

Vojtěch Štech
K pokusu Meldeovu

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 59 (1930), No. 2, D21--D23

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122747>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1930

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>

Oboje nahradí pak Faradayův válec, který odevzdá stejné množství elektřiny, jaké obsahuje tyč. Pak by se snad pokus hodil i pro přesné měření.

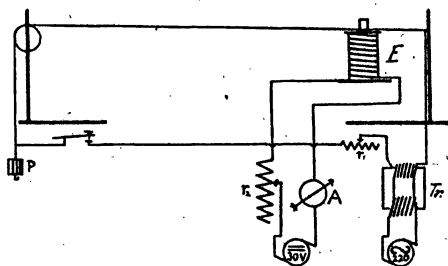
Je jistě pohodlnější pracovat s takovým Faradayovým válcem, který moho klidně držeti v ruce, než opatrně vkládati skleněnou tyčinku a kůži do malého válce, který stojí na elektroskopu (malé množství elektřiny brání mnohdy užití většího válce).

Způsob tento je vhodnější než postupy, které užívají dvou elektroskopů, neboť zřídka mají oba kapacitu alespoň prakticky stejnou, takže rovnost nábojů je těžko posouditi jen z rozestupu lístků. Myslím, že tento pokus vyhoví volání Rosenbergovu po jednoduchém způsobu, jak ukázati základní zjev elektrostatiky, neboť jednoduššího a spolehlivějšího pokusu, k němuž není třeba zvláštních pomůcek, si nedovedu představit.

Dr. VOJTĚCH ŠTECH (Telč, R):

K pokusu Meldeovu.

Při pokusu Meldeově v úpravě, již udává Poske (Oberstufe der Naturlehre, IV. vyd., str. 125), je velmi nevýhodné, že zatížení drátu má vliv na kmitočet Wagnerova kladívka, čímž je téměř nemožno užití této úpravy k pokusům kvantitativním, nehledíme-li ani k tomu, že kmitočet ten stanovití je velmi obtížno.



Těmto neszámím vyhnuli jsme se v praktických cvičeních fysikálních tím, že užíváme pohybu proudovodiče protékaného střídavým proudem v poli magnetickém, čímž docílíme, že kmitočet je známý, daný frekvencí střídavého proudu, a nezávislý na zatížení.

Úprava pokusu je patrna z připojeného schématu zapojení. Elektromagnet je od konce vzdálen asi 25 cm. Při našem uspořádání užito bylo transformátoru fy Ing. Prokop (30 Volt) a elektromagnetu ze sbírek fysikálních, na nějž přidány polové nástavky (intenzita proudu v elektromagnetu 6—9 Ampér). Za kmitající

drát, užito měděného drátu $d = 0.15 \text{ mm}$ dvakrát izolovaného světlym hedvábím.

Výhody této úpravy po tom, co uvedeno, jsou samozřejmě. Kmitočet drátu závisí pouze na frekvenci proudu střídavého, kterou možno pokládati za konstantní (v našem případě sice frekvence někdy hodně kolísá, ježto motor elektrárny bývá přetížen, čímž lze vysvětliti difference v našem měření; mnohdy uzly kolísaly až v mezích 10—15 cm).

Při našich pokusech pokračovalo se tímto způsobem:

Délka kmitajícího drátu $l = 1790 \text{ cm}$.

Jako síly P užívalo se závažíček od Strouhalova stativu od $P = 50 \text{ g}$ počínaje.

1. Stanovena přímo stopkami doba, za kterou rozruch proběhl celou dráhu; k rozkmitání užívalo se s počátku krátkého impulsu elektrického (proto vepjat telegrafní klíč). Tím však docílilo se pouze malé amplitudy, takže bylo možno pozorovati jen asi 4 odrazy. Výhodnější však je rozkmitati drát mechanickým nárazem (tužkou), čímž se docílí větší amplitudy a možno pozorovati odrazů 8 až 10, t. j. měřiti čas, za nějž rozruch proběhne drát 15 až 19krát a tím docíliti větší přesnosti. Je patrné, že vyžaduje měření času veliké pozornosti, ale záhy žáci odečítali dosti přesně. (Výhodnější ovšem je užití při pokusu větší vzdálenosti, na př. experimentováno na chodbě.)

2. Měřena délka vlny (resp. půlvlny) při různém zatížení, čímž stanovena dráha rozruchu za 10^{-2} sek. , a z toho počítána rychlost.

3. Vypočtena rychlost z rovnice $c = \sqrt{\frac{P}{\mu}}$, kde P je zatížení v dynách a μ hmota jedničky délkové (v našem případě 19.10^{-4} g). Výsledky měření obsahuje následující tabulka:

Zatížení P v g	Naměřená rychlost c m/sek		Vypočítaná rychlost $c = \sqrt{\frac{P}{\mu}}$ m/sek
	přímo	z délký vlny	
50	50.3	50	50.8
75	61.9	62	62.2
100	72.5	72	71.8
125	81.3	81.2	80.3
150	86.0	88	88.0
175	95.8	94	95.0
200	103	101	102
225	107	106	108
250	112	114	114
275	118	118	119

Ježto mnohé ústavy nemají vhodných přístrojů, z nichž by se pokus dal improvizovati, zhotovila fa Frant. Zahradník v Praze celé instrumentarium ve vhodné úpravě a to tak, že jednotlivých částí možno užívati samostatně, což jistě bude vítáno při praktických cvičeních fysikálních.

Poznámka: Postupu zde naznačenému bylo účelem porovnatí hodnoty pro postupnou rychlost vlnění trojmo získané, je však samozřejmé, že číselného materiálu by bylo možno užiti pro vyučování s prospěchem i jinak, totiž k přímému experimentálnímu odvození vztahů $\lambda = \frac{c}{N}$ a $c = \sqrt{\frac{P}{\mu}}$.

Dr. LADISLAV SEIFERT:

K otázce promítání na jednu průmětnu.

K článku p. prof. J. Vavřince v min. roč. Přílohy, str. 52, dovoluji si podotknouti následující:

Jako spoluautor učebnice snažil jsem se hned s počátku vycházeti od promítání na jednu průmětnu a to se stalo v učebnici pro V. r. v míře snad poněkud větší než původní osnova měla na mysli. Ve své praxi školní postupoval jsem vždycky tak a mám zkušenosti nejlepší. Když jsem však měl příležitost čísti posudky a přání ohledně učebnic, jež došly do ministerstva z různých ústavů, viděl jsem, že velmi mnoho kolegů staví se proti tomu. Žádný z důvodů uvedených nemohu však uznati a vidím v tomto odporu jen známou setrvačnost a nechuť k něčemu novému.

Nemohu však s p. prof. V. souhlasiti, žádá-li, aby se projekce na jednu průmětnu používalo měrou ještě větší. Útvary v prostoru musí se určití, k tomu nestačí jeden průmět, a tvrdí-li někdo, že druhý průmět odvádí pozornost od podstaty věci, musel by ji odvádět stejně jiný způsob určení. Bez zavedení nové (třetí) průmětny lze se sice při základních úlohách obejít (při otáčení), ale snazší to rozhodně není.

Úspora času zdá se mi velmi pochybná. Na př. při úlohách o proniku a osvětlení jest rýsování druhého průmětu nejen opakování, ale velmi často i dobré cvičení (na př. vyšetřování viditelnosti), a může je učitel vždy zaříditi, aby přineslo něco nového. Zvláště v úlohách o ploše kulové, o nichž se p. prof. V. zmiňuje, jest velmi pěkná příležitost ukázati mnohou pohodlnou a elegantní konstrukci, právě proto, že věc je jednou již hotova. Některé úlohy lze ovšem provésti do podrobnosti jen v jednom průmětu a druhý nechati jen, pokud ke konstrukci třeba. To odpovídá obvyklé praxi a v tom ohledu má učitel vždy dosti volnosti.