

Piaskowski, Jerzy

Odkrycie węgla w stali

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 10/1-2, 212-213

1965

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



„SCIENTIFIC WORLD“ W HOŁDZIE A. I. OPARINOWI

W numerze 2/1964 „Scientific World“ zamieszczono artykuł A. N. Biełozierskiego *70th Birthday of Academician A. I. Oparin*; rocznica urodzin A. I. Oparina minęła 2 III 1963. Artykuł przedstawia dorobek naukowy oraz działalność pedagogiczną i popularyzacyjną wybitnego biochemika radzieckiego.

Z. Br.

POSTĘPY WIEDZY O KSZTAŁCIE ZIEMI

W numerze 1/1964 „The Journal of the Institute of Navigation“ opublikowano przedstawiony na dorocznym walnym zebraniu brytyjskiego Royal Geographical Society w październiku 1963 r. referat *The Shape of the Earth*, którego autorem jest D. G. King-Hele z Royal Aircraft Establishment. Referat daje przegląd rozwoju wiedzy o kształcie Ziemi od czasów najdawniejszych (Babilonia, Egipt). Autor zajmuje się również zagadnieniem, jak poglądy te odbiły się w literaturze pięknej (Dante, Wolter itd.).

Z. Br.

DZIEJE POMIARU CIŚNIENIA

„Feinwerk Technik“, ukazujący się w NRF miesięcznik poświęcony zagadnieniom mechaniki precyzyjnej, pomiarom i kontroli, przyniósł w nrze 1/1964 artykuł Wernera Bachmanna, który podaje retrospektywny przegląd przemian i rozwoju zagadnień praktycznego pomiaru ciśnień. Autor rozpoczyna od opisu prac Torricellego, dużo miejsca poświęca dorobkowi Guerickego opublikowanemu w 1672 r. w dziele *Experimenta nova Magdeburgica*, a następnie omawia prace Leibniza, L. Vidiego, E. Albana, E. Bourdona, B. Schäffera i innych. Artykuł zilustrowano wieloma interesującymi rysunkami i zdjęciami przyrządów do pomiaru ciśnień.

Zb. M.

ODKRYCIE WĘGLA W STALI

Odkrycie, że węgiel jest w stali głównym składnikiem stopowym obok żelaza miało niezwykle duże znaczenie w rozwoju metaloznawstwa, pozwoliło bowiem wyjaśnić większość zjawisk występujących przy produkcji i przeróbce stali. Stąd wynika zainteresowanie, jakie wzbudza artykuł prof. C. S. Smitha z Massachusetts Institute of Technology, ogłoszony w nrze 2/1964 „Technology and Culture“ *The Discovery of Carbon in Steel*¹.

Droga, którą przeszli różni uczeni i badacze aż do tego odkrycia, była długa i kręta, trwała przy tym z górą — jak przyjmuje autor — 3000 lat. Jednakże data,

¹ Temat ten należy także do problematyki książki: E. Tyrkiel, *Wykres żelazo-węgiel w rozwoju historycznym*, Wrocław—Warszawa—Kraków 1963, ss. 14—28 (recenzja z tej książki ukazała się w nrze 3—4/1964 „Kwartalnika“). Nieco szczegółowiej historia odkrycia węgla, jako podstawowego składnika stopowego stali, została opisana w artykule autora niniejszej recenzji — *Początki nowoczesnego metaloznawstwa*, skierowanym do „Wiadomości Hutniczych“ na parę miesięcy przed otrzymaniem publikacji C. S. Smitha.

którą podaje C. S. Smith jako początek zastosowania stali przez człowieka (ok. początku pierwszego tysiąclecia p.n.e.), nie jest pewna i najprawdopodobniej będzie trzeba ją przesunąć na okres znacznie wcześniejszy. Zdaniem autora niniejszej recenzji, z niskofosforowej rudy żelaznej stal (a przynajmniej metal nierównomiernie nawęglony) można było uzyskać łatwiej niż żelazo i początki wytopu tego stopu pokrywały się z początkami wytopu żelaza. Wynikają stąd zagadnienia dalsze i może istotniejsze: kiedy człowiek nauczył się rozróżniać stal od żelaza, wytapiać ją świadomie i panować nad nawęgleniem metalu w dymarce? Odpowiedź na te pytania można będzie znaleźć dzięki metaloznawczym badaniom dawnych przedmiotów żelaznych.

C. S. Smith na początku interesującego artykułu przedstawił poglądy Arystotelesa i Biringuccia na temat stali oraz wiadomości o cementacji i piecach stosowanych do tego celu, jakie podali G. B. della Porta (1589 r.) i R. Plot (1686 r.), a także o bezpośrednim wytopie stali w dymarce, o czym wspomniał M. Jousse w dziele *La Fidelle Ouverture de l'art de Serrurier* (1627 r.)².

Dokładniej opisał C. S. Smith prace chemików, którzy opierali się na teorii flogistonowej, przy czym wymienił dzieła J. A. Cramera (1739 r.), C. E. Gellerta (1751 r.) i encyklopedię chemiczną P. A. Macquera (1776 r.); inny kierunek reprezentował słynny francuski uczonec R. A. F. de Réaumur (1722 r.). Można byłoby tu dorzucić, że G. E. Stahl, twórca teorii flogistonowej, napisał specjalne dzieło przedstawiające na jej podstawie procesy metalurgiczne³. Dalszym krokiem, który miał doprowadzić — według C. S. Smitha — do odkrycia węgla, jako podstawowego składnika stopowego stali, miały być prowadzone w końcu XVIII w. próby imitacji stali tzw. damasceńskiej (drogą dziwerowania, tj. zgrzewania i przeróbki plastycznej prętów żelaznych i stalowych), będące m. in. przedmiotem publikacji P. Wäsströma (1773 r.) i S. Rinmana (lata 1773—1774).

Najdokładniej omówił C. S. Smith publikacje, w których bezpośrednio wykazano, że węgiel jest podstawowym składnikiem stopowym stali; były to dzieła T. Bergmana (1781 r.) oraz C. A. Vandermonde'a, C. L. Bertholleta i G. Monge'a (1786 r.); pewną rolę odegrały także prace C. Scheelego i J. Priestleya. Trzej wymienieni autorzy francuscy popełnili jednak w swej kapitalnej pracy błąd, przyjmując, że podstawowym składnikiem stopów żelaza jest — obok węgla — także i tlen. Trzeba było jeszcze kilkudziesięciu lat badań, żeby ten błąd usunąć — co zostało pominięte przez C. S. Smitha jako wykraczające już poza temat. C. S. Smith kończy artykuł zestawieniem publikacji, w których rola węgla w stali została zaakceptowana, wymieniając m. in. historyczne doświadczenie G. de Morveau, który uzyskał stal, ogrzewając próbkę żelaza w kontakcie z diamentem.

Praca C. S. Smitha oparta jest na źródłach pisanych, bardzo systematycznie wykorzystanych, zwłaszcza jeśli chodzi o publikacje z XVIII w. Autor, znany metalurg, doskonale interpretuje dawne teksty. Artykuł jest niezwykle interesujący i warto, aby zapoznali się z nim polscy metalowcy i historycy techniki.

Jerzy Piaskowski

² C. S. Smith podaje, że zostało ono wydane w Paryżu; autorowi recenzji znane jest jedynie wydanie z La Flèche, pochodzące z tegoż roku, tak też miejsce wydania dzieła podano w *History of Technology*, t. 3, Oxford 1957, s. 69.

³ G. E. Stahl, *Anweisung zur Metallurgie oder der metallischen Schmelz- und Prober-Kunst* oraz *Einleitung zur Grund-Mixtion, derer unterirdischen, mineralischen und metallischen Körper*, Leipzig 1741.