

# Gazownictwo



W 1792 r. szkocki inżynier William Murdoch (w niektórych źródłach spotykamy pisownię Murdock) opracował metodę otrzymywania z węgla gazu do celów oświetleniowych. Proces ten udoskonalił następnie Samuel Clegg, a na początku XIX w. uruchomiono w Wielkiej Brytanii pierwszą gazownię. Gaz służył początkowo wyłącznie do celów oświetleniowych, najpierw na ulicach, później również we wnętrzach, dlatego otrzymał nazwę gazu świetlnego. Następnie zaczęto gaz wykorzystywać jako źródło energii cieplnej, a gdy pojawiły się lampy elektryczne, wyparły prawie całkowicie oświetlenie gazowe. Obecnie w Polsce jest czynnych kilkaset ulicznych latarni gazowych, traktowanych jako atrakcja turystyczna. Najwięcej jest w Warszawie, są też w kilku innych miastach, np. w Krakowie (Sukiennice) czy we Wrocławiu (Ostrów Tumski). W Poznaniu czynna latarnia gazowa jest elementem pomnika latarnika<sup>1</sup>. Zanikła także nazwa „gaz świetlny”; pojawiła się nowa – „gaz węglowy” i „miejski”. Ale i to należy obecnie do przeszłości. W miarę rozwoju zastosowania do celów grzewczych gazu ziemnego (LNG) produkcji gazu miejskiego zaniechano. W Polsce nastąpiło to ostatecznie w roku 1997.

**N**a początek nieco teorii. Paliwa gazowe można otrzymywać z paliw stałych (węgiel, koks) w drodze zgazowania lub odgazowania. Zgazowanie polega na działaniu w wysokiej temperaturze na paliwo stałe powietrza, wody lub obu tych mediów jednocześnie. Reagują one z węglem (pierwiastkiem<sup>2</sup>), tworząc mieszaninę gazów, głównie wodoru i tlenków węgla, zwaną – w zależności od zastosowanej technologii – gazem generatorowym powietrznym, wodnym, powietrzno-wodnym, syntezowym (służącym nie jako paliwo, lecz do syntez w przemyśle chemicznym). Natomiast odgazowanie to ogrzewanie w wysokiej temperaturze węgla bez dostępu powietrza. Węgiel rozkłada się, tworząc koks i gaz. W zależności od rodzaju węgla i stosowanej instalacji otrzymujemy jako podstawowy produkt koks, a jako uboczny – gaz i mówimy wtedy o koksownictwie; w gazownictwie odwrotnie – głównym produktem jest gaz, a koks – ubocznym. Przedmiotem naszego artykułu jest gazownictwo.

Jak już wspomniano, proces ten ma obecnie znaczenie tylko historyczne i z urządzeniami w nim stosowanymi, a także z zabytkowymi odbiornikami gazu możemy spotkać się tylko w muzeach. Jednym z nich, znaczącym w skali Europy, jest Muzeum Gazownictwa w Paczkowie (woj. opolskie) zlokalizowane w obiektach dawnej gazowni, działającej w latach 1901–1977. Fotografie ilustrujące artykuł wykonano w tym właśnie muzeum. Fot. 1 przedstawia podstawowe urządzenie gazowni, czyli piec. Składa się on z ośmiu poziomych szamotowych



dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji



1



2



3



4





zur zwanych retortami, wyposażonych w żeliwne zamknięcia. Ładuje się do nich węgiel (200 kg na retortę), posługując się urządzeniem widocznym z lewej strony. W temperaturze 1000°C węgiel ulega odgazowaniu – otrzymujemy gaz i koks. Część koksu jest produktem handlowym, a druga część służy do ogrzewania retort. Ale nie bezpośrednio – poniżej poziomu posadzki znajduje się generator, w którym pod wpływem działającej na rozżarzony koks wody powstaje gaz generatorowy i dopiero on jest paliwem do ogrzewania retort<sup>3</sup>. Mamy tu dwa piece działające naprzemiennie. Odprowadzany z retort gaz zawiera szereg produktów ubocznych i zanieczyszczeń, które należy usunąć. W odsmalczu usuwa się smołę pogazową, a za pomocą płuczek i skruberów – naftalen, amoniak i benzol (mieszanka benzenu i jego pochodnych). Siarkowodor i cyjanowodor usuwa się w odsiarczalnicy – skrzyniach (fot. 2) wypełnionych umieszczoną na rusztach rudą darniową. Zawarty w niej uwodniony tlenek żelaza wiąże oba te gazy. Oczyszczony gaz, zawierający przeciętnie około 50% wodoru, 20% metanu, 17% tlenku węgla (trujący!), 3% węglowodorów  $C_nH_{2n}$ , 8% azotu, jest kierowany do zbiornika (fot. u góry strony przy tytule, ten zbiornik ma pojemność 600 m sześciennych<sup>4</sup>), a z niego do miejskiej sieci gazowej.

Muzeum w Paczkowie posiada kilka kolekcji zabytkowych odbiorników gazu. Jest to przede wszystkim sprzęt gospodarstwa domowego – kuchenki, np. widoczna na fot. 3 kuchenka Prometheus posiadająca oprócz płyty z palnikami i piekarnika również widoczny z prawej strony kaloryfer do ogrzewania kuchni; ogrzewane gazem żelazka do prasowania; chłodziarki absorpcyjne (fot. 4 – szwedzka chłodziarka „Electrolux”); promienniki do ogrzewania pomieszczeń



(fot. 5 – firma Franz Krause, 1890 r.) oraz przepływowe ogrzewacze wody. Takie ogrzewacze potocznie nazywane są junkersami, ale to nie Junkers był ich wynalazcą. Był nim Johann Vaillant (fot. 6 – łazienkowy ogrzewacz Vaillanta). Założona przez niego w 1874 r. firma działa do dzisiaj. Hugo Junkers też produkował podobne grzejniki (fot. 7), ale do historii przeszedł jako wynalazca kalorymetru do oznaczania wartości opałowej gazu, a przede wszystkim jako konstruktor samolotów. Jest także w muzeum kolekcja palników laboratoryjnych, lokówek do układania włosów (podgrzewano je palnikami gazowymi), armatury gazowej, reprezentowany jest także sprzęt oświetleniowy – fot. 8 przedstawia wiszącą lampę. Rewolucję w konstrukcji lamp gazowych spowodowały dwa wynalazki – palnik Bunsena (1855 r.) jako źródło wysokiej temperatury i żarnik (potocznie zwany koszulką lub pończoszką) Auera (1895 r.) mający postać siatki uformowanej z dwutlenku toru i ceru. Związki te pod wpływem wysokiej temperatury emitują silne białe światło.

Do najcenniejszej kolekcji paczkowskiego muzeum trzeba zaliczyć zbiór gazomierzy. Jest ich około 600. Połowa znajduje się w muzealnym magazynie, a około 300 egzemplarzy jest ekspozycyjnych na wystawie zaaranżowanej we wnętrzu wspomnianego powyżej zbiornika gazu (fot. 9). Mają różną konstrukcję (miechowe, bębnowe, rotorowe) i przeznaczenie (mieszkaniowe, przemysłowe, produkcyjne, kontrolne, laboratoryjne). ■

Wszystkie fot. – AS

<sup>1</sup> Patrz ATEST nr 12/2014 – „Poznańskie pomniki techniki”.

<sup>2</sup> W języku polskim kopalina i pierwiastek noszą tę samą nazwę – węgiel. W innych językach pojęcia te są zróżnicowane, np. w jęz. angielskim mamy coal i carbon, w jęz. niemieckim Kohle i Kohlenstoff itd.

<sup>3</sup> W gazowniach eksploatowano szereg rodzajów pieców o różnej konstrukcji i wielkości. Były zatem piece z retortami poziomymi (jak ten tu przedstawiony) działające okresowo, z retortami skośnymi, pionowymi, a także wyposażone w komory działające w sposób ciągły.

<sup>4</sup> Jest zatem niewielki, bo były w gazowniach zbiorniki o pojemności kilkudziesięciu tysięcy m<sup>3</sup>.