu portlandzkiego w pobliżu Lägerdorf w oparciu o olbrzymie złoża kredy holsztyńskiej. Dotychczas, wcześniej, czy później, właściciele firm zrywali współpracę z W. Aspdinem.

Tym razem stało się inaczej. Aspdin szybko wycofał się ze współpracy, wpłacił należne odszkodowanie, zaś w lokalnej prasie (Itzehoeer Nachrichten) zamieścić informuje, że z chwilą wygaśnięcia współpracy z E. Fewerem przestał być odpowiedzialny za jakość produkowanego cementu. Ironią losu jest to, że firma Edward Fewer & Co. doskonale prosperowała aż do przejścia na emeryturę jej właściciela w roku 1889. Została sprzedana firmie Alsen'sche Portland-Cement-Fabriken KG a następnie korporacji Alsen KG stanowiącej część światowego koncernu LafargeHolcim.

William Aspdin zmarł 11 kwietnia 1864 roku w wyniku nieszczęśliwego wypadku, któremu uległ na ulicy w Itzehoe. Miał 49 lat.

Isaack Charles Johnson

Isaack Charles Johnson (1811-1911) – antagonista, krytyczny obserwator i sarkastyczny komentator dokonał Williama Aspdina żył ponad sto lat i był jedynym człowiekiem, który znał z autopsji całą historię rozwoju przemysłu cementowego w XIX wieku. Zachowując do końca swoich dni dobrą kondycję fizyczną i trzeźwość umysłu chętnie dzielił się wiedzą na ten temat i komentował minione wydarzenia. Jego subiektywne sądy po latach są interpretowane bardzo różnie. Wielokrotnie powtarzane przez Johnsona twierdzenie, że to właśnie on był twórcą „prawdziwego” cementu portlandzkiego, przez wielu badaczy uważane jest za fakt historyczny, podczas gdy inni są sceptyczni i zastugę tę przypisują Williamowi Aspdinowi.

I.C. Johnson pracował od 16. roku życia. Jego formalne wykształcenie było bardzo skromne. Posiadał jednak na tyle duży zasób praktycznej wiedzy chemicznej, że John Bazeley White zatrudnił go w 1833 roku jako menadżera w cementowni w Swanscombe odkupionej od twórcy British cement J. Frosta. Cementownia ta była w owym czasie dobrze prosperującym przedsiębiorstwem produkującym cement romański, British cement oraz cement Keene'a (spoiwo anhydrytowe). Około 1845 roku Johnson zainteresował się cementem wytwarzanym wówczas przez Williama Aspdina w Rotherhithe. Cement ten charakteryzował się znacznie lepszymi właściwościami użytkowymi niż inne współczesne mu spoiwa hydrauliczne. Próba nawiązania kontaktu z Aspdinem nie tylko nie znalazła jakiegokolwiek zrozumienia, ale spotkała się z gwałtownymi zarzutami o chęć skopiowania produktu, którego sposób wytwarzania Aspdin starał się chronić na wszelkie sposoby. Johnson uważał, że wysoka jakość cementu z Rotherhithe jest dziełem przypadku, gdyż Aspdin nie posiada odpowiedniej wiedzy, aby w sposób świadomy kształtować jego właściwości. W zaistniałej sytuacji Johnson rozpoczął serię eksperymentów mających na celu zoptymalizowanie składu namiaru surowcowego, z którego produkowano cement w Swanscombe oraz starał się zdobyć jak najwięcej informacji o cemencie wytwarzanym przez Aspdina. Okazało się, że cementy o jakości zbliżonej do „wczesnych” produktów Williama Aspdina można uzyskać w wyniku podwyższenia temperatury wypalania mieszaniny składającej się z dwu części surowców ilastych i pięciu części wapienia. Taki zamiar surowcowy zapewniał uzyskanie klinkieru,

Isaack Charles Johnson
(1811-1911)
Źródło: A.C. Davis
– A Hunderd Years of Portland Cement 1824-1924.
Concrete Publications Ltd.
London 1924



w którym zawartość alitu wynosiła około 20%. Produkcję „prawdziwego” cementu portlandzkiego Johnson rozpoczął około 1847 roku.

Wkrótce potem zrezygnował z pracy w firmie J.B. White'a i podjął własną działalność wytwórczą, budując zakłady w Frindsbury, Cliffe i Greenhithe w hrabstwie Kent oraz kupując cementownię w Gateshead. Produkcję cementu portlandzkiego we własnej firmie I.C. Johnson & Co. rozpoczął w maju 1851 roku i z powodzeniem kierował ją przez około 60 lat. Był autorem patentów pozwalających ograniczyć zawartość wody w szlamie surowcowym. Dokonał też zmian w konstrukcji pieców przemysłowych. Cieszył się dużą popularnością i szacunkiem. Jego setna rocznica urodzin zgromadziła w 1911 roku wielu prominentnych przedstawicieli przemysłu cementowego Wielkiej Brytanii oraz kilku krajów europejskich.

Hermann Bleibtreu

Hermann Bleibtreu (1824-1881) zainteresował się problematyką hydraulicznych materiałów wiążących podczas studiów w Royal College of Chemistry w Londynie. Po powrocie do Niemiec i dokonaniu analiz surowców (kreda i glina) zlokalizowanych w pobliżu Szczecina (wówczas pruskiego miasta Stettin) doszedł do wniosku, że możliwe jest uruchomienie fabryki, która wytwarzałaby cement portlandzki, zwłaszcza że dogodne warunki komunikacyjne Szczecina ułatwiły zbyt produktu. Partnerem Bleibtreau w interesach został Paul Gutike. Po kilku miesiącach pertraktacji z lokalną administracją, wspólnicy uzyskali w październiku 1853 roku wszystkie zezwolenia niezbędne do uruchomienia produkcji cementu portlandzkiego w Żelechowej (obecnie jedna z lewobrzeżnych dzielnic Szczecina), w owym czasie wieś Züllchow. Cementownia zatrudniała początkowo 15 robotników, którzy wytwarzali 50 beczek cementu

dziennie. W lipcu 1855 roku firma przekształcona została w spółkę akcyjną. Produkcja cementu w tymże roku wynosiła 25 tysięcy beczek. Była pierwszą niemiecką fabryką produkującą cement portlandzki, nie licząc niewielkiej, uruchomionej nieco wcześniej cementowni (Zementfabrik Brunthorst & Westphalen) w Buxtehude koło Hamburga. Była też pierwszą wytwórnią cementu portlandzkiego na wschód od Łaby. Wielkim sukcesem było przyznanie szczecińskim producentom nagrody za wysoką jakość cementu na międzynarodowej wystawie przemysłowej w Paryżu w 1855 roku. Nagroda ta nie tylko potwierdziła na międzynarodowym forum kunszt techniczny wytwórców rozpoczynających swą działalność produkcyjną, ale również uwiarygodniła szeroką akcję reklamującą szczeciński cement portlandzki.

Hermann Bleibtreu był rzutkim przedsiębiorcą i zdolnym chemikiem, otwartym na nowe wyzwania. Już w 1853 roku zaangażował się w tworzenie kolejnych zakładów przemysłowych w Nadrenii, w tym cementowni usytuowanej pomiędzy Beutel i Oberkassel w pobliżu Bonn. Cementownia ta została uruchomiona w czerwcu 1856, i funkcjonowała przez szereg lat pod nazwą Bonner Portland Zementwerk. Po wyjeździe Bleibtreu ze Szczecina, kierownictwo cementowni w Żelechowej przejęli H. Delbrück i W. Lossius, którzy ją znacznie rozbudowali i utrwaliли wysoką markę szczecińskiego cementu, odnosząc, podobnie jak ich poprzednicy – Bleibtreu i Gutike, szereg spektakularnych sukcesów na międzynarodowych wystawach przemysłowych.

Dalsze losy Hermanna Bleibtreu związane są z rozwojem przemysłu chemicznego i wydobywczego w zachodniej części Niemiec, głównie w rejonie Bonn, gdzie z jego udziałem powstało szereg zakładów przemysłowych, w tym również fabryki produkujące cement portlandzki.



CENTRUM TECHNOLOGICZNE BUDOWNICTWA PRZY POLITECHNICE RZESZOWSKIEJ Sp. z o.o.



LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA, NR AB 535

LABORATORIUM NOTYFIKOWANE W ZAKRESIE BADAŃ KANAŁÓW

ODWADNIAJĄCYCH NAWIERZCHNIĘ NR NB 2039



AB 535

- **Badania betonu**
- **Badania gruntów stabilizowanych spoiwami**
- **Badania zapraw**
- **Badania podkładów podłogowych**
- **Badania kontrolne surowców – kruszywa, cement**
- **Badania geotechniczne**
- **Badania domieszek do betonu**
- **Badania typu wyrobów betonowych**
- **Badania kanałów odwadniających nawierzchnię**
- **Pełna obsługa laboratoryjna Producenta betonu towarowego**
- **Pełna obsługa laboratoryjna dla Wykonawcy i dla Nadzoru**
- **Ekspertyzy i opinie budowlane**

**Centrum Technologiczne Budownictwa
przy Politechnice Rzeszowskiej Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 23, 35-105 Rzeszów**

www.ctb-prz.pl
e-mail: ctb@ctb-prz.pl
tel.: +48 17 864 04 50, fax: +48 17 864 04 51



Jan Jakub Ciechanowski

Twórca polskiego przemysłu cementowego Jan Jakub Ciechanowski (1796-1884) był przemysłowcem-wizjonerem. W latach 1818-1856 pełnił szereg odpowiedzialnych funkcji w centralnej administracji Królestwa Polskiego. W końcowym okresie kariery urzędniczej był rzeczywistym radcą stanu w Wydziale Dochodów Niestających Komisji Przychodów i Skarbu. Około 1835 roku zakupił dobra grodzieńskie pod Będzinem, rozpoczynając zakrojoną na szeroką skalę działalność gospodarczą, koncentrującą się głównie na terenie Zagłębia Dąbrowskiego. Poszukiwał i wydobywał węgiel kamienny, rudy cynku (galman) oraz wapień. W 1853 roku w Koźlu pod Stawkowem wybudował wytwórnię cementu romańskiego, zaś w 1857 roku rozpoczął produkcję cementu portlandzkiego w Grodźcu koło Będzina. W pierwszej fazie budowy i rozruchu współpracował z niemieckim inżynierem Rothe, a następnie z absolwentem École Nationale des Ponts et Chaussées Emilem Konaszewskim, który w latach 1859-1880 pełnił funkcję dyrektora technicznego zakładu. Cementownia „Grodziec” była nie tylko pierwszą cementownią wybudowaną na terenie Królestwa Polskiego, ale również pierwszą cementownią w cesarstwie rosyjskim. Jej usytuowanie w pobliżu „trójkąta trzech cesarzy” (granica z zaborem pruskim była odległa od cementowni o około 2 km) sprzyjało rozwojowi eksportu. Cement wytwarzany w Grodźcu był wykorzystywany zarówno w budownictwie cywilnym, jak i wojskowym. Cieszył się bardzo dobrą opinią, czego dowodem były liczne nagrody i medale przyznawane na wszechrosyjskich wystawach przemysłowych oraz wystawach międzynarodowych. Liczne były również pochlebne opinie prasowe. Dziennik Polytechniczny w 1862 roku zamieścił następującą informację: „Wyrób cementu sztucznego, krajowego zwanego *Portland* z fabryki p. Ciechanowskiego w Grodźcu pod Będzinem doprowadzony został do tego stopnia wydoskonalenia, że dziś, pod względem siły i wytrzymałości śmiało może stanąć w zawody z najlepszymi zagranicznymi cementami”.

Dzieło Jana J. Ciechanowskiego kontynuował jego syn Stanisław Jan Ciechanowski (1845-1927), który będąc już w podeszłym wieku, w 1923 roku początkowo wydzierżawił, a następnie w 1925 roku sprzedał cementownię belgijskiemu koncernowi Solvay. Ciechanowscy działali nie tylko na polu gospodarczym, byli również społecznikami i patriotami, służąc wsparciem między innymi powstańcom styczniowym oraz uczestnikom powstań śląskich. S.J. Ciechanowski wydawał zwalczany przez władze carskie „Przegląd Górniczo-Hutniczy” poświęcony problematyce przemysłu wydobywczego i przetwórczego w Zagłębiu Dąbrowskim. Patriotyczne tradycje rodzinne kontynuował również wnuk twórcy polskiego przemysłu cementowego Jan Maria Włodzimierz Ciechanowski (1887-1973), ekonomista i dyplomata, który podczas I wojny światowej pracował w Radzie Głównej Opiekuńczej, zaś w latach 1940-1945 był ambasadorem Polski w Waszyngtonie. O ambasadorkę Ciechanowskim ciepło pisał Jan Karski legendarny kurier Polskiego Państwa Podziemnego, wspominając również o jego synach walczących w II wojnie światowej (Władysław – pilot RAF zginął nad Anglią w grudniu 1942 roku). W rozbudowanej i wielokrotnie modernizowanej Cementowni „Grodziec” wytwarzano cement port-

landzki przez ponad 120 lat, do 1979 roku. O zamknięciu cementowni zdecydowały w znaczącej mierze szkody górnicze spowodowane wydobyciem węgla zalegającego w filarze oporowym znajdującym się pod budynkami cementowni.

Twórcy i ich dzieło

Wydarzenia przedstawione w szkicach biograficznych twórców cementu portlandzkiego miały miejsce w pierwszym stuleciu historii rozwoju nowożytnych spoiw hydraulicznych. Zapoczątkowała je budowa latarni morskiej na Eddystone Rocks i eksperymenty J. Smeatona, które stworzyły podstawy do wytwarzania naturalnego wapna hydraulicznego, kończy zaś uzyskanie „prawdziwego” (zawierającego alit) cementu portlandzkiego i początki rozwoju jego produkcji w połowie XIX wieku. Zaprezentowani badacze i przemysłowcy łączyli w sobie cechy wizjonerskich technologów i utalentowanych organizatorów produkcji. W swych decyzjach bardzo często kierowali się jedynie intuicją. Niekiedy pomagał im przypadek. Napotykali na olbrzymie utrudnienia wynikające z uwarunkowań zewnętrznych oraz kłopoty związane z błędnymi wyobrażeniami o fizykochemii zachodzących procesów. Znaczącą i szkodliwą rolę odegrała w początkowej fazie rozwoju hydraulicznych spoiw wiążących „teoria pucolanowa”, zgodnie z którą zakładano, że tlenek wapnia reaguje z krzemionką dopiero w obecności wody, a więc podczas hydratacji spoiwa. Wyjaśnienia L. Vicata, że wypalenie mieszanin wapieni i glin prowadzi do powstania nowych związków chemicznych o właściwościach hydraulicznych otwierały co prawda drogę do świadomej syntezy klinkieru portlandzkiego, ale hamulcem okazała się obawa, że nadmierne spieczenie wypalanego materiału utrudni jego mielenie i znacznie zwiększy koszty wytwarzania spoiwa. Dopiero pokonanie, również i tej bariery pozwoliło na uzyskanie „prawdziwego” cementu portlandzkiego. Nastąpił szybki rozwój jego produkcji. Cement stał się produktem globalnym. Rozpoczęła się era budownictwa opartego na betonie.

Pamiętając, że Joseph Aspdin wskazywał w swym patencie wapienny pył drogowy jako jeden z podstawowych surowców do produkcji cementu portlandzkiego, warto przytoczyć dane o produkcji tego spoiwa w stulecie uzyskania patentu. Otóż, w 1924 roku roczna światowa produkcja cementu portlandzkiego wynosiła około 54 mln. ton, a jej podział na kontynenty był następujący:

Europa – 25 000 000 ton
Ameryka – 25 000 000 ton
Azja – 2 750 000 ton
Australia – 600 000 ton
Afryka – 350 000 ton

W dwusetną rocznicę uzyskania wspomnianego patentu, czyli w 2024 roku roczna światowa produkcja cementu przekroczy zapewne 5 mld. ton. Zupełnie inny będzie też jej podział na poszczególne kontynenty... A wszystko zaczęło się tak skromnie...

prof. Marek Gawlicki

*Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
w Warszawie*

*Oddział Inżynierii Procesowej Materiałów
Budowlanych w Opolu*