wmptm 1897

W pierwszym, wstępnym rozdziale uzupełnia autor wiadomości czytelnika z analizy funkcji wektorowych i zestawia podstawowe fakty z algebry wektorowej, rachunek wektorowy jest bowiem stale używanym narzędziem w tej książce. Rozdziały drugi i trzeci zawierają teorię krzywych w przestrzeni i na płaszczyźnie. Zarówno wydzielenie krzywych płaskich w osobny rozdział, jak i kolejność materiału wydają się w pełni uzasadnione, nie ma potrzeby traktować teorii krzywych płaskich jako wstępu do krzywych przestrzennych. Duży nacisk w tych rozdziałach, jak i w dalszych, położony jest na jasne sprecyzowanie podstawowych pojęć, np. krzywej jako zbioru punktów, przedstawienia parametrycznego krzywej itd.

Powierzchnie omawiane są w następnych czterech rozdziałach. Układ materiału jest następujący: różne sposoby analitycznego przedstawienia powierzchni, powierzchnie prostokreślne i rozwijalne, podstawowe formy kwadratowe i podstawowe twierdzenia teorii powierzchni, odwzorowania, geometria wewnętrzna i geometria zewnętrzna. Wykład prowadzony jest w gruncie rzeczy metodą tensorową, tyle, że bez terminologii tensorowej. W kilku miejscach podane są jednak dość obszerne informacje o rachunku tensorowym, omówiona jest algebra tensorowa i pola tensorowe na rozmaitościach różniczkowalnych; rozdział o geometrii wewnętrznej zawiera podstawowe wiadomości o rozmaitościach riemannowskich, różniczce absolutnej i tensorze krzywizny. Cały paragraf poświęcony jest umowie sumacyjnej i „grze" wskaźników.

W całej książce wykład jest bardzo jasny, przystępny, a przy tym zwięzły. Sporo jest przykładów i zadań, na ogół niezbyt trudnych. Niektóre twierdzenia podane są bez dowodów, np. twierdzenie Bonneta o wyznaczaniu powierzchni przez I i II formę różniczkową. Trzeba się z tym zgodzić, bo książka przeznaczona jest w zasadzie dla studentów nie znających równań różniczkowych cząstkowych.

Błędów drukarskich uważny czytelnik wyłowić może sporo, przeważnie nie są trudne do wykrycia. Znalazło się też kilka błędów redakcyjnych, np. w definicji krzywej na str. 29 opuszczone jest założenie ciągłości odwzorowania, co zresztą widoczne jest od razu z dalszego tekstu; w twierdzeniu o istnieniu stycznej nie wystarcza założenie, że krzywa jest klasy C^1, jeżeli dowód ma być oparty o poprzednie twierdzenie. Są to jednak wszystko drobne usterki.

Ogólnie biorąc, w książce A. Goetza studenci otrzymali dobry, nowoczesny podręcznik geometrii różniczkowej. W tym stopniu, w jakim to jest możliwe dla podręcznika zawierającego tak klasyczny materiał (podyktowany przez program), stanowi on dobry wstęp do współczesnej literatury, ściślej mówiąc — do książek i monografii, które mogą zapoznać czytelnika z współczesną problematyką geometrii.

Tadeusz Huskowski

Andrzej Turowicz, *Geometria zer wielomianów*, Biblioteka Naukowa Inżyniera, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1967, str. 157.

Nieduża ta książka wypełnia pewną istotną lukę z punktu widzenia potrzeb inżyniera automatyka czy też elektronika. Napisana jest bardzo zwięźle i jasno.

Książka zawiera z jednej strony dowody prawie wszystkich przytaczanych twierdzeń, a więc może być pożyteczną lekturą także dla matematyków, z drugiej strony duża ilość nietrywialnych, bardzo trafnie dobranych przykładów czyni ją niezwykle interesującą dla inżynierów.

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Układ książki jest bardzo konsekwentny i logiczny. Kolejność rozdziałów, jak również twierdzeń jest dobrana z uwzględnieniem ekonomii dowodzenia. Dzięki takiemu układowi dowody poszczególnych twierdzeń są krótkie, opierają się bowiem na przygotowanym materiale, zawartym w poprzednich rozdziałach.

Książka składa się z czterech zasadniczych rozdziałów. Rozdział I zawiera twierdzenia Sturma, Fouriera i Hermite'a określające ilość pierwiastków rzeczywistych bądź też zespolonych.

W rozdziałach II i III (najbardziej interesujących dla inżynierów), przedstawione są metody i twierdzenia pozwalające na oszacowanie przedziałów, wewnątrz których zawarte są pierwiastki rzeczywiste lub moduły pierwiastków zespolonych równań algebraicznych dowolnego stopnia.

Prócz tego w rozdziale II podany jest sposób określenia ilości zer wielomianu w dowolnym ograniczonym obszarze, a w rozdziale III twierdzenia dotyczące wielomianów stabilnych odgrywających zasadniczą rolę w teorii automatycznego sterowania. Do ciekawszych, mniej znanych przez inżynierów automatyków zagadnień należą tu: badanie stabilności metodą ułamków ciągłych oraz zagadnienie stabilności równania charakterystycznego macierzy. Bardzo interesujący dla automatyków jest paragraf 18 rozdziału III omawiający ilość zer wielomianu w kole jednostkowym. Twierdzenia zawarte w tym paragrafie można wprost wykorzystać przy badaniu stabilności układów impulsowych.

Rozdział IV zawiera twierdzenia o lokalizacji zer pochodnej wielomianu.

Ponieważ dla technika podstawowym językiem jest rysunek, wydaje się, że książka zyskałaby znacznie, gdyby została zilustrowana rysunkami wraz z geometryczną interpretacją niektórych twierdzeń. W książce nie jest przedstawiona metoda Evansa miejsc geometrycznych pierwiastków, jak również pewne inne metody geometryczne, jak np. Nejmarka, czy też metoda autora.

Do dalszych dezyderatów (z punktu widzenia potrzeb inżynierów) należy rozszerzenie omawianej problematyki na zagadnienie lokalizacji zer równań transcendentnych.

Nie wiadomo dlaczego w książce nie uwzględniono erraty opracowanej przez autora, choćby w postaci luźnej kartki.

Errata ta dotyczy następujących błędów drukarskich:

str.	jest	powinno być
12 wd 9	$5, -5, 35/9, 8865/1444$	$5, -5, -35/9, 8865/1444$
20 wd 8	równa różnicy	równa się różnicy
60 wg 5	$z_1, z_2, \ldots, z_n$	$z_1, z_2, \ldots, z_p$
72 wg 17	V; takich	V takich
90 wzór (6)	$a_n f(z) - a_n f^*(z) = 0$	$\bar{a}_n f(z) - a_n f^*(z) = 0$
95 wg 3	$D'_n = \begin{vmatrix} b_0 & a_0 & 0 & 0 & \ldots 0 \\ b_1 & a_1 & b_0 & a_0 & 0 \ldots 0 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ b_{n-1} & b_{n-1} & b_{n-2} & & \ldots y \end{vmatrix}$	$D'_n = \begin{vmatrix} b_0 & a_0 & 0 & 0 & \ldots 0 \\ b_1 & a_1 & b_0 & a_0 & 0 \ldots 0 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ b_{n-1} & a_{n-1} & b_{n-2} & & \ldots y \end{vmatrix}$
96 wg 4	$D'_n = \begin{vmatrix} b_0 \ldots \\ \ldots \\ b_{n-1} \ldots f_{n-5}\ f_{n-6} \ldots w_0 \end{vmatrix}$	$D'_n = \begin{vmatrix} b_0 \ldots \\ \ldots \\ b_{n-1} \ldots f_{n-5}\ g_{n-6} \ldots w_0 \end{vmatrix}$
131 wd 10	przechodzić przez oś	przechodzić w oś
131 wd 4	$w_1(z) = [w'(z)]^* = z^{m-1} \cdot w^{-1}(1/z) =$	$w_1(z) = [w'(z)]^* = z^{m-1} \cdot \overline{w}'(1/z) =$

str.	jest	powinno być
144 wd 4	$\ldots, z_2 = a + e^{i\beta}$	$\ldots, z_2 = a + Re^{i\beta}$
151 poz. [16]	... ente ...	... entre ...
155 wd 3	symetryczoy	symetryczny

Reasumując stwierdzam, że omawiana książka jest bardzo celową i pożyteczną monografią, wypełniającą lukę istniejącą do tej pory w Polsce w tym zakresie.

Henryk Górecki

Tadeusz Rachwał, *Geometria wykreślna*, tom I, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1966, str. 184+154.

Podręcznik zawiera rzuty Menge'a w zakresie punktów, prostych, płaszczyzn, wielokątów i wielościanów, z obszernym wstępem poświęconym stereometrii. Stanowi on oryginalne opracowanie geometrii wykreślnej. Autor stawia sobie zadanie oparcia geometrii wykreślnej na dokładnie sformułowanych twierdzeniach, mających być kryteriami stosowalności i wykonalności konstrukcji wykreślnych:

Dążenie do bardzo formalnego ujęcia materiału spowodowało umieszczenie zbyt dużej ilości twierdzeń. Np. rozdział V (15 stron) zawiera siedem twierdzeń dotyczących przynależności linii prostej do płaszczyzny i wyrażających w zasadzie fakt, że linia prosta leży na płaszczyźnie, gdy jej nie pokrywające się ślady leżą na odpowiednich śladach tej płaszczyzny. Nie ma natomiast w podręczniku ani jednej wyraźnie sformułowanej definicji. Określenia pojęć i figur podaje się bez specjalnego podkreślenia, natomiast nie objęte definicjami własności tych pojęć i figur formułuje się w postaci twierdzeń często skrupulatnie dowodzonych. Brak w tym konsekwencji.

Autor operuje wyłącznie śladami prostych i płaszczyzn. Pominięcie konstrukcji bezśladowych jest poważnym brakiem podręcznika, który najbardziej odczują nie posługujący się śladami wykładowcy rysunku technicznego(1). W rozkładzie materiału za dużo miejsca (50 stron) poświęcono na elementarne rozważania dotyczące wielościanów, pominięto tu jednak działające na wyobraźnię cienie wielościanów, ograniczając się do cieni figur płaskich.

Autor przedstawia metody rzutowania w odniesieniu do abstrakcyjnie rozumianych punktów, prostych i płaszczyzn (rozdziały III-IX), a dopiero potem (rozdział X) stosuje poznane konstrukcje do konkretnych figur przestrzennych (wielościanów). Taka koncepcja dydaktyczna niezgodna jest z praktyką nauczania rzutów punktów na przykładzie rzutów wierzchołków wielościanów, rzutów prostych i płaszczyzn na przykładzie krawędzi i ścian wielościanów. Przykłady przebicia prostymi oraz przecięcia płaszczyznami ścian wielościanów podaje się dopiero w rozdziale X, a nie w rozdziale VI, w którym omawia się przebicie prostą płaszczyzny i krawędź dwóch płaszczyzn. Byłoby lepiej, gdyby przykłady były podane razem z teorią.

Zaletą podręcznika jest duża ilość rozwiązanych i ładnie pod względem graficznym opracowanych przykładów. Zebranie rysunków w oddzielnym albumie jest

---

(1) Por. recenzję książki Z. Lewandowskiego, Wiad. Mat. 10 (1967), str. 119-121 (Przypisek Redakcji).