

Aplikace matematiky

Recense

Aplikace matematiky, Vol. 2 (1957), No. 6, 479–480

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/102596>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1957

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



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

RECENZE

Rudolf Brepta: Sbíрка řešených příkladů z kinematiky. Vydalo Státní nakladatelství technické literatury, Praha 1957, 384 stran, 337 obrázků. Cena váz. Kčs 37,—.

Sbíрка příkladů z kinematiky od doc. R. Brepty vyplňuje jednu z mezer v naší odborné literatuře o mechanice. Mezi posluchači vysokých škol i mezi pracovníky z praxe se ozývají velmi často hlasy, které žádají sbírky příkladů z různých vědních oborů jako doplněk ke studiu učebnic, nebo i jako podklad pro řešení praktických problémů. V češtině zatím existuje jedině Wannerova sbírka příkladů z kinematiky, která je zaměřena spíše pro potřebu průmyslových škol a několik sbírek, vydaných katedrami vysokých škol pro vlastní potřebu a širší veřejnosti nepřístupných. Je tedy možno Breptovu sbírku vřele uvítat.

Kniha obsahuje 286 příkladů, vesměs vyřešených a rozdělených do čtyř základních oddílů. Příklady jsou voleny tak, že vyčerpávají celou látku, přednášenou na strojní fakultě.

V prvním oddílu probírá autor příklady týkající se pohybu bodu. Do tohoto oddílu jsou zařazeny i pohyby bodů spolu vázaných. Oddíl je zpracován převážně analyticky; obsahuje 99 příkladů rozdělených do kapitol: přímočarý pohyb bodu, křivočarý pohyb bodu, současný pohyb bodu, pohyb spojených bodů.

Druhý oddíl je věnován pohybům jediného tělesa. Obsahuje 50 příkladů rozdělených do kapitol: posuvný a rotační pohyb tělesa, obecný pohyb tělesa v rovině, sférický pohyb tělesa, prostorový pohyb tělesa. V tomto oddíle jsou příklady řešeny analyticky nebo graficky, mnohdy pro porovnání oběma methodami.

Třetí oddíl je nejobsáhlejší; obsahuje 119 příkladů na kinematiku pohyblivých soustav těles. Oddíl má pět kapitol. První z nich pojednává o jednoduchých rovinných mechanismech trojčlenných a čtyřčlenných, druhá o složených rovinných mechanismech a třetí o mechanismech s čelními ozubenými koly, zvláště o planetových soukolích. Ve čtvrté a páté kapitole jsou příklady na t. zv. sférické mechanismy (mechanismy s kuželovými koly, Hookův kloub a pod.) a mechanismy prostorové. V této poslední kapitole je zvláště věnována pozornost plynule proměnným převodům (variátorům).

První dvě kapitoly třetího oddílu jsou zpracovány převážně graficky, třetí až pátá většinou analyticky. Významnou vlastností tohoto oddílu je, že si autor vybírá příklady z běžné praxe a pokud možno se vyhýbá umělým sestavám.

Poslední, čtvrtý oddíl je věnován poměrně méně známé aplikaci kinematiky — kinematickému řešení statických problémů. Obsahuje dvě kapitoly: řešení pohyblivých soustav a řešení nepohyblivých soustav; celkem 18 příkladů zpracovaných graficky.

V každé kapitole postupuje autor od příkladů nejjednodušších až k nejsložitějším, které mnohdy přesahují požadavky kladené na posluchače v základním studiu na strojní fakultě. To lze považovat za klad knihy — stává se tím jednak vhodnou pomůckou i pro specialisace, jednak ukazuje posluchačům cestu k dalšímu kinematickému studiu.

Řešení příkladů je provedeno důkladně a je důsledně logicky uspořádáno, takže je možno snadno je sledovat. Pro části, zpracované analyticky je zapotřebí předběžná znalost matematiky v rozsahu, odpovídajícím výuce matematiky na strojní fakultě, pro grafické metody stačí základy deskriptivní geometrie a rýsování. Čtvrtý oddíl se kromě toho opírá o znalost alespoň základních pojmů statiky.

Předností knihy je, že autor důsledně dodržuje označování veličin a metody, užívané v knize prof. Ing. Dr. J. Šrejtra „Kinematika“, která je schválena jako celostátní učebnice pro vysoké školy strojního inženýrství. Tím je posluchačům umožněno sledovat bez potíží obě knihy současně. Způsobem podání bude kniha vyhovovat i zájemcům z praxe, kterým pomůže osvěžit znalosti z kinematiky a dá návod k řešení speciálních problémů. Ovšem samotné prostudování této knihy k naučení kinematiky nestačí.

Jediným závažným nedostatkem jinak velmi pěkně a pečlivě vypravené knihy jsou obrázky. Některé z nich jsou tak malé, že přes dobrou reprodukci a vzorné narysování jsou naprosto nepřehledné. Týká se to zvláště obrázků grafických konstrukcí v třetím oddílu knihy (na př. obr. 263 a jiné). Úspora papíru, které se tímto nadměrným ztenčením dosáhlo není rozhodně tak veliká, aby stála za citelné poškození přehlednosti knihy. Doporučujeme, aby v případných dalších vydáních byly obrázky zvětšeny.

Ještě několik detailních připomínek.

Na několika místech (na př. str. 16, 21, 36) se autor dopustil nepřesnosti v označování mezi u integrálů typu $\int dv^2$, mezemi zde má být v_1^2, v_2^2 a ne v_1, v_2 jak je uvedeno. Na jiných místech (na př. str. 38) jsou již meze správně, takže se jedná zřejmě jen o nedopatření.

Str. 41. Modul zobrazení, definovaný jako úsečka je obvyklý v grafickém počtu. Pro fyzikální problémy považujeme za výhodné přičknout modulu takový rozměr, aby jeho definiční rovnice byla dimensionálně homogenní. Tak zde by modulu α příslušel rozměr mm sec/m, jestliže úsečky v grafu měříme v mm a rychlosti určujeme v m/sec a podobně u dalších modulů.

V řadě příkladů, pokud jsou zadávány číselně, není uveden rozměr číselných konstant, případně jsou jednotkové konstanty vynechány. To může vést při počítání k chybám. Tak třeba příklad 46 na str. 51 má výsledek $v = 17,94$ m/sec jen tenkrát, má-li součinitel 60 v rovnici pro x rozměr m a součinitel v rovnici pro y rozměry [80] m/sec, [16] m/sec².

Kromě toho z hlediska fyzikální správnosti musí mít rovnice pro x tvar $x = 60(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$. V uvedeném příkladu je uvažováno $\tau = 1$ sec a vynecháno, což obecně nelze provést. Pokud není čtenář zvyklý provádět dimensionální kontrolu vztahů, může mu tato okolnost snadno ujít.

Drobné tiskové chyby, které se v knize vyskytují, neruší nijak smysl a čtenář je snadno odstraní.

Přes uvedené připomínky považuji knihu za velmi dobrou a jsem přesvědčen, že se stane hledanou pomůckou studentů i praktiků.

Jiří Mlíkovský