

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Jaroslav Simonides

Dva nové strojky

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 28 (1899), No. 1, 76--79

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122502>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1899

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>

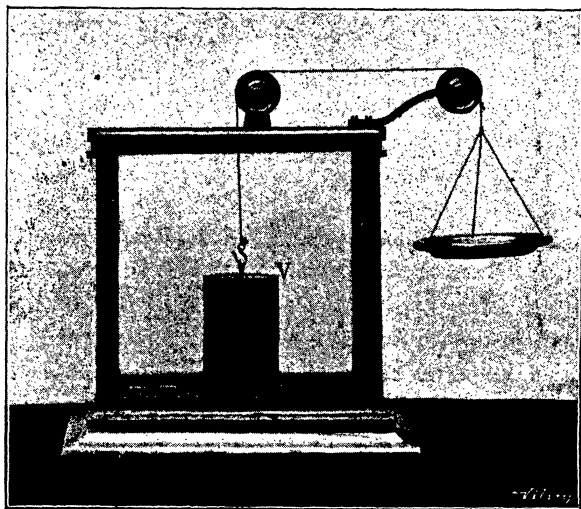
Dva nové strojky.

Podává

Jar. Simonides,
professor v Kroměříži.

V následujících řádcích podávám popis dvou jednoduchých strojků, jež jsem zhotoviti dal pro fysikální sbírku zdejšího ústavu doufaje, že snad jeden neb druhý pány kollegy uznán bude praktickým pro školní potřebu.

Strojek první (obr. 1.) skládá se ze skleněné nádoby, k jejímuž dnu přitmelena vybroušená skleněná deska a z válce dřevěného V, k jehož spodnímu základu přitmelena jest jiná



Obr. 1.

vybroušená deska skleněná, v základu horním upevněn jest kroužek, jímž provlečeno vlákno kolem dvou kladek vedené a kovovou misku nesoucí. Válec jest rozměrů takových, že na vodě plove.

Položíme-li válec na zmíněnou desku a přitlačíme-li jej k ní, můžeme závažím do misky vloženým určití přilnavost skla ke sklu. Válec mého stroje váží 12 dg, miska 4 dg; vložíme-li

do misky 9 *dg*, odtrhne se ihned válec od desky, vložíme-li do misky závaží na př. o 2 *dg* menší, odtrhne se také válec, *ne ršak ihned*, úkaz jest tedy dynamický. Devět *dg* do misky vložených odtrhne válec okamžitě, jest tedy přilnavost menší než 1 *dg*.

Odstraníme-li dále misku a nahradíme ji závažím 1 *dg* přilnavost skla ku sklu v našem případě zcela rušící, přitlačíme-li dále válec k desce a naplníme nádobu téměř až po kraj vodou a pustíme-li pak *opatrně* válec, nevyplave vzhůru, nýbrž zůstane chvíli na dně i tehdy, přidáme-li k závaží 1 *dg*, třeba ještě jiné větší závaží — bez vztlaku není plování. Válec zůstane několik vteřin na dně, pak se počne šinouti z místa na místo, vnikát patrně voda pozvolna pod válec, až vyplave vzhůru. Pokus tento lze i bez válce popsaneho provést. Vložíme-li na desku, odsoupuvše napřed rámeček s kladkami stranou, hranol neb kostku dřevěnou (ze sbírky stereom.), jejíž podstava jest dosti hladká a nepoškrabaná, již zatížíme závažím a nalejeme-li do nádoby vody, nevyplave těleso ihned po odstranění závaží.

Navlhčíme-li skleněnou desku pod válcem vodou, odtrhne jej od desky rovněž navlhčené teprve závaží 17 $\frac{1}{2}$ *dg*, natřeme-li obě desky čistým olejem, jest nám k těmuh účeli do misky vložit 42 *dg*.

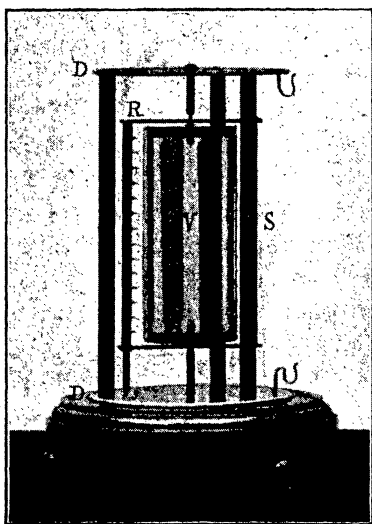
Vrstvou oleje můžeme vnikání vody pod válec zameziti. Namažeme-li základ válce olejem, přidržíme-li jej v nádobě a naplníme tuto vodou, nevyplave válec vzhůru, byť jsme i do misky vložili závaží 45 *dg*, t. j. závaží o 3 *dg* větší, než to, jež by váhu válce i přilnavost oleje k oleji vyvážilo.

Strojek druhý nazval bych reakčním turbilonem elektrickým, jímž lze demonstrovati rovnost akce a reakce, jakož i princip o zachování ploch.

D D (obr. 2.) jsou dvě dobře vyhlazené mosazné desky, spojené třemi sloupy ebonitovými S, desky tyto nesou ložiska svislé osy rámce R, jehož dvě vodorovná ramena R jsou rovněž z ebonitu, kdežto druhá dvě svislá ramena tvoří kovové hřebeny, v deskách R spočívá osa skleněného polepy opatřeného válce V. Hřebeny prodlouženy jsou jeden dolů, druhý nahoru*) přes příčky R kovovými tyčemi, nesoucími kovové štětky s, s.

*) Druhý hřeben v obraze kryt jest sloupkem S.

Spojíme-li desky D D se svodiči elektriky, přechází štětci kladná elektrina k jednomu, záporná k druhému hřebenu, z nichž proudí na válec. Odpuzováním se stejnojmenných elektrin snaží se válec otáčeti jedním, rámec směrem opačným. Napřed počne se otáčeti válec patrně proto, že svou váhou spočívá v rámci. Ihned po válci počne i rámec směrem opačným se otáčeti a sice rychlostí ustavičně rostoucí, takže za krátko otáčí se mnohem rychleji, než válec mnohem těžší tak, jak to



Obr. 2.

z principu zachování ploch bylo lze očekávat. Jest patrné, že připevněním malých závaží souměrně na př. na horní příčce R upevněných lze rychlost rámce učiniti \approx rychlosti válce.

Strojek lze každou malou Winter-ovou neb influenční elektrikou uvést v činnost, chceme-li užiti elektrik o značném doskoku jisker, nutno otáčeti tak pomalu, aby při R od konců hřebenů k deskám D nepřeskakovaly jiskry.

Oba strojky zhotovil mně dle zaslaných náčrtků p. Boh. Zukriegel (Praha, Náprstkova ul. č. 274—I.) velmi vkusně a do-

vedně a lze je u něho obdržeti a sice první za 10 zl., druhý za 12 zl.

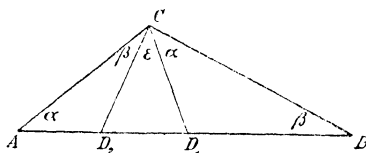
Zobecnění věty Pythagorovy pro každý trojúhelník.

Napsal

Vavřínek Jelínek,

professor v Novém Městě u Vídne.

I. Strany trojúhelníka ABC (obr. 1.) jmenujme, jak obyčejně, a , b , c a jim protilehlé úhly α , β , γ .



Obr. 1

Odečteme-li od úhlu γ směrem ku A úhel α , směrem ku B úhel β , a prodloužíme-li nová ramena až k průsečíkům D_1 a D_2 se stranou c , najdeme:

V trojúhelníku D_1CD_2 jsou úhly δ_1 ležící proti $CD_2 = d_2$, a δ_2 proti $CD_1 = d_1$ zevnější úhly sousedních trojúhelníků; tedy

$$\delta_1 = \alpha + \beta = 180^\circ - \gamma, \quad \delta_2 = \alpha + \beta = 180^\circ - \gamma,$$

pročež

$$\delta_1 = \delta_2 = \delta$$

a tedy také příčky

$$(1) \quad d_1 = d_2 = d.$$

Každý z obou trojúhelníků, omezených nerozdělenou stranou, přilehlým úsekem rozdělené strany a příslušnou příčkou d , jest pro rovnost úhlů podoběn danému trojúhelníku; jsou tedy oba i sobě podobny.

$$(2) \quad \triangle BCD_1 \sim \triangle ABC, \quad \triangle ACD_2 \sim \triangle ABC, \quad \triangle BCD_1 \sim \triangle ACD_2.$$