

## Zprávy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 61 (1932), No. 6, 279--280

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109418>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1932

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>

## ZPRÁVY.

---

Vypsání cen. Z Fondu pro podporu vědeckého badání, z jubilejního základu Vaňausova, budou uděleny dvě ceny po jednom tisíci Kč, jedna matematická, druhá fyzikální; za vynikající práce z oboru matematiky a z oboru fyziky, vykonané a publikované během posledních pěti let, tedy ne před 1. lednem 1927. Přihlášky dlužno zaslati kanceláři Jednoty do 31. října 1932. Udělení cen bude vyhlášeno na nejbližší řádné valné schůzi Jednoty.

Využití tepelného obsahu mořské vody. Dr. Bräuer z Berlína a George Claude z Paříže podali nezávisle na sobě návrh na využití tepelného obsahu mořské vody pro výrobu elektrické energie pomocí parní turbíny pro nízký tlak; při tom by se používalo vody s povrchu tropického moře, teplé asi  $27^{\circ}$ — $30^{\circ}$  C jako látky topné a voda načerpaná silnými rourami z hlubin 500—1.000 m by sloužila ke kondensaci. Oba návrhy se liší provedením po stránce tepelné technické a mechanické. Bräuer chce odpařovati amoniakální roztok nebo kyselinu uhličitou; tím by dosáhl vyšších tlaků, tepelných spádů a tím také dimensování strojů spíše odpovídajícího obvyklým poměrům. Claude však používá teplé vody přímo jako kapaliny, která se odpařuje. Tím chce zmenšiti tepelné ztráty, ale za to je nucen pracovati při extrémně nízkých tlacích a spádech.

Koncem roku 1930 Claude již mohl podati zprávu o výsledcích pokusu prováděného přímo v přírodě (C. R. 191, 746, 810, 1930).

První pokus byl prováděn v Ougrée v Belgii s turbínou o průměru oběžného kola 1 m a 5.000 ot./min.; tato dávala při rozdílu teplotním  $20^{\circ}$  C 60 kW užitého výkonu (neudána spotřeba vody), takže nabyl přesvědčení o proveditelnosti termodynamické stránky své myšlenky. Pak Claude přenesl celé zařízení na ostrov Kubu, kde chtěl upravit svůj pokus i po stránce hydrodynamické. Původně zamýšlel položiti ocelovou rouru 2.000 m dlouhou a světlosti 2 m, tenkostěnnou (2 mm) od čerpacího zařízení, umístěného na břehu, do hloubky 600 m v moři. Po dvojí nehodě se provedení zdařilo. Vedení mělo světlost 1.6 m a 3 mm silné stěny. Spotřebovalo se studené a teplé vody asi 0.250, později 0.200  $m^3/sek.$  Aby se zamezilo ohřívání studené vody v přírodním potrubí, udržovala se dodávka 1.00  $m^3/sek.$  vody (přebytek se vypouštěl do moře). Ekvivalentní geodetická výška, již bylo nutno překonati při čerpání vody do výše vnější mořské hladiny, byla 2.40 m pro průtokový odpor a 0.6 m pro vyrovnání specifické různé hmoty studené a teplé vody.

Teplota vod byla na počátku a na konec při provozu 27° C až 25° C a 13° C až 15° C; tedy průměrný teplotní spád obnášel původně 15° C a průměrně 12° C. Tu se podařilo 50 kilowatovou turbínou při 3.000 ot./min. dosáhnouti 20 a konečně 22 kW užitého výkonu.

Jaký je výsledek? Od výkonu je nutno odečísti výkon potřebný pro agregát pump, aby se zdvihlo 0·2 m<sup>3</sup>/sek. studené vody o 3·00 m, jakož i odpory, které je nutno překonávati v zařízení na teplou a studenou vodu (asi 0·3 m pro každý druh vody) celkem asi 12·2 kW. Dále je nutno odečísti spotřebu ve vývěvách, která obnáší asi 0·7 kW. Tak klesne čistý výkon zařízení na pouhých 9 kW, t. j. asi na 40% celkového hrubého výkonu. Skutečný výkon odpovídá temperaturnímu rozdílu asi 2° C, v důsledku čehož je výkonnost zařízení pouhých 0·53 %. (Bräuer vypočetl, že výkonnost jeho zařízení, používajícího odpařování amoniaku, je za nejprůzračnějších poměrů asi 2·3%.)

Claude navrhuje pro toto zařízení, bude-li se budovati ve velkém, tato zlepšení:

1. Bude-li se získávati studená voda na průzračnějších místech a z větší hloubky (zařízení bude ovšem dražší), dosáhne se rozdílu teplot o 50% většího. Claude očekává zlepšení výkonu o 72%, což je však málo pravděpodobné.

2. Použije-li se přírodních trub o větší světlosti, klesne průtokový odpor při stejné rychlosti proudu vody a současně se také zmenší škodlivá výměna teplot; Claude teoreticky dokázal, že užitého výkonu jeho zařízení roste se čtvercem užitého tepelného rozdílu.

3. Bude-li celé zařízení zhotoveno ve větším měřítku, dosáhne se podstatně větší celkové výkonnosti.

Claude doufá na základě pokusů právě popsanych, že dosáhne zařízením zbudovaným u Santiago de Cuba čistý užitého výkonu 500 kW na 1 m<sup>3</sup>/sek. chladičí vody. I v případě, že bychom na základě výsledků předchozího pokusu připustili jako pravděpodobnou hodnotu pouze 2/3 udávané hodnoty, doporučovalo by se uskutečniti Claudem navrhované zařízení pro 25.000 kW. Při tomto podniku je nutno počítati s nákladem 120—160 dolarů/kW, kdežto kdyby se budovalo zařízení pro několik set kW, klesly by náklady asi na 60 dolarů/kW.

Zajisté bude spojeno se značnými obtížemi zhotoviti rouru o světlosti 5 m a tenkostěnnou pro čerpání vody a mimo to je nutno se obávati, že nebude její trvanlivost v důsledku styku s mořskou vodou velká. Proto Bräuer navrhoval prováděti pokus na korálovém ostrově, kde by bylo možno zhotoviti místo roury štólu v propustném vápenci.

Bohuslav Pavlík.