

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 6 (1961), No. 6, 341--343

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138136>

## 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

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SEMICONDUCTOR PHYSICS PRAGUE 1960. Nakladatelství ČSAV, Praha 1961, str. 1133, cena Kčs 104,—.

Koncem června 1961 vydalo Nakladatelství ČSAV knihu Proceedings of the International Conference on Semiconductor Physics Prague 1960. Tato kniha je dovršením loňské Mezinárodní konference o polovodičích, která se konala v Praze. Obsahuje i ty referáty, které byly organizačním výborem konference přijaty, avšak pro nedostatek času nemohly být na konferenci předneseny.

Přibližně na 1100 stranách je obsaženo celkem 262 referátů. Jejich tematické rozdělení v knize odpovídá programu konference. Proto referáty, které se zabývají příbuznými problémy, jsou vždy seskupeny do jednoho oddílu. Každý oddíl obsahuje jeden i více přehledných referátů, které zachycují souborně pokrok dané problematiky, k němuž se dospělo za poslední dvě léta od poslední konference v Rochesteru (USA) v roce 1958. Na tyto přehledy navazují kratší sdělení popisující nové pokroky, jichž se dosáhlo laboratorními pracemi v jednotlivých zemích.

Sborník podává přehled o skutečném stavu základního výzkumu ve fyzice polovodičů v roce 1960. V jednotlivých referátech se neobrází jen pokrok učiněný za poslední léta, nýbrž jsou naznačeny i nové směry dalšího rozvoje základního výzkumu polovodičů. V tomto směru jsou zvláště cenné přehledné referáty, které vypracovali přední fyzikové, např. IOFFE, HERMAN, SHOCKLEY, HERRING, STASSIW, GROSS, REGER a další, jakož i oddíly obsahující referáty o pásové struktuře polovodičových krystalů, o transportních a optických jevech a konečně o polovodičových sloučeninách. Stejně významné jsou i diskuse připojené k jednotlivým oddílům.

Tento sborník lze doporučit všem vědeckým a technickým pracovníkům, kteří se zabývají polovodiči, neboť jim může přinést užitek při rozvíjení jejich vlastní práce. Přestože kniha je velmi objemná, je její cena přístupná.

Sborník byl vydán v nákladu 5000 výtisků, neboť se počítá se značným odbytem v zahraničí. O pečlivé provedení knihy, která bude dobře propagovat naši práci, mají zásluhu vedle tiskové komise organizačního výboru ještě pracovníci NČSAV a tiskárny Prometheus.

*Miloš Matyáš*

J. FOREJT: PRACUJEME S CHARAKTERISTIKAMI ELEKTRONEK A TRANZISTORŮ. Nákladem SNTL, Praha 1961; 180 stran, 102 obr., cena brož. výt. 5,40 Kčs.

Práce s charakteristikami elektronek a tranzistorů je základem grafického řešení elektronických obvodů. Řešením elektronického obvodu rozumíme návrh sestavení tohoto obvodu z vhodných elektronek nebo tranzistorů a z ostatních součástí tak, jak je to třeba k požadované funkci přístroje. Protože charakteristikami mohou být vlastnosti elektrony nebo tranzistoru vystiženy přesně, a to ještě úplněji nežli vzorcem, který nemůže respektovat nepravidelnosti způsobené např. nehomogeností mířky elektrony atp., dává grafické řešení v řadě případů výsledek nejbližší skutečnému stavu. Kromě toho je názorné a osvědčuje se při demonstraci vlastností elektronických obvodů.

Grafické řešení umožňuje navrhnout tyto obvody pracovníkům bez vyššího elektrotechnického vzdělání, ať již to jsou absolventi nebo studenti středních škol (kteří pak svou práci, např. v zájmových kroužcích radiotechniky, nemusí omezit na pouhou reprodukci podkladů a schémat z literatury) a nebo ostatní zájemci o některý obor přístrojové techniky, jimž je konstrukce elektronických obvodů třeba jen pouhou zálibou. Pracovníkům z jiných oborů, kteří elektronických přístrojů pouze používají, pomáhá pochopit podstatu jejich funkce bez příliš náročného studia; grafická vyjádření činnosti základních elektronických obvodů nejsou jen početní pomůckou, jako např. spojnicové nomogramy, nýbrž lze je považovat za geometrické modely fyzikálních vztahů v těchto obvodech.

Forejtova knížka je v naší literatuře prvním přehledným, názorným a jednoduchým výkladem grafických řešení obvodů s elektronkami, výbojkami a tranzistory. Po vysvětlení základních pojmů uvádí autor grafická řešení jednoduchých obvodů, zejména nelineárních, a pokračuje popisem charakteristik elektronek, výbojek i tranzistorů a jejich užitím při výpočtu usměrňovačů, zesilovačů napětí i zesilovačů výkonu. Výklad je doplněn pracovními charakteristikami obvodů s elektronkami a tranzistory.

Způsob výkladu nepředpokládá znalost matematických základů grafického počítání a spojuje s podáním grafických metod i výklad o fyzikální podstatě v elektronkách i tranzistorech. Autor se pro přehlednost omezuje na základní poznatky, ale vyčerpává látku soustavně a na jednotné úrovni. Názorně a jednoduše vykládá základní pravidla a podává návody k výpočtům tak, jak se v praxi skutečně dělají. Zvládnutí metod v knize popsaných usnadňuje porozumění složitějším teoretickým vztahům, které vyjadřují chování obvodů elektronických přístrojů.

Vladimír Novák

I. Kluvánek, L. Mišík, M. Švec: MATEMATIKA PRE ŠTÚDIUM TECHNICKÝCH VIED, II. DIEL. Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava 1961; 856 str. 159 obr., cena váz. Kčs 57, —.

Je to pokračování knihy Matematika I\*) týchž autorů a tvoří s ní obsáhlou učebnici matematiky. Podle anotace je určena posluchačům vyšších semestrů vysokých škol technických, inženýrům a odborným pracovníkům v průmyslu a výzkumu.

Probraná látka je rozdělena do 12 kapitol (kap. XIII—XXIV). Uvedme nejdříve stručně její obsah.

V kap. XIII se probírají číselné řady. Odvozují se obvyklá kritéria konvergence, probírají se operace s řadami (součet, rozdíl a součin), přerovnávaní řad a některé metody výpočtu součtu řady. Kap. XIV pojednává o řadách funkcí, o jejich konvergenci, stejnoměrné konvergence a o jejich derivování a integrování člen po členu. Potom jsou probírány mocninné řady, Taylorova věta a Taylorova řada (i pro funkce více proměnných). Základům teorie Fourierových řad je věnována kap. XV. Zavádí se tu pojem trigonometrické řady, Fourierovy řady dané funkce a odvozují se kritéria konvergence Fourierovy řady. Dále je ještě zaveden pojem střední kvadratické odchylky a dokázána konvergence Fourierovy řady ve smyslu střední kvadratické odchylky.

V krátké kap. XVI se probírají základní pojmy nauky o diferenciálních rovnicích (pojem diferenciální rovnice, jejího řešení apod.) a úlohy (z fyziky a geometrie), které vedou na diferenciální rovnice. Tato kapitola je úvodem ke kapitolám XVII—XX, které jsou věnovány diferenciálním rovnicím. Diferenciálními rovnicemi prvního řádu, jejich speciálními typy a některými diferenciálními rovnicemi vyšších řádů se autoři zabývají v XVII. kapitole. Teorie a použití lineárních diferenciálních rovnic tvoří obsah kapitoly XVIII. V kapitole XIX. se studují soustavy lineárních diferenciálních rovnic. Konečně v kap. XX. se probírá řešení diferenciálních rovnic mocninnými (resp. zobecněnými mocninnými) řadami; řeší se některé speciální diferenciální rovnice (Gaussova, Legendrova, Besselova).

Teorie a použití vícezměrných integrálů je probráno v kap. XXI. Zmíníme se o ní ještě v dalším. Nevlastním integrálům a integrálům závislým na parametru je věnována kap. XXII. Studují se zde i některé speciální funkce. V kap. XXIII se probírají křivkové a plošné integrály, integrální věty a základy vektorové analýzy.

Základy teorie funkcí komplexní proměnné jsou obsahem poslední, XXIV. kapitoly. Čtenář se zde poučí o základních větech teorie analytických funkcí (Cauchyova věta Morerova věta, věta o rozvoji regulární funkce v Taylorovu, resp. Laurentovu řadu, věta o reziduích) a o základních poznatcích teorie konformního zobrazení.

Je nesporné, že se autorům podařilo vytvořit moderně pojatou učebnici matematické analýzy vysoké úrovně. Vůdce se klade velký důraz na logickou výstavbu. Zaváděné pojmy „nepadají z nebe“; jejich přesné definice zpravidla předchází motivování a odůvodnění, proč se definují. Zároveň se autoři snaží ukázat smysl a význam nově zavedených pojmů. Důkazy vět jsou provedeny vzorně, bez nadměrné stručnosti, která zejména u začátečnicků působí potíže při studiu; autoři přitom dbají toho, aby vynikla základní myšlenka důkazu. Použití obecných tvrzení se ilustruje na řadě podrobně propočtených příkladů a na úlohách z fyziky. K procvičování probrané látky je připojen značný počet

\*) I. KLUVÁNEK, L. MIŠÍK, M. ŠVEC: Matematika pre štúdium technických vied, I. diel. Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava 1959; 736 str. 195 obr., cena váz. Kčs 49, —. Recenze této knihy je uveřejněna v 3. čísle tohoto ročníku PMFA, str. 177.

ovícení s výsledky. Grafická úprava knihy je velmi zdařilá. Celkové vybavení knihy, opravdu malý počet nedopatření a tiskových chyb svědčí o velmi pečlivé práci autorů i redakce.

Domnívám se však, že učebnice tak velkého rozsahu by mohla v některých partiích přinášet víc. Mohli bychom např. očekávat, že v souvislosti s Fourierovými řadami budou probírány i elementy teorie ortogonálních systémů funkcí, které tvoří dnes již běžnou součást arzenálu matematických prostředků mnoha inženýrů a výzkumných pracovníků.

Podrobné zhodnocení knihy není úkolem této recenze. Všimneme si však ještě trochu kapitoly XXI. Je jednou z nejobsáhlejších kapitol knihy; obsahuje podrobný výklad teorie vícerozměrného Reimannova integrálu a Jordanovy míry. Je vzorně propracovaná; za velmi šťastnou myšlenku považuji zavedení pojmu mediální aditivní množinové funkce. Tím autoři dosáhli matematické přesnosti i tam, kde se i ve výborných učebnicích ztrácí nebo působí těžkopádně, totiž při fyzikálních aplikacích (např. momenty, náboj, potenciál a pod.). Pojmu mediální aditivní množinové funkce by se, podle mého názoru, dalo využít ještě účinněji, např. při definici integrálu.

Je však diskutabilní, zda takové obecné a široké pojetí je pro ty, jimž je kniha určena, vhodné. Soudím, že sotva. Pro technika (i ve výzkumu) je matematika především nástrojem a sotva lze předpokládat, že se technik bude „prokusovat“ takto pojatým výkladem. Rozhodně to nelze předpokládat o většině posluchačů vysokých škol technických, kteří se s touto látkou seznamují poprvé a musí ji zvládnout v poměrně krátké době. Přijmeme-li však koncepci autorů, koncepci obecného a moderně založeného výkladu, pak je, myslím, již otázkou, zda je vhodné vycházet z Riemannovy definice integrálu, dnes již určitě zastaralé, když použitím Lebesgueovy definice lze na stejném počtu stránek a stejně dobře dospět k výsledkům obecnějším a zároveň jednodušším.

Zdůrazňuji, že tyto připomínky nelze v žádném případě považovat za výtky snižující význam recenzované učebnice. Naopak podtrhuji, že jde o učebnici, která velmi dobře obstojí ve srovnání s jakoukoli jinou učebnicí tohoto druhu a která dlouho chyběla v naší literatuře.

*Jiří Fábeka*