

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Drobné zprávy ze života vědy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 3 (1958), No. 1, 105--107

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137384>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1958

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>

DROBNÉ ZPRÁVY ZE ŽIVOTA VĚDY

Vzdálenosti a absolutní jasnosti hvězd W a Of

Určení absolutních jasností hvězd Wolfových-Rayetových a Of je obtížné proto, že tyto objekty jsou ve velkých vzdálenostech a jejich počet je poměrně malý. Dřívější pokusy o určení absolutních jasností W-hvězd dávaly navzájem dosti rozdílné a málo spolehlivé výsledky.

V této studii se autor opírá především o intensity interstelárních čar, určené na observatořích *Victoria* a *Mt. Wilson*, dále o příslušnost zkoumaných objektů k hvězdokupám nebo asociacím se známou vzdáleností, a konečně o dvojhvězdy, jejichž jednou složkou je hvězda W nebo Of. V několika případech bylo možno užít třídy svítivosti družic Wolfových-Rayetových hvězd. Rovněž byly použity vzdálenosti určené spektrofotometricky Andriillatovou pro 8 hvězd v Labuti. Mezihvězdná absorpce byla vzata, pokud to bylo možné, z barevných excesů v soustavě UBV (fotometrický systém Johnsona a Morgana), jinak byla předpokládána absorpce $0,8^m$ /kps. Jasnosti W-hvězd nebyly zmenšeny o záření emisních pásů, neodpovídají tedy pouze spojitému záření ve viditelném oboru. Celkem bylo zkoumáno 25 hvězd Of a 24 hvězd W. Absolutní jasnosti hvězd Of jsou v rozmezí -4^m až -7^m , průměrná hodnota pro všechny podtřídy je $-5,5^m$. U W-hvězd jsou absolutní jasnosti v rozmezí $-1,5^m$ až $-5,5^m$, většinou však se pohybují od -3^m do -4^m , takže za průměrnou hodnotu lze vzít $-3,5^m$.

B. Onderlička
(Astr. úst. MU, Brno)

Použití umělé družice k měření červeného posuvu podle obecné teorie relativity

Obecná teorie relativity může být dnes ověřena jen určitými astronomickými měřeními. Z nich nejdůležitější je pohyb perihelia Merkura, gravitační ohyb světelných paprsků a gravitační posuv spektrálních čar. Efekty perihelia a ohybu světla nejsou zcela rozhodné důkazy.

Pohyb umělé družice v prostoročase lze popsat rovnicemi, které po řešení dávají vztahy pro sílu, lišící se malým členem od obvyklých newtonovských zákonů nepřímé úměrnosti se čtvercem vzdálenosti. To vede k nevratné dráze a tedy k rotaci apsidové čáry či pohybu perihelia Merkura, kde činí $43,03$ za století.

Pohyb perigea umělé družice v blízkosti Země je asi třicetkrát větší než pohyb perihelia Merkura. Je však obtížné vyloučit různé vlivy, z nichž nejdůležitější je efekt nekulového tvaru Země.

Gravitační posuv spektrálních čar k červenému konci spektra není rozhodující způsob důkazu. Předpokládaná hodnota se dá pozorovat jen při okrajích Slunce, zatím co hodnota pro vnitřek slunečního kotouče je značně menší. Červený posuv je malý i pro bílého trpaslíka Siria B. Výsledek v tomto případě není směrodatný pro málo přesnou znalost jeho poloměru.

Všechny tyto úvahy mluví pro dodatečné důkazy teorie relativity. Umělá družice poskytuje možnost důkazu gravitačního červeného posuvu. Myšlenka pokusu je tato: Posuv spektra k červenému konci či zmenšení frekvence je totéž jako zpomalování času. Autor dole citované práce vypočítal, že hodiny satelitu půjdou pomaleji než pozemské hodiny, dokud výška satelitu nedosáhne hodnoty $0,5$ poloměru Země. Tyto efekty jsou dosti velké. Pro pokus je výhodné, že můžeme použít dlouhých dob.

Budeme předpokládat, že hodiny na družici budou mít stupnici, která počítá jejich kmity. Když se nahromadí jistý předem určený počet kmitů, počítač vyšle krátký signál

na Zemi. Když hodiny šly hodně dlouho, není již nemožné srovnat počítač na družici a na Zemi. Abychom dosáhli vysokého stupně stability frekvence, bude pravděpodobně nutné použít atomových hodin na př. se špavkem.

Pro ilustraci uvažujme čáru caesia, která má frekvenci 9192632 Mc/sec. Má být měřen relativistický posuv 1 kmit. Když uběhne 10^4 vteřin, činil by posuv 10000 cyklů. Chyba by byla nejvýše 1000 kmitů. Atomové hodiny by tedy mohly ukázat posuv.

K autorovu návrhu nutno podotknout, že bude asi obtížné umístit v družici tak těžké a choulostivé zařízení, jakým jsou atomové hodiny s proudovými zdroji.

(S. F. Singer, *Application of an artificial satellite to the measurement of the general relativistic „Red shift“*, Physical Review, 104, 2, 1956)

Konference o matematických strojích

V březnu 1957 se konalo v Moskvě zasedání o problémech automatického řízení výrobních procesů za pomoci počítačích strojů. Zasedání bylo organizováno Vědecko-technickou společností ministerstva lehkého strojírenství.

Cílem zasedání bylo řešení konkrétních úkolů automatického řízení za pomoci počítačích strojů a spolupráce na rozvoji obecné teorie, usnadňující řešení otázek komplexní automatizace, spojených s použitím počítačích strojů. S širokého hlediska byly propracovány otázky týkající se teorie předávání a transformace informací (signálů). Z této oblasti byl přednesen referát o nearitmetickém použití počítačích strojů pro překlady vědeckých a technických textů z jednoho jazyku do druhého a p. Dále byly předneseny referáty o rozvoji zařízení — „paměti“, jež obsáhnou velký okruh a pracují velmi rychle. Tato zařízení jsou technickým základem pro konstrukci informačních a statistických strojů nového typu. Bylo též poukázáno na důležitost použití magnetických a polovodivých prvků při konstrukci těchto strojů.

Vestník mašinostrojenija, 37, (1957) č. 9

V. V.

Interakce neutronu s jádrem

Na Kolumbijské universitě v New York City proběhla ve dnech od 9. do 13. září 1957 mezinárodní konference o interakci neutronu s jádrem (International Conference on Neutron Interactions with the Nucleus). Na programu byla zasedání s těmito tematy: poznatky o interakcích neutronu s jádrem známé v současné době, neutronové resonance pod 10 KeV, účinné průřezy a ostatní vlastnosti štěpitelných jader, totální účinné průřezy rychlých neutronů, částečné účinné průřezy rychlých neutronů a záchyt paprsků gama neutrony.

Physics Today, 10 (1957) č. 8

V. V.

Informace o kalorimetrii

V Anglii nedaleko Portsmouthu (New Hampshire) se konala ve dnech od 3. do 6. září 1957 12. konference o kalorimetrii. Přihlášené příspěvky byly přednášeny na dopoledních zasedáních, odpoledne pak byly předneseny zvláštní referáty pozvanými účastníky konference. 7. září se konala prohlídka vybavení a zařízení kryogenní laboratoře v Cambridge. Byly též navštíveny kalorimetrické laboratoře v bostonské oblasti.

Physics Today, 10 (1957) č. 8

V. V.

Konference o hlase

Asi čtyřicet laryngologů, fyziologů, fysiků a pracovníků v oboru výzkumu o otázkách hlasu z Ameriky, Evropy a Asie se sešlo na Mezinárodní konferenci o hlase (International Voice Conference) ve dnech od 20. do 22. května v Chicagu. Na programu byly diskuse a referáty na tato hlavní témata: výzkumy fyziologie hlasové produkce; klinické procedury ve stanovení diagnos a léčby; vztah mezi hlasem a slyšením.

Physics Today, 4 (1957), 10

V. V.

Prvek 102

Prvek 102 (předpokládaný název je *nobelium*) byl získán bombardováním curia Cm^{244} ionisovaným uhlíkem C^{13} s energií 110–120 MeV na 225 cm-cyklotronu v Nobelově institutu ve Štockholmu. Poprvé v Evropě byl vyroben společným úsilím švédských, anglických a amerických vědců nový prvek. Nobelium vysílá částice alfa o energii 8,5 MeV s poločasem rozpadu 10 minut. Předpokládaná atomová hmota je 251–253.

Energii bombardujících iontů bylo nutno přesně kontrolovat, neboť pravděpodobnost tvoření nového prvku přesně závisí na množství neutronů vstoupivších do reakce.

Směs tenké vrstvičky curia na aluminiové folii se umístila ve speciální zkušební, kde se uvolněné atomy zachycovaly na čistých foliích a velmi rychle se identifikovaly. Nejlepších výsledků bylo dosaženo použitím organických folií. Folie z platinové směsi se rozpouštěla v kapce acetonu a k získání tenkého zdroje pro analýsu impulsů se napařovala nad plamenem. Pro přemístění aktivity do roztoku se platinová směs čistila kyselinou solnou HCl. Roztok se propouštěl přes iontovýměnnou kolonu a nový prvek se oddělil kyselinou alfa-oxyisomáselnou.

Atomnaja energija, 1957, 9.

Přeložil Rudolf Janál