

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Recense

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 5 (1960), No. 1, 123--125

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137070>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1960

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>

RECENZE

Fysikální základy uvolňování jaderné energie

V. A. MICHAJLOV

Polytechnická knižnice Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, I. řada, svazek 2, 184 stran malého formátu, 57 obrazů. Vydalo SNTL Praha v r. 1959, cena 10,— Kčs za brož, výtisk.

Publikace je překladem ruského originálu *Fizičeskije osnovy polučeniija atomnoj en'rgii* vydané před rokem nakladatelstvím Vojennoje izdatělstvo Moskva. V knize jsou nejprve vysvětleny základní otázky jaderné fyziky (atom a atomové jádro, radioaktivita, stavba atomového jádra, jaderná energie, jaderné reakce), jichž znalost je nutná pro pochopení zvláštností jaderné energie a pro pochopení těch fyzikálních principů, jichž se používá při uvolňování jaderné energie. Na to navazují kapitoly o jaderných zbraních, o jaderných reaktorech a o mírovém využití jaderné energie.

České vydání má redakční úvod, který pěkně objasňuje využití jaderné energie pro další rozvoj lidské společnosti a pro její uspokojivé zásobení energií. Vlastní výklad je podán populárně a srozumitelně a obsahuje i data z nejnovější doby. Využívá také materiálů z druhé ženevské konference o mírovém využití jaderné energie z roku 1958. V kapitole o měření radioaktivního záření jsou popsány běžné sovětské i československé radiometrické přístroje, v kapitole o jaderné reakci je dost podrobný přehled aparatur, vhodných pro štěpení lehkých stomů rychlými částicemi (cyklotron, fázotron, kosmotron, bevatron, synchrofázotron). Značná pozornost je věnována také výkladu termonukleární reakce, která je dnes v popředí zájmu. Kniha poukazuje na důležitost ekonomické stránky využití jaderné energie a srovnává z tohoto hlediska situaci různých států, které mají větší nebo menší zásoby klasických paliv a různé možnosti využití vodní energie. Kdežto na příklad Sovětský svaz má po této stránce velmi značné rezervy energie, je situace v Anglii opačná a proto tento stát je nucen budovat jaderné elektrárny značně urychleně. Kniha podává také krátký výklad o atomových bateriích, o atomových motorech a o použití radioisotopů v lékařství a v technice. V závěru jsou uvedeny perspektivy dalšího možného využití jaderné energie.

Kniha je psána jasně a přehledně a bude cennou pomůckou nejen pro naše učitele fyziky a žáky škol II. cyklu, ale i pro široký okruh čtenářů, kteří se chtějí seznámit s touto novou oblastí vědy a jejích technických aplikací, která má již dnes značný praktický význam a ještě větší budoucnost.

Úprava knihy je slušná. Bylo by výhodné, kdyby měla jmenný a věcný rejstřík, který by usnadnil orientaci v knize.

K. Šoler

Dějiny fyziky

MAX VON LAUE

Malá moderní encyklopedie Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, svazek 11, 172 stran malého formátu. Vydalo nakl. Orbis Praha v r. 1959. Cena 7,50 Kčs za brož. výtisk. Podle 4. německého vydání přeložil L. Hoch. Doslov a encyklopedické heslo „Fysika“ napsal I. Úlehla.

Autorem knihy je známý západoněmecký fyzik, který se již v letech 1933—34 několikrát veřejně postavil do řad odpůrců fašismu a také po druhé světové válce, kdy se stal profesorem na universitě v Göttingen, pozvedl několikrát svůj hlas proti nebezpečí ato-

mové války. Je znám zejména svým objevem interference rentgenového záření na krystalové mřížce.

Autor si v knize klade za úkol podat přehled vývoje fyziky zejména v novější době a věnuje proto starším obdobím poměrně málo místa. Důraz klade na vývoj fyziky v období posledních sto let. V úvodu ke knize ukazuje, že rozvoj přírodních věd a zejména fyziky začíná souvisle teprve od počátku 17. století, kdy se fyzika přestává opírat o spekulativní metody a o tradici a začíná vycházet z pozorování a z plánovitě prováděných pokusů. Ukazuje, jak tehdy církev zasahovala rušivě do rozvoje fyziky a brzdila její vývoj. V 17. a v 18. století se již ani církev ani politické kruhy o takový zásah do vývoje fyziky nepokusily. Byl to teprve Hitler, který v první třetině dvacátého století dal z rasových důvodů do klatby zejména Einsteinovu teorii relativity a našel pohříchu několik fyziků, kteří tento jeho názor hájili. Autor v knize ukazuje, že se fyzika sice vždy rozvíjela podle svých vlastních zákonů, ale že se při tom nikdy neodcizila životu, nýbrž naopak působila na něj buď bezprostředně technickým využitím svých poznatků, nebo nenápadněji, ale stejně mocně, působila svými idejemi na celý život jednotlivců i národů takovou měrou, že její působení se projevilo i v politických dějinách. Kniha chce ukázat, jak hluboko pronikla myšlenková práce fyziků posledních tří století do duševního utváření dnešního člověka. Uvádí poměr fyziky k matematice, k filosofii a k technice a ukazuje, že důkazem objektivnosti a pravdivosti přírodovědného poznání je zejména poznatek, že se ve fyzice často stává, že dva, až do určité doby zcela samostatné fyzikální myšlenkové okruhy, jimiž se zabývají různé skupiny lidí, se zčista jasna sejdou a zcela nenásilně splynou (na příklad vlnová teorie rentgenových paprsků a atomová teorie krystalů), což je důkazem objektivní pravdy prosté lidských přídavků.

Autor pak podává v jednotlivých kapitolách přehled potřeby a vývoje měření času, poznání základů mechaniky, poznání gravitace a působení na dálku, poznání základů optiky a její vývoj, poznání elektřiny a magnetismu. Dále jedná o vztažných soustavách a jejich vývoji až k teorii relativity, o nauce o teple, o zákonu zachování energie, o vývoji a dnešním stavu termodynamiky, atomistiky, jaderné fyziky, fyziky krystalů, o poznání tepelného záření a v o vzniku a vývoji kvantové fyziky.

V doslovu ke knize hodnotí dr. Ivan Ůlehla autora a jeho knihu z hlediska dialektického materialismu a ukazuje na jeho příkladech, jak důsledně vědecké pojetí a nazírání na přírodní děje vede autora nutně k dialektickému materialismu. Ukazuje, že dějiny fyziky nejsou pouze dějinami ideí, ale že velmi často aktuální potřeby, které musely být řešeny, určovaly charakter dalšího rozvoje fyziky. Laueho pojednání o poměru setrvačné hmoty a elektromagnetického pole dr. Ůlehla doplňuje a uvádí na správnou míru také nepřesný autorův výklad o ekvivalenci setrvačné hmoty a energie, vycházející ze známé Einsteinovy rovnice

$$E = mc^2.$$

Poukazuje na význam sjednocení fyzikálních názorů na svět na základě kvantové teorie a doplňuje pohled na vývoj fyziky v poslední době. V hesle „Fyzika“ pak dr. I. Ůlehla hodnotí vývoj fyziky, podává její rozdělení a podává krátce perspektivy jejího dalšího rozvoje.

Kniha i s uvedenými doplňky vyplňuje opravdu citelnou mezeru v naší fyzikální literatuře a bude proto velmi dobrou pomůckou jak pro učitele fyziky, tak i pro všechny zájemce o fyziku a pro ty, kdož se zajímají a filosofii přírodních věd.

K. Šoler

Krystalové elektronky

H. FRANK, V. ŠNAJDAR

Vydalo SNTL Praha v r. 1959, 476 stran, 360 obrazů, 34 tabulek. Cena 31,— Kčs za váz. výtisk.

Autoři, oba laureáti státní ceny, si vytkli za úkol přiblížit obor krystalových (polovodičových) elektronek pokud možno názorně a srozumitelně nejširší technické veřejnosti. Vlastní kniha se rozpadá na dvě části. První teoretická část podává po úvodu, v němž je podána charakteristika polovodičů, fyzikální základy krystalových elektronek. Je tam podrobně vyložena podstata vedení elektřiny v polovodičích, vodivost elektronová i děro-

vá a jejich znázornění pásovým modelem. Kniha dále probírá fyzikální základy transistorů a fotonek. Popisuje polovodičový materiál pro krystalové elektronky, uvádí metody pro měření jeho základních vlastností (orientace krystalů, měření vodivosti a pohyblivosti nositelů proudu, energetické hladiny, termoelektrické vlastnosti, optické vlastnosti, měření doby života minoritních nositelů proudu) a technologii jejich přípravy. Popis měření základních vlastností polovodičů a technologie přípravy polovodičových materiálů jsou při tom uvedeny pouze přehledně hlavně za tím účelem, aby si čtenář mohl ujasnit rozdíly mezi výrobou krystalových elektronek a mezi výrobou elektronek vakuových. V této části je podán přehled teorie polovodičů z hlediska moderních představ fyziky tuhé fáze. Tato teoretická část je zpracována tak, aby matematické vztahy v ní uvedené byly pokud možno srozumitelné každému čtenáři se středoškolským vzděláním.

V dalších kapitolách jsou popsány krystalové diody a krystalové triody a jejich základní vlastnosti. Jsou tam uvedeny základní parametry transistorů zapojených jako zesilovače a je tam provedeno srovnání činnosti transistorů a s vakuovou elektronkou a duální vztahy mezi nimi. Dále jsou uvedeny elektrické vlastnosti tří základních druhů zapojení transistorů jako zesilovače a metody pro měření základních parametrů transistoru. Jsou při tom uvedeny transistory hrotové i transistory plošné. Konečně jsou popsány krystalové tetrody, jejich náhradní schéma a zapojení. V této praktické části knihy popisují autoři základní vlastnosti běžných typů krystalových elektronek, jak je poznali při svých vývojových pracích. Část tato končí přehledem nejběžnějších typů hrotových i plošných transistorů, vyráběných u nás i v cizině, a uvádí ve formě tabulek jejich všechny potřebné parametry. Část tato poskytuje čtenáři velmi dobrý přehled o krystalových elektronekách jež jsou dnes k dispozici, a o možnostech jejich upotřebení.

Kniha končí přehledem o základních možnostech aplikací krystalových elektronek. Popisuje zde techniku transistorových zesilovačů, uvádí základní schémata oscilátorů s transistory jakož i výkyvné obvody s transistory a tvoření pulsů pomocí transistorů.

Na knize je patrné, že její autoři mají v oboru, o němž kniha jedná, velmi dobrý přehled a četné praktické zkušenosti, takže dovedli vybrat podstatné a potřebné věci. Na rozdíl od několika populárních příruček, které u nás dosud vyšly a dávají pouze hrubý, matný přehled o polovodičích a o transistorech, probírá kniha látku daleko podrobněji, důkladněji a hlouběji, takže po jejím prostudování je možno přikročit k praktické práci s transistory. Velkou předností knihy je zejména také velmi podrobný soupis světové literatury, pojednávající o probíraných otázkách, která je uvedena na konci každé kapitoly a která umožňuje čtenáři doplnit si poměrně snadno údaje o věcech, které by ho zajímaly podrobněji, než jsou uvedeny v knize.

Kniha bude jistě jednou ze základních učebnic o užití polovodičových elektronek, které se v nejbližší době značně rozšíří. Vyplňuje proto velmi dobře citelnou mezeru v naší odborné literatuře, kde jsme dosud neměli vyhovující publikaci tohoto druhu. Je sice určena především pro pracovníky v oboru sdělovací techniky a pro pracovníky zaměstnané při výrobě krystalových elektronek, ale bude jistě velmi užitečnou pomůckou i pro naše fyziky, pro něž transistory budou brzy tak běžnou pomůckou, jakou dnes již představují elektronky vakuové, proti nimž transistory mají četné přednosti.

K. Šoler