Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 6 (1961), No. 2, 119--121

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/139377

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1961

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.

This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* http://project.dml.cz

NOVÉ KNIHY

A. Bergstein, S. Krupička: KERAMICKÁ DIELEKTRIKA A FERROMAGNETIKA. Sborník „Pokroky fyziky pevných látek", V. svazek; 113 stran, 64 obrázků. Nákladem ČSAV, Praha 1960. Cena 8 Kčs za brožovaný výtisk.

Kniha obsahuje dva referáty, které jednají o moderních keramických látkách, jež se v posledním desetiletí staly nepostradatelnými materiály v četných zařízeních slaboproudé elektrotechniky a jimž se otvírají stále nové a nové perspektivy použití v technické praxi. Kniha shrnuje údaje, které dosud byly rozptýleny v časopisech. Je z ní patrno, že její autoři mají v probíraném oboru dobrý přehled i praktické zkušenosti, a to její hodnotu ještě zvyšuje. Její studium předpokládá znalost základních pojmů a představ o magnetismu a jeho teorii.

Referát A. Bergsteina má název „Principy technologie keramických dielektrik a ferromagnetik". Kdežto dříve byly základním problémem v tomto oboru pouze tvar a vzhled výrobku, dostávají se dnes do popředí především otázky optimálních elektrických, magnetických, mechanických nebo žáruvzdorných vlastností, které často vyžadují řešení, jež jsou v rozporu se způsoby tvarování podle klasických metod. Použití plastických jílů přestává být pro keramickou výrobu charakteristickým a jejími základními znaky zůstávají již jen tvarování z jemně dispersních anorganických surovin a fixování tvaru vyžíháním na vysoké teploty. Ze široké oblasti práškové metalurgie autor vyjímá přípravu některých kysličníkových systémů se speciálními elektrickými nebo magnetickými vlastnostmi. Jednou složkou téměř u všech keramických dielektrik je kysličník titaničitý, u ferromagnetik (tzv. ferritů) kysličník železitý. Uvádí principy, jimiž se jejich výroba řídí, pokud vyplývají ze souvislosti mezi optimálními elektrickými a magnetickými vlastnostmi a chemickou a fyzikální strukturou hotových vzorků na jedné straně a mezi touto strukturou a technologickým postupem na straně druhé.

Druhý článek S. Krupičky „Ferrity" čtenáře hlouběji seznamuje s fyzikální podstatou magnetických vlastností ferritů neboli ferospinelů, které jsou vytvářeny na bázi kysličníkových systémů s kysličníkem železitým. Jsou to sloučeniny typu $MeFe_2O_4$, kde *Me* je některý dvojmocný kov, např. *Mn*, *Zn*, *Mg*, *Ni*, *Cu* aj. Valná část těchto látek krystaluje v kubické soustavě se strukturou izomorfní minerálu spinel. Odtud jejich označení. Ferrity se vyznačují vysokým specifickým elektrickým odporem při výborných magnetických vlastnostech, takže jsou nepostradatelným materiálem v moderních zařízeních slaboproudé elektrotechniky. Mají však značný význam i pro fyziku samu. Autorovi jde v článku spíše o výklad hlavních principů probíraných jevů a jejich souvislostí nežli o shromáždění co největšího počtu dat a výsledků z dnes již velmi rozsáhlé literatury o ferritech. Také použití ferritů v technické praxi nebylo možno v článku podrobněji rozvést, protože to jeho rozsah nedovoloval. Hlavním cílem, který si autor vytkl, bylo podat přehled základních vlastností ferritů z fyzikálního hlediska, a to se mu také dobře podařilo.

Kliment Šoler

R. Stephenson: ÚVOD DO JADERNÉ TECHNIKY. Z anglického originálu Introduction to Nuclear Engineering, který vyšel v roce 1958 nákladem Mc Graw-Hill, New York, přeložili *J. Malák*, *M. Melichar*, *V. Stacha* a *B. Stočes*. Nákladem SNTL Praha, 1960. Celkem 400 stran velkého formátu, 154 obrázků a 55 + 3 tabulky. Cena 36,50 za vázaný výtisk.

Ačkoli první zásluhy o zvládnutí jaderné energie patří téměř výhradně fyzikům, dnes — kdy jsou již základní principy uvolňování jaderné energie všeobecně známy — bude její další využívání přecházet stále více a více do rukou techniků. Pro ty je určena tato kniha. Obsahuje stručný a srozumitelný přehled základů jaderné fyziky a základy

teorie jaderných reaktorů. Je stručným úvodem do oblasti jaderné energie pro techniky, kteří navštěvují nebo již absolvovali technické školy a mají řešit úkoly z jaderné energetiky. Je však dobrou pomůckou i pro všechny ostatní zájemce o tento nový obor techniky. Obsahuje prakticky všechny ne tajné údaje jaderné techniky kapitalistických států, řadu dosti podrobných údajů o mnoha jaderných reaktorech vybudovaných v těchto státech a četné zkušenosti získané při jejich provozu. Čtenář se v ní seznámí na konkrétních příkladech se všemi hlavními typy reaktorů i s jejich výhodami a nevýhodami. Zvláštní pozornost věnuje autor speciálním technickým problémům, které přicházejí v jaderné technice. Kniha obsahuje mimo to na 50 příkladů řešených v textu, které objasňují otázky probírané v textu a usnadňují tak jeho pochopení a praktickou aplikaci. Dále je na konci každé kapitoly uveden větší počet neřešených příkladů a úloh k dalšímu procvičení probírané látky. Je škoda, že u těchto příkladů nejsou uvedeny jejich číselné výsledky, aby si čtenář mohl zkontrolovat správnost svého výpočtu.

Celá kniha je rozdělena do jedenácti samostatných kapitol. Kniha shrnuje vše, co je pro jadernou techniku podstatné. Obsahuje četné grafy a číselné tabulky a mnoho nákresů různých reaktorů. Cenné jsou zejména příklady, objasňující použití uvedených dat. Doplňuje proto dobře naši dosavadní literaturu z tohoto oboru údaji o rozvoji jaderné energetiky na Západě. Je proto velmi užitečnou pomůckou pro studující odborných a vysokých škol i pro ostatní pracovníky z tohoto oboru. Předpokládá znalost matematiky v rozsahu, v němž se probírá na vysokých školách.

Kliment Šoler

Richard Rychnovský: ÚVOD DO VYŠŠÍ MATEMATIKY. Celostátní učebnice matematiky pro agronomické a zootechnické fakulty vysokých škol zemědělských. Vydala Československá akademie zemědělských věd ve Státním zemědělském nakladatelství. Stran 366, cena 39,50 Kčs.

Kniha probírá základní poznatky z tzv. vyšší matematiky zhruba v rozsahu, jehož znalost je požadována při zkouškách na vysokých školách zemědělských. Kniha je vhodná i pro posluchače jiných fakult, pokud nemají o mnoho větší program matematiky.

V knize je na rozdíl od jiných vysokoškolských učebnic vysvětlen princip logaritmického pravítka a jeho použití k numerickým výpočtům. Kniha dále obsahuje (ne příliš podrobně) analytickou geometrii v rovině i v prostoru, zejména lineárních útvarů, ale i stručnou zmínku o kuželosečkách a některých kvadratických plochách. Z diferenciálního počtu pojednává autor o posloupnostech, o funkcích jedné i více reálných proměnných, o elementárních funkcích, o limitě, spojitosti, derivacích, totálním diferenciálu a jeho geometrickém významu. U funkcí jedné reálné proměnné se vyšetřuje jejich průběh a je uveden vzorec Taylorův. V integrálním počtu se čtenář poučí o neurčitém i určitém integrálu (jednorozměrném), o Newton-Leibnizově vzorci, o integraci per partes, o substituční metodě. Z obvyklých metod výpočtu neurčitých integrálů se probírá integrace racionálních funkcí (ne však v plné obecnosti), racionalizace integrálů tvaru

$$\int R(x, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^{\frac{1}{s}}) \, \mathrm{d}x \,, \quad \int R\,(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) \, \mathrm{d}x$$

a binomických integrálů. Z numerických metod je vyložena metoda obdélníková, lichoběžníková a pravidlo Simpsonovo. Z diferenciálních rovnic si všímá autor některých typů rovnic prvého řádu, které jsou integrovatelné v kvadraturách, a lineárních rovnic druhého řádu, zejména rovnic s konstantními koeficienty. Závěr tvoří historické poznámky, které nejsou příliš výstižné. Je připojen jmenný a věcný rejstřík a česko-slovenský slovníček odborných výrazů.

Kniha má své přednosti; většinou je výklad stručný a jasný, čtenář najde i dostatek příkladů a cvičení. Poznatky jsou formulovány do vět a nové pojmy jsou zaváděny jasně formulovanými definicemi. Nedostatky lze spatřovat v tom, že je vynecháno příliš mnoho důkazů, a v jisté nevyváženosti, plynoucí z toho, že jsou činěny nestejné předpoklady o čtenářově předběžném vzdělání (např. o tangentoidě se předpokládá, že ji čtenář zná, ale sinusoida se podrobně probírá). Závažnějším nedostatkem však je, že jsou uvedeny bez důkazů, bez potřebných vysvětlení a patřičného rozlišení věty různé důležitosti a různého stupně obtížnosti důkazu. Kromě toho je v knize i několik věcných závad. V tomto směru odkazujeme čtenáře na jejich podrobný rozbor v Časopise pro pěstování matematiky.

Vcelku lze říci, že kniha splní účel, ke kterému byla vydána, a lze ji doporučit tomu, kdo se chce rychle a ne příliš do hloubky poučit o látce v ní probírané. Protože však cílem výuky matematiky není jen pouhé naučení se matematickým poznatkům a jejich použití, ale také výchova k přesnému matematickému myšlení, a protože po stránce logické výstavby není kniha plně na výši, není vhodná pro čtenáře s hlubším zájmem o matematiku, a tedy patrně ani pro zájmové kroužky na jedenáctiletkách.

Rudolf Výborný

TRANSACTIONS OF THE SECOND PRAGUE CONFERENCE ON INFORMATION THEORY, STATISTICAL DECISION FUNCTIONS, RANDOM PROCESSES (Sborník prací přednesených na 2. pražké konferenci o teorii informace, statistických rozhodovacích funkcích a náhodných procesech). Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences (nakladatelství ČSAV), Praha 1960; 843 stran, cena váz. výt. 69,— Kčs.

Kniha obsahuje 48 referátů československých i zahraničních účastníků druhé pražské konference o teorii informace, statistických rozhodovacích funkcích a náhodných procesech, která se konala v červnu 1959 v Liblicích. Referáty z první pražské konference, konané v roce 1956, jsou publikovány v knize stejného názvu (nakl. ČSAV, Praha 1957, 354, stran, cena váz. výt. 34,— Kčs). Pražské konference, s nimiž se počítá i v budoucnu (třetí konference se bude konat pravděpodobně v létě 1962), mají poskytnout přehled o současném stavu bádání v uvedených oborech, jež stojí v popředí zájmu moderní teorie pravděpodobnosti a mají prvořadý význam též pro aplikace matematických a statistických metod v jiných vědních a technických oborech. Je užitečné všimnout si obsáhlého sborníku jako celku právě z tohoto hlediska, neboť v krátké poznámce není možné zabývat se jednotlivými referáty, často úzce speciálního charakteru, ba není ani možno podat jejich jmenný seznam.

Význam teorie informace výrazně přesáhl úzký okruh problémů sdělovací techniky a teorie informace zasahuje stále širší okruh vědeckých a technických oborů (teoretická fyzika, fyziologie, automatické počítače, automatizace apod.). V referátech z tohoto oboru je zřejmá snaha o vybudování obecné teorie a daleko zřetelněji než v referátech z první konference se jeví úsilí o sjednocení teorie informace a teorie rozhodovacích funkcí. Pracovníci Ústavu informace a automatizace ČSAV konají průkopnickou práci především ve dvou směrech:

a) Zavedení pojmu zkušenosti do teorie rozhodování, a tím další rozvinutí teorie rozhodovacích funkcí, vede jak se zdá, k sblížení teorie informace a teorie statistického rozhodování.

b) Významným přínosem k umožnění aplikací moderních matematických disciplín v různých vědních i technických oborech je znáhodnění těchto disciplín. Veličiny, s nimiž se při aplikacích setkáváme, mají zpravidla charakter náhodových veličin (jejich hodnoty jsou ovlivněny nahodilým kolísáním experimentálních podmínek, jejich měření je zatíženo nahodilými měřicími chybami apod.). Tuto skutečnost je často nutné respektovat při konstrukci matematických modelů reálných jevů a dějů. „Znáhodnění" matematických disciplín konstrukci takových modelů umožňuje. K celé řadě prací československých vědců v tomto oboru se druží i několik významných referátů zahraničních vědců na druhé konferenci. Práce o náhodných procesech mají rozmanitý charakter, z valné části jsou však zaměřeny k některé z dvou ostatních disciplín na konferenci probíraných; často tvoří teoretickou bázi referátu z těchto disciplín.

Účast 25 významných zahraničních vědců na druhé pražské konferenci svědčí především o úspěchu první pražské konference. Úroveň prací přednesených na druhé konferenci ukazuje, že se „Pražské konference" stávají pro práci v teorii pravděpodobností událostí světového významu. Vzorně spolupracující kolektiv mladých čs. vědců, soustředěných v Ústavu informace a automatizace ČSAV, vynikajícím způsobem reprezentuje souborem svých prací československou vědu na světovém foru.

Marcel Josífko