

Piaskowski, Jerzy

"A History of Metallography. The Development of Ideas on the Structure of Metals", C. S. Smith, Chicago 1960 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 12/4, 818-820

1967

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.



C. S. Smith, *A History of Metallography. The Development of Ideas on the Structure of Metals*. The University of Chicago Press, Chicago 1960, ss. 291, ilustr. 110.

Autor *Historii metalografii*, pracy o podstawowym wręcz znaczeniu w tej dziedzinie, jest metalurgiem, profesorem Wydziału Humanistycznego słynnego amerykańskiego Massachusetts Institute of Technology w Cambridge. Treść pracy autor podzielił na pięć części, łącznie zawierających szesnaście rozdziałów.

Pierwsza część obejmuje siedem rozdziałów. Jest poświęcona początkom metalografii, to jest opisom odnoszącym się do dzieł dawnego rzemiosła artystycznego, począwszy od opisu głowni Franków z okresu Merowingów (wieki VI—IX). Głownie frankońskie wykonywano, zgrzewając kilka prętów żelaznych i stalowych w ten sposób, aby utworzyły wzór, który — po obróbce cieplnej — ujawniano przez wytrawianie (głownie dziwerowane). W pierwszym rozdziale, obok danych technologicznych dotyczących wspomnianych głowni i opierających się na pracach Salina i France-Lanorda, autor przedstawił zdobione głownie pochodzące z Tybetu z XIX w. lub wcześniejsze. Pierwsze źródła pisane sprzed XV w. o procesie wytrawienia części uzbrojenia stanowią przedmiot rozważań w drugim rozdziale.

Obszerniej zostały potraktowane oryginalne głownie „damasceńskie” (bułatowe), opisane w trzecim rozdziale. Pokazano i opisano tu charakterystyczny wzór na powierzchni tych głowni, zamieszczono wyniki badań metaloznawczych oraz wiadomości zaczerpnięte z dawnych źródeł pisanych. Próby naśladownictwa i wyrobu takich głowni, podejmowane przez Bréanta, Henry’ego, Anosowa, De Luynesa i Fishera w XIX w., przedstawił prof. Smith w następnym rozdziale.

Dalej, w oparciu o opisy Perreta (1771), Wäsströma (1773), Greenera (1835), Hermanna (1798) i Cloueta (1819), zanalizowana została technika wyrobu dziwerowanych głowni i luf strzelb; w rozdziale tym omówiono także słynne zdobione krysy malajskie i sposób ich wykonania.

Szósty rozdział dotyczy mieczów japońskich i specyficznej techniki ich wykonania. O ile o głowniach bułatowych i dziwerowanych w polskim piśmiennictwie technicznym istnieją pewne prace (J. Podoskiego, a ostatnio autora tej recenzji¹), o tyle technika wyrobu mieczów japońskich nie była dotychczas tematem publikacji w naszym kraju. Podobnie brak u nas prac odnoszących się do szczególnego zdobienia powierzchni metalu (moiré métallique), przedstawionego przez prof. Smitha w następnym rozdziale.

Druga część książki zawiera tylko jeden rozdział, poświęcony teoretycznym początkom metalografii. Prof. Smith widzi je słusznie w naukach podstawowych: fizyce (teoria ciała stałego), chemii i krystalografii; kreśląc zarys rozwoju historycznego, autor sięga do filozofów greckich i następnie dokładniej omawia koncepcje teoretyczne Kartezjusza, Perraulta, Rohaulta, Hartsoekera i Swedenborga (wieki XVIII—XVIII).

Trzecia część książki daje obraz obserwacji struktury metali przed Sorbym. W dziewiątym rozdziale przedstawiono prace prowadzone przez niektórych uczonych w wiekach XVII—XVIII, którzy skierowali soczewkę mikroskopu na powierzchnię metali (Baker, Power, Hooke, Leeuwenhoek), a w dziesiątym rozdziale — częste wówczas obserwacje przełomu metali. Dokładniej omówione są badania przełomu stopów żelaza przez Réaumura (opublikowane w 1722 r.) oraz prace Czernowa (1868), które nazwać można początkiem wykresu stopów podwójnych żelaza z węglem.

Wzory powstające na powierzchni krzepnących metali, ich badania i interpre-

¹ Por. artykuł *Dawna stal „damasceńska” (bułat) w świetle nowoczesnego metaloznawstwa*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki nr 3/1966, ss. 241—247.

tacja stanowią treść następnego rozdziału, w którym są szczególnie uwypuklone wyniki prac Grignona, de Morveau i Czernowa.

W obszernym rozdziale dwunastym znajdujemy przegląd prac wielu badaczy nad wytrawianiem powierzchni metali, eksperymentujących w tym zakresie w związku z prowadzonymi obserwacjami mikroskopowymi, począwszy od Cramera (1739); dokładnie opisano badania Widmannstättena. W rozdziale tym jednak pominięto Anosowa, który jako pierwszy przeprowadzał obserwacje mikroskopowe wypolerowanej i wytrawionej powierzchni stali.

Czwarta część książki prof. Smitha (rozdział trzynasty) zogniskowana jest na pracach Sorby'ego, który w latach 1863—1887 zapoczątkował metodycznie mikroskopowe badania metalograficzne.

Następne lata opisane w piątej części książki nazwał prof. Smith „okresem aktywnej obserwacji”. Obszerny rozdział (czternasty) poświęcono postępowi chemii i fizyki ciał krystalicznych w XIX w., im bowiem zawdzięcza metalografia swój dalszy rozwój. Czytamy o pracach Martensa i Osmonda, ostatni zaś, szesnasty rozdział, zawiera krótki zarys najnowszej historii metalografii.

Do książki włączono również angielski przekład pracy szwedzkiego metalurga S. Rinmana *Experiments of Etching upon Iron and Steel* z 1774 r. oraz referat H. C. Sorby'ego *On the Microscopical Study of Iron and Steel*, wygłoszony na konferencji zorganizowanej przez Iron and Steel Institute w 1885 r. Była to bardzo słuszna koncepcja autora, gdyż obie prace zdecydowały właściwie o rozwoju metalografii.

Rozprawa Rinmana, przetłumaczona z rękopisu znajdującego się w British Museum, zawiera opis naukowych doświadczeń nad wytrawianiem powierzchni stopów żelaza rozcieńczonymi roztworami kwasów (głównie kwasu azotowego); z pracy tej wywodzą się najpospolitsze odczynniki stosowane do dziś w badaniach makro- i mikroskopowych.

Sorby rozwinął badania mikroskopowe wypolerowanych i wytrawionych powierzchni próbek stopów żelaza (doświadczenia te były przeprowadzone już w 1864 r.), a nawet wymienił w referacie siedem składników strukturalnych: czyste żelazo (dziś: ferryt); „perlisty” związek z węglem (perlit); bardzo twardy związek, prawdopodobnie z większą ilością węgla (cementyt); pozostałe substancje (?); grafit; prawdopodobnie krystaliczny krzem (identyfikacja błędna) oraz żużel zawierający tlenek żelaza. Badania mikroskopowe są obecnie podstawową metodą w metalografii i potwierdzają istnienie większości wymienionych przez Sorby'ego składników strukturalnych w tego rodzaju stopach.

Opublikowanie wymienionych materiałów jest cenne nie tylko dlatego, że były dotychczas trudno dostępne. Zbliży ono czytelnika do najwybitniejszych dzieł dawnych uczonych, pozwala poznać ich sposób rozumowania i śledzić drogę, która doprowadziła do świetnych odkryć.

Prof. Smith bardzo trafnie dobrał i zestawił najważniejsze i najciekawsze zagadnienia rozwoju metalografii, wiążąc je ściśle z rozwojem nauk podstawowych, fizyki i chemii. Ujęcie historyczne pozwoliło mu głęboko wnikać w podstawowe problemy metalografii, zwłaszcza że jego studia nad dorobkiem z ubiegłych wieków były niezmiernie skrupulatne i wyczerpujące.

Świadczy m. in. o tym ogłoszona w książce bibliografia, zawierająca w większości prace nie znane historykom metalurgii, nie tylko zresztą w naszym kraju. W dotychczasowych opracowaniach dotyczących historii metalurgii autorzy opierali się prawie wyłącznie na kilku wybitnych, lecz już dokładnie znanych źródłach (Biringuccio, Agricola itd.), dopiero prof. Smith wskazał wiele innych, bardziej specjalistycznych publikacji i wykorzystał je w swoich studiach.

Książka prof. Smitha nie jest jednak tylko źródłem wiadomości dla historyków metalurgii czy historyków chemii; pisana prostym, jasnym stylem *Historia metalo-*

grafii przyczynić się powinna do pogłębienia wiadomości o strukturze metali u metalurgów, rozbudzić zainteresowania tymi problemami także u przedstawicieli nauk pokrewnych, fizyki i chemii. Należy dodać, że korzystanie z dzieła prof. Smitha jest możliwe nawet dla osób bez ukończonych studiów wyższych. Stosując umiejętną formę opisu, rozpoczynając od rzeczy prostych i znanych, autor książki stopniowo wprowadza czytelnika w zagadnienia bardziej specjalne, a świetne liczne ilustracje, reprodukowane zwykle z ciekawych i rzadkich oryginałów, ułatwiają zrozumienie treści.

Warto byłoby rozważyć sprawę przetłumaczenia i opublikowania polskiego przekładu cennej, podstawowej *Historii metalografii* C. S. Smitha.

Jerzy Piaskowski

Jerzy Sikora, *Żelazne skarby*. Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice 1967, ss. 260, ilustr.

Zastanawiałem się do jakiej kategorii literatury książkę J. Sikory należałoby zaliczyć: nie jest ona bowiem dziełem z zakresu historii techniki, bardzo też różni się od literatury pięknej. Tematem *Żelaznych skarbów* jest człowiek zajmujący się hutnictwem od czasów przedhistorycznych do naszych i jego dzieło. Autor wykazał niecodzienny talent narratorski, opowieść jest ilustrowana i ożywiona gwarą podhalańską i śląską. Jest wiele w tej książce z pogranicza techniki i humanistyki — i to właśnie podnosi jej wartość. Przeczytać ją można jednym tchem. Należałoby więc sobie życzyć, aby autor książki znalazł naśladowców.

Można by autorowi zarzucić, że tu i ówdzie nie był ścisły. Lepiej by było np., żeby tytuł pierwszego rozdziału brzmiał *Piecowiska starożytne*, a nie *Średniowieczne dymarki*, dymarka bowiem — jak podawał w *Wykładzie niektórych słów kuźniakom właściwych* J. Osiński — to „domostwo, w którym dwa są piece i miechy dwoiste”¹.

Można mieć żal do autora, ale chyba większy do wydawnictwa, które przepuściło bez sprawdzenia i poprawek część nazwaną *Wybrane daty z historii hutnictwa żelaza i stali*. Wkradło się tu bardzo wiele nieścisłości i w ten sposób w pięknej, przedstawionej z dużym sentymentem opowieści o hutniku znalazły się fragmenty, które mogą powiększyć zamieszanie, jakie wielokrotnie stwierdzamy nawet w opracowaniach — zdawałoby się — naukowych. Już w 1947 r., a więc 20 lat temu, zamieściłem w „Hutniku” notatkę stwierdzającą, że historię hutnictwa trzeba pisać jedynie w oparciu o dokumenty. Niestety, w tym zakresie jesteśmy bardzo biedni i dlatego zapewne wielu autorów poszło niebezpieczną drogą dopowiadania tego, czego z dokumentów odtworzyć niepodobna.

Zestawienie ważniejszych dat z historii hutnictwa niewątpliwie było potrzebne. J. Sikora — nie pierwszy zresztą — dokonał próby realizacji tego ambitnego i odpowiedzialnego zadania, nie uzyskał jednak wyniku w pełni pomyślnego. Posiłkował się najwidoczniej przygodnymi opracowaniami, nie sięgnął do źródeł oryginalnych, a nieliczne przekazy przyjmował bezkrytycznie. Nie ustrzegł się przy tym powtarzania, a co gorsza — nie uzgodnił w tych wypadkach redakcji poszczególnych sformułowań.

Zweryfikowanie ponad czterystu pozycji zestawienia wymagałoby pracy przerażającej znacznie ramy normalnej recenzji. Podaję więc tylko nieliczne przykłady, może najbardziej kontrowersyjne, dostatecznie jednak podkreślające braki opracowania.

¹ J. Osiński, *Opisanie polskich żelaza fabryk*. Warszawa 1782, s. 72.