

Časopis Čs. vědeckotechnické společnosti, komise pro zdravotní techniku a vzduchotechniku



ZDRAVOTNÍ TECHNIKA A VZDUCHOTECHNIKA

Ročník 10

Cíle 2

Redakční rada

Ing. Dr. L. Oppl, CSc. (vedoucí redaktor) — Ing. V. Bašus (výkonný redaktor) — doc. Ing. Dr. J. Cihelka — V. Fridrich — Ing. J. Haber — doc. Ing. L. Hrdina — Ing. L. Chalupský — doc. Ing. J. Chyský, CSc. — Ing. B. Jelen — Ing. L. Kubíček — Ing. Dr. M. Lázňovský — Ing. Dr. Z. Lenhart — F. Máca — doc. Ing. Dr. J. Mikula — Ing. Dr. Němec, CSc. — Ing. V. Tůma, CSc.

Adresa redakce: Dvorecká 3, Praha 4

O B S A H

Ing. K. Laboutka, CSc.,		
Ing. V. Berounský, CSc.:	Současné požadavky na otopná tělesa ústředního vytápění	57
Ing. Z. Viktorin:	Stanovení rovnovážných vlhkostí hnědých uhlí při vyšších teplotách	65
Ing. J. Srnka:	K návrhu klimatizovaných zkušebních komor	71
MUDr. E. Coufalík, L. Červinka, CSc.:	Technické podmínky úpravy vzduchu a konstrukce kyslíkové přetlakové komory pro novorozence	79

C O N T E N T S

Ing. K. Laboutka, CSc.,		
Ing. V. Berounský, CSc.:	Contemporary requirements concerning radiators of central heating	57
Ing. Z. Viktorin:	Determination of equivalent humidities of lignite at higher temperatures	65
Ing. J. Srnka:	To project of air conditioned test chambers	71
MUDr. E. Coufalík, L. Červinka, CSc.:	Technical conditions of air conditioning and construction compressed oxygen chamber for new-born	79

СОДЕРЖАНИЕ

Инж. К. Лабоутка, канд. техн. наук, Инж. В. Бероунски, канд. техн. наук:	Современные требования к радиаторам центрального отопления	57
Инж. З. Викторин:	Определение равновесной влажности бурого угля при высоких теплотах	65
Инж. Й. Срнка:	К проекту климатизированных испытательных камер	71
Д-р Е. Цоуфалик, Л. Червинка, канд. техн. наук:	Технические условия кондиционирования воздуха и конструкция кислородной камеры сверхатмосферного давления для грудных детей	79

SOMMAIRE

Ing. K. Laboutka, CSc., Ing. V. Berounský, CSc.:	Exigences actuelles concernant les radiateurs du chauffage central	57
Ing. Z. Viktorin:	Détermination des humidités équivalentes du lignite à des températures plus élevées	65
Ing. J. Srnka:	Au project des chambres d'essai climatisées	71
MUDr. E. Coufalík, L. Červinka, CSc.:	Conditions techniques du conditionnement de l'air et de la construction d'une chambre d'oxygène et de surpression pour nouveau-nés	79

INHALT

Ing. K. Laboutka, CSc., Ing. V. Berounský, CSc.:	Zeitgenössische Anforderungen an die Zentralheizungskörper	57
Ing. Z. Viktorin:	Bestimmung der gleichwertigen Feuchtigkeiten der Braunkohle bei höheren Temperaturen	65
Ing. J. Srnka:	Zum Entwurf der Prüfklimaräume	71
MUDr. E. Coufalík, L. Červinka, CSc.:	Technische Bedingungen der Luftreinigung und der Konstruktion einer Sauerstoffüberdruckkammer für Neugeborene	79

SOUČASNÉ POŽADAVKY NA OTOPNÁ TĚLESA ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ

ING. KAREL LABOUTKA, CSc. — ING. VÁCLAV BEROUNSKÝ, CSc.

ČVUT — FSI, Praha

Autori skúmajú vývoj vykurovacích telies, zhrnujú nové požiadavky na ich funkčné vlastnosti a určujú základné kritéria porovnávania a ekonomickeho hodnotenia vykurovacích telies z hľadiska konštrukcie a prevádzky.

Recenzoval: Doc. Ing. L. Hrdina

1. ÚVOD

Soustavy ústředního vytápění tvoří hlavní součást technického vybavení moderní občanské i průmyslové výstavby, jsou užívány pro zvyšování komfortu v rodinných domech a budou zřejmě uplatňovány i při rekonstrukci staršího bytového fondu. V souladu s technickým a estetickým rozvojem jednotlivých stavebních prvků je třeba dosáhnout maximálního souladu i u elementů otopné soustavy (při dosažení nejvhodnějších hodnot ekonomických ukazatelů), které jsou spolutvůrcem interiéru vytápěného prostoru.

V současné době se v rámci zvýšené poptávky po otopných tělesech znova oživila otázka ekonomické konstrukce těchto výrobků. I když se problematikou hodnocení konstrukčního řešení zabývala průběžně různá výzkumná pracoviště (ÚMS, SVÚSS, ČSAV), nejsou získané poznatky důsledně respektovány ani výrobními organizacemi, ani vývojovými pracovišti.

Cílem našeho prvního příspěvku je upřesnit označování jednotlivých typů otopných těles, definovat základní geometrické charakteristiky, přehledně shrnout změny v požadavcích na otopná tělesa (v důsledku vývoje jak otopných soustav, tak i stavebních prvků) a rozšířit objektivní hodnotící kritéria při důsledném uplatňování ČSN 011300 (zákonné měrové jednotky).

2. VÝVOJ OTOPNÝCH TĚLES

Z praxe projektantů soustav ústředního vytápění vyplývá, že neexistuje univerzální typ otopného tělesa a že jednotlivá konstrukční uspořádání lze zákonitě přiřadit jak různým druhům otopných soustav, tak i budovám různého konstrukčního provedení. Za nové podstatné skutečnosti, ovlivňující konstrukční řešení otopných těles, lze považovat:*)

a) změnu v požadavcích na hydraulický odpor těles

Ještě před nedávnou dobou se projektovaly střední a menší objekty se soustavou teplovodní s přirozenou cirkulací. Nízký oběhový tlak, který byl k dispozici, omezoval

*) V dalších článcích věnovaných této tématice bude podrobně rozveden a objasněn jejich vliv na otopnou soustavu, těleso a mikroklima.

po hydraulické stránce potrubní sítě a prakticky nedovoloval použití jiných otopných těles než tradičních článkových radiátorů. Tento stav prakticky zůstává v současné době u nás u otopních soustav v rodinných domcích. Rozšířením soustav s nuceným oběhem teplonosné látky, tj. s poměrně velkým oběhovým tlakem, otevřely se možnosti vývoje nových druhů otopních těles, která nejsou v konstrukci omezována požadavkem na malou hydraulickou ztrátu, ale mohou být konstruována především s ohledem na minimální hmotu potřebnou k výrobě tělesa, malý vodní obsah a zvýšenou tlakovou odolnost.

b) možnosti použití vyšších parametrů teplonosné látky

Stálý růst objemu bytové výstavby vyžaduje neustálé hledání nových konstrukcí a soustav ústředního vytápění s nízkou spotřebou materiálu a nižšími investičními náklady. Jednou z reálných cest je použití větších teplotních rozdílů teplonosné látky. Větší teplotní rozdíl vyžaduje však při dodržení určité, hygienicky ještě přípustné, střední teploty otopného tělesa, vyšší teplotu přívodní teplonosné látky.

1. V současné době jsou používány ve většině případů přívodní teploty 90°C (resp. $92,5^{\circ}$) a zpáteční 70°C (resp. $67,5^{\circ}$), tj. teplotní rozdíl 20 deg, resp. 25 deg.

Důvody, které jsou uváděny na obhajobu téhoto teplot, jsou požadavky hygienické (nízká povrchová teplota, rozklad prachu apod.), dále důvod bezpečnostní (při poruše nenastane uvolnění páry). Většina důvodů se však uvádí nepřímo s ohledem na nižší kvalitu výroby a montáže tělesa a malý výběr otopních těles, vhodných pro použití vyšších parametrů teplonosné látky.

2. Použitím teplonosné látky o maximální výpočtové teplotě do 110°C (jak nám umožňuje norma) a zvětšení teplotního rozdílu na 35 až 40 deg, dosáhneme snížení váhy kovových částí a zmenšení množství obíhající látky.

3. Ve vývoji otopních těles je nutno výhledově počítat s teplotou přívodní do 130°C ; při vhodném zapojení tělesa do soustavy lze i v takovém případě dosáhnout povrchových teplot tělesa pod 95°C . Těleso musí být tlakově odolné, jelikož statický tlak teplonosné látky bude minimálně o 3 kp/cm^2 vyšší než u soustav s otevřenou expanzní nádobou.

4. Teplota 150°C bude pak hraničí pro přímé použití této teploty v otopních tělesech. Tento případ vyžaduje řadu opatření jak v konstrukci otopného tělesa, tak rozvodného potrubí. Statický tlak v soustavě se zvyšuje minimálně o 5 kp/cm^2 . Soustavy by se vyznačovaly značnými materiálovými i energetickými úsporami.

c) požadavek vazby otopného tělesa s obvodovým pláštěm budovy

V posledních letech se objevují stále více budovy s obvodovým pláštěm z prefabrikovaných lehkých metalických závesných stěn. Stěny jsou většinou opatřeny velkými okny a u konstrukce budovy je předpokládaná velká variabilita vnitřních prostor. Z uvedených důvodů přistupují jako další požadavky na otopné těleso:

1. Malá tepelná setrvačnost otopného tělesa z důvodu možnosti pružného přizpůsobování jeho tepelného příkonu k poměrně rychlé změně tepelných ztrát obvodového pláště budovy.

2. Menší teplotní útlum kolísání venkovních teplot stěn bude vyžadovat těleso o větší přestupní ploše.

3. S ohledem na variabilitu vnitřních prostor bude nutno konstrukčně vyřešit vzájemnou vazbu mezi otopním tělesem a obvodovým pláštěm budovy. Rovněž tak je nutno upravit postup výpočtu tepelných ztrát a stanovení příkonu otopného tělesa, resp. dělení otopného příkonu na modul obvodového pláště budovy.

3. ROZDĚLENÍ OTOPNÝCH TĚLES

Otopná tělesa se liší především geometrickým uspořádáním přestupní plochy na straně vytápěného prostředí a jsou rozlišována buď podle způsobu sdílení tepla na tomto povrchu (konvekční, sáláním) nebo podle konstrukčního směru (trubková, desková). Z důvodu jednotného označování lze doporučit toto rozdělení:

Uspořádání přestupní plochy	Průtok teplotnosné látky	Schéma	Označení
ploché desky větších roz- měrů umisťované rovno- běžně s okenní stěnou (jednotlivě i zdvojeně), po případě se zvětšením povrchu	paralelní		PANEL
ploché i tvarové desky (články) menších rozměrů, paralelně řazené, umisťované kolmo ke stěně místnosti	paralelní		RADIÁTOR
otopné články z lamelových trubek (rozšíření přestupní plochy kolmo k ose trubky), zabudované nejčastěji ve skříně a umisťované jako celek na stěnu místnosti	paralelní sériový		KONVEKTOR (otopný element—lamelová trubka)
hladká trubka vodorovná nebo svislá, popřípadě se zvětšeným povrchem (rovnoběžně s osou trubky, alt. s prostředníkem)	paralelní sériový		TRUBKOVÉ TĚLESO

Podle konstrukčního uspořádání lze trubková tělesa zařadit do jednotlivých skupin; např. při zvětšení přestupní plochy podélnými žebry se blíží buď panelu nebo radiátoru. Při důsledném hodnocení konstrukce tělesa vyhovuje rozlišení podle uvedeného rozdělení, neboť trubková tělesa mají specifické podmínky pro sdílení tepla.

U všech uvedených typů otopných těles jsou zavedeny základní geometrické charakteristiky, kterými je jednoznačně definováno jejich provedení:

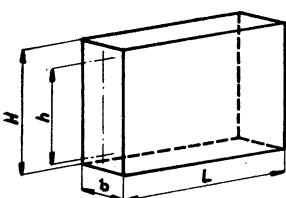
a) hlavní rozměry otopného tělesa, tj. jmenovitá výška h [mm], určená vzdáleností os přípojek, celková výška H [mm] určená vzdáleností mezi oběma vnějšími hranami tělesa, hloubka tělesa b [mm] udávající rozdíl ve vodorovném řezu a délka tělesa l [mm] určující vzdálenost krajních článků (popřípadě komor) (obr. 1),

b) přestupní plocha tělesa S_L [m^2] je celková vnější plocha tělesa (u konvektorů bez skříně), která sdílí teplo do vytápěného prostoru,

c) hmota otopného tělesa M [kg] je charakterizována hmotou materiálu, ze kterého je těleso vyrobeno; u konvektorů je do hmoty zahrnutá i skříň,

d) vnitřní objem V [dm^3] je prostor vytvořený vnitřním prostorem tělesa, kterým protéká teplonosná tekutina [vnitřní prostor trubek, sloupků (článků), rozvodních a sběrných komor],

e) průtočný průřez na straně vody σ [m^2] tvoří vnitřní světlý průřez sloupků (trubek) všech článků. U trubkových těles je rozhodující způsob průtoku teplonosné látky (paralelní, sériový).



Obr. 1.

4. HODNOCENÍ KONSTRUKCÍ OTOPNÝCH TĚLES

Při objasňování problematiky konstrukcí otopných těles pro ústřední vytápění je nutné vycházet z objektivních skutečností, které ovlivňují konstrukční řešení. Za základní požadavky kladené na otopná tělesa lze považovat:

1. Z hlediska ekonomie konstrukce otopného tělesa jako výměníku tepla

- nejmenší hmotu tělesa,
- nejmenší zastavěný prostor ve vytápěném prostoru,
- minimální provozní náklady na dopravu teplonosné látky tělesem,
- minimální pořizovací náklady,
- maximální životnost,
- odpovídající tepelnou setrvačnost.

2. Z hlediska provozu otopné soustavy

- projektu odpovídající tlaková odolnost,
- vhodný hydraulický odpor,
- snadná motáž.

3. Z hlediska funkce otopného tělesa ve vytápěném prostoru

- požadovaný tepelný výkon,
- optimální podíl na mikroklima,
- estetický vzhled,
- snadná čistitelnost,
- lokální regulace.

4. Z hlediska výroby a dopravy

- nízká pracnost,
- malá hmota,
- vhodná rozměrová řada s ohledem na skladbu tepelného výkonu,
- možnost paletizace.

5. *Další hlediska*, která za určitých okolností mohou nabývat na významu ve vztahu k budově, zvolené soustavě apod., je žádoucí uvažovat při komplexním hodnocení otopné soustavy.

5. KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ OTOPNÝCH TĚLES

K hodnocení otopných těles byla zavedena řada hodnot, která je charakterizují z různých hledisek. Objektivního porovnání lze však dosáhnout pouze při použití teplototechnických hodnot jednotlivých typů těles, stanovených při stejných teplotních i provozních podmínkách jak otopné soustavy, tak i vytápěného prostředí. Dospud je pro srovnání různých typů těles používáno geometrických charakteristik podle kap. 2.1 a tepelných výkonů stanovených při

vstupní teplotě vody	90 °C
výstupní teplotě vody	70 °C
popřípadě při teplotě páry	101,5 °C
teplotě vzduchu v definičním bodě vytápěného prostoru	20 °C

Z důvodů očekávaných nově zaváděných parametrů teplonosné látky, popřípadě otopné soustavy, je žádoucí tyto veličiny rozšířit, eventuálně revidovat.

5.1 KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ KONSTRUKCE OTOPNÝCH TĚLES

V dosavadní praxi hodnocení výměníků tepla a otopných těles jsou užívány dva způsoby vyjádření porovnávacích kritérií. První způsob, běžně zavedený a používaný u výměníků tepla, vychází ze základní hodnoty tepelného výkonu daného konstrukčního uspořádání a vztahuje ji na jednotku hmoty, zastavěného prostoru, ceny a energie pro dopravu teplonosné látky tělesem. Druhý způsob, použitelný pouze pro otopná tělesa, vztahuje tyto hodnoty na 1000 kcal a umožňuje tak snadný a rychlý přepočet na celý vytápěný objekt.

Jelikož otopná tělesa jsou v principu výměníky tepla, je vhodné zavést jednotně první způsob hodnocení (tj. na jednotku hmoty, zastavěného objemu, ceny a práce), který je v plném souladu s novou ČSN 011300.

K hodnocení otopných těles je proto žádoucí používat tato hodnotící kritéria:

- a) $\bar{Q}M^{-1}$ [kcal h⁻¹ kg⁻¹],
které vyjadřuje tok tepla vztavený na jednotku celkové hmoty tělesa (u vektoru je uvažována celková hmota včetně skříně)
- b) $\bar{Q}V^{-1}$ [kcal h⁻¹ dm⁻³],
které vyjadřuje tepelný tok vztavený na objemovou jednotku zaujatou tělesem ve vytápěném prostoru (do tohoto objemu jsou zahrnutý mezery mezi tělesem)
- c) $\bar{Q}C^{-1}$ [kcal h⁻¹ K⁻¹ čs⁻¹],
které vyjadřuje tepelný tok vztavený na jednotku celkových nákladů na výrobu i montáž daného typu tělesa

d) $\bar{Q}A^{-1}$ [—],

které vyjadřuje poměrný tepelný tok, který lze odvést z určitého typu tělesa při vynaložení jednotkové energie na překonání hydraulických ztrát na straně teplotnosné látky.

Jelikož v praxi se vyskytují tělesa zařazená jak ve dvoutrubkové, tak v jednotrubkové soustavě, případně jsou součástí rozvodné sítě, je nutné ve srovnání $\bar{Q}A^{-1}$ ve členu A uvažovat i příslušnou tlakovou ztrátu potrubí pro odpovídající tepelný výkon.

5.2 KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ PROVOZU OTOPNÝCH TĚLES

Kritéria, uvedená v předešlé kapitole, jsou zaměřena především na kvalitu vlastního výrobku — otopného tělesa, který by měl samozřejmě splňovat i běžné požadavky při provozu. Objektivní posouzení této provozních charakteristik (ke kterým patří především životnost tělesa, rychlosť změny tepelného výkonu, podíl otopného tělesa na mikroklima vytápeného prostoru), je možné pouze při použití takových veličin, které jsou navzájem srovnatelné a jsou definovány buď poměrem nebo dohodou. Následující statě jsou proto věnovány rozborům jednotlivých veličin a hledání jejich vhodného vyjádření.

a) životnost otopného tělesa

Protože při konstrukci otopných těles je používáno rozdílných materiálů z hlediska životnosti (litina, ocel, hliník apod.), byla jí věnována značná pozornost jak ve výzkumných ústavech, tak i v práci ČSVTS. Přesto není dnes k dispozici hledisko, které by vhodnou formou číselně vyjádřilo, že při stejně době užívání (např. 30 let) postačí jeden litinový radiátor, ale z ocelového plechu musí být tři (při uvažování průměrné životnosti 10 let). Při projektu zařízení je v ceně tělesa též zahrnuta „životnost“ v ceně materiálu; uvažovaná cena tělesa zahrnuje i pracnost výroby a montáže. Obchodní cena u stejných typů výrobků nebývá stanovena se stejnou ziskovou přirážkou, takže tyto hodnoty nelze považovat za objektivní.

Za vhodné srovnávací kritérium lze navrhnut poměr

$$\bar{Q}M^{-1} \text{ [kcal h}^{-1}\text{kg}^{-1}\text{rok}]$$

který vyjadřuje množství tepla odvedené z 1 kg hmoty tělesa vztažené na 1 rok užívání. Porovnání hlediska $\bar{Q}M^{-1}$ a $\bar{Q}A^{-1}$ je pro litinové a ocelové radiátory uvedeno na následující tabulce

Kritérium		$\bar{Q}M^{-1}$	$\bar{Q}M^{-1}$			
Životnost			10	12,5	30	50
druh tělesa	radiátor litinový 500/150	11,2	—	—	33,6	56
	radiátor ocelový 500/150 $s = 1 \text{ mm}$	55	55	—	—	—
	$s = 1,25 \text{ mm}$	45	—	55	—	—

Zavedením nového kritéria \overline{QM}^{-1} (jsou při životnosti litinového radiátoru 50 let a ocelového 10 let), obě tělesa materiálově rovnocenná; cenově však litinový radiátor vychází při stejné době užívání nejméně o 150 % levnější.

b) časová změna tepelného výkonu

U tradičních staveb se nevyžadovala přesná závislost tepelného výkonu na náhlé změně klimatických podmínek; u odlehčených staveb je však tato vlastnost rozhodující pro použití tělesa, neboť po tepelně-technické stránce velmi úzce souvisí obalový pláště a otopná soustava (především otopná tělesa). Pro hodnocení otopné soustavy z hlediska tepelné setrvačnosti je vhodné použít hodnotu rychlosti změny tepelného výkonu při zvyšování teplotní hladiny, a to poměrem

$$\overline{Q}\tau_n^{-1} \text{ [kcal h}^{-2}\text{]} \quad (\tau \text{ náběhu})$$

Podle číselné hodnoty poměru, ve kterém je uvažován pro čas vztah

$$\tau_n = \frac{W}{\overline{M}_v c_v + \frac{kS_L}{2}} \ln \frac{t_{vm} - t^*}{t_{vm} - t_L},$$

lze určit, zda se těleso přizpůsobuje požadované změně tepelného výkonu; jako příklad je na následující tabulce uvedeno srovnání hodnot pro ocelový radiátor a lamelový konvektor.

Otopné těleso	$\overline{Q}\tau_n^{-1}$
ocelový radiátor 500/150	$3,14 \cdot 10^3$
lamelový konvektor	$32,4 \cdot 10^3$

Lamelový konvektor je tedy vhodnější z hlediska časové změny tepelného výkonu.

c) podíl otopného tělesa na mikroklima vytápeného prostoru

Definice tepelné rovnováhy vytápeného prostoru, tj. vztah mezi odváděným teplem stěnami a větracím vzduchem a teplem přiváděným otopným tělesem není postačující k definici teplotních poměrů v celém prostoru.

Hodnotící kritérium musí vyjadřovat vliv jak gradientu teplot vzdachu především ve vertikální rovině, tak vliv nerovnoměrnosti směrových výsledných teplot.

6. ZÁVĚR

Objasnění současných požadavků na otopná tělesa ústředního vytápení a definování základních hodnotících kritérií lze považovat za základ pro jednotné hodnocení různých typů i konstrukčních uspořádání těchto výrobků. Praktickému použití

*) Podrobné vysvětlení této základní rovnice a vlivu jednotlivých veličin lze nalézt v ZTV č. 5/1961, popř. Hýbl: Strojní chlazení, Kollmar: Die Strahlungsheizung.

těchto hodnot u otopných těles budou věnovány další příspěvky, ve kterých budou nejen popsány konstrukční varianty základních typů, ale i sledovány teprotechnické charakteristiky a hledány jejich závislosti na geometrickém uspořádání otopného tělesa.

ZEITGENÖSSISCHE ANFORDERUNGEN AN DIE ZENTRALHEIZUNGSKÖRPER

Ing. K. Laboutka, CSc.

Ing. V. Berounský, CSc.

Die Verfasser befassen sich mit der Entwicklung der Heizkörper und fassen die neuen Anforderungen an ihre Funktionseigenschaften zusammen und bestimmen die Grundkriterien für den Vergleich und die ökonomische Auswertung der Heizkörper mit Bezug auf die Betriebskonstruktion.

CONTEMPORARY REQUIREMENTS CONCERNING RADIATORS OF CENTRAL HEATING

Ing. K. Laboutka, CSc.

Ing. V. Berounský, CSc.

The authors explore the development of radiators, review the new requirements of their functional properties and determine the fundamental criterions of comparison and economy evaluation of radiators from the point of view of the construction of the plant.

EXIGENCES ACTUELLES CONCERNANT LES RADIAUTEURS DU CHAUFFAGE CENTRAL

Ing. K. Laboutka, CSc.

Ing. V. Berounský, CSc.

Les auteurs examinent le développement des radiateurs, résument de nouvelles exigences concernant leurs propriétés fonctionnelles et déterminent les critères de la comparaison et de l'évaluation économique des corps de chauffe au point de vue de la construction de l'exploitation.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАДИАТОРАМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Инж. К. Лабоутка, канд. техн. наук

Инж. В. Бероунски, канд. техн. наук

Авторы анализируют развитие радиаторов, обобщают требования к их функциональным свойствам и определяют главные критерии сравнения и экономической оценки отопительных тел с точки зрения конструкций эксплоатации.

OPRAVA

Prosíme čtenáře, aby omluvili chybný exponent v rovnici (4) článku Ing. J. Habera na str. 288 ZTV 6/1966. Druhý člen pravé strany rovnice má mít exponent $-0,3$ místo nesprávně uvedeného $0,5$.

STANOVENÍ ROVNOVÁŽNÝCH VLHKOSTÍ HNĚDÝCH UHLÍ PŘI VYŠŠÍCH TEPLITÁCH

ING. ZBYNĚK VIKTORIN

Státní výzkumný ústav pro stavbu strojů, Běchovice u Prahy

V článku jsou uveřejněny výsledky měření rovnovážných vlhkostí několika druhů hnědých uhlí. Měření byla prováděna v rozsahu teplot 20 až 95 °C a relativních vlhkostí 10 až 90 %.

Recenzoval: Doc. Ing. J. Chyšký, CSc.

1. ÚVOD

Rovnovážné vlhkosti patří mezi základní látkové charakteristické vlastnosti vlhkých láttek, které jsou nezbytným podkladem pro posouzení hospodárných poměrů sušicích a mlecích zařízení a při transportu, skladování a uchovávání sušeného produktu.

2. DEFINICE ROVNOVÁŽNÉ VLHKOSTI

Rovnovážná vlhkost látky je obsah vlhkosti, při kterém je tlak páry kapaliny vázané v látce roven parciálnímu tlaku páry téže kapaliny v obklopujícím prostředí. Obsah vlhkosti se vyjadřuje hmotovým podílem vlhkosti v látce. Je to poměr hmotnosti vlhkosti k hmotnosti vlhké látky vyjádřený v procentech.

3. VOLBA METODY PRO URČENÍ ROVNOVÁŽNÝCH VLHKOSTÍ

Pro stanovení rovnovážných vlhkostí energetických hnědých uhlí byla zvolena gravimetrická metoda, při které je vzorek látky vystaven v prostředí o známém konstantním parciálním tlaku vodní páry a konstantní teplotě. Parciální tlak vodní páry se udržuje nasycenými roztoky vhodných solí nebo roztokem kyseliny sírové určité koncentrace nebo klimatizováním prostředí ve zkušebním prostoru.

4. POSTUP PŘI STANOVOVÁNÍ ROVNOVÁŽNÝCH VLHKOSTÍ

Při zvolené gravimetrické metodě určování rovnovážných vlhkostí je vzorek zkoušeného materiálu uložen v otevřené vážence, umístěn ve skleněném exikátoru [1], ve kterém je udržována konstantní relativní vlhkost prostředí. Exikátor se pak vkládá do termostatu s nastavenou a udržovanou teplotou.

Obdobný postup [2] byl zvolen i pro prováděné pokusy. Vzorek hnědého uhlí byl

rozprostřen na hliníkové misce s podložkou, která byla vložena do váženky o průměru 10 cm na měděné sítko o průměru ok 2 mm. Sítko bylo přichyceno asi v poloviční výšce váženky na její stěnu. Ve spodním prostoru váženky pod sítkem byl umístěn nasycený roztok příslušné soli. Miska s podložkou a se vzorkem uhlí byla ve vážence uzavřena zabroušeným víčkem a takto upravená váženka byla vložena do termostatu s nucenou cirkulací vzduchu. Upravená váženka plnila tak funkci exsikátoru. Stav rovnováhy vzorku byl zjištován váhově. Vážení se provádělo tak, že vzorek uhlí byl s miskou přemístěn do připravené normální váženky, uzavřen a po vychladnutí zvážen. Po dosažení stavu rovnováhy byla zjištěna váha sušiny vysušením vzorku do konstantní váhy při teplotě 103 ± 2 °C.

Rozborem zdrojů chyb při gravimetrických metodách se zabýval *Buimovici* [3], který v závěru rozboru uvádí, že při gravimetrické atmosférické metodě nemůže přestoupit výsledná chyba v určené rovnovážné vlhkosti 0,1 %. Dosažení této přesnosti je možno pro konané pokusy považovat za dostačující.

Pro sledovaný vzorek hnědého uhlí bylo upraveno sedm váženek, do kterých byly nality nasycené roztoky solí $LiCl$, NH_4NO_3 , K_2SO_4 , $MgCl_2$, $NaHSO_4$, KCl a $NaCl$, pro které jsou uvedeny hodnoty parciálních tlaků [4] v závislosti na jejich teplotě. Rovnovážné vlhkosti uhlí byly získávány z vlhkého stavu jednotlivých vzorků, tj. desorpcí.

5. VÝBĚR VZORKŮ UHLÍ

Pro stanovení rovnovážných vlhkostí energetických hnědých uhlí byly opatřeny vzorky paliva z dolů Nástup, Šmeral a Merkur a z elektrárny Tisová. Část těchto vzorků byla zaslána do VÚEZ-IBZKG na provedení kontrolních rozborů a na stanovení melitelnosti. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v tab. I.

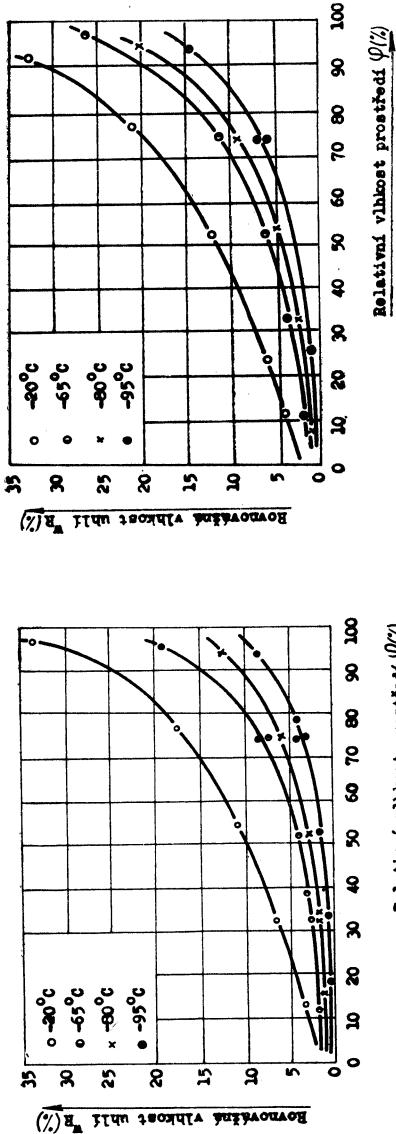
Všechny čtyři vzorky hnědých uhlí obsahovaly částice různých tvarů a velikostí, a to od prachových částic až po jednotlivé kusy o velikosti do 35 mm. Určitý podíl měl lepkavou až pastovitou konsistenci. K pokusům byly vybrány ze vzorku jednotlivé složky, rozemlety na prášek o velikosti částic do 1 mm a dokonale promíchány.

6. ROZSAH POKUSŮ

Pro pokusy byly voleny teploty prostředí $t = 20, 65, 80$ a 95 °C, které zahrnují celou oblast nejčastěji se vyskytujícího rozsahu teplot. V této oblasti je možno rovnovážnou vlhkost uhlí při libovolné teplotě stanovit extrapolací ze zjištěných křivek při sledovaných teplotách. Použité nasycené roztoky solí dovolují pak určit rovnovážné vlhkosti uhlí v rozsahu relativní vlhkosti prostředí $\varphi = 10—95$ %.

7. VÝSLEDKY POKUSŮ

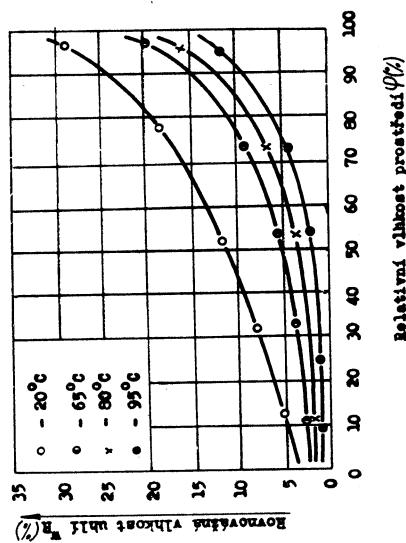
Křivky rovnovážných vlhkostí hnědého uhlí z elektrárny Tisová jsou uvedeny na obr. 1. Pro uhlí z dolu Nástup jsou tyto křivky graficky vyneseny na obr. 2, z dolu Šmeral na obr. 3 a z dolu Merkur na obr. 4.



Obr. 1. Rovnovážná vlhkost uhlí z elektrárny Tisová.

Relativní vlhkost prostředí φ%

Rovnovážná vlhkost uhlí z dle Náštupe (%)

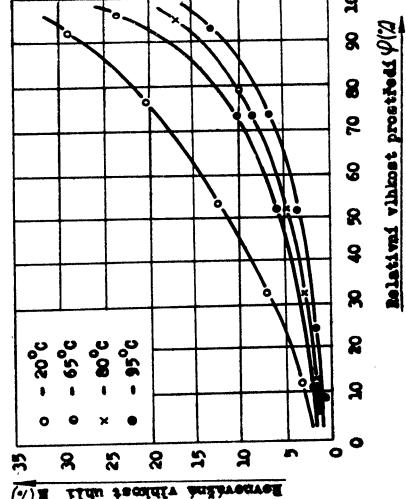


Obr. 2. Rovnovážná vlhkost uhlí z dle Náštupe.

Relativní vlhkost prostředí φ%

Rovnovážná vlhkost uhlí v dle Náštupe (%)

Obr. 3. Rovnovážná vlhkost uhlí z dle Náštupe.



Obr. 4. Rovnovážná vlhkost uhlí z dle Náštupe.

8. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Jednotlivé body, ze kterých jsou vyneseny křivky rovnovážných vlhkostí, vykazují přijatelný rozsev. Tvar získaných křivek odpovídá vazbě vlhkosti v mikrokapilární, koloidní látce. Pokles hodnot rovnovážných vlhkostí se stoupající teplotou prostředí

je v souhlase s teoretickými poznatky o absorpčních a rovnovážných jevech. Tvar desorpčních izoterm i hodnoty rovnovážných vlhkostí jsou srovnatelné s údaji, publikovanými např. v [5].

Tab. I. VÝSLEDKY ROZBORU UHLÍ PODLE VÚEZ-IBZKG

Veličina	UHLÍ			
	Tisová	Šmeral	Nástup	Merkur
Voda celková [%]	20,82*)	24,80	34,45	34,66
Voda hrubá [%]	14,24	14,61	21,29	24,01
Voda zbylá [%]	6,58	10,19	13,16	10,65
Popel [%]	33,78	23,16	13,78	20,54
Hořlavina [%]	45,50	52,04	51,77	44,81
Prachový podíl v hořlavině [%]	56,81	54,80	50,38	53,63
Vodík odhadem [%]	2,37/5,2	2,7/5,2	2,85/5,5	2,33/5,2
Spalné teplo [kcal/kg]	2919/6415	3359/6455	3353/6477	2865/6394
Výhřevnost [kcal/kg]	2673/6143	3072/6183	3002/6189	2540/6122
Melitelnost Hardgrove	141,2	71,2	58,7	67,4
Melitelnost VÚK	2,62	1,42	1,24	1,22
Melitelnost VTI	2,80	1,35	0,86	1,30

Granulometrický rozbor uhlí:					
Zbytek na síťě 20 mm	Z 20	43,0	20,0	—	2,0
	Z 15	48,0	22,0	—	5,0
	Z 10	55,0	30,4	—	12,0
	Z 7	59,0	40,0	1,4	22,0
	Z 4	63,4	50,4	10,4	34,0
	Z 2	66,4	68,6	44,0	61,0
	Z 1	84,4	79,6	64,0	78,0

Hodnoty uvedené ve zlomcích se vztahují na hořlavinu.

*) Rozbor byl udělaný ze vzorku usušeného na vzduchu do konstantní váhy, průměrná vlhkost vzorků pro pokusy byla 41,6 %.

LITERATURA

- [1] Lykov, A. V.: Těorija suški, Moskva 1950.
- [2] Viktorin, Z.: Určení rovnovážných vlhkostí hnědých uhlí a jejich použití pro stanovení poměrů v okruzích přípravy paliva tepelných centrál. Zpráva SVÚTT 65-05003.
- [3] Buimovici, D.: Freiberger Forschungsheft, A 73.
- [4] Landol, Börnstein: Fys. chem. Tabellen, Berlin 1960.
- [5] Jengar, M. S.: Einige Beiträge zur Aufklärung der Struktur und der Konstitution der Kohle, Brennstoff-Chemie, č. 1, 1959.

BESTIMMUNG DER GLEICHWERTIGEN FEUCHTIGKEITEN DER BRAUNKOHLE BEI HÖHEREN TEMPERATUREN

Ing. Z. Viktorin

Im vorgelegten Artikel werden die Messergebnisse der gleichwertigen Feuchtigkeiten verschiedener Sorten von Braunkohle veröffentlicht. Die Messungen wurden im Bereich der Temperaturen von 20—95 °C und der relativen Feuchtigkeiten von 10—90% durchgeführt.

DETERMINATION OF EQUIVALENT HUMIDITIES OF LIGNITE AT HIGHER TEMPERATURES

Ing. Z. Viktorin

This paper publishes the results of the measurement of humidities of certain kinds of lignite. The measurements were carried out in a range of temperature 20—90 °C and of relative humidities 10—90%.

DÉTERMINATION DES HUMIDITÉS ÉQUIVALENTE DU LIGNITE À DES TEMPÉRATURES PLUS ÉLEVÉES

Ing. Z. Viktorin

L'article présenté publie les résultats des mesurages des humidités équivalentes de certaines sortes du lignite. Les mesurages ont été réalisés dans la gamme des températures de 20 à 95 °C et des humidités relatives de 10 à 90%.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАВНОВЕСНОЙ ВЛАЖНОСТИ БУРОГО УГЛЯ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕПЛОТАХ

Инж. З. Викторин

В статье излагаются результаты измерения равновесной влажности нескольких сортов бурого угля. Измерение проводилось в диапазоне температуры 20—95°C и равновесной влаги 10—90%.

ZAHRANIČNÍ VÝROBKY Z ÓBORU VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKY

Pod tímto názvem vydává Čs. VTS, Komise pro zdravotní techniku a vzduchotechniku, přehled vybraných výrobků stodvaceti zahraničních firem. Téměř 500 obrázků s podrobným technickým popisem je uspořádáno ve třinácti kapitolách, věnovaných zejména klimatizačním jednotkám, speciálním klimatizačním zařízením, teplovzdušným vytápěcím jednotkám, jednotkám pro vysokotlakovou klimatizaci, vyústek, speciálním ventilátorům, filtrům, zvlhčovačům a odvlhčovačům vzduchu, ozonizátorem, plynovým ohřívacím vzduchu atd.

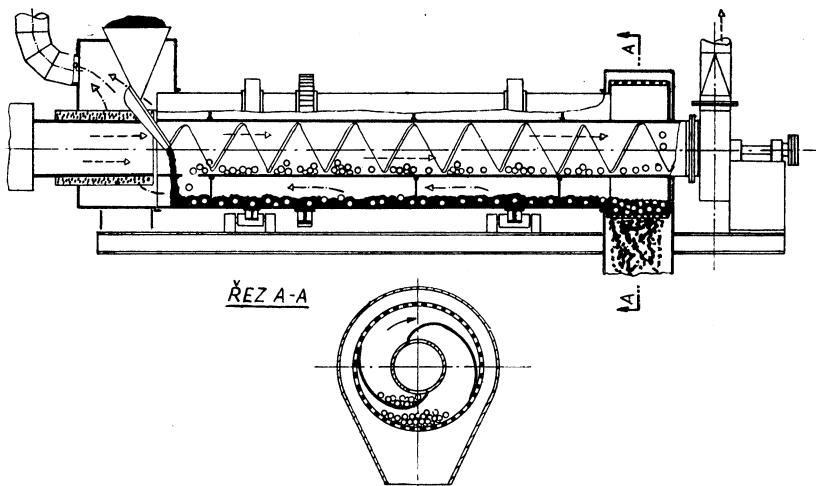
Poslední kapitola je věnována adresáři citovaných firem. Cena publikace, která bude zájemcům rozesílána v červnu 1967, bude asi 60 Kčs.

Objednávky zasílejte na adresu redakce Zdravotní techniky a vzduchotechniky, Praha 4, Dvorecká 3.

SUŠÁRNA PRO LEPIVÉ FILTRAČNÍ KOLÁČE

Některé filtrační koláče, jako např. uhelné flotační kaly, jsou velmi obtížným problémem pro sušení. U nich je téměř nemožné docílit dokonalý styk se sušicím prostředím (vzduchem nebo spalinami), aniž by to nebylo doprovázeno technicky neúnosným úletem. W. E.

postupuje společně ke spodnímu konci, kde se usušené uhlí odděluje sítovým nástavcem od zchlazených koulí. Uhlí vypadává do sběrné komory, zatímco koule jsou dopraveny spirálově uspořádanými lopatkami zpět do centrálního válce. Tento válec má ve svém prostoru



Obr. 1. Sušárna pro lepivé filtrační koláče

Bearce vypracoval novou konstrukci buňkové sušárny, která patrně naleze širší uplatnění u materiálů podobného typu. Základní myšlenkou této kontinuální sušárny je ohřev ocelových koulí v oddělené části sušárny a sdílení jejich tepelného obsahu vysoušenému produktu při dokonalém smíšení v druhé části sušárny.

Schéma sušárny je uvedeno na obrázku. Sušárnu tvoří dva rotující koaxiální horizontální válce, z nichž vnitřní slouží pro ohřev náplně ocelových koulí a vnější pro vlastní vysoušení vlhkého materiálu. Uhelné kaly postupují ze zásobníku do prostoru vnějšího válce a míří se s předehřátými koulemi, vypadávajícími z vnitřního válce. Náplň válce pak

šnekový dopravník, který posouvá koule opět k zavážecímu konci sušárny. Během své dráhy se koule ohřívají stykem se spalinami, proudícími prostředem válce; lopatky šnekového dopravníku mohou být, pro zvýšení intenzity sdílení tepla, perforovány. Spaliny jsou odsvádány ze zařízení odstředivým ventilátorem, páry odpařené vlhkosti odcházejí do okolí volně na zavážecí konci sušárny, popřípadě jsou rovněž odsávány ventilátorem.

Sušárna se osvědčila při sušení lepivých filtračních koláčů. Pracuje s vysokou tepelnou účinností a malou spotřebou tepla. (*British Chemical Engineering*, 1966, č. 7, str. 625).

V. Tůma

● Odlučovač olejové mlhy

Nový „oil-fog-collector“ byl vyvinut speciálně pro odlučování olejové mlhy u strojů a může být též použit, jestliže mají být zachycovány výbušné, lehce hořlavé nebo lepivé částice. Odlučovač tvoří kompletní jednotku, která sestává z ventilátoru, motoru, filtrační vložky, sběrače pro zachycenou kapalinu a manometru ke kontrole tlakového rozdílu. Jako filtrační vložky je použito rouna z nejjemnějších skleněných vláken. Rouno je šito tak, že vytváří hadicovité kapsy, které jsou uchy-

ceny v základních deskách z umělé hmoty. Filtrační buňka se jednoduše zasouvá do filtru.

Filtr má vysokou účinnost při minimální údržbě. Potřeba místa je malá a jeho instalace je možná přímo u stroje. Vyrábí se dvě velikosti pro jmenovitá množství vzduchu 850 a 1700 m³/h. Váha kompletního odlučovače je 30 nebo 40 kg. Odlučovač vyrábí firma CEAG, Dortmund.

Podle Staub 6/66.

(Je)

K NÁVRHU KLIMATIZOVANÝCH ZKUŠEBNÍCH KOMOR

ING. JAN SRNKA

ZVVZ Praha-Malešice

V článku je uvedena jedna z možných metod základního tepelného výpočtu zkušební klimatizované komory. Konkrétní výpočet prokázal, že podstatný vliv na dimenzování klimatizačního zařízení mají úvahy o nestacionárních tepelných procesech, které při zkouškách v komoře nastávají. Některé problémy lze vyřešit jen komplexním návrhem strojní a stavební části zkušebních komor.

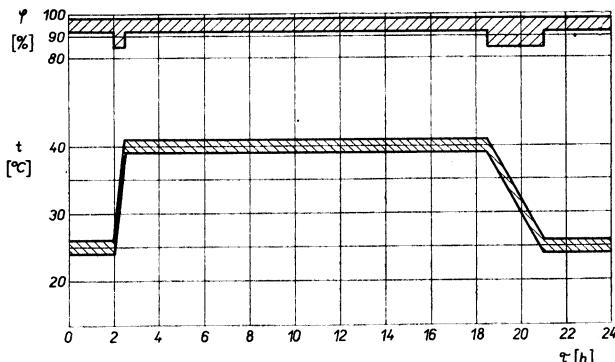
Recenzoval: Ing. Dr. L. Oppl, CSc.

1. ÚVOD

Klimatizované zkušební komory jsou uzavřené prostory, ve kterých se klimatizačním zařízením (po případě dalšími prostředky, jako jsou vzduchové sprchy, umělé sluneční záření, umělý dešť apod.) vytváří kryptoklima, potřebné k různým experimentům a zkouškám. Podle účelů, k nimž jsou používány, lze klimatizované zkušební komory rozdělit do tří skupin:

- a) komory pro účely medicíny,
- b) komory pro účely botaniky,
- c) komory pro účely klimatotechnologie.

Tento článek vychází z rozboru konkrétního návrhu komory třetího druhu. Problém, jímž se zabývá, je však společný pro všechny komory, jsou-li v nich požadovány rychlé změny teploty, a to zejména při potřebě dodržení vyšší relativní vlhkosti vzduchu a dobré přesnosti regulace.



Obr. 1. Časové průběhy teploty a vlhkosti vzduchu pro jeden cyklus cyklické zkoušky vlhkým teplem.

Klimatotechnologické zkušební komory slouží zkouškám, jimiž se ověřuje odolnost různých materiálů, výrobků, obalů, povrchových úprav apod. vůči nepříznivým klimatickým vlivům. Kromě zkoušek mrazem, slunečním zářením, nízkým tlakem a dalších [10], se provádějí nejčastěji zkoušky tzv. suchým nebo vlhkým teplem (tj. při nízké nebo vysoké relativní vlhkosti), které probíhají buď při konstantní teplotě nebo v cyklech, modelujících přirozený teplotní cyklus v přírodě. Příklad takové cyklické zkoušky je na obr. 1.

Při přípravě diplomové práce [9], z níž tento článek čerpá, bylo zjištěno, že ve stávajících zkušebních komorách často není bez dodatečných úprav při zkušebním provozu dosahováno původně požadovaných parametrů. Chtěl bych ukázat některé příčiny těchto nedostatků a naznačit cestu k jejich odstranění.

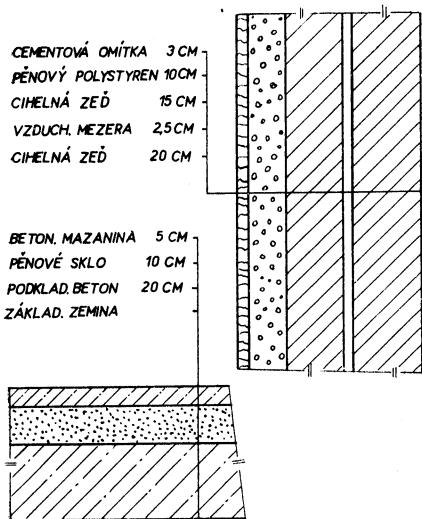
2. ZÁKLADNÍ TEPELNÝ VÝPOČET ZKUŠEBNÍ KOMORY

Jak vyplývá z literatury [4], [5], [6], [7], při návrhu klimatizačních zařízení pro zkušební komory se obvykle postupuje běžným způsobem: potřebné výkony zařízení se stanoví na základě tepelných bilancí komory, vypočtených pro extrémní ustálené rozdíly vnitřní a vnější teploty.

Nedostatečnost takového postupu je první příčinou horších výsledků při provozu komor, jak ukáže příklad [9] komory, která je ve výstavbě ve VÚST A. S. Popova v Praze-Brániku. Komora byla navržena pro tyto parametry:

$$\begin{aligned} \text{teplota} & \quad 15 \text{ až } 60^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C} \\ \text{relativní vlhkost} & \quad 50 \text{ až } 90\% \pm 3,0\% \end{aligned}$$

V komoře mají být uskutečnitelné automaticky programované změny teploty z jakékoliv na jakoukoliv jinou v udaném rozmezí maximální rychlostí 1 deg/1,5 min. Je třeba upozornit, že tyto požadavky odpovídají zkouškám, jež mají být náročnější než zkoušky, obsažené v dosavadních ČSN. Stavební část prací na komoře byla v době zadání návrhu klimatizačního zařízení již hotova. Komora má obsah 25 m³, složení stěn a podlahy je patrné z obr. 2. a z tab. I.



Obr. 2. Složení stěn a podlahy zkušební komory VÚST A. S. Popova.

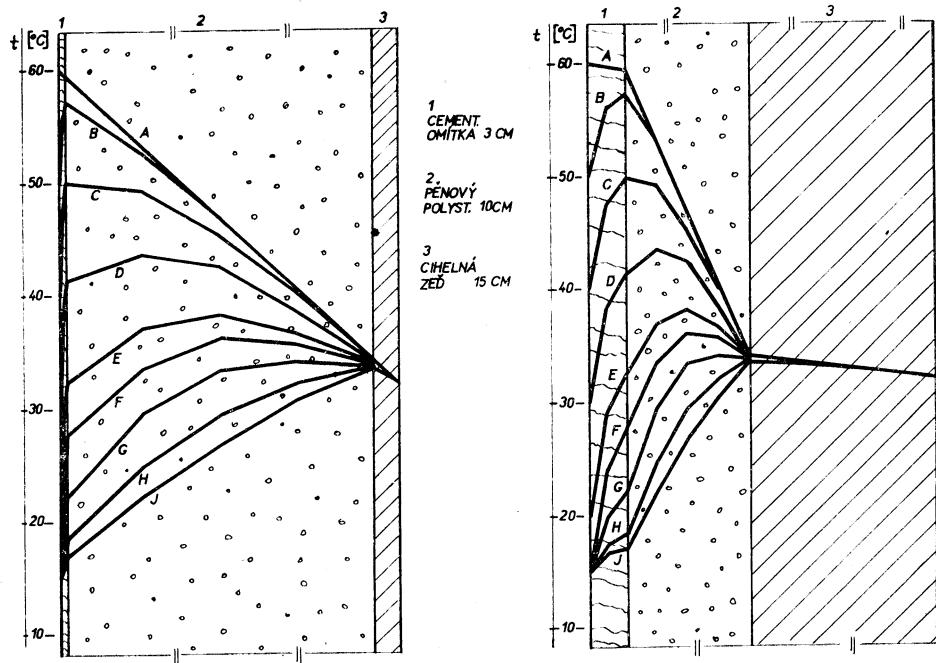
Při tepelném výpočtu komory byly kromě stavů ustálených vzaty v úvahu také stavby neustálené, tj. případy změn teploty v komoře. Pro krátkost uvádím výpočet jen v nástinu metody a ve výsledcích. Podrobný výpočet je obsažen v práci [9].

a) *tepelné ztráty a zisky komory při ustálených extrémních rozdílech vnitřní a vnější teploty*

Tepelné ztráty vycházejí v daném případě díky důkladné izolaci velmi malé. Maximální tepelná ztráta byla 700 kcal/h, maximální tepelný zisk včetně zisku od svítidel byl 900 kcal/h.

Tab. I.

Vlastnosti použitých stavebních materiálů			
	λ [kcal/m h deg]	c [kcal/kg]	ρ [kg/m ³]
cementová omítka	0,55	0,20	1800
pěnový polystyren	0,035	0,32	25
cihelná zeď	0,7	0,20	1680
betonová mazanina	0,7	0,21	2000
pěnové sklo	0,055	0,17	180
podkladní beton	1,1	0,22	2300



Obr. 3. Průběhy teplot v prvních třech vrstvách stěny komory při ochlazování vnitřního povrchu ze 60 na 15 °C rychlosť 1 deg/1,5 min. (A — počáteční ustálený průběh, B, C, D, E — průběhy vždy po čtvrtvhodinových intervalech od počátku ochlazování, F — průběh v okamžíku dosažení teploty 15 °C, G — po 75, H — po 90, J — po 105 minutách od počátku ochlazování).

- 3a) vrstvy stěny v měřítku tepelných odporek.
 3b) vrstvy stěny v prostém geometrickém měřítku.

b) *průběhy teplot ve zdech komory při změnách vnitřní teploty*

Průběhy byly řešeny graficko-početní metodou Schmidtovou (metoda konečných rozdílů [2], [3], pro složenou stěnu [9]). Byly určeny průběhy teplot ve stěnách, stropu a podlaze komory pro případ, že vnitřní teplota se mění z jedné krajní meze na druhou ($15 \rightarrow 60$, $60 \rightarrow 15$ °C) největší požadovanou rychlostí 1 deg/1,5 min. Příklad grafického výsledku této části výpočtu je na obr. 3. Jsou na něm znázorněny průběhy teplot ve stěně komory pro případ ochlazování vnitřního povrchu ze 60 na 15 °C rychlostí 1 deg/1,5 min. V části a) obrázku jsou vrstvy stěny znázorněny v měřítku tepelných odporů, ve kterém se výchozí ustálený průběh teplot ve stěně jeví jako přímkový. Znázornění složené stěny v tomto měřítku je nutné pro vlastní řešení. V části b) obrázku jsou vrstvy stěny pro tentýž případ znázorněny v prostém geometrickém měřítku.

c) *určení přechodných tepelných ztrát a zisků v době změn vnitřní teploty*

Jsou-li známy průběhy teplot $f_1(t)$ a $f_2(t)$ na začátku a na konci časového intervalu $\Delta\tau$ v úseku stěny, vymezeném řezy a , b , rovnoběžnými s povrchem, lze vyjádřit množství tepla, jež bylo za časový interval $\Delta\tau$ úseku stěny přivedeno, resp. odvedeno:

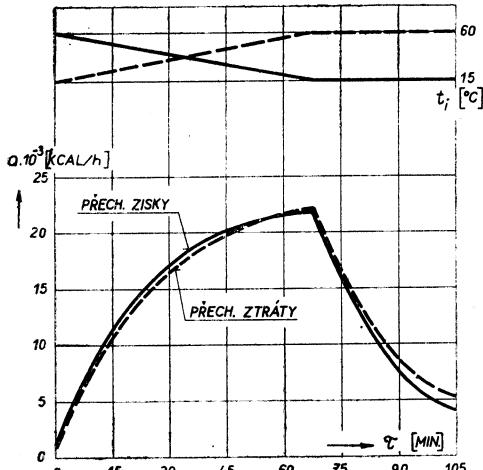
$$Q = G \cdot c \cdot \frac{\Delta t}{\Delta\tau} [\text{kcal/h}],$$

kde G je hmota úseku stěny,
 c — specifické teplo,

Δt — střední rozdíl teplot v úseku $a-b$.

$$\overline{\Delta t} = \frac{\int_a^b (f_1(t) - f_2(t)) dx}{b-a}$$

Integrál v čitateli zlomku lze pohodlně stanovit grafickým způsobem z již získaných diagramů průběhů teplot.



Obr. 4. Časové průběhy vnitřní teploty a velikosti přechodných tepelných ztrát a zisků komory.

Je-li množství tepla, jež je třeba přivést, resp. odvést zde, aby bylo dosaženo požadované změny vnitřní teploty, sečteno pro určitý časový interval vždy pro celou komoru, jsou tím vlastně stanoveny přechodné tepelné ztráty resp. zisky klimatizovaného prostoru komory. Průběhy velikostí přechodných tepelných ztrát a zisků (zároveň s průběhy vnitřní teploty) v závislosti na čase jsou pro daný případ znázorněny na obr. 4. Přechodný tepelný zisk v průběhu poklesu vnitřní teploty stoupá až do skončení ochlazování, tj. do 67,5té minuty (na obr. 3 odpovídá tomuto okamžiku průběh teploty F). Nadále je vnitřní teplota udržována na 15 °C, přechodný tepelný zisk klesá a za teo-

reticky nekonečnou dobu dosáhne nové ustálené hodnoty. Průběh velikosti přechodné tepelné ztráty při vzrůstu vnitřní teploty z 15 na 60 °C je obdobný, malá odchylka ve velikosti hodnot je způsobena odlišným charakterem výchozího průběhu teplot ve zdech.

Maximální přechodný tepelný zisk je v řešeném případě 21 800 kcal/h, maximální tepelná ztráta je 22 200 kcal/h. Tyto hodnoty jsou poněkud ovlivněny zjednodušením předpokladem, že teplota povrchu stěny se mění shodně s teplotou vnitřní.

3. DISKUSE ZÁKLADNÍHO TEPELNÉHO VÝPOČTU KOMORY

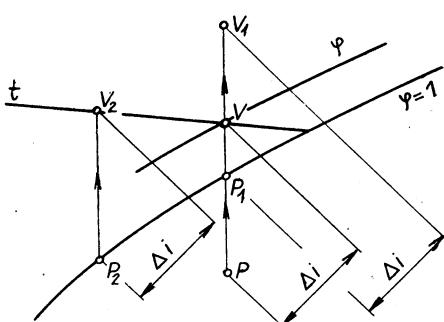
I když uvedená metoda základního tepelného výpočtu zkušební komory není jediná možná, je poměrně přístupná a názorná. Její výsledky pak zřetelně ukazují, že běžný způsob výpočtu, při němž se berou v úvahu jen extrémní ustálené stavы (i když „s určitou přírážkou“), nemá pro návrh klimatizačního zařízení pro zkušební komory velkou cenu. V uvedeném příkladě hodnota přechodných tepelných ztrát a zisků mnohonásobně převyšuje hodnoty, vypočtené pro nejnevýhodnější ustálený stav. Je tedy zřejmé, že nedokonalost základního tepelného výpočtu může být příčinou nečekaných nedostatků při provozu komory.

V dalších třech bodech bych chtěl ukázat, že dokonalejší tepelný výpočet tyto nedostatky umožňuje předpokládat a objasnit, ale nemusí sám o sobě umožnit jejich odstranění.

1. Maxima přechodných tepelných ztrát a zisků jsou jen krátkodobá. Přesto je třeba na jejich základě klimatizační zařízení dimenzovat, má-li být požadovaných změn teploty v komoře dosaženo. Pro méně náročné zkoušky bude zařízení silně předimenzováno, což je nehospodárné a může to i zhoršit kvalitu funkce zařízení.

2. Krátkodobé maximum tepelných ztrát a zisků má také určující vliv na volbu výměny vzduchu v komoře, a to vzhledem k přesnosti regulace stavů vzduchu. Vysoká přesnost regulace má smysl jen tehdy, je-li v komoře dosaženo dobré rovnovážnosti polí teploty a vlhkosti vzduchu. Při obvyklém stavebním uspořádání komory lze tepelné ztráty a zisky kryt jen ochlazením resp. ohřátím vzduchu při průchodu komorou. Důsledkem je nutnost volit co největší výměnu vzduchu, aby se rozdíl mezi teplotou přívaděného a odváděného vzduchu (pracovní rozdíl teplot) co nejvíce snížil. Při některých zkouškách je však velikost výměny omezena ustanovením normy pro maximální rychlosť proudu v komorách (v klimatotechnologii ČSN 03 8823 – Zkouška vlhkým teplem cyklická – max. 1 m/s), takže dobré rovnovážnosti polí teploty a vlhkosti vzduchu nelze často vůbec docílit.

3. Dalším problémem je udržování vysoké relativní vlhkosti vzduchu v komoře při programovaném poklesu vnitřní teploty. V té době vzrůstá přechodný tepelný zisk komory. Leží-li požadovaný stav vzduchu V v blízkosti křivky nasycení, mohou změny stavu vzduchu mít průběh podle obr. 5. Bud je vzduch přiváděn do komory o též měrné vlhkosti, jakou má požadovaný stav P_1 , ale v důsledku zvýšení te-



Obr. 5. Tři varianty změn stavu vzduchu při průchodu komorou, je-li třeba v jednom kilogramu vzduchu odvést Δi kcal.

ploty vlivem tepelného zisku Δi kcal/kg není dodržena ani požadovaná teplota, ani relativní vlhkost V_1 nebo je vzduch přiváděn o takovém stavu P_2 , že je dodržena teplota, ale ne relativní vlhkost V_2 . V obou těchto případech, předpokládajících dokonalé vlhčení vzduchu v pračce, není požadovaných parametrů dosaženo. Opomíjeme-li možnost dovlhčování vzduchu přímo v komoře, jež je z hlediska rovnoramennosti pole stavů vzduchu nevhodná, zbývá jediná možnost, jak dosáhnout požadovaných parametrů, a to přivádět vzduch o stavu, ležícím na čáře požadované měrné vlhkosti v oblasti mlhy P . Toto řešení předpokládá vlhčení parou co nejbliže vstupu vzduchu do komory a lze je v každém případě považovat za nouzové.

Je zřejmé, že tři uvedené základní potíže, které vznikají v době změn vnitřní teploty v důsledku vzniku přechodných tepelných ztrát nebo zisků vlivem tepelné kapacity stavby, nelze vyřešit sebelepším návrhem klimatizačního zařízení, provedeným odděleně od stavebního návrhu komory.

4. ZÁVĚR

Při určitých požadavcích na rozsah a rychlosť změn teploty ve zkusební komoře je dosažitelná funkce klimatizačního zařízení a její kvalita závislá na stavebním provedení komory. Stavba a izolace, navržená na základě výpočtu extrémních ustálených stavů, tj. taková, která minimalizuje tepelné prostupy zdmi, může velmi ztížit nebo i znemožnit návrh klimatizačního zařízení, jež by bylo schopno požadované režimy v komoře vytvořit. Domnívám se proto, že návrh obdobných zkusebních komor je pro strojní a stavební část nedílný a měl by se dít kompletně, přičemž je třeba vždy brát v úvahu dynamické jevy, které při zkouškách nastávají.

I při splnění takového postupu je však zřejmé, že velké požadavky na „pohyb“ stavů vzduchu v komoře by měly být kladený jen na maloobsahové boxy, v nichž je možno takové procesy realizovat snadněji a z hlediska přesnosti regulace kvapitněji.

V Československu se klimatizované zkusební komory staví jednotlivě podle potřeb podniků a výzkumných ústavů, maloobsahové boxy ZVVZ nevyrábí. Z evropských firem, které je dodávají, jsou nejznámější: *Brabender* — Duisburg a/R., *Köttermann* — Hänigsen ü/Lehrte (dodává i panelové velkoobsahové komory), *KTG* — Frankfurt a/M., *Dr. Hüber* — Zürich a další. Ve Výzkumném ústavu vzduchotechniky je v závěrečném stádiu vývoje jednoúčelový box pro pěstování rostlin v umělých podmínkách.

LITERATURA

- [1] Chyský J.: *Vlhký vzduch*, SNTL, Praha 1963
- [2] Chyský J.: *Dvorák Z.*: Vybrané statí ze sdílení tepla, skriptum, SNTL, Praha 1964
- [3] Michejev M. A.: *Základy sdílení tepla*, SNTL, Praha 1953
- [4] Máca F.: *Klimatizace zkusebny isolátorů*, Zdravotní technika a vzduchotechnika 3, č. 6, 1960
- [5] Bartáková B., Kosobud J.: *Tropická komora*, zpráva VÚSE, 1960
- [6] Nožíř J., Tondr J.: *Návrh stavby klimatické komory*, zpráva VÚST A. S. Popova, 1962
- [7] Jech J., Tolar J.: *Klimatická komora*, zpráva VZLÚ, 1964
- [8] Cairns J. A.: *Air conditioning for testing laboratories*, Heating 24, č. 200 a 201, 1962
- [9] Srnka J.: *Klimatizovaná komora*, diplomová práce na ČVUT, 1965
- [10] ČSN 03 8820 — *Klimatické zkoušky odolnosti výrobků a související normy*

ZUM ENTWURF DER PRÜFKLIMARÄUME

Ing. J. Srnka

Der vorgelegte Artikel behandelt eine der möglichen Methoden der Grundwärmeberechnung eines Prüfklimaraums. Eine konkrete Berechnung hat bewiesen, dass Erwägungen über die unstationären Wärmevorgänge, die während der Proben im Raum entstehen, einen wesentlichen Einfluss an das Dimensionieren der Klimaeinrichtung haben. Manche Probleme können nur mittels eines komplexen Entwurfs der Maschinen- und Baupartie der Prüfräume gelöst werden.

TO PROJECT OF AIR CONDITIONED TEST CHAMBERS

Ing. J. Srnka

The paper deals with one of the possible methods of fundamental heat calculation of an air conditioned test chamber. A concrete calculation proved that the considerations of unstationary heat processes which are to come in the chamber during the tests, are influential in the dimensioning of conditioning equipment. It is possible to work some problems only by means of complex project of the engineering and construction parts of the test chambers.

AU PROJET DES CHAMBRES D'ESSAI CLIMATISÉES

Ing. J. Srnka

L'article présenté traite d'une des méthodes possibles concernant le calcul fondamental thermique d'une chambre d'essai de conditionnement. Le calcul concret a prouvé que les raisonnements sur les processus thermiques non stationnaires qui se produisent au cours des essais dans la chambre, influencent essentiellement les dimensions de l'installation de conditionnement. Il y a des problèmes qui ne sont à résoudre que par un projet complexe de la partie mécanique et de bâtiment des chambres d'essai.

К ПРОЕКТУ КЛИМАТИЗИРОВАННЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ КАМЕР

Инж. И. Срнка

В статье излагается один из возможных методов основного теплового расчета испытательной климатизированной камеры. Конкретный расчет показал, что существенное влияние на подбор климатизационного оборудования имеют соображения о нестационарных тепловых процессах, возникающих в камере при испытании. Некоторые проблемы можно решить лишь путем разработки комплексного проекта машинной и строительной частей испытательных камер.

POSTGRADUÁLNÍ KURS „VYSOKOTLAKÁ KLIMATIZACE“

Z podnětu celostátní odborné skupiny „Vzduchotechnika“ při ČsVTS-ZTV bude v zimním semestru školního roku 1967—8 na strojní fakultě ČVUT zřízen postgraduální kurs „Vysokotlaká klimatizace“. Je určen pro strojní inženýry pracující v projekci vzduchotechniky. Náplň kurzu tvoří předměty: automatická regulace, tepelná technika budov, aerodynamika větrání, tepelné hospodářství vysokotlakých systémů, projekce chladicích systémů pro klimatizaci, klimatizační soustavy, projekční praxe, hluč ve vzduchotechnice, měření ve vzduchotechnice, normalizace a provádění projektů. Kurs má dát ucelený přehled o problémech spojených s projekcí vysokotlakých klimatizačních systémů zejména ve výškových budovách a o jejich řešení. Součástí kurzu budou exkurze a pravděpodobně tématický zájezd do NSR. Kurs vede doc. Ing. Jaroslav Chyský, CSc., vedoucím učitelem kursu je Ing. Karel Hemzal. Přihlášky do kurzu přijímá studijní oddělení fakulty strojní (s. Poláková) v Dejvicích, Technická 4, do konce května 1967.

Chyský

EKONOMIE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

The Economics of Air Pollution - Symposium, W. W. Norton Co. Inc. New York, 1966

Monografie má 318 stran, 14 tabulek, 8 obrázků a 17 literárních odkazů.

Problém znečišťování atmosféry exhalacemi všeho druhu má celou řadu aspektů, např. hygienický, sociologický, meteorologický, agrobiologický atd. Pro organizaci i zákonodárství boje proti znečišťování atmosféry je velice důležité ekonomické hledisko a tudíž i ekonomický rozbor problému, který by pokud možno exaktními prostředky dokázal, že čistý vzduch je sice drahý, ale znečištěný vzduch nás stojí mnohem více. Zatímco prvním hlediskem bylo věnováno již mnoho monografií a přehledných referátů, hledisko ekonomické je na literaturu chudé. V minulém roce vydaný soubor referátů na toto téma je tedy velice vitaný a ukazuje, s jakou zodpovědností se v USA přistupuje k řešení problému znečišťování ovzduší.

Autor monografie, *Harold Wolozin*, je profesorem ekonomie na Americké universitě, byl několik let ekonomickým poradcem ministerstva obchodu a od r. 1962 je expertem amerického ministerstva zdravotnictví ve Washingtoně. Vyhledal kolektiv odborníků a ve formě symposia vydal tuto monografii. Kromě ekonomické teorie aplikované na uvedený problém, přináší publikace velmi důležitý dokumentační materiál o znečišťování ovzduší v USA, zákonodárství tohoto oboru, návrhy různých řešení a prognosy do budoucna.

Monografie obsahuje celkem osm referátů. V pátém A. V. Kneese sleduje pozadí a kořeny problému znečišťování ovzduší a srovnává tento problém s problémem znečišťování vod. Na rozdíl od problému znečišťování vod, trpí údaje o znečišťování ovzduší nedostatečným systémem k provádění denní kontroly v celé oblasti státu. Vyřešení této otázky pokládá za prvořadou, neboť jinak nebude mít ekonomie spolehlivá data pro další kvantitativní úvahy.

E. S. Mills podrobň rozebírá současný ekonomický kontrolní systém pro znečišťování ovzduší v USA. Zabývá se otázkami možností organizačních změn v soukromém podnikání, analyzuje možnosti postihu závodů a doporučuje dvojí poplatky: stálý poplatek závodu na celostátní opatření a jednorázové poplatky při překročení předpisů. Tyto druhé poplatky se řídí výší způsobené škody nebo možností způsobit škodu. Velice zdůrazňuje nutnost co nejlepší státní organizace pro kontrolu čistoty

ovzduší. O stanovení škod, které exhalace způsobují na zdraví obyvatelstva hovoří ve svém referátu L. A. Chambers, profesor biologie na universitě v Californii. Diskutuje obtíže, se kterými se stanovují nebo odhadují škody, které znečišťování ovzduší způsobuje na zdraví obyvatelstva. Uvádí nutnost rozsáhlého výzkumu a sbírání statistických podkladů a domnívá se, že nové založené instituce, jako Office of Environmental Health Sciences a Environmental Health Institute v Severní Karolině slibují v blízké budoucnosti opatřit potřebná data pro ekonomii. Profesor z university ve státě Wisconsin, T. D. Crocker, kritizuje současnou strukturu kontrolního systému znečišťování ovzduší v USA. Znovu zdůrazňuje nedokonalost dosavadní metodiky stanovit stupeň škodlivosti znečištěného ovzduší a hodnotu poškození. Na jeho referát navazuje R. G. Ridker z university v Saracuse, který probírá možnosti a způsoby stanovení škod průmyslovými exhalacemi. Použitím statistických metod, moderní výpočetní techniky a analysou získaných dat se zabývají dva referáty pracovníků U. S. Bureau of the Budget a U. S. Bureau of Labor Statistics — E. T. Growdera a paní H. H. Lamale. Zdůrazňují, že problém znečišťování ovzduší i jeho kontrola mají být řešeny především lokálně — městem, krajem atp. — a vědecké instituce celostátní k tomu mají dodávat potřebná analytická a statistická data. Ovšem pokud jde o lokální hodnocení škod, je nutné brát v úvahu především místní specifické poměry hospodářské, sociologické atp. Příkladem z praxe je příspěvek L. Goldnera, vedoucího v oddělení pro Air Pollution na ministerstvu zdravotnictví. Uvádí zkušenosti kontroly znečišťování ovzduší v oblasti města Bostonu. Posledním referátem je příspěvek H. Wolozina, který se zabývá teoretickými základy ekonomického hodnocení znečišťování atmosféry. Dochází k důležitému závěru, že čisté ekonomická hlediska a ekonomická metodika nebudou moci být dostatečnými a jedinými kritérii hodnocení znečištění atmosféry. Je třeba najít určitou syntézu mezi hledisky ekonomickými, sociálními, sociologickými a psychologickými.

Monografie je dále doplněna velmi četnými údaji a statistikami z tohoto oboru v USA. Také soubor amerických zákonů a nařízení z tohoto oboru je uveden. Spurný

TECHNICKÉ PODMÍNKY ÚPRAVY VZDUCHU A KONSTRUKCE KYSLÍKOVÉ PŘETLAKOVÉ KOMORY PRO NOVOROZENCE

MUDR. EMIL COUFALÍK

Ústav pro péči o matku a dítě, Praha

LADISLAV ČERVINKA, CSc.

Ústav fyziky pevných látek ČSAV, Praha

Podáváním kyslíku v přetlaku u novorozenčů se snažíme zabránit hypoxii a tím šoku. Metabolické změny s tímto stavem spojené mohou totiž způsobit změny v mozku, které pak bývají příčinou poruch inteligence. Je popsán prototyp přetlakové komory pro novorozené nedonošené děti, pokud víme první toho druhu v Československu. Manipulace je snadná, metodika vyžaduje pokračování výzkumu.

Recenzoval: Ing. Dr. L. Oppl, OSc.

1. ÚVOD

Adaptace k mimoděložnímu životu je stížena u novorozeneců s dýchacími obtížemi a u nedonošených dětí. Je proto důležité, aby mikroklimatické podmínky v inkubátoru, kde tyto děti jsou uloženy, byly konstantní a pomáhaly překlenout, kromě jiné léčby, jejich kritický stav. Obohacení vzduchu kyslíkem, konstantní teplota, tlak vzduchu a vlhkost, které zaručují inkubátory typu Chirana, Armstrong, Isolette nebo Davidson nejsou však někdy dostatečné. Děti mohou mít i nadále dýchací obtíže a resuscitace pozitivním tlakem kyslíku do inkubátorů není trvale úspěšná a děti umírají. Je proto výhodné v určitých případech nahradit toto manuální kříšení resuscitací pomocí přetlakové kyslíkové komory.

Zavedení přetlakových komor v medicíně, zdokonalení techniky úpravy mikroklimatu v nich, jakož i řízení zásobení organismu kyslíkem u náhlých šokových stavů se označuje v poslední době za základní zájem dosavadní léčby. Zavedení komor můžeme považovat za stejně důležité jako antibiotika nebo krevní transfuzi.

Myšlenka užití přetlakových komor a operačních sálů v dospělosti a u dětí (srdeční operace) [11] nás přiměla zhotovit přetlakovou komoru pro novorozence. Dítě se snažíme ponechat v inkubátoru. Jakmile by se dostavily dýchací obtíže nebo i dříve, může být přemístěno do přetlakové komory, která by nahradila manuální resuscitaci tímto účelnějším způsobem.

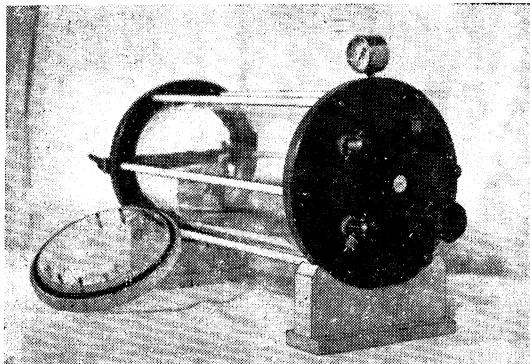
Bыло zjištěno, že člověk, který se dusí a je v bezvědomí, překoná lépe svůj kritický stav, je-li uložen do prostředí nasyceného kyslíkem, za tlaků vyšších než atmosférických, nejlépe do 3 at [3]. Kyslík proniká do organismu zvláště sliznicemi dýchacích cest, ale též kůží podle zákonů Grahamova a Henryho. Tohoto poznátku využili Boerema a jeho chirurgická škola v Amsterodamu [13] a ostatní světová pracoviště (u nás Ševčík v Ostravě).

Z technického hlediska jde v podstatě o komoru, kde jsou podobné atmosférické

podmínky, jakým jsou vystaveny kesonáři a potapěči. Komory jsou obvykle zkonstruovány na provozní tlaky do 3 at a vyšší. Zvyšování a snižování tlaku se provádí podle tabulek a zvyklostí jednotlivých pracovišť. Užívá se medicinálního kyslíku, kysličník uhličitý se ponejvíce odstraňuje profukováním komory kyslíkem. Přenosné přetlakové komory vyrábějí některé firmy (např. Vacudyne corp. USA, Vickers, Anglie).

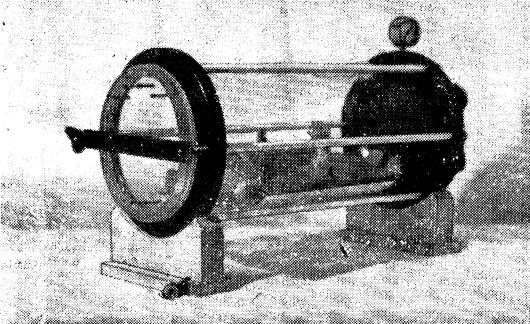
2. TECHNICKÉ ÚDAJE

Přetlaková komora je vybudována z průhledného, na obou koncích zabroušeného, válce z křemenného skla, které je neobyčejně pružné. Tloušťka stěny je 8 mm, délka válce 530 mm, průměr 250 mm. Provozní tlak je 3 at, přitom podle výpočtu snese spolehlivě tlak do 14 at. Váha komory je 30 kg, její obsah 26,7 l.



Obr. 1. Manipulační kotouč. Nahoře manometr k měření provozních tlaků ve válci. Tři velké ventily k napojení na bombu s plyнем (kyslíkem).

V provozu je pouze jeden. Uprostřed a na boku dva výfukové (dekompresní) ventily.



Obr. 2. Vstup do válce. Otvor je uzavřen vzduchotěsně víkem z plexiskla. Do víka je zasazeno 6 měděných válečků pro převod elektrických potenciálů.

Oba konce válce jsou zasazeny do obrub ze smaltované oceli. Tloušťka ocelového kotouče je 22 mm, průměr 320 mm. Kotouče jsou navzájem spojeny 6 ocelovými svorníky, krytými bílou bužírkou. V místě styku křemenného skla s ocelí je vyfrézován žlábek vyplňený póravitou gumou. Přitažením matek na koncích svorníků se zabránil unikání plynu z komory.

Manipulační kotouč (obr. 1) má nahoře vmontován manometr, kterým se měří provozní tlak ve válci. Z velkých tří ventilů je zatím v provozu pouze jeden, na který je připojena kyslíková bomba. Výfukové či dekompresní ventily jsou dva. Uprostřed je pojistný ventil, který je cejchován na tlak 3 at a vyrovnává okamžitě eventuální přetlak. Další výfukový ventil slouží k dekomprese a je regulován obsluhujícím personálem.

Na obr. 2 je znázorněn vstup do válce. Dítě je vloženo na skleněnou destičku a zasunuto do válce. Otvor je pak vzduchotěsně uzavřen snímatelným víkem z plexiskla o tloušťce 40 mm. Jeho vnější i vnitřní okraje jsou kónicky zbroušeny. Pro registrační účely je zasazeno 6 měděných válečků, zevnitř napojených na elektrody umístěné na končetinách dítěte, popřípadě lze zavést bezdrátové snímání elektro-

kardiogramů (teleradioekg) [4—6], avšak toto zařízení není dosud v provozu. Pro oximetrická měření slouží dolní kontakty. Utěsnění víka se provádí porézní gumou o průměru 10 mm. Uzávěr víka tvoří ploché železo, které je drženo dvěma svorníky s křídlovými matkami. Podstavce přístroje jsou ze dřeva.

Obr. 3 ukazuje v provozu komplexní aparaturu spolu se zařízením na výzkumnou registraci. Obrazovka s dlouhodobým dosvitem zaznamenává vzruchy srdečních potenciálů zesilované nahoře umístěným elektrokardiografem. K tomuto účelu je výhodné užívat polaroskop, pomocí něhož lze nejen registrat ekg potenciály, ale také zároveň provádět oximetrická měření připojením vypínače.

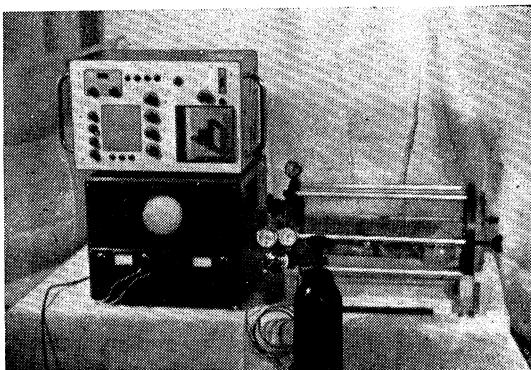
3. PROVOZNÍ ÚDAJE

Přístroj je v provozu vždy maximálně půl hodiny, jelikož dítě má být vystaveno působení hyperbarické oxidace jen krátkodobě. Požadovaného tlaku 3 at lze na našem přístroji dosáhnout za 10 minut. Dekomprese se provádí z bezpečnostních důvodů etapovitě, aby se vyloučila možnost kesonové nemoci. Převedeno na přetlakové atmosféry dekomprimujeme: 2 — 1,6 — 1,3 — 0,8 — 0,3. V každé etapě lze ponechat dítě 3—5 min. Pobyt v komoře lze libovolně opakovat podle klinického stavu pacienta. Vyčerpá-li se zásoba kyslíku, kterým v přetlaku nasystíme organismus a bude-li dítě opět cyanotické, je třeba znova komprimovat. Teplota v komoře během komprese se pohybuje od 36 do 38 °C. Teplomér leží uvnitř komory na přehledném místě.

Provoz komory je poměrně jednoduchý. Nejprve se zkонтroluje tlak na manometru kyslíkové bomby, pak se kyslík vhání měděnou spirálovitou trubicí do komory, až dosáhne požadovaného přetlaku.

4. UŽITÍ KOMORY

Přetlaková komora není jedinou možností jak zvládnout dýchací poruchy novorozenců dětí (respiratory distress syndrome). Považujeme ji za součást komplexní léčby téhoto poruch. Má doplnit, ev. nahradit dosavadní manuální oživování u dítěte, které nedýchá a nebo je asfyktické a využít dýchací schopnosti krve, representované červenou krvinkou a krevní plazmou. Za normálních podmínek lze krevní barvivo červených krvinek nasystit kyslíkem až na 97 %, avšak v plazmě se kyslík fyzikálně rozpustí jen minimálně. Při podávání kyslíku v přetlaku 3 at se jednak velmi rychle zvýší nasycení krevního barviva kyslíkem na 100%, jednak stoupne obsah kyslíku v plazmě z původních 0,3 obj. % na 6,3 obj. %, čili 20—21krát. Rozpustnost kyslíku v plazmě je pak přímo úměrná atmosférickému přetlaku kyslíku a aritmeticky stoupá.



Obr. 3. Přetlaková komora v provozu, vlevo je zařízení na výzkumnou registraci. Nahoře elektrokardiograf, pod ním osciloskop (polaroskop zn. Heyrovský).

Metoda, při níž se kyslík vtlačuje do organismu sliznicemi a kůží pod tlakem vyšším než atmosférickým, se nazývá hyperbarická oxygenace, hyperbaroxytherapie (High Pressure Oxygen Drenching nebo Therapy). Její zkratka je HPO nebo HOT.

Mozek novorozence je podle Richtera [7] na nedostatek kyslíku zdánlivě odolnější nežli mozek dospělého člověka. Avšak dušení a z toho plynoucí hyperkapnie a acidosa krve způsobují buď perinatální úmrtí nebo přežití s určitým poškozením mozku [2]. Značné procento debilních dětí v psychiatrických léčebnách má v poporodní anamnese uvedenu asfyxii nebo jinou komplikaci, která nejspíše zavinila jejich mentální defekt [8]. Pediatr, který křísí asfyktické dítě, má proto co nejdřívé saturovat mozek novorozence kyslíkem [15]. Hutchison a Kerrová [9] z Glasgowa podávají asfyktickým novorozenům kyslík v přetlaku do 4–7 min. po porodu.

Někteří pediatři zamítají užití HPO u novorozeneců s tím, že se kyslík do organismu sice dostane, ale poškozenou nebo nezralou plící se nevyloží kysličník uhličitý a dojde tudíž k hyperkapnii. Jiní pediatři naopak tuto metodu s úspěchem používají [9].

Klinické zkušenosti ukazují, že hypoxie s hyperkapnií rychleji ukončí život jedince než zvýšení parciálního tlaku CO₂ bez hypoxie [10]. Je také známo, že hypoxie a hyperkapnie působí na jakýkoliv teplokrevný organismus jako zátěž, která vyvolá celou řadu kompenzačních a adaptačních mechanismů, oběhových změn, popřípadě bludných kruhů, kterým jedinec může podlehnut. Je proto účelné zasáhnout ještě zavácas, než dojde k těmto poruchám [12]. Kyslík, podávaný v přetlakové komoře, usnadňuje tak práci lékaře, který je vázán na spolupráci technika, ovládajícího přetlakovou problematiku.

Na závěr je naši milou povinností poděkovat za pomoc a radu při zhotovení komory zejména F. Kavalírovi a J. Vyhnalovi z Ústavu fyziky pevných látek ČSAV a Ing. M. Kalovi z Inženýrsko geologického a hydrologického průzkumu, Brno.

LITERATURA

- [1] Pietri P., Sprovieri L., Peracchia A.: Sauerstofftherapie unter Überdruck. Sandorama 1966, str. 8, Basel.
- [2] Usher R. H.: The metabolic changes in respiratory distress syndrome of prematurity seen as a failure of somatic compensations for asphyxia. Viz citace 7, str. 92.
- [3] Tassel P. V.: A hyperbaric chamber for small animals. J. Appl. Physiol. 20 (1945), 342.
- [4] Fasenelli F. W.: EGG by do-it-yourself radiometry. New Engl. J. Med. 273: 1076, 1965.
- [5] Anonymus: Funk EKG in der Pädiatrie. Päd. Prax. 4 (1965), 177.
- [6] Anonymus: Cardio-transmetteur à distance. Presse méd. 73 (1965), 1698.
- [7] Richter D.: The stability of the nervous system during development. v: Somatic Stability in the Newly Born. London 1961, str. 296, Churchill.
- [8] Mollerová E.: ústní sdělení.
- [9] Hutchison H. J., Kerr M. M.: Treatment of asphyxia neonatorum by hyperbaric oxygenation. Ann. N. Y. Acad. Sci. 117/art 2 (1965), 706.
- [10] Stikstu J., Daum S.: Léčba chronické bronchitidy a jejích komplikací. Spofa 1966, Praha.
- [11] Coufalík E.: Hyperbarická oxygenace ve fyziologii a v medicíně. Čs. fyziologie (v tisku).
- [12] Coufalík E.: Hyperbarická oxygenace v neonatologii. Čs. pediatr 21 (1966), 278.
- [13] Boerema I.: Clinical Application of Hyperbaric Oxygen. Amsterdam, London, New York 1964, Elsevier Publ. Co.
- [14] Hutchinson J. H. et al.: Hyperbaric oxygen in resuscitation of the newborn, Lancet II (1964), 691.

ROZHLEDY

8. MEZINÁRODNÍ KOLOKVÍUM O PRAŠNOSTI (COLLOQUE SUR LES POUSSIÈRES 17.— 18. 11. 1966, PARÍŽ)

Kolokvia o prašnosti organizují ke konci každého roku střídavě v Bonnu a v Pařízi Institut national de recherche chimique appliquée (IRCHA) ve spolupráci se Staubforschungsinstitutem. Účast je omezena asi na 50 osob. Účelem kolokvíj je seznámit se s novinkami z oboru měření a posuzování prašnosti. Pracovní formou se zde za mezinárodní účasti vyměňují zkušenosti v tomto rychle se rozvíjejícím oboru. Konference se zúčastnili pracovníci obou pořádajících států, dále pak z ČSSR, PLR, Holandska, Itálie, Rakouska a Velké Británie. Na programu bylo 8 německých a 8 francouzských referátů, 2 polské, 2 rakouské, 4 české a 1 anglický referát. Naše aktivní účast na konferenci byla tedy značná. Jednání probíhalo simultánně v jazyce francouzském a německém. Všechny referáty jsou v plném znění dodatečně vydávány ve sborníku konference. Vzhledem k tomu uvedeme jen stručný přehled jednání.

Po úvodním referátu ředitele ústavu IRCHA A. P. Avy-ho a seznámení s pracovní problematikou a zaměřením kolokvia se skupina referátů (Binek, Dohnalová, Przyborowská — Ústav fyzikální chemie ČSAV, Praha) zabývala novým, v pořadí pátým prototypem scintilačního spektroanalyzátoru, jeho použitím při analýzách aerosolů, cestlivostí, přesností a teorii jeho funkce. Kubík ze stejného pracoviště pojednal o Goetzově aerosolospektrometru a o možnostech použítí ke zjištění distribuce prachu podle velikosti.

O snímkování prachu elektronovým mikroskopem se sekundárními elektronky referoval Pflefferkorn (Münster). Rádkovací mikroskop se sekundárními elektronky (Stereoscan firmy Cambridge Instruments Co., Ltd) má řadu vlastností, které ho předurčují k výzkumu průmyslových prachů. Je to jeho zvětšení v rozmezí 50 až 40 000×, značná hloubka ostrosti (až pětinásobek čelního rozmezru zobrazeného předmětu), možnost zobrazení prachu přímo na podložce, na níž byl zachycen, rozlišovací schopnost 200, za příznivých podmínek až 40 Å. Byla předvedena řada mikrosnímků vesměs výborné kvality.

Použití fluidního žlabu pro konstantní dávkování zkušebních prachů uvedl Guichart (Vert le Petit). Je to v podstatě žlab s prachem

fluidizovaným akustickou energií pomocí sirény typu Cagniard, který je v mírném přetlaku. Na dně žlabu je šterbina, vedoucí do meziprostoru s dalším přiváděným vzduchem. Výkon pístroje je velmi stálý a nastavitelný v rozmezí 2 až 100 g aerosolu za min.

O zhotovení krémenného prachu s definovaným povrchem pojednal Baumann (Bochum). Povrch malých prachových častic, zejména krémenných, je silně ovlivněn jejich přípravou a zpracováním (mlétím apod.). Autor provedl tyto výzkumy:

- a) opakováním měřením rychlosti rozpouštění lze kvantitativně určit stupeň porušení zrn a silu povrchové vrstvy,
- b) speciálním louhováním mohou být povrchové vrstvy rozpouštěny a lze tak získat prach s konstantní rychlosti rozpouštění,
- c) na takto očištěném povrchu častic může být adsorbována kyselina krémova ve výše než jednomolekulární vrstvě (až 4 vrstvy), která rekrystalizuje na krém. Tak lze složitým postupem získat částice krémene s definovanými povrchovými vlastnostmi.

Walkenhorst a Bruckmann (Bochum) se zabývali analýzou polétavého prachu s ohledem na jeho disperzitu a mineralogické složení. Pomocí tzv. prachového spektrometru se na vertikálním membránovém filtru třídí částice prachu podle svých sedimentačních rychlostí. Po zprůhlednění filtru se částice počítají a poměrují pod mikroskopem a při zpracování metodou fázového kontrastu lze přibližně určit podíl krémene v jednotlivých velikostních frakcích.

Breuer (Essen) uvedl výsledky výzkumu o vlivu rychlosti proudění okolního vzduchu a rychlosti nasávání vzduchu do odběrové hlavice na získané výsledky měření koncentrace prachu na pracovišti (vliv neizokinetickeho odběru). Winkler (Bonn) se zabýval možnostmi převodu váhových údajů koncentrace prachu na údaje početní a naopak. Teoretický referát Bernera (Vídeň) pojednával o vícestupňovém kaskádním impaktu se sériově nebo paralelně řazenými stupni. O využití elektrických a magnetických sil k odlučování a třídění prachu přednášel Zebel (Bochum).

O registračním kapacitním prachoměru referoval Coenen (Bonn). Měřicí zařízení sestává

z válcového kondenzátoru s vysokou intenzitou elektrického pole v mezeře. Měřený aerosol protéká turbulentně touto mezerou a částice aerosolu přenášejí při tom kondenzátorem proud, který je při stálé rychlosti proudění a intenzitě pole úměrný koncentraci prachu. Tento proud se zosiluje a registruje. Cítlivost přístroje pro křemen se střední velikostí častic 1,5 až 2 μm je pod mezí 0,5 mg/m³.

Benarie a Quetier (Vert le Petit) popsal kontinuální registrační prachoměr založený na akustickém principu. Práce podává údaje o činnosti přístroje, který pracuje na základě registrace energie, která se uvolňuje při nárazu častic na pružnou podložku. Autoři prováděli pokusy zejména s křemenným prachem, u něhož podle potřeby měnili jeho disperzitu. Dosázené výsledky ukazují na použitelnost přístroje pro koncentrace větší než 10 mg/m³ a možnost adaptace k hrubému informativnímu určení granulometrie prachu.

Šimeček (Praha) pojednal o měření prašnosti pro hygienické účely. Seznámil s čs. standardní metodikou pro měření prašnosti na pracovištích, s používanými typy přístrojů, s výsledky srovnávacích granulometrických měření celkem 10 metodami. Na závěr uvedl cesty k dalšímu zpřesnění v metodice měření a posuzování prašnosti použitím dvoustupňového odběru vzorků, kdy jako prvého stupně pro odtríďení velkých nerespirabilních frakcí prachu je využito vírového cyklonku pro průtok 20 l/min.

Maguire, Proctor a Harris (Scheffield) předvedli nový prachoměr Simgard, který byl vyvinut v Safety in Mines Research Establishment v Scheffieldu. Zjišťují se jím vahové údaje koncentrace prachu na pracovištích. Přístroj může pracovat automaticky bud v předem nastavených okamžících a zvolených

dobách odběru, nebo pro měření střední koncentrace během celé nebo několika směn (až 60 hodin).

Jiný typ automatického prachoměru založený na principu absorpcie beta záření popisují *Benarie a Bodin* (Vert le Petit). Dalším kontinuálním prachoměrem je tzv. Turbocapteur. O tříletých zkušenostech s tímto přístrojem při měření v uhelných dolech Nord-a Pas-de-Calais referovali *Quinot a Clayers*. O měření koncentrace radonu a distribuci radioaktivních ionů v jednom uranovém dolu referoval *Blanc* s kolektivem (Fontenay-aux-Roses). O vnikání častic aerosolu do filtračních vrstev pojednal *Parnianpour*.

Zbývající referaty se týkaly znečištění venkovního ovzduší, tj. problematiky hygieny komunální. *Benarie a Taieb* (Vert le Petit) hledali kvantitativní závislost mezi šířením znečištění v pařížském ovzduší a meteorologickými vlivy. *Bourbon* (Toulouse) uvedl srovnávací měření různými registračními přístroji pro stanovení obsahu SO_2 v atmosféře. *Juda* (Varšava) uvádí matematický vztah pro přípustné znečištění venkovního ovzduší, použitelný pro technické účely.

Účast čs. pracovníků na této pravidelných kolokviových o měření prašnosti je možno považovat za velmi cennou a užitečnou. V tomto oboru, jak ukazuje průběh konference, se každým rokem zaznamenává značný pokrok, zejména v oblasti automatických registračních přístrojů. Máme-li s tímto rychlým vývojem udržet krok, měla by se naše účast na kolokviích v NSR a ve Francii stát pravidelností. Příspěvky všech našich zástupců měly poměrně dobrou odbornou úroveň a byly příznivě přijaty. To je také důvod, proč jsou na kolokvia pravidelně zváni.

J. Šimeček, J. Tůma

● Odsávání v lakovnách

Maschinenfabrik Heber KG připravila novou řadu odsávačů mlhy v lakovnách. Řada obsahuje různé typy zařízení, které je dále vyráběno v různých velikostech. Všechna zařízení mají suché odlučovače chráněné proti výbuchu. Odlučování mlhy z barev se provádí v plechovém prašníku s vestavbou. Rovněž jsou zařízení vybavené filtry z umělých vláken. Tyto se vyrábějí jednak jako výmenné filtry, které se zahazují, jednak v provedení pro regeneraci. Zařízení se vyznačují zvláště svými malými rozmezry: celková výška všech velikostí je 1 800 mm, pracovní výška včetně otáčecích

desek 1 000 mm. Šířka zařízení je závislá na velikosti výkonu a je v této řadě: 1 000, 1 200, 1 500 a 1 800 mm pro vzduchový výkon 2 000, 2 500, 3000 a 3 600 m³/h. Na odsávací stěně jsou umístěny tzv. vodicí plechy, které jsou přestavitelné. Přívírání na jedné nebo obou stranách se může zmenšovat odsávací plocha. Tím se dosahuje zvláště při stříkání menších předmětů větší účinnosti odsávání.

Prašník s vestavbou sestává ze dvou křídel, která mohou být při čištění otevřena. Za prašníkem je rám pro výmenné vložky jemného filtru.

NĚKTERÉ ZAHRANIČNÍ VÝROBKY NA VÝSTAVĚ INTHERMCLIMA — PRAHA 1966

1. Klimatizační skříňová jednotka s ročním cyklem

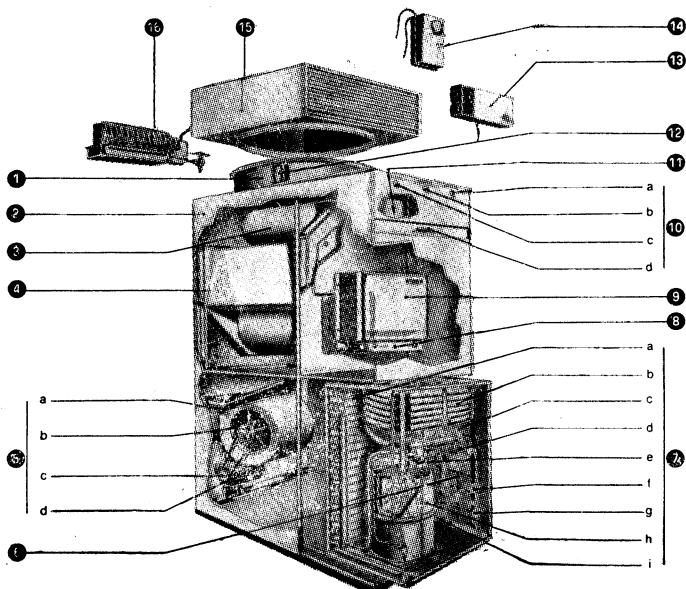
(*RIELLO CONDIZIONATORI S. P. A. — Export Division, Via Livorno, Padova, Itálie*)

Klimatizační skříň typu H 30 firmy Riello je určena pro celoroční provoz, tj. jak pro vytápění, tak i chlazení. Skříň je plně automatizována, vybavena hořákem (plyn nebo olej o viskozitě 3—5 °E při teplotě 50 °C), kompletním chladicím zařízením, ventilátorovým soustrojím, filtrem vzduchu a zvlhčo-

vacem. Srážník skříně je chlazen vodou, skříň je tepelně i akusticky izolována.

Sestava skříně a její hlavní součásti jsou patrný na obr. 1. Celkový pohled na skříně je na obr. 2. Skříň se vyrábí ve dvou typech (H 30/C 50 a H 30/C 90), které se od sebe liší zásadně pouze chladicím výkonem (5 000 a 9 000 kcal/h), spotřebou chladicí vody 16 °C (300 a 730 l/h) a vahou (300 a 330 kg).

Další technické údaje jsou: topný příkon 35 000 kcal/h, topný výkon 30 000 kcal/h, množství vzduchu 1 500—2 600 m³/h, statický tlak na výstupu upraveného vzduchu 16 až 17 kp/m², rozměry 640 × 1140 × výška 1 890 mm.

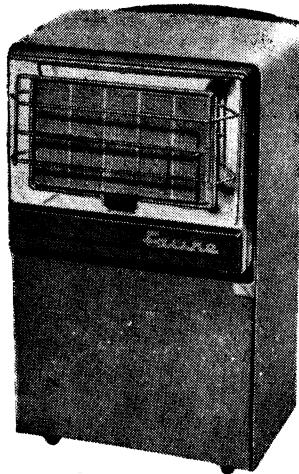


Obr. 1. Klimatizační skříňová jednotka pro celoroční provoz (1 — pířuba, 2 — kryt, 3 — odvod spalin, 4 — výměník tepla se spalovací komorou systému ACTIVATHERM, 5a) — rozdělovač vzduchu, 5b) — odstředivý ventilátor, 5c) — řemenice s proměnlivým průměrem, 5d) — elektromotor, 6 — filtr vzduchu, 7a) — výparník, 7b) — srážník, 7c) — vodní regulační ventil, 7d) — expazní ventil, 7e) — bezpečnostní presostat, 7f) — indikátor průtoku chladiva, 7g) — filtr chladiva, 7h) — hermeticky kotmpresor typu

TECUMSEH, 7i) — odvod kondenzační vody, 8 — elektrické vybavení hořáku, 9 — hořák, 10a) — signálka pro bezpečnostní termostat, 10b) — signálka pro bezpečnostní presostat, 10c) — signálka pro hořák, 10d) — tlačítkové ovládání skříně (vytápění, chlazení, větrání, otopení), 11 — bezpečnostní termostat, 12 — termostat výstupního vzduchu, 13 — pokojový termostat, 14 — hygrostat, 15 — výpuková komora, 16 — zvlhčovač) (Riello — Itálie)



Obr. 2. Vnější vzhled jednotky na obr. 1.
(Riello — Itálie)

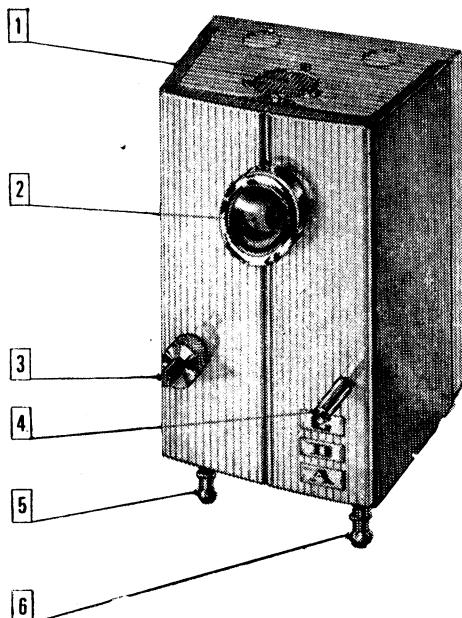


Obr. 4. Plynová kamínka (Faure — Francie)

2. Zařízení na kontrolu ovzduší

(B. Faure Co., Le Contrôle d'Atmosphère, 10 Boulevard Inkermann, Nouilly [Seine] — Francie)

V pojízdné laboratoři umístěné před pavilonem výstavy vystavovala firma Faure a spol. velmi zajímavé zařízení na kontrolu ovzduší při vytápění místnosti plynovými topidlly na propan-butan. Kontrolní zařízení průběžně sleduje složení ovzduší ve vytápěné místnosti



Obr. 3. Zařízení na kontrolu ovzduší (1 — nevýbušně upravený otvor pro odvod spalin od hořáku, 2 — kontrolní okénko, 3 — ovládání, 4 — zapalovač, 5 — přívod plynu, 6 — odvod plynu) (Faure — Francie)

a vzroste-li koncentrace CO_2 v místnosti na 1 %, zařízení automaticky vypne přívod plynu k topidlům.

Kontrolní zařízení je velmi jednoduché a pracuje úplně spolehlivě a bezpečně. Sestává zásadně ze speciálně konstruovaného a patentovaného hořáku, jehož plamen při předem určené koncentraci CO_2 v ovzduší (tj. 1 %) se stává nestabilní a vzápětí zhasíná, což způsobí ochladnutí bimetalového proužku, který dává impuls k uzavření přívodu plynu k topidlům. Změny teploty ve vytápěné místnosti nemají vliv na funkci zařízení.

Tryska hořáku je vyrobena z rubínu a její průměr se rádově pohybuje v desetinách mm.

Vnější vzhled kontrolního zařízení je znázorněn na obr. 3.

Ve vystavované pojízdné laboratoři bylo kontrolní zařízení doplněno registrační a měřicí aparaturou, která průběžně a s velkou přesností sleduje změny složení atmosféry a zaznamenává současně do jednoho grafu koncentraci CO i CO_2 v měřené místnosti.

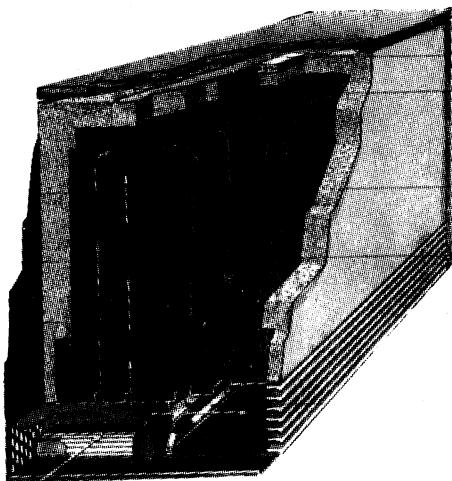
Mnohé konstrukční prvky kontrolní a měřicí aparatury jsou originálně řešeny a patentovány a jejich popis, ač velmi zajímavý, by přesahl možnosti této krátké informace.

Firma Faure a spol. též vystavovala přenosná malá topidla na propan-butan. Na obr. 4 je fotografie malých kamínků o výkonu asi 3 000 kcal/h. Kamínka nepotřebují odvod spalin do komína a jsou vybavena též kontrolním zařízením již popsánoho principu.

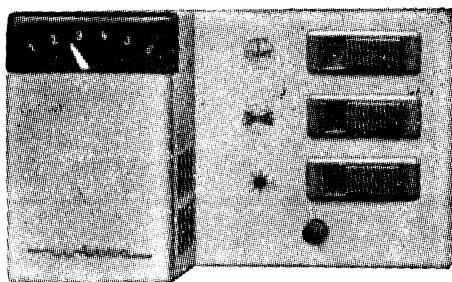
3. Elektrické akumulační teplovzdušné vytápěcí jednotky

(WITTE Heiztechnik GmbH Co., 586 Iserlohn, Barbarossastrasse 17 — NSR)

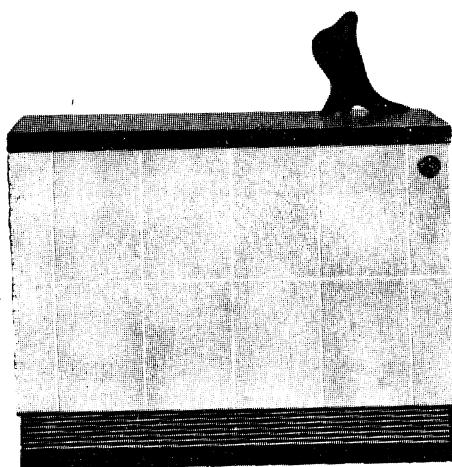
Tyto jednotky spojují výhody akumulačních kamen vytápěných nočním elektrickým proudem a teplovzdušných jednotek tzv. fan coil units.



Obr. 5. Řez akumulační teplovzdušnou jednotkou (Witte — NSR)



Obr. 6. Pokojový termostat a ovládací panel k jednotce na obr. 5. (Witte — NSR)



Obr. 7. Celkový pohled na akumulační teplovzdušnou jednotku.

Částečný řez na obr. 5 znázorňuje základní části jednotky, která sestává v zásadě z akumulačního jádra s topnými tělesky, ventilátoru, míchací klapky pro mísení venkovního a cirkulačního vzduchu, kontrolní aparatury, tepelné izolace a krytu.

Kontrolní aparatura systému *Wicomatic* zajišťuje ekonomičnost provozu jednotky v závislosti na venkovní teplotě a ovládá též míchací klapky.

Otáčky oběžného kola ventilátoru je možno stupňovitě měnit, a tím regulovat množství vyfukovaného vzduchu. Jednotka může být doplněna pokojovým termostatem a ovládacím tlačítkovým panelem (obr. 6).

Celkový pohled na jednotku s kachlíkovým pláštěm je na obr. 7. Výkony jednotek se pohybují podle velikosti od 2 do 8 kW pro napětí 220/380 V. Rozměr jednotky o maximálním výkonu je 1 505 × 450 — výška 760 mm a váha je 495 kg.

Popov

● Ventilátory z nových hmot

Na hannoverském veletrhu byly ukazovány ventilátory z nových hmot. Firma BASF z Ludwigshafen vystavovala kolo ventilátoru o průměru 350 mm zhotovené ze směsi polymeru Terluranu. Tato hmota podobně jak ostatní termoplastické hmoty je velmi tekutá, takže se dá velmi dobře tlakově stříkat. Radiální kolo nevyžaduje žádného opracování ani využívání. Kolo váží 1150 g a pracuje při 2 800 ot/min. Firma Kiefer ze Stuttgartu vystavovala mimo jiné výrobky ze svého výrobního programu též dva radiální ventilátory z nových hmot. Ventilátory se vyznačují především tichým chodem, malou váhou, hladkým povrchem a vysokou trvanlivostí. Byly vyvinuty zvláště pro zařízení, vo kterých se dopravují agresivní (např. v chemických laboratořích, galvanovnách aj.) nebo výbušné plyny. Rovněž nástrojní ventilátory firmy R. Zimmermann, Denkendorf, jsou vyráběny sériově ve třech velikostech o průměru kola 400, 500 a 600 mm a pro nízký a střední tlak. Ve výjimečných případech mohou být též stavěny na vysoký tlak. Na přání mohou být vybaveny protivýbušnými motory, jestliže je nutno odsávat výbušné nebo hořlavé plyny.

Podle HLH 7/66

(Je)

PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A EKONOMIE

Podle ŠEKUNOV I. I. (Moskovskij institut stali i splavov) „Ekonomičeskije poteri, vyzyvajemyje proizvodstvennym travmatizmom i profesionalnymi zabolevanijami“ — 1966 Izvestija vysších učebnych zavedení „Černaja metallurgija“, 9, č. 1, str. 212—215

Autor po všeobecném rozboru významu péče o zlepšování pracovních podmínek, kultury práce a snižování její namáhavosti, péče o zdraví a bezpečnost pracujících, upozorňuje na poměrně značnou výši nákladů, které věnuje průmysl pro řešení těchto otázek.

Tyto částky se však nesprávně jeví jako málo rentabilní a hlavní příčinou tohoto názoru je dnešní systém hodnocení stavu v hygieně a bezpečnosti práce podle množství a závažnosti úrazů. Přijatý systém neumožňuje objektivně posoudit ani stav ochrany ani efektivnost prostředků investovaných do zařízení v provozech. Rozbor ukazatelů úrazovosti v porovnání s náklady na ochranná opatření v řadě závodů vedl k závěru, že při vzniku nákladů na zlepšení pracovních podmínek v průměru na 200 % za čtyři roky, se dosáhlo snížení úrazovosti jen o 11 % a celkové nemocnosti o 12 % při jistém vzniku nemoci z povolání.

Nehodnotíme zde samozřejmě humanistické aspekty celého problému. Zmiňovaný způsob hodnocení však pomíjí související hospodářské škody i ztráty společenské práce.

V posledních letech byla již v SSSR vypracována vhodná metodika sledování těchto ztrát a dělí je do tří kategorií:

- I. ztráty vyvolané úrazy registrovanými podle příslušné normy
- II. ztráty vyvolané „mikrourazy“ (úrazy mimo zmíněnou registraci)

III. ztráty vyvolané nemocemi z povolání.

V každé z těchto kategorií se dělí ztráty dále na dvě skupiny:

- a) ztráty jednotlivých podniků,
- b) ztráty celostátního dosahu.

V první skupině se uvažují zejména náklady na odškodné při invaliditě, poskytované podniky, ztráty na krytí prostojů a opravy zařízení poškozených při nehodě, náklady na vysetřování příčin nehody a dopravu zraněných k ošetření popř. domů, ztráty času při poskytnutí první pomoci, ztráty ze snížené produktivity při obnovení práce postiženého popř. při převodu na lehčí práci, náklady na zaučení nových zaměstnanců přijatých na krytí potřeby pracovní sily (na omezenou dobu nebo trvale), ztráty v produktivitě vyvolané novohodnými pracovními podmínkami apod.

Ve druhé skupině ztrát celostátního významu se objeví náklady na léčení popř. lázeňskou péči, jednorázové příspěvky postiženým, invalidní penze apod.

Při použití této metodiky v jedné slévárně šedé litiny v letech 1963 až 1964 bylo dosaženo

KONFERENCE „TECHNIKA PROSTŘEDÍ V BEZOKENNÍCH BUDOVÁCH“

V říjnu 1967 pořádá Československá vědecko-technická společnost, Komise pro zdravotní techniku a vzduchotechniku a Výzkumný ústav výstavby a architektury ve Špindlerově Mlýně konferenci s mezinárodní účastí na téma: Technika prostředí v bezokenních budovách.

Vzhledem ke speciálnímu námletu konference bude účast československých zájemců o konferenci omezena též výhradně na odborníky, kteří byli vyzváni k vypracování referátu nebo zašlou sekretariátu konference písemně zpracované diskusní příspěvky (max. 3 strany růidce strojím psané) do 15. 6. 1967. Diskusní příspěvky je možno zaslat k témtě hlavním tématům:

- a) Dosavadní zkušenosti s výstavbou a provozem bezokenních budov.
- b) Hygienické a psychologické požadavky na provedení, vybavení a provoz v bezokenních budovách.
- c) Vytápění, větrání a klimatizace bezokenních budov.
- d) Osvětlení bezokenních budov a barevná úprava jejich interiérů.
- e) Akustické problémy v bezokenních budovách.
- f) Ekonomie výstavby a provozu bezokenních budov.
- g) Architektonické a dispoziční řešení bezokenních budov.

Sekretariát konference:

„Technika prostředí v bezokenních budovách“
Dvorecká 3 — Praha 4

tohoto rozdělení ekonomických ztrát podle zmíněných kategorií:

kategorie	I.: 48 %
	II.: 7 %
	III.: 45 %

Podíl ztrát podnikových (skupina a) činil 62 % a ztráty celostátní (skupina b) 38 %.

Průměrná ekonomická ztráta přepočtená na jeden úraz ve sledovaném období činí 600 rublů a na jeden den pracovní neschopnosti 45 rublů.

Odstraněním těchto ztrát by bylo možno docílit zvýšení produkce o 2,1 %, snížení vlastních nákladů na 1 t litiny o 1,62 %, snížit výdaje z mzdového fondu o 5 %.

Lze jenom souhlasit s doporučením autora, aby takový rozbor byl zařazován do charakteristiky hospodářské činnosti podniků. To

pak umožní provádět hlubší analýzy jejich práce, ekonomicky hodnotit pracovní podmínky, správně se orientovat při rozdělování prostředků i zavádění výdecky zdůvodněných zařízení pro bezpečnost a hygienu práce, přičemž bude možno i vyjádřit efektivnost investovaných prostředků a hodnotit instalovaná zařízení.

Provedený výzkum prokázal, že náklady na bezpečnost a hygienu práce jsou vždy značně menší než ztráty vyvolané úrazy a nemocemi z povolání. Proto náklady na řešení této problematiky nemohou být posuzovány jako doplňkové výdaje podniků, protože při jejich racionalním využití se vždy kompenzují snížením ekonomických ztrát vyvolaných nevhovujícími pracovními podmínkami.

Šmid

● Je účelné měřit dodávku tepla a teplé užitkové vody přímo v bytech?

Není-li nájemné odstupňováno podle výhodnosti polohy bytu, není správné, aby majitel bytu platil podle absolutní výše odebraného tepla a byl poškozován při nevýhodné položeném bytě. Z tohoto hlediska je výhodné měření poměrovým měřidlem Calom. Aby však byly podchyceny možné nehospodárnosti způsobené provozovatelem rozvodu tepla, je vhodné instalovat ještě měřidlo tepla za blok nebo dům a zároveň vodoměry pro teplou užitkovou vodu.

V otopném období 1964/65 byly provedeny zkoušky s měřicem Calom ve 1095 bytech. Výsledky byly srovnány se spotřebou tepla ve 1095 bytech. Výsledky byly srovnány se spotřebou tepla ve 466 bytech, ve kterých měřice namontovány nebyly. V bytech s měřicí Calom byla prokázána nižší spotřeba tepla v průměru o 31,3 %. Při měření spotřeby teplé užitkové vody byly naměřeny nižší spotřeby v bytech s vodoměry v průměru o 37,03 litru na osobu a den (*Kučera J., Energetika 16 [1966], č. 2, str. 72—74*).

(Ba)

● Teplovzdušný agregát TA 60 na lehký topný olej

Agregát je určen především pro stavebnictví k vytápění a vysoušení hrubých staveb. Byl vyvinut ve Výzkumném ústavu mechanizace, automatizace a technologie stavebních dílců v Praze. Jeho výrobou byl pověřen národní podnik Stavební stroje, Zličín.

Základní technické údaje:

palivo lehký topný olej běžné jakosti podle ČSN 65 7991

spotřeba paliva (při výhřevnosti 10 000 kcal/kg)	8 kg/h
tepelní výkon agregátu	60 000 kcal/h
množství ohřátého vzduchu	1250 Nm ³ /h
teplota vzduchu na výstupu (při teplotě nasávaného vzduchu 25 °C)	175 °C
celková výška	1 625 mm
maximální šířka	745 mm
celková váha	144 kg

*Rybín M., Energetika 16/1966 č. 10, str.
525—526.*

(Ba)

● Boj proti hluku u britských železnic

Britské železnice vybudovaly ve svém opravářském centru Doncaster novou halu a v té zavedly pozoruhodnou úpravu proti šíření hluku. Lokomotivy jsou testovány na zkoušebním stavu uloženém na korku, takže se zvukové vlny u zkoušených strojů nemohou šířit mimo halu a jsou v okolí budovy sotva slyšitelné (*Kampf dem Lärm*).

(Ra)

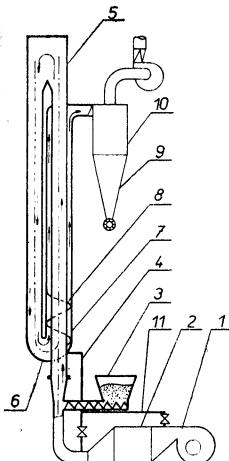
● Týden boje proti hluku v Rakousku

Pro rok 1967 byl v Rakousku týden ve dnech 8. až 13. května stanoven jako „týden boje proti hluku.“ V jeho rámci budou uspořádány přednáškové aktivity na toto téma (*Nachrichten des LBZ*).

(Ra)

NOVÁ KONSTRUKCE SUŠÁRNY PVC

V Časopise Chemisch Industrie č. 4, (1966) byl uveden popis nové konstrukce proudové sušárny, naznačené schematicky na obrázku. Sušící prostředí se nasává odstředivým ventilátorem 1, ohřívá se ve výměníku pára—vzduch 2



Obr. 1. Sušárna PVC

a vede se do stoupající větve sušicího potrubí 4. Vlhký materiál se přivádí do této větve šnekovým podavačem 3. Sušící prostředí unáší materiál potrubím do kolena 5 a dále do klejsající větve potrubí 6. Pak vstupuje do prostoru, vytvořeného potrubím 7 a vnějším pláštěm stoupající větve 4, na jehož začátku

jsou umístěny šroubovitě lopatky 8. Usušený produkt se zachycuje v odlučovači 9, sušící prostředí se odvádí ze sušárny odstředivým ventilátorem 10 do okolí.

Hlavní myšlenkou tohoto uspořádání je rychle předsušit vlhký materiál tak, aby ztratil svou povrchovou vodu a tím i sklon k aglomeraci a nalepování na stěny sušicího potrubí. Dosoušení pak probíhá ve vřívivém proudu v potrubí 7, kde je možno prodloužit dobu pobytu vhodným úhlem sklonu lopatek 8 (při změně sklonu z normální hodnoty 45° na 15° se prodlouží doba průchodu čtyřikrát). Do potrubí 7 lze přivádět odbočkou 11 bud ohřátý vzduch, takže dosoušení probíhá při vyšší teplotě, nebo vzdruž studený; pak tato část zařízení pracuje jako chladič usušeného produktu. Koncentrickým uspořádáním potrubí 4 a 7 se zmenšují tepelné ztráty zařízení, zvyšuje se využití entalpie sušicího prostředí a prodlužuje se (pomocí vestavěných lopatek) doba setrvání materiálu v sušárně. V zařízení této konstrukce o celkové délce potrubí 8–10 m a sklonu lopatek 45° byly zjištěny stejné doby průchodu jako v normální proudové sušárně o délce potrubí 15–20 m. V potrubí 7 se částice brzdí při svém šroubovitém pohybu stykem se stěnami, tím roste relativní rychlosť mezi plynem a částicemi a zintenzivňuje se sdílení tepla a přenos hmoty při dosoušení na nízké konečné vlhkosti.

V tabulce jsou uvedeny výsledky sušicích zkoušek odstředěného PVC v sušárně o celkové výšce 8 m, průměru vnitřní sušicí větve 160 mm a vnější roury 220 mm. Lopatky na vstupu měly sklon 45° . Z údajů v tabulce je

VÝSLEDKY ZKOUŠEK SE SUŠENÍM PVC

		produkty 1			produkty 2						
		1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
Počáteční vlhkost materiálu	%	30	30	30	26	26	26	26	26	26	26
Teplota vstupního sušicího vzduchu	°C	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Teplota odcházejícího sušicího vzduchu	°C	76	60	48	88	66	54	78	64	54	46
Odpad	kg/h	60	74	82	66	74	82	58	66	74	82
Množství sušicího vzduchu	Nm ³ /h	485	465	465	465	465	465	465	465	465	465
Konečná vlhkost produktu	%	0,01	0,01	0,21	0,04	0,20	0,91	0,13	0,21	0,75	1,1
Rychlosť proudění ve vertikálním potrubí	m/s	8,90	8,50	8,20	9,00	8,60	8,40	8,90	8,80	8,30	8,1

patrné, že konečná vlhkost usušeného produktu roste s klesající teplotou odcházejícího vzduchu. Dalšími zkouškami bylo zjištěno, že pokles vlhkosti z 0,30 kg/kg na 0,0026 kg/kg

v zařízení o celkové výšce 20 m nastane při teplotě odcházejícího vzduchu 80 °C.

V. Tůma

● Zřízení akustické společnosti v Anglii

Na jaře 1965 byla v Anglii zřízena Britská akustická společnost. Do její pracovní náplně spadá mimo jiné řešení akutních problémů

leteckého a dopravního hluku, průmyslového hluku, hluku v budovách a návrhy na řešení sálů z hlediska srozumitelnosti řeči a poslechu hudby (*Acustica*). (Ra)

PRŮZKUM VELIKOSTI ZÁSOBNÍKŮ TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY PRO BYTOVÉ ÚČELY V NDR

Stanovení správné velikosti zásobníků teplé užitkové vody je důležitý technickoekonomický problém. Poddimenzované zařízení nestačí nárokům, které jsou na ně kladené; předimenzované zařízení naopak vede k vyšším investičním i provozním nákladům a je tudíž neekonomické.

Výpočet velikosti zásobníků teplé užitkové vody se provádí na základě hodnot daných zkušeností. Většinou však vedou tyto hodnoty k příliš velkým zásobníkům, protože jsou udávány s příliš velkou rezervou na jistotu. Výpočet není pochopitelně vědecky exaktní, protože je nutno respektovat různé předpoklady, součinitele současnosti atd. Proto je nutno podrobit v současné době užívané vzorce přezkoumání, a popřípadě navrhnut výpočtové vzorce nové.

Velikost zásobníku se až dosud počítala podle Marxova vzorce:

$$V_z = 900 \sqrt{15 + n} - 3250 \quad [1], \quad (1)$$

kde V_z — obsah zásobníků včetně mrtvého prostoru [1],

n — počet normálních bytových jednotek, kde normální bytová jednotka je 3 a 1/2 pokojový byt obývaný 3 až 4 lidmi.

Nový návrh pro výpočet velikosti zásobníku staví na poznatečích Sanderových. Velikost zásobníku se určuje podle špičkové spotřeby teplé vody pro vanové koupele; protože podíl teplé vody na praní a umývání nádobí má ve srovnání se spotřebou teplé vody pro koupání pouze podružný význam. Počet koupelí se pak opět řídí podle počtu osob, které obývají příslušný byt.

Podle Sanderů se vypočte maximální hodinová spotřeba teplé vody na bytovou jednotku ze vztahu:

$$m_{\max} = \frac{0,66 \cdot m_v \cdot P}{Z} \quad [1/h], \quad (2)$$

kde P — počet lidí na jeden byt,
 m_v — množství teplé vody pro jednu koupel ve vaně [1],

Z — doba trvání špičkové spotřeby teplé vody pro koupání [h].

Přitom se podle zkušeností počítá se $Z = 2$ h pro vanové koupele s podílem sprchování na opláchnutí po koupeli a na umytí vany. $Z = 1,5$ h se počítá pro sprchové lázně.

Součinitel 0,66 vyjadřuje předpoklad, že se v době špičky budou koupat pouze 2/3 obyvatel bytu. To je předpoklad nanejvýš pravděpodobný.

Spotřeba teplé vody m_v pro jednu vanu při teplotě vody oddebírané ze zásobníku t_z , teplotě vody po smíchání se studenou vodou t_m a při teplotě studené vody t_s a množství smíchané vody pro jednu vanu m_m je:

$$m_v = m_m \frac{t_m - t_s}{t_z - t_s} \quad [1], \quad (3)$$

Jako stanovené hodnoty se berou:

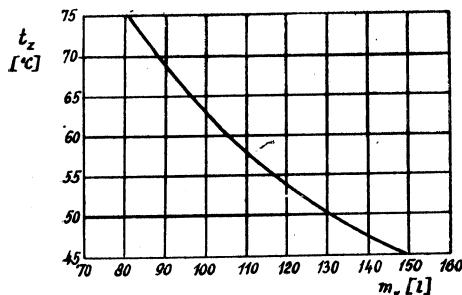
$$t_m = 40^\circ\text{C}$$

$$t_s = 10^\circ\text{C}$$

$m_m = 175$ l (z toho 140 l pro naplnění vany a 35 l na osprchování a vyčištění vany po koupeli).

Množství vody oddebírané ze zásobníku m_v pro jednu vanu při různých teplotách t_z (obr. 1) pak je:

t_z [°C]	m_v [l]
45	150
50	131
55	117
60	105
65	96
70	88
75	81



Obr. 1. Závislost množství vody m_v odebírané ze zásobníku pro jednu lázeň na teplotě odebírané vody t_z .

Pro obsah zásobníku může být nyní stanovena tato rovnice:

$$V_z = m_{\max} \cdot n \cdot \varphi = \frac{0,66 \cdot m_v \cdot P \cdot n \cdot \varphi}{Z} \quad [1], \quad (4)$$

kde m_{\max} — maximální spotřeba vody na jeden byt,
 n — počet bytů,

P — počet obyvatel na jeden byt,
 Z — doba trvání špičkové spotřeby teplé užitkové vody,
 φ — součinitel současnosti pro obytné stavby (obr. 2).

Počítá-li se $Z = 2$ h

$$m_v = 120 \text{ l při } t_z = 54^\circ\text{C}$$

$$P = 3,5$$

zjednoduší se vzorec (4) na tvar:

$$V_{z1} = 140 \cdot n \cdot \varphi$$

Pro $Z = 1,5$ vyjde

$$V_{z2} = 187 \cdot n \cdot \varphi$$

Tyto vzorce, které dávají podstatně menší obsahy zásobníků, odpovídají velmi dobře současným praktickým zkušenostem.

Porovnáme-li výsledky výpočtů podle vzorce (1) a podle vzorce (4) pro různý počet zásobovaných bytů, dojdeme k výsledku shrnutému v následující tabulce.

Aby se prověřilo, zda zmenšené zásobníky teplé užitkové vody stačí pro krytí potřeb obyvatelstva, prováděla se v Drážďanech šetření, která výsledky výpočtů potvrdila.

V roce 1952 byla postavena bloková kotelna pro 130 bytů se třemi zásobníky po 3 000 l, tj. 9 000 l akumulačního prostoru pro vodu o teplotě $t_z = 55^\circ\text{C}$ (60°C). Toto množství se čerpalo přibližně od pátku odpoledne do neděle do rána. Odběr vody přitom nebyl měřen. Když však byly v roce 1955 instalovány vodoměry, ukázalo se, že pro špičkovou spotřebu jsou i dva ze tří instalovaných zásobníků ještě předimenzovány.

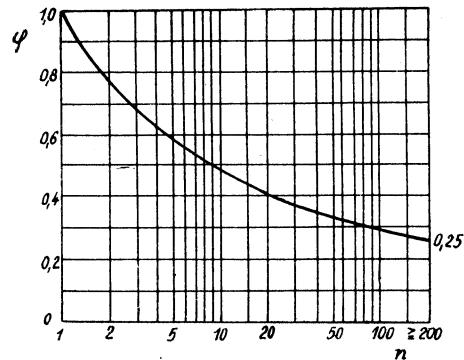
V centrále na Altmarktu, která byla postavena v roce 1960, byly proto zvoleny pro stejný počet zásobovaných bytů ještě menší zásobníky.

Vztáhne-li se obsah zásobníku na jeden byt, dostaneme tyto výsledky:

1952 — neměřená dodávka teplé užitkové vody 70 l/byt;

1955 — měřená dodávka teplé užitkové vody 50 l/byt;

1960 — měřená dodávka teplé užitkové vody 40 l/byt



Obr. 2. Závislost součinitele současnosti φ na počtu zásobovaných bytů n .

Počet zásobovaných bytů	Měrný obsah zásobníku [l/byt]		Snížení velikosti zásobníku [%]
	podle vz. (1)	podle vz. (4)	
8	131,0	70,0	46
20	120,0	56,0	53
50	80,0	46,2	43
66	72,7	42,0	42
130	61,5	39,2	37

Z uvedeného je vidět, že výsledek dráždanských zkušeností souhlasí s použitím výpočtového vzorce (4), za předpokladu správného dosazení a stanovení součinitele současnosti φ . Přesné přezkoušení součinitele φ

pro současné poměry v NDR však dosud chybí.

Cikhart

Stadt- und Gebäudetechnik 1966/5.

ZPRÁVA O IV. MAĎARSKÉ SLÉVÁRENSKÉ KONFERENCI

Maďarská společnost pro hornictví a hutnictví uspořádala ve dnech 18. až 21. října 1966 v Budapešti IV. maďarskou slévárenskou konferenci. Jednání konference probíhalo ve čtyřech sekcích, z nichž čtvrtá byla věnována pracovně-hygienickým otázkám. V této sekci bylo předneseno celkem 13 referátů, které pojednávaly o namáhavosti fyzické práce sléváčů, tepelných podmínkách ve slévárnách, ochraně proti nadměrnému teplu, hodnocení práce v horku, prašnosti a způsobech boje proti prachu ve slévárnách a o čištění plynů a odšávaného vzdachu od prachu.

O výsledcích měření namáhavosti fyzické práce sléváčů referoval prof. Scholz (NSR). Uvedl výsledky práce vykonané pracovníky Max-Planck-Institutu v Dortmundu ve 13 slévárnách, v nichž bylo sledováno 219 sléváčů. Z výsledků vyplýnulo, že přibližně u poloviny sléváčů překračuje fyzická ná máha fyziologicky přípustné hodnoty. Za přípustný výkon považuje autor 2000 kcal za směnu pro muže a 1500 kcal pro ženu. Hlavní příčiny přetěžování sléváčů spočívají v nevyhovujících poměrech při dopravě materiálu, ve statickém případném zatížení, ve špatně konstruovaných strojích a ve ztížení pracovního prostředí nadměrným teplem. V dalším referátu uvedl Ing. Jokl způsob hodnocení tepelné zátěže pomocí kritérií, která dovolují stanovit efektivní délku pracovní doby. V referátu nazvaném Ochrana před nadměrným teplem ve slévárnách uvedl Dr. Oppl výsledky prací v oboru přirozeného větrání sléváren a postup výpočtu aerace s udáním experimentálně zjištěných výpočtových hodnot. Dále referát obsahoval přehled způsobů ochrany proti sálavému teplu a výpočtové hodnoty pro klimatizaci jeřábových a rídicích kabin. Dr. Szerdahelyi (MLR) pojednal o současném stavu vyšetřování a hodnocení práce v horku. Zejména popsal stanovení indexu práce v horku podle Hamara a spolupracovníků a diskutoval otázku přípustného pulsu, který by u sléváčů neměl překročit horní hranici 120 až 130 pulsů za min.

Ing. Bommert (NDR) přednesl referát na téma Příspěvek k technickému boji proti silikóze při čištění ocelolitiny. Uvedl v něm výsledky sledování výskytu silikóz a měření prašnosti v Magdeburškých slévárnách, kde se

vyskytly těžké silikózy u tryskačů a čističů odlitků. Nejvýše přípustné koncentrace prachu byly u konimetrických měření překračovány až 70krát a u gravimetrických měření až 150krát. Pozoruhodný byl příspěvek Ing. Kálmanná (MLR) o zkouškách odsávání prachu při čištění odlitků pneumatickými kladivy. V Maďarsku byly vyvinuty dva způsoby odsávání pneumatických kladiv. U prvého způsobu se odsává provrtanou tyčí kladiva otvory na zosených plochách sekáče. Odsávané množství vzduchu u tohoto typu činí až $60 \text{ m}^3/\text{h}$ a potřebný podtlak je 2 až 2500 kp/m^2 . U druhého typu bylo použito odsávání lehkým základem válcového tvaru, který je upevněn souose na kladivo. V obou případech je na kladivo napojena odsávací hadice s vysokou rychlosí vzdachu. V diskusním příspěvku informoval Ing. Batareanu (Rumunsko) o konstrukci kabinového odsávání vytírávacího roštu s odsávaným množstvím $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 m^2 užitéčné plochy roštu.

O problému odprašování kuploven hovořil Dr. Jarzebski (PLR). Uvedl výsledky zkoušek s čištěním spalin filtry z granulované strusky z kuploven. Struska se dobře hodí k filtraci prachu z plynů, zejména při velikosti zrna 2 až 5 mm. Odprašování kuploven byl rovněž věnován referát Ing. Becka od firmy CEAG (NSR). V tomto referátu byly uvedeny způsoby čištění spalin, tak jak o nich referoval Ing. Beck na jaře r. 1966 v Praze. Uvedl zejména dobré výsledky s vysokoúčinným tkani-novým filtrem Amertherm, který snáší provozní teploty 230 až 250°C a při použití silikonovaných skleněných vláken až 270°C . U provedených zařízení bylo dosaženo výčištění plynů ze vstupní koncentrace $8,8 \text{ g/Nm}^3$ na $2,2 \text{ mg/Nm}^3$. Druhý referát Ing. Becka se týkal odprašování elektrických obloukových pecí. Používá se tří způsobů odsávání, z nichž u prvého se zachycuje kouř zákryty umístěnými nad dvířky pece a u elektród, kdežto u druhých dvou způsobů se odvádí kouř otvorem ve víku pece. Při tomto provedení může pracovat pec buď s malým přetlakem, nebo se odsáváním udržuje v peci mírný podtlak. Velikost tohoto podtlaku se udržuje automaticky systémem DEC. K čištění spalin se používá tkaninového filtru Amertherm, Venturiho pračky nebo

elektroodlučovače. Filtem Amertherm se dosahuje vyčištění plynu pod 50 mg/Nm³.

Ing. Štorch z VÚV v Praze referoval o zkúšenostech s novými typy mokrých odlučovačů, tj. vírníkového MVA a hladinového MHA, v našich slévárnách. Dosahované odlučivosti se pohybují okolo 99 % a výstupní koncentrace jsou hluboko pod přípustnou hygienickou normou. *Ing. Ritscher* (NDR) přednesl referát o výstavbě a zařízení zkusebny pro odlučovače

prachu v Institut für Luft-und Kältetechnik v Drážďanech.

V referátu o větrání slévárenských hal zdůraznil *Dr. Nyerges* potřebu přirozeného větrání, které vyžaduje součinnost architekta a vzduchotechnika. V referátu *Ing. Máthé* a *Ing. Kárpáti* (MLR) byly uvedeny zkusebnosti s odsáváním prachu v přípravné písce slévárny oceli a výsledky měření účinnosti provedeného odsávacího zařízení.

Oppel

● Nový časopis o problémům znečištování ovzduší

Známé anglické vydavatelství Pergamon Press Limited v Oxfordu vydává od ledna 1967 nový časopis, týkající se fyzikálních, chemických, biologických a meteorologických problémů znečištování atmosféry. Jeho název je ATMOSPHERIC ENVIRONMENT. Časopis je pokračováním dřívějších časopisů Int. J. of Air Pollution a Int. J. of Air and Water Pollution. Časopis J. of Water Pollution bude vycházet samostatně. Cena každého časopisu bude 40 dolarů ročně. Proti dřívějším časopisům má být tématika nového časopisu značně rozšířena. Rukopisy mohou být zaslány v angličtině, francouzštině a němčině. Doporučuje se však jazyk anglický. Grafická úprava zůstane stejná jako v časopise Int. J. of Air and Water Pollution. Autor obdrží 50 separártů zdarma.

Časopis má mezinárodní charakter a tudíž také mezinárodní redakční radu. Doporučuje se zasílat příspěvky do časopisu prostřednictvím národních členů rady. V ČSSR je to RNDr. K. Spurný, CSc., ÚFCH ČSAV, Praha 2, Máchova 7. (Sp)

● Elektricky vytápěné žebrovky

Firma Siemens—Schuckertwerke, Erlangen, uvedla na trh nový druh elektricky vytápěných žebrovek, které jsou pro robustní provedení vhodné především k vytápění pracovních prostor. Jejich zabudování je jednoduché. Jsou stále připraveny k provozu a dají se nastavit na trvalý, přechodný nebo krátkodobý výkon, takže jsou dobré použitelné v dílnách, skledech, kancelářích, čekárnách. Žebrové vytápěcí roury mají v pevné ocelové rouře elektrické odpory. Přivařená žebra odevzdávají dobře teplo okolnímu vzduchu, takže prostor je rychle vytopen. Při teplotě 20 °C v místnosti mají žebra při plném zatížení trvalou po-

povrchovou teplotu asi 165 °C (neodpovídá našim hygienickým předpisům).

Žebrovky jsou dodávány bez regulace nebo s regulací. Pomocí regulace může být tepelný výkon zapojen na jednu, dvě nebo tři třetiny. Vytápění trubky je možno připojit na 220 V stejnosměrný nebo střídavý proud nebo na motorický proud 220/380 V.

Podle MLH 10/66.

(Je)

● Klimatizace a spotřeba elektrického proudu v USA

Místní elektrárny mají během léta potíže při dodržování zásobování elektrickou energií v důsledku vysoké spotřeby proudu klimatizačních zařízení. V budoucnu se bude musit počítat vedle špičkového zatížení v zimě s druhým špičkovým zatížením během horkého léta. Během července 1966 muselo být např. ve St. Louis vyzváno obyvatelstvo, aby pokud možno omezilo používání klimatizačního zařízení a v New Yorku byly proto pravidelné výpadky proudu pro mnoho hodin.

Přes silně stoupající výrobu trvá poprvé po klimatizaci a klimatizačních přístrojích, které byly v tomto létě jen zřídka k dostání. Podle údajů průmyslu lze celkový odbytek klimatizačních zařízení všeho druhu pro r. 1966 očekávat o 10 % vyšší než v r. 1965, takže celková hodnota výroby činí okolo 3 mld. dolarů. Asi 1/5 z toho jsou pokojové přístroje. Silný přírůstek je u klimatizačních zařízení pro osobní auta. Jestliže v r. 1965 bylo tímto zařízením vybaveno asi 2 mil. vozů, počítá se, že v roce 1966 bude klimatizaci vybaveno již asi 3 mil. osobních aut. Fa Carrier Corp. oznámila, že dodává centrální zařízení pro 30 % škol a podobných výchovných institucí, 26 % kancelářských budov a asi 13 % nemocnic. Zvláště u vzdělávacích institucí vzrostla spotřeba klimatizace velmi silně (HLH 10/66). (Je)

STUDIE K ODSTRAŇOVÁNÍ KYSLIČNÍKU SIŘIČITÉHO Z HORKÝCH KOUŘOVÝCH PLYNU

V Tokijském technologickém ústavu byl vypracován nový a velmi zajímavý projekt odstraňování SO_2 z horkých plynů tepelných elektráren, spalujících oleje nebo uhlí, obsahující do 5% síry. Nová technologie, zvaná proces *Kiyoura T. I. T.*, je založen na katalytické oxidaci SO_2 na SO_3 (za přítomnosti katalyzátorů kysličníků vanadu) při teplotách 380—450 °C. Voda, obsažená v kouřových plynech, reaguje s SO_3 na H_2SO_4 . Dále se zavádí do směsi plynů čpavek a při teplotě 220—260 °C vzniká čistý síran amonný — výsledný produkt pobočné chemické výroby v elektrárně. NH_4/SO_4 vytváří aerosol o primární velikosti částic 1—3 μm . Tyto částice rychle koagulují a tvoří se agregáty až 100 μm velké. Ty se separují z kouřových plynů cyklony, elektrofiltry či rukávovými filtry. Účinnost metody je až 95%, avšak v provozu se počítá s účinností pro SO_2 asi 70—80%. Získaný síran amonný je velice čistý (98 až 99,6%) a je vhodným obchodním artiklem.

Autor uvádí velmi podrobný rozpočet nákladů na elektrárnu o kapacitě 600 MW, která se staví v Japonsku. Čisté náklady na tento odstraňovací proces mají být nižší než 0,5 dolaru na tunu spáleného oleje. Je např. zajímavé, že kapitál získaný za rok prodejem síranu amonného má téměř krýt provoz celé elektrárny, takže vyrobená elektrická energie by byla vedlejším produktem vyrobeným „zdarma“. Dělájí se již také projekty na větší elektrárny, např. o výkonu 800 MW, které také budou používat tohoto způsobu odstraňování. Článek dává určitou naději, že se Japoncům podařilo nalézt ekonomický způsob odstraňování a propracovat ho do velkých projektů. Zajímavé je i to, že používají způsob katalytické oxidace vanadirovými katalyzátory — tato metoda byla u nás před 5 lety rozpracována v Brně a další výzkum byl zastaven.

Spurný

● Vídeňské tramvaje jezdí tiše

Vídeňské dopravní podniky učinily energické opatření proti hluku tramvají při projíždění zataček. Tři moderní vozy pro mazání kolejnic vytlačují pod tlakem pomocí složitého technického zařízení graffitiový přípravek do vnitřních stěn kolejnic v obloucích. V dvousměnném provozu je denně „promazáváno“ 730 obzvláště hlučných kolejnicových oblouků (*Neues Österreich*). (Ra)

● Gravimetrický odběrový přístroj

Nový přenosný odběrový přístroj vyvinula firma Mining Research Establishment ve Velké Británii. Ačkoliv byl navržen pro speciální odběr vzorků v dolech, lze jej použít všude tam, kde se má měřit nebezpečný prach. Volba žádaného zrnění se provádí v mnohobuňkovém horizontálním předodlučovači, jehož frakční křivka co nejvíce odpovídá lidské rotenční křivee plíc.

Stejnosměrný motor pohání membránovou pumpu, která nasává vzduch přes horizontální předodlučovač. Vzduch proudí tzv. uklidňující komorou k zařízení pro měření množství plynu. V jedné komůrce je filtr, v druhé pumpa, motor, baterie, plynové hodiny a počítač. Motor je napájen z nikl-kadmiové baterie. Kapacita baterie je 900 mAh, takže vystačí pro poohon motoru více než 10 hodin na jedno nabítí. Předodlučovač sestává z desek s velmi přesnými kanály (odchylnka $\pm 0,5\%$). Při odběro-

vém množství 2,5 l/min. se po osmihodinové směř získá vzorek, jehož hmotu se zdá zjistit vážením na váze s přesností 0,01 mg. Přístroj váží 4,1 kg, jeho rozměry jsou $230 \times 120 \times 175$ mm.

Podle Staub 6/66.

(Je)

● Delehi 25

Je nový lehce převozný klimatizační přístroj umístěný na podstavci s kolečky. Je vhodný pro okna všech druhů a všechny okenní rámy, neboť pro svou instalaci potřebuje pouze dva otvory o průměru 20 mm. Na pohyblivém podstavci se DELCHI 25, vyráběn firmou Polenz KG, Hamburg, přistaví k okenní tabule a tím je připraven k provozu. Nejsou tudíž zapotřebí žádné otvory do zdí, truhlářské nebo malířské práce. Malé rozměry umožňují instalaci přístroje v klimatizovaném prostoru. Po použití se zavírají otvory v tabulce dvěma průhledovými uzávěry.

Přístroj je osazen radiálními ventilátory místo bezhlubných ventilátorů šroubových. Termo-mostat zajišťuje automaticky požadovanou teplotu v místnosti. Vzduch je bez průvanu vyfukován svisle nahoru do místnosti.

DELCHI 25 má moderní a elegantní tvar. Přední krycí deska je nabízena v různých barevných, čímž je umožněno přizpůsobení dočasněmu zařízení a vybavení místnosti (*HLH* 19/66).

PŘEHLED NOREM VYDANÝCH V PRVÉM POLOLETÍ ROKU 1966

- ČSN 01 0010** — *Stavba, členění a úprava technických norem.*
Vyhlášení změny a z ledna 1966 pro obr. 1, 2 a 3 a pro články 10, 19 a 27.
- ČSN 01 1304** — *Veličiny, jednotky a značky v akustice.*
Pro hospodářský styk, vyučování a vědeckou, odbornou a technickou literaturu.
Platí od 1. 3. 1966.
- ČSN 01 1600** — *Akustické názvosloví.*
Pro hospodářský styk, vyučování a vědeckou, odbornou a technickou literaturu.
Platí od 1. 3. 1966.
- ČSN 01 2720** — *Bezpečnostní barvy.*
Vyhlášení změny a z května 1966 pro článek 2 a 5. Platí od 1. 6. 1966.
- ČSN 01 8013** — *Požární tabulky.*
Vyhlášení změny a z května 1966 pro poznámky pod čárou.
- ČSN 05 0610** — *Bezpečnostné predpisy pre zváranie plameňom a rezanie kyslikom.*
Stanoví bezpečnostní opatření pro svařeče plamenem a řezače kyslíkem. Platí od 1. 5. 1966.
- ČSN 05 0610** — *Bezpečnostné predpisy pre zváranie plameňom a rezanie kyslikom.*
Vyhlášení změny a z května 1966 pro začátek doby platnosti normy na 1. 1. 1967.
- ON 07 0114** — *Automatické kotly, nízkotlaké parné a teplovodné systémy SLATINA.*
Oborová norma Čs. armaturek, sdružení nár. podniků, Praha, nahrazuje ÚN 07 0114 z 1959 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 07 0117** — *Skrínové automatické kotle středotlaké parní a horkovodní systém SLATINÁ.*
Oborová norma Čs. armaturek, sdružení nár. podniků, Praha, nahrazuje ÚN 07 0117 z 1959 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 07 0123** — *Poloautomatické kotly nízkotlaké parné a teplovodné.*
Oborová norma Čs. armaturek, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 4. 1966.

● Odlučování aerosolu na válcových vláknech v elektrickém poli

Odlučivost vláknitých filtrů se dá znatelně zlepšit, umístí-li se filtr v elektrickém poli. Přednosti tohoto uspořádání se zvláště uplatňují při použití velmi volně uspořádaných filtračních vláken, protože takto se dosahuje zvláště nízký odpor vzdachu. Pro relativně velkou vzdálenost vláken se může potom v prvním přiblížení zanedbat vzájemné ovlivňování vláken a při teoretickém řešení takového filtru vycházet z odlučování na osamělé vlákně. Teorie bere zřetel jak na potenciální proudění, které má význam při velmi hustých vláknech a velmi vysoké rychlosti proudění, tak i na proudění, které vzniká při obvyklých hustotách vláken a rychlosti proudění. U nenabitéých částic působí jen polarizační síly mezi vláknem a prachovou částicí. Přitom bezdimenzionální parametr $F \sim r_s^3 E_0^2 B / r_c V_0$ určuje hodnotu koeficientu odlučování osamělého vlákna, (r_s — poloměr, B — hybnost částice, r_c — poloměr vláken, E_0 — intenzita elektrického pole, V_0 — rychlosť proudění). Diferenciální rovnice pro dráhu částice se může exaktne řešit jen v zidealizovaném případě, který však již poskytuje cenné odkazy na velikost koeficientu odlučování. Obecně se

musí použít přibližné matematické metody. U velmi malých nenabitéých částic je odlučení v důsledku těchto polarizačních sil, které jsou úměrné objemu částic, velmi malé. Pro částice, které nesou elektrický náboj q , je směrodatný bezdimenzionální parametr $G = E_0 q B / V_0$. Může být vyjádřen přesně jako parametr F , jako poměr rychlosti vzniklé v důsledku elektrických sil k rychlosti proudu V_0 . Diferenciální rovnice pro dráhy částic se dají i u nabitéch částic řešit exaktne, a tím se mohou udat exaktne i koeficienty odlučování osamělých vláken. Pro záporné hodnoty R může být vlákno obklopeno „bezprašným prostorem“. Kromě toho mohou vznikat singulární body dráhy, v jejichž okolí mohou částice zůstat ve stavu volného pohybu, aniž se dotknou vláken.

Pomocí takto získaných koeficientů odlučování pro osamělé vlákno je sestavena rovnice, která umožňuje výpočet celkové odlučivosti vhodné navrženého filtru.

(Je)

Podle výtahu článku *Deposition of aerosol flowing past a cylindrical fiber in a uniform electric field*, Zebel G., J. Colloid Sci. 20/65, č. 6 v Staub 6/66.

- ON 07 0305** — *Parní kotle. Směrné hodnoty kotlových ztrát.*
Vyhlášení změny a z ledna 1966 pro tabulkou č. 7. Platí od 1. 2. 1966.
- ČSN 07 0413** — *Parní kotle. Výpočet pevnosti kotlových den a rovných nevyztužených desek.*
Vyhlášení změny a z ledna 1966.
- ON 07 0415** — *Parní kotle. Výpočet teploty stěny trubek výhřevních ploch.*
Oborová norma oborového podniku ŠKODA, Plzeň. Platí od 1. 4. 1966.
- ON 07 4111** — *Bubnové mlýny.*
Oborová norma První brněnské strojírny ZKG, n. p., Brno, nahrazuje ÚN 07 4111 a ÚN 07 4120 z 1956 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 07 4140** — *Kruhový třídič uhlenného prášku pro bubnové mlýny.*
Oborová norma První brněnské strojírny ZKG, n. p., Brno, nahrazuje ÚN 07 4140 z 1956 a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 07 7401** — *Voda a pára pro tepelná energetická zařízení.*
Platí pro vodu používanou k napájení a k provozu parních a horkovodních kotlů s konstrukčním tlakem nad $1,5 \text{ kp/cm}^2$ i pro odparky na výrobu destilátu a pro méně páry. Nahrazuje ČSN stejněho čísla z r. 1960 a platí od 1. 5. 1966.
- ČSN 07 8509** — *Kovové láhve na plyny. Náter a barevné značení kovových láhví.*
Vyhlášení změny a z února 1966 pro články 1, 13 a 14. Platí od 1. 3. 1966.
- ON 10 5011** — *Komprezory. Typové označení komprezorů.*
Oborová norma oborového podniku ČKD Praha. Platí od 1. 4. 1966.
- ON 10 5178** — *Komprezory. Ventyly. Jmenovité rozměry.*
Oborová norma oborového podniku, Praha. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 11 4400** — *Čerpadla. Odsíředivá článeková horizontální čerpadla.*
Technické požadavky, výkonové parametry a hlavní rozměry. Nahrazuje ČSN 11 4400 z 1960 a platí od 1. 8. 1966.
- ČSN 11 6003** — *Čerpadla. Zubová čerpadla. Základní údaje.*
Základní technické požadavky a parametry pro zubová čerpadla patková, přírubová a vestavná. Nahrazuje ČSN 11 6003 z r. 1955 a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 12 2001** — *Vzduchotechnika. Ventilátory. Společná ustanovení.*
Stanoví roztríďení, způsob označování, technické požadavky, způsob zkoušení a dodávání ventilátorů vzduchotechnických zařízení. Platí od 1. 1. 1967.
- ON 13 0530** — *Potrubí. Vzdálenost uložení potrubí. Výpočetové směrnice.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podn., Praha. Platí od 1. 3. 1966.
- ON 13 0606** — *Potrubí. Závěsy pro potrubí do svíslé polohy pro teploty do 575°C .*
Oborová norma První brněnské strojírny, ZKG, n. p., Brno. Platí od 1. 6. 1966.
- ON 13 0607** — *Potrubí. Závěsy pro potrubí do vodorovné polohy pro teploty do 575°C .*
Oborová norma První brněnské strojírny, ZKG, n. p., Brno. Platí od 1. 6. 1966.
- ON 13 0861** — *Potrubí. Třmeny kotevní se sedly pro potrubí pro teploty média do 575°C .*
Oborová norma, vydala První brněnská strojírna, ZKG, n. p., Brno. Platí od 1. 6. 1966.
- ČSN 13 1010** — *Výpočet pevnosti přírubových spojů potrubí.*
Vyhlášení změny e z ledna 1966. Platí od 1. 2. 1966.
- ČSN 13 1218** — *Přírubové spoje potrubí. Přírubová hrdla litá z oceli Jt 320.*
Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1219** — *Přírubové spoje potrubí. Přírubová hrdla litá z oceli Jt 400.*
Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1238** — *Přírubové spoje potrubí. Přivařovací příruby s krkem Jt 320.*
Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1239** — *Přírubové spoje potrubí. Přivařovací příruby s krkem Jt 400.*
Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1248** — *Přírubové spoje potrubí. Točivé příruby a přivařovací obruby s krkem Jt 320.*
Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1249** — *Přírubové spoje potrubí. Točivé příruby a přivařovací obruby s krkem Jt 400.*
Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1350** — *Přírubové spoje potrubí. Oválná přírubová hrdla ze šedé litiny Jt 6.*
Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1351** — *Oválná přírubová hrdla ze šedé litiny Jt 16.*
Stanoví základní rozměry a platí do 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1355** — *Oválná přírubová hrdla litá z oceli Jt 6.*
Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.

- ČSN 13 1356** — Oválná přírubová hrdla litá z oceli Jt 16.
 Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1360** — Oválné závitové přírudy ploché Jt 2,5.
 Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1365** — Oválné závitové přírudy s krkem Jt 6.
 Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1366** — Oválné závitové přírudy s krkem Jt 16.
 Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1370** — Oválné zaslepovací přírudy Jt 6.
 Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1371** — Oválné zaslepovací přírudy Jt 16.
 Stanoví základní rozměry a platí od 1. 4. 1966.
- ČSN 13 1579** — Přírubové spoje potrubí. Kovové těsnici kroužky hřebenové Jt 400.
 Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1588** — Přírubové spoje potrubí. Membránové těsnici kroužky přivařovací Jt 320.
 Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 13 1589** — Přírubové spoje potrubí. Membránové těsnici kroužky přivařovací Jt 400.
 Platí od 1. 7. 1966.
- ON 13 2720** — Potrubí. Kompenzátory U s hladkými ohyby. Jt 40.
 Oborová norma, vydala První brněnská strojírna, ZKG, n. p., Brno. Nahrazuje ÚN téhož čísla z r. 1958 a platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 2725** — Potrubí. Kompenzátory U se záhybovými ohyby. Jt 40.
 Oborová norma, vydala První brněnská strojírna, ZKG, n. p., Brno. Nahrazuje ÚN téhož čísla z r. 1958, a platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 3501** — Potrubní armatury průmyslové. Ventily uzavírací. Technické dodaci předpisy.
 Oborová norma oborového ředitelství SIGMA, záv. na výrobu čerpacích zařízení a armatur, Olomouc. Nahrazuje ÚN 13 3501 z 1961 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 3710** — Potrubní armatury průmyslové. Šoupátko ze šedé litiny Jt 2,5.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ČSN 13 3710 z r. 1959 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 3711** — Potrubní armatury průmyslové. Šoupátko ze šedé litiny Jt 6.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ČSN 13 3711 z r. 1959 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 4008** — Potrubní armatury průmyslové. Ventily zpětné ze šedé litiny Jt 16.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ÚN téhož čísla z r. 1958 a platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4014** — Potrubní armatury průmyslové. Ventily zpětné lité z oceli Jt 40.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ÚN téhož čísla z r. 1958 a platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4466** — Potrubní armatury průmyslové. Ventily pojistné rychlozdvizné pružinové Jt 16.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4468** — Potrubní armatury průmyslové. Ventily pojistné rychlozdvizné pružinové Jt 40.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4910** — Ukazovatelé stavu hladiny. Stavoznaky s kohoutovými klavicemi čepové Jt 6.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4911** — Ukazovatelé stavu hladiny. Stavoznaky s kohoutovými klavicemi přírubové Jt 6.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4914** — Ukazovatelé stavu hladiny. Stavoznaky s ucpávkovými kohoutovými klavicemi přírubové Jt 16.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4920** — Ukazovatelé stavu hladiny. Stavoznaky s ventilovými klavicemi přírubové Jt 16.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 4925** — Ukazovatelé stavu hladiny. Stavoznaky reflexní ventilové přírubové Jt 25.
 Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.

- ON 13 4930** — *Ukazovatelé stavu hladiny. Spojky stavoznaků Jt 6 a Jt 16.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 13 5317** — *Potrubní armatury průmyslové. Ventily uzavírací hlavicové se šroubením Jt 100.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ÚN 13 5317 z 1960 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 5319** — *Potrubní armatury průmyslové. Ventily uzavírací hlavicové nástrubkové Jt 100.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ÚN 13 5319 z 1960 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 6505** — *Potrubní armatury vodárenské. Šoupátka vodárenská ze šedé litiny Jt 10.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ČSN 13 6505 z 1959 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 7303** — *Armatury pro ústřední vytápění. Odvaděče kondenzátu Jt 1. Technické dodaci předpisy.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 9303** — *Kohouty s mechanicky nadzvedávaným uzávěrem se šroubením. Technické dodaci předpisy.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 9330** — *Kohouty přimě s mechanicky nadzvedávaným uzávěrem se šroubením Jt 6.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ÚN 13 9330 z 1962 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 9333** — *Kohouty trojcestné s průchodem „T“ s mechanicky nadzvedávaným uzávěrem se šroubením Jt 6.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Nahrazuje ÚN 13 9333 z 1962 a platí od 1. 4. 1966.
- ON 13 9396** — *Ukazovatél stavu hladiny. Stavoznaky s kohoutovými hlavicemi přírubové z korozivzdorné oceli Jt 16.*
Oborová norma, vydaly Čs. armaturky, sdružení nár. podniků, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ČSN 20 0777** — *Bezpečnostní předpisy pro mechanické tažné lisy.*
Vyhlášení změny b z června 1966 pro článek 85. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 21 0711** — *Bezpečnostní předpisy pro výstředníkové a klikové lisy.*
Vyhlášení změny a z června 1966 pro článek 62 b. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 21 0714** — *Bezpečnostní předpisy pro mechanické ohraňovací lisy.*
Vyhlášení změny a z června 1966 pro článek 41. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 21 0731** — *Tvářecí stroje. Bezpečnostní předpisy pro zakružovačky.*
Stanoví bezpečnostní předpisy pro konstrukci, seřizování, obsluhu a údržbu zakružovaček. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 21 0732** — *Tvářecí stroje. Bezpečnostní předpisy pro rovnačky.*
Stanoví bezpečnostní předpisy pro konstrukci, seřizování, obsluhu a údržbu rovnaček. Platí od 1. 7. 1966.
- ON 32 5950** — *Větrací hlavice. Přehled.*
Oborová norma, vydaly Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5950 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5952** — *Větrací hlavice točivé.*
Oborová norma, vydaly Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5952 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5953** — *Větrací hlavice pevné.*
Oborová norma, vydaly Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5953 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5955** — *Větrací hlavice uzavíratelná typ I.*
Oborová norma, vydaly Závody Těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5955 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5956** — *Větrací hlavice uzavíratelné typ II.*
Oborová norma, vydaly Závody Těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5956 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5958** — *Větrací hlavice odsávací.*
Oborová norma, vydaly Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5958 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.

- ON 32 5964** — *Větrací klavice sklolaminátové.*
Oborová norma, vydaly Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5964, ÚN 32 5972, ÚN 32 5975, ÚN 32 5979, ÚN 32 5982 a ÚN 32 5983, všechny z 1962, a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5985** — *Větrací růžice s jednoduchým vějířem.*
Oborová norma, vydaly Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5985 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 32 5986** — *Větrací růžice s dvojitým vějířem.*
Oborová norma, vydala Závody těžkého strojírenství v Martině. Nahrazuje ÚN 32 5986 z 1962 a platí od 1. 3. 1966.
- ON 36 0080** — *Umréle osvětlování poštovních přepážkových místností a výpraven listovních uzávěrů*
Oborová norma, vydala Technická ústředna spojů v Praze. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 36 0081** — *Osvětlování kulturních domů umělým světlem.*
Platí pro osvětlování vnitřních i venkovních prostorů všech druhů kulturních domů umělým světlem. Obsahuje údaje pro projektování, provedení a kontrolu osvětlení a příslušných osvětlovacích zařízení. Netýká se však scénického osvětlení jevišť. Platí od 1. 8. 1966.
- ČSN 36 0521** — *Zářivková svítidla. Zlepšení účiniku.*
Vyhlášení změny b z června 1966 pro úvodní ustanovení a článek 1.1. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 63 7412** — *Rukavice ochranné technické pryzové.*
Vyhlášení změny b z dubna 1966 pro článek 3 a 7. Změna platí od 1. 5. 1966.
- ČSN 69 0012** — *Provoz tlakových nádob stabilních.*
Vyhlášení změny a z května 1966 pro článek 82 a 93. Platí od 1. 6. 1966.
- ON 69 8421** — *Tlakové nádoby stabilní s dvojitým pláštěm a kruželovými dny.*
Vyhlášení změny a z dubna 1966 pro název, úvodní článek a obrázek. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 69 8422** — *Tlakové nádoby stabilní s dvojitým pláštěm a klenutými dny.*
Vyhlášení změny a z dubna 1966 pro název, úvodní článek a obrázek. Platí od 1. 5. 1966.
- ON 70 0400** — *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v průmyslu skla a jemné keramiky. Všeobecné požadavky.*
Oborová norma, vydalo ministerstvo spotřebního průmyslu, Praha. Platí od 1. 5. 1966.
- ČSN 80 7724** — *Ochranné pláště.*
Stanoví rozměry a podrobnosti provedení ochranných pláštů, používaných v různých profesích provozovaných venku. Platí od 1. 7. 1966.
- ČSN 83 0150** — *Stanovení nitrosoních plynů v důlním ovzduší.*
Vyhlášení změny a z ledna 1966. Platí od 1. 2. 1966.

Salzer

● Větrání tunelu pod Mont Blancem

Nový tunel pod Mont Blancem o délce 11,6 km, šířce vozovky 7 m a chodníku 0,8 m, má kombinované zařízení příčné a podélné, které se přizpůsobuje požadavkům hustoty provozu a podmínkám počasí. Otvory pro přívodní vzduch jsou na jedné straně tunelu ve vzdálostech 10 m mezi sebou, přibližně 30 cm nad vozovkou. V pravidelných vzdálostech 300 m jsou umístěny výfukové otvory. Vlastní kanály na čistý a odpadní vzduch leží pod vozovkou. Při max. přípustné hustotě provozu se přivádí celkem 600 m³/s čerstvého vzduchu a 300 m³/s se odsává. Při malé hustotě provozu se přivádí 600 m³/s čerstvého vzduchu a zka-

žený vzduch odchází portály tunelu (Halbquerlüftung).

Při vhodných tlakových a teplotních podmínkách a malém provozu se může vystačit s přirozeným podélným větráním. Při požárech nebo silném vývinu jedovatých plynů se přivádí jen takřka čerstvého vzduchu, kolik odpadního se odsává. Podélné proudění nastává jen v jednotlivých 300 m úsecích. V těchto případech postačí výměna vzduchu 200 m³/s. Přípustný obsah CO ve vzduchu v tunelu je stanoven na 100 ppm. Ačkoliv není mezi vývinem CO a kouře žádná přímá závislost, zdá se podle zkušeností, že při omezení obsahu CO na 100 ppm nevzniká též žádné znečištění (zakalení) vzduchu kouřem (HLH 10/66). (Je)

RECENZE

Kolektiv autorů:

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

SZdN, Praha 1966. Monografie má 374 stran textu s 22 obr. a 8 stran příloh s 20 obr.

Monografie je překladem anglické publikace „Air pollution“, vydané Světovou zdravotnickou organizací v Ženevě v r. 1961. Autory publikace jsou přední světoví odborníci, kteří se zúčastnili zasedání komise expertů hygieny prostředí při SZO v r. 1957. Spis přeložil kolektiv pracovníků pod vedením prof. MUDr. K. Symona.

V úvodu se upozorňuje, že problém znečištění ovzduší existuje již po staletí. S rozvojem průmyslu, dopravy a s hustotou osídlení však závažnost situace se rychle zvyšuje. Vedoucí odd. obecné fyziky ve Federální výzkumné laboratoři pro fyziku v Pretorii v Jihoafrické Unii dr. E. C. Halliday ukazuje ve svém příspěvku nazvaném „Historický přehled znečištění ovzduší“ na vývoj celkové odborné činnosti a výzkumu v oboru znečištění ovzduší od r. 1880 do r. 1955. Historie vědeckého rozboru znečištění ovzduší je probírána v desetiletých úsecích, v nichž je věnována pozornost zejména pracím o měření škodlivin v ovzduší a o lalu exhalacích na přírodní prostředí. V závěrečné části mimo jiné autor uvádí, že znečištění ovzduší nemůže být účinně kontrolováno jen hygienickými institucemi. Tento úkol vyžaduje teamovou práci lékařů, chemiků, fyziků a techniků.

V práci dr. Louise C. McCabe, ředitelky Ústavu pro výzkum zdrojů ve Washingtonu, nazvané „Podstata problému znečištění ovzduší“, jsou diskutovány definice znečištění ovzduší a otázky objektivního měření znečištění. Úloze meteorologie ve znečištění ovzduší je věnován článek ředitele meteorologického výzkumu ve Washingtonu dr. Harry Wexlera. Autor rozebírá meteorologické činitele z hlediska rozptýlu škodlivin a v závěru upozorňuje, že meteorologie námůže samostatně zajistit konečné řešení snížení úrovni znečištění ovzduší. Měla by však být nedílnou částí jakéhokoli vyšetřování znečištění ovzduší.

Příspěvek prof. F. Cambiho z polytechniky v Miláně pojednává o odběrech vzorků, analýze a přístrojovém vybavení v oboru znečištění ovzduší. Je to přehled metod odběru a analýzy plynů, par a pevných aerosolů. Článek dr. M. Katze, vedoucího posudkové terénní služby odd. hygieny práce ministerstva zdravotnictví v Ottawě se zabývá některými hledisky fyzikální a chemické povahy znečištění ovzduší. Tento velmi obsažný referát obsahuje větší počet údajů o exhalovaných množstvích tuhých i plynných látek, o prašných spadech, koncentracích plynů a par v ovzduší a podává teorii vzniku smogu a chemických reakcí v ovzduší.

Dr. Harry Heimann z Washingtonu se zabývá vlivem znečištěného ovzduší na lidský organismus. Popisuje a vysvětuje katastrofy způsobené průmyslovými exhalacemi v údolí řeky Maasy, v Donore, v Londýně a některých dalších městech. Dále je v článku popsán mechanismus účinku látek znečišťujících ovzduší. Podobně referát dr. E. J. Catcotta pojednává o účincích znečištění ovzduší na zvířata a referát Moyera D. Thomase je věnován vlivu znečištění ovzduší na rostlinstvo.

Ekonomické a sociální důsledky znečištění ovzduší je název příspěvku prof. E. Leclerca z Liège. Je v něm uveden výčet ekonomických ztrát vznikajících v důsledku znečištění ovzduší a velmi zajímavé údaje o škodách v některých průmyslových oblastech USA, Velké Británie a Francie. Dále jsou uváděna čísla o ztrátách způsobovaných atmosférickou korozí a o nákladech na čištění a kontrolu ovzduší. Např. průmyslové, místní a vládní orgány v USA vydávají ročně 100 milionů dolarů na odstraňování škod způsobených znečištěním ovzduší. V elektrárně Battersea v Londýně byly vydány 2 milióny liber šterlinků na pokusy se zachycováním SO_2 .

Autori J. R. Taylor, A. Haseyawa a dr. L. A. Chambers se zabývají bojem proti znečištění ovzduší výběrem stavenišť a pásem. Proces znečištění ovzduší má podle Frenkiela 4 fáze: produkci, vypouštění, přenos a dosah. Tyto fáze jsou ovlivněny meteorologickou situací, výběrem stavenišť a zónováním, tj. rozdelením území na oblasti čisté, průmyslové a ochranné pásmo. Technickým zařízením je věnován příspěvek autorů A. H. Rose, D. G. Stephana a R. L. Stenberga, nazvaný Prevence znečištění ovzduší změnou výrobního postupu nebo vhodným zařízením. Jsou uvedeny základní údaje pro gravitační usazovací komory, setrvačné odlučovače, cyklóny, filtry, elektrické odlučovače a skrubry. Dále je stručně pojednáno o omezování plynných exhalací a o spalování hořlavých odpadů.

O volbě a užití paliva referují *K. Barker a dr. W. A. Mac Farlane* (Londýn). Např. v Anglii bylo v r. 1955 spáleno 182 milióny tun tuhých paliv, 10 miliónů tun kapalných paliv a 2,6 miliónů tun nečištěného svítiplynu. Exhalované množství kouře pak činilo 2 milióny tun popísku. Prachu emitovalo 0,8 miliónů tun a kysličníků síry 5,4 milióny tun. Pro základní paliva jsou pak uvedeny stručné charakteristiky. Větmi stručně je podán též přehled způsobů zachycování popísku a prachu a popsány jsou pomocí schémát základní způsoby odsířování spalin.

Příspěvek dr. *A. Parkera* z Londýna má název Zákonné opatření k ochraně čistoty ovzduší: standardy a povinná opatření a zajišťování požadavků stanovených zákonem. Pojednává zejména o zákonnéch opatřeních na ochranu ovzduší ve Velké Británii, USA a SSSR. Dále jsou uvedena opatření v některých zemích západní Evropy, v Austrálii, Kanadě, Československu a Novém Zélandu.

Poslední článek, jehož autorem je dr. *H. P. Jammet* se zabývá radioaktivním znečištěním ovzduší. Vzhledem k šířce problematiky je velmi obsažný a jsou v něm uvedeny zdroje radioaktivních znečištění, chování radioaktivních látek v ovzduší, radiotoxikologie, nejvýše přípustné dávky záření a kontrola a prevente znečištění ovzduší.

Monografie „Znečištění ovzduší“ podává přehled dosavadních poznatků v tomto oboru a současné ukazuje na šířku a závažnost celého problému a obtížnost jeho řešení. Překlad publikace „Znečištění ovzduší“ a její české vydání nutno proto uvítat a doporučit všem pracovníkům zabývajícím se problematikou znečištění ovzduší až již z hlediska zdravotního, technického nebo ekonomického. Škoda jen, že český překlad vychází až 5 let po anglickém originálu. Překlad je dobré úrovně a lze mu vytknout jen některé terminologické nepřesnosti v popisu technických zařízení. Monografie bude jistě přínosem pro řešení závažných problémů průmyslových exhalací v ČSSR.

Oppl

R. D. Cadle:

ČÁSTICE V ATMOSFÉŘE A VE VESMÍRU PARTICLES IN THE ATMOSPHERE AND SPACE

Reinhold Publishing Corporation, New York. 1966 226 stran, 49 obrázků, 5 tabulek a 394 literárních odkazů

Autor *Richard D. Cadle* je fyzikální chemik, pracující v oboru fyzikální chemie atmosféry již řadu let. Dlouho pracoval jako vedoucí chemik v Stanford Research v Boulder. Jeho vědecké práce se týkají především fyziky a chemie atmosférických znečištění, výzkumu atmosférických aerosolů a chemických reakcí v atmosféře.

Látka této, v daném oboru velmi moderní monografie, je rozdělena do sedmi kapitol. V úvodní kapitole uvádí autor nejdůležitější definice, jako výklad střední velikosti částic, distribuční křivky velikostí, popisuje nejdůležitější distribuční funkce a jejich znázornění. Kapitola druhá, velmi obsáhlá, je věnována troposféře. Jsou uváděny a popisovány hlavní přirozené zdroje částic — moře, lesní požáry, sopky, pouště, meteorický prach. Dále se popisují civilizační zdroje — průmysl a doprava. Velká část této kapitoly je věnována chemickým reakcím v troposféře, které často vedou k vytváření částic a speciální část této kapitoly popisuje vznik smogu. Aerosolové částice v atmosféře hrají významnou roli při vzniku atmosférických srážek a mechanismus jejich působení popisuje autor v části o fyzice oblaků. Třetí kapitola je nazvána — Stratosféra a Mezosféra. Stratosférické částice leží především v oboru velikostí $0,1\text{--}1,0 \mu\text{m}$, plyny se zde již nacházejí většinou v atomárním stavu a chemické reakce v této výšce jsou také atomárního charakteru. Popisuje se povaha a vlastnosti mezosféry, světlukující oblaka a metody raketových měření ve stratosféře a mezosféře.

Velmi rozsáhlá je kapitola pojednávající o spadu radioaktivního aerosolu. Popisují se různé mechanismy vzniku radioaktivních částic při haváriích jaderných reaktorů a při zkouškách různých druhů jaderných zbraní. Mechanismy vzniku částic při pokusech s těmito zbraněmi na zemském povrchu, pod vodou, v atmosféře a pod zemí se podstatně liší. Největší část této kapitoly je pochopitelně věnována tzv. jaderné meteorologii, která studuje pohyb a chování radioaktivních částic a plynů v zemských vrstvách ovzduší.

Kapitolou pátu se dostáváme do kosmického prostoru. V této kapitole autor popisuje vznik a vlastnosti meziplanetárního prachu. Podává výklad zodiakálního světla, vznik a vlastnosti meteoritů i meteoroidů a popisuje způsoby jejich měření pomocí raket a umělých družic. Šestá samostatná kapitola je věnována Měsici. Uvádějí se nejnovější astronomická pozorování i měření

družicemi typu Ranger. Z výsledků měření a pozorování se usuzuje na vlastnosti měsíčního povrchu.

Poslední kapitola seznamuje čtenáře s „ovzduším“ planet, s vlastností komet a pojednává o galaktickém prachu. Výklad je založen opět na astronomických pozorováních a měřeních, ale jsou uváděny i poslední výsledky měření pomocí družic typu Mariner a Mercurý. Také všechny galaxie je nutno považovat za velmi „prašný“ systém, o němž nám podávají zprávy optická astronomická měření.

Největším přínosem monografie je část o atmosférických chemických reakcích a nejnovější výsledky měření pomocí amerických umělých družic Země, Měsíce a Slunce.

Spurný

A. G. Cooper:

KYSLIČNÍKY SÍRY A OSTATNÍ SIRNÉ SLOUČENINY SULFUR OXIDES AND OTHER SULFUR COMPOUNDS

A Bibliography with Abstract. U. S. Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, Division of Air Pollution, Washington D. C. (1965)

Velmi významný soubor abstraktů z oboru znečištování ovzduší sloučeninami sírky, obsahuje 994 citací (cena 2,43 dol.). Obsahuje literaturu o průmyslových zdrojích exhalací kyssičných sloučenin síry, o složení emisí a imisí, o chemických reakcích sloučenin síry v atmosféře, o chování těchto znečištění v atmosféře, o vlivu na lidský organismus, o vlivu na rostlinstvo a živočichy, dále experimentální práce působení na člověka, rostliny i zvířata, škody způsobené sloučeninami síry v atmosféře, kontrola, chemické analytické metody, měřící přístroje, způsoby odsírování atd. Je cennou pomůckou pro pracovníky v tomto oboru.

Spurný

LITERATURA

Épületgépészeti 15 (1966), č. 4

Beszámoló az ÉM VI. tudományos ülésszak Épületgépészeti Szekciójának munkájáról (Referát zo VI. vedeckého zasadania Sekcie technického zariadenia budov Ministerstva stavebníctva) — *Barcs V.*

Lakóépületek korszerű szerelése (Moderná montáž obytných domov) — *Petery G.*

Hegesztett T-idom alaki ellenállása (Odpor zvarovaného T-kusu) — *Molnár Z., Bartos D.*

Irodaépületek klímaberendetése (Klimatizácia administratívnych budov) — *Alfredo Camasa.*

Beszámoló a hetidik milánoi épületgépészeti kiállításról (Referát zo siedmej milánskej výstavy technického zariadenia budov) — *Karády G.*

Sugárzzóernyő fűtésű ipari nagycsarnokok gazdaságossági mutatói (Hospodársky ukazatelia vykurovania veľkých priemyselných hál sálavými panelmi) — *Báñhidi L., Bíró K.*

Központi melegvízelátás távfűtés esetén (Ústredné zásobovanie teplou vodou pri diaľkovom vykurovaní) — *Erdosi I.*

PVC földgázvezetékek (Rozvody zmeného plynu z PVC) — *Dötsch K., Kegyes F.*

Klímaberendezés kútvizes és hűtőgépes kombinált nyári léghűtése (Klimatizačné zariadenie s kombinovaným vodným a strojným chladením v letnej prevádzke) — *Makara G.*

A Talaj egyenértékű hővezetési egyutthatójanak megállapítása (Určenie rovnocenného súčinitela teplinej vodivosti pôdy) — *Karai J.*

Épületgépészeti 15 (1966), č. 3

Könnyített és nagy üvegfölületű épületek hőtechnikai vizsgálata II (Teplotechnické šetrenia výlahčených a velmi presklených budov II) — *Barcs V.*

- Magas lakóépületek épületgépészeti műszaki-gazdasági elemzése (Technicko-ekonomický rozbor technického zariadenia výškových obytných budov) — *Oravecz B.*
 Házgyári lakóépületek épületgépészete (Technické zariadenia prefabrikovaných obytných budov) — *Csavarga M., Sinka P.*
 Csövezetéli méretezési táblazat nemzetközi mértékrendszerben (Tabuľka dimenzií potrubia podľa medzinárodnej merovej sústavy) — *Menyhart J.*
 Felületbevonatossal (festékek és egyeb szerves bevonóanyagok felhordásával) kapcsolatos légtechnikai kérések (Vzduchotechnické otázky pri povrchových úpravách (namášanie bariev a iných organických látok) — *Nyerges T.*
 Kútvíz hasznosítása klímaberendezések téli üzemében (Využívanie studničnej vody v zimnej prevádzke klimatizačných zariadení) — *Makara G.*
 Líra és U alakú csökönpenzátorban keletkező erő meghatározása (Určenie síl vznikajúcich v lýrových a U kompenzátoroch) — *Csirmaz J.*

Gesundheits-Ingenieur 87 (1966), č. 9

Das Diffumat-Belüftungssystem (Větrací systém Diffumat) — *Dietrich K. R.*

Gesundheits-Ingenieur 87 (1966), č. 10

- Prinzip und Technik der elektrischen Speicherheizung (Základy a technika elektrického akumulačního vytápění) — *Pabst H.*
 Erfahrungen aus Planung und Betrieb der Elektro-Wärmespeicherheizung in Berlin (Zkušenosti z plánování a provozu elektrického akumulačního vytápění v Berlíně) — *Richert H.*
 Elektrische Fussboden-Speicherheizungssysteme (Elektrické podlahové akumulační systémy) — *Kalischer P.*
 Wirtschaftlichkeit und Zukunftsaussichten der Nachtstrom-Speicherheizung (Hospodárnost a perspektiva nočního akumulačního vytápění) — *Kalischer P.*

Heating, piping and air conditioning 38 (1966), č. 9

- Solar energy: its use and control (Sluneční energie: její využití a kontrola) — *Yellott J. I.*
 Primary, secondary air systems heat, cool new office building. (Primární a sekundární vzduchové systémy vytápějí a chladí novou administrativní budovu) — *Bennett H. M.*
 Designing high reliability into environmental systems (Zajištování vysoké spolehlivosti regulace pohody prostředí) — *Viessman W.*
 All-electric air conditioning serves „Jet Age“ high school (Celoelektrická klimatizace v nové vysoké škole) — *Penafather J. C.*
 How district heating serves Finnish city of 20,000 (Okrskové vytápění ve finském městě) — *Santala V.*
 How mechanical systems enable modern electronics manufacturing (Klimatizace umožňuje moderní elektronickou výrobu) — *Smith O. F.*
 Mathematical tips for the beginning designer (Matematické vzory pro začínající projektanty) — *Krapek A.*
 Welding pipe by the gas metal-arc process (Svařování potrubí v ochranné atmosféře).

Heating, piping and air conditioning 38 (1966), č. 10

- Continued growth of the air conditioning market in 1967 forecast by panel of 15 manufacturers (Stály vzrůst trhu klimatizace v r. 1967 je předvídán 15 výrobcí).
 Operating experience at Rochdale Village (Provozní zkušenosti z klimatizovaného sídliště v Rochdale Village) — *Smith L.*
 Missions to Mars spur survey of bioclean rooms (Raketový výzkum Marsu podnětem k řešení problému biologicky čistých místností) — *Stockham J. D., Roberts D., Zastera R.*
 Can more pumps cost less? (Může více čerpadel stát méně?) — *Avery G. H.*
 Newspaper plant heating is hot off the press (Vytápění novinářského závodu s využitím odpadního tepla) — *Bazzoni J. P.*

Chemical dehumidification protects microfilm records stored in mountain vaults (Chemické odvlhčování chrání mikrofilmy uložené v podzemních objektech) — Clayton N. W., Fudge G. H.

Metal pan radiant ceilings serve Institute for crippled children (Kovové sálavé stropy u ústavu pro zmrzačené děti) — Avery L. T.

Solar energy: its use and control II. (Sluneční energie: její využití a kontrola II.) — Yellott J. I. Nomograph determines tower blowdown makeups (Nomogram pro výpočet potřeby upravené vody pro chladicí věže) — Caplan F.

Heizung, Lüftung, Haustechnik 17 (1966), č. 9

Probleme der Kirchenheizung (Problémy vytápění kostelů) — Hennings F.

Diskussionsbeitrag zum Thema „Elektrische Beheizung von Schulen und Kirchen“ (Diskusní příspěvek k tématu elektrického vytápění škol a kostelů) — Stoy B.

Die elektrische Speicherheizung in Schulen und Kirchen (Elektrické akumulační vytápění škol a kostelů) — Ende G.

Schulheizung durch Strahlungswärme (Sálavé vytápění ve školách).

Elektrisch beheiztes Betriebsgebäude (Elektricky vytápěná provozní budova).

Neuartige Elektro-Warmlufttheizungs-und Lüftungsanlage in der Kirche Brünен (Nové elektrické teplovzdušné vytápění a větrání v kostele) — Kanne L.

Elektrospeicherheizungen in kirchlichen Anlagen (Elektrické akumulační vytápění v kostelích) — Franz D.

Klimatisierung von Innenräumen durch Ausnutzung der Temperatur des Erdreichs (Klimatizace vnitřních prostor využitím teploty zeminy) — Triandis Ch.

Heizung, Lüftung, Haustechnik 17 (1966), č. 10

Optimaler Wärmeschutz ebener Wände mit Fenstern und Türen unter Berücksichtigung verschiedener Beheizungsarten (Optimální ochrana před teplem rovných stěn s okny a dveřmi se zrcadlem na různé způsoby vytápění) — Geisler K. W.

Airflow distribution in well-ventilated rooms (Rozdělení vzduchu ve větraných prostorech) — Becher P. Leitsysteme für haustechnische Anlagen unter Benutzung von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen (Řídící systémy pro domácí zařízení používají elektronické počítače) — Bäuerle H., Thoma H.

Die wirtschaftliche Regelung der Energieübergabe in Fernheizanschlüssen (Hospodárná regulace přenosu energie v přípojkách dálkového vytápění) — Steinmann H.

Lüftung grosser Industriehallen (Větrání velkých průmyslových hal) — Oppl L.

Illuminating Engineering 61 (1966), č. 7

A lobby that welcomes visitors (Pro uvítání návštěvníka) — Skarpa P.

Specific answers for lighting a research hangar (Specificky řešení osvětlení zkušebního hangáru) — Buckland C. S.

Floodlighting a spherical shape (Osvětlení vodojemu sférického tvaru) — Rodisch J. R.

Applying new sources for the module design of an industrial-residential area (Použití nových zdrojů do modulové soustavy v průmyslových a bytových prostorách) — Giannini J. F.

Windowless administrative complex (Bezokenní administrativní budova) — Johnson W. M.

Residential innovations (Novinky pro bydlení) — Dallas A.

Architectural lighting in a store (Architekturní osvětlení v prodejně) — Moody F. W.

Street lighting glare... and the vision of drivers (Oslňující uliční osvětlení — a jak vidí řidič) — Clark C. N.

Characteristic of incandescent lamps for theatre stages, television and film studios (Charakteristiky žárovek pro divadelní jeviště, televizní a filmová studia) — Clark C. N.

Educational TV Show to explain laser and other advances in science (Výukově názorné vysvětlení principu laseru a jiných vědních novinek) — Grundfest M. A.

Guide for lighting audiovisual areas in schools (Směrnice pro osvětlování prostor pro audiovizuální výuku ve školách).

Illuminating Engineering 61 (1966), č. 8

A spatially designed home, gets spatially designed lighting (K prostorově řešenému bytu — prostorově řešené osvětlením).

Updating a Movie house marquee (Osvětlení firemního štítu).

An industrial plant — visual nightmare or attractive landmark? (Osvětlený plynolem — noční přízrak nebo světelny poutač?)

The speaker will show slides (Přednášející chce vidět diapozitivy) — *Allphin W.*

Maintenance lighting for diesel locomotives (Osvětlení pro údržbu diesel-lokomotiv).

With high-mounted light sources... solution to a maintenance problem (Při vysoko zavěšených svítidlech jen nutno řešit problém údržby).

Television lighting and the conversion from Monochrome to Color (Osvětlení pro televizi a přechod od černobílé k barevné) — *Neeman Ch. J.*

The effect of flashing on lamp life (Vliv záblesků na život zdroje) — *Wesler J. E.*

The role of the supply-air plenum in interior zone recessed illumination systems (Funkce zdroje pretlakového vzduchu uvnitř zapuštěné osvětlovací soustavy) — *Boyer L. L.*

Klimatechnik 8 (1966), č. 8

Der Wärme- und Stoffaustausch bei der Verdunstungskühlung-Schluss — (Výměna tepla a hmoty u odpárovacího chlazení — konec) — *Zemánek J.*

Rein rechnerische Bestimmung der Zustandswerte feuchter Luft nur aus t_r und t_f — Schluss (Stanovení stavu vlhkého vzduchu výpočtem jen ze suché a vlhké teploty — konec) — *Rötscher H.*

Rückschau auf die Hannover-Messe 1966 II. (Pohled na hannoverský veletrh 1966 II.) — *Rüb F.* Klimaanlagen sind jetzt ein „muss“ für amerikanische Hotels (Klimatizace je nutností v amerických hotelích) — *Schweisheimer W.*

Klimatechnik 8 (1966), č. 9

Öl in der Kälteanlage (Olej v chladicím zařízení).

Wärmetechnische Berechnung einer Lufterhitzer-Brennkammer (Tepelně technický výpočet hořákové komory vzduchového ohříváče) — *Bach H.*

Die Wärmeleistung berippter Oberflächen von Plattenluftkühlern (Tepelný výkon žebrovek při řadovém a střídavém uspořádání trubek — I.) — *Sasin W. I.*

Rückschau auf die Hannover-Messe 1966 III. (Pohled na hannoverský veletrh 1966 III.) — *Rüb F.*

Fragen der Leistungsfähigkeit mechanischer Luftfilter (Otázky výkonné mechanických vzduchových filtrů) — *Ochs H. J.*

Klimatechnik 8 (1966), č. 10

Ansprüche an die Luftreinheit in Klimaanlagen (Požadavky na čistotu vzduchu v klimatizaci) — *Ochs H. J.*

Ist die Anwendung von Ozon zur Beseitigung von schlechten Gerüchen und zur Raumluftverbesserung zu empfehlen? (Lze použít ozónu doporučit pro odstranění pachů a pro zlepšení vzduchu v místnosti?) — *Malter R.*

Ein Beitrag zue Frage der Auslegung von Oberflächenkühlern (Příspěvek k otázce vyložení povrchových chladičů) — *Usemann K. W.*

Die Wärmeleistung berippter Oberflächen von Plattenluftkühlern — Schluss (Tepelný výkon žebrovek při řadovém a střídavém uspořádání trubek — konec) — *Sasin W. I.*

Die neue Klimaanlage des Metropolitan Museum of Art in New York (Nová klimatizace muzea v New Yorku) — *Schweisheimer W.*

Luftfilter für kerntechnische Anlagen (Vzduchový filtr pro jaderná zařízení) — *Rabbel G., Strauss H. J.*

Light and Lighting 59 (1966), č. 7

Auditoria (Umělé světlo v posluchárnách)

IES Summer meeting 1966 at Harrogate (Letní konference IES v Harrogate v Anglii 1966).

Average illumination measurement — a preliminary investigation (Stanovování průměrného osvětlení — předběžný výpočet) — Bean A. R., Esterson D. M.

Light and Lighting 59 (1966), č. 8

Libraries (Umělé osvětlování knihoven).

Lighting for division 2 areas (Osvětlení dělící dva prostory) — Chatting A.

Lighting a Crusade (Osvětlení studia pro barevný film a televizi).

Economics of planned lighting maintenance (Ekonomika plánování údržby osvětlení) — McNeill G. V.

Lighting heat new Clevend offices (Světlo vytápí nové administrativní budovy v C.).

Lichttechnik 18 (1966), č. 9

Der Empire-Still II (Svítidla v empirovém slohu — II) — Jarmuth K.

Aussenbeleuchtung einer Autobahnrasstätte (Venkovní osvětlení oddechových ploch při dálnicích) — Dodillet H. J.

Die neue Lichtschau im Osram-Haus München (Nová výstava osvětlování u fy. Osram v Mnichově) — Schmidt W.

Beleuchtung der neuen Sporthalle in Augsburg (Osvětlení sportovní haly v A.) — Scheuer G.

Versuch zur dynamischen Betrachtung der Sehverhältnisse im Strassenverkehr (Zjištění dynamických podmínek zrakového vnímání v uliční dopravě) — Pfeffer K. A.

Leuchtdichte verhältnisse auf feuchten Strassen (Jasové poměry na mokrých vozovkách) — Kebischull W.

Lichttechnik 18 (1966), č. 10

Leipziger Messe auf Export ausgerichtet (Lipský veletrh se vyrovnává s exportními požadavky — přehled výrobků).

Fahrbahn-Leuchtdichte und Kontrastsehen (Kontrastní vidění a jasy na vozovkách) — Smiatek G. Bisherige und künftige Entwicklung der fahrzeugoigenen Beleuchtung (Dosavadní a budoucí vývoj vlastního osvětlení vozidel) — Zecknall R.

Lux (Septembre 1966), č. 39

Voyage d'étude aux Pays-Bas (Studijní cesta do Belgie, Holandska a západního Německa) — Vallat A.

Recommandations pour l'éclairage des terrains destinés à l'entraînement et aux rencontres amicales (Doporučení pro osvětlování hřišť pro trénink a přátelská utkání ve fotbale a rugby).

Les lampes à vapeur de sodium à haute pression (Vysokotlaké sodíkové výbojky) — Toison La M.

Éclairage d'une salle de conférences (Osvětlení konferenčního sálu).

Évaluation de l'éblouissement par le contrôle de luminance (Hodnocení oslnění kontrolou jasu) — Bodmann H. W., Sollner G.

Sanitär- und Heizugstechnik 31 (1966), č. 9

Auf-Zu-Schaltung, Auf-Klein-Schaltung oder gleitende Regelung? (Jaká je nejvhodnější regulace plynových topení — na „uzavřeno“, „malý oheň“ nebo plynule?) — Gittinger H.

Vernünftige Heizungsregelung für Ein- und Zweifamilienhäuser (Rozumná tepelná regulace pro rodinné domky pro jednu nebo dvě rodiny) — Schrowang H.

Gasheizanlagen in Fruchtreifräumen (Vytápění plynem v prostorách pro dozrávání jíznskovoce) — Feurich H.

Dreizug-Flammrohr-Rauchrohrkessel als Heizkessel (Plamencový a žárníkový kotel se třemi tahy jako topný kotel).

Einsatz eines Kühlturnes bei Heisswasser-Umwälzpumpen (Použití chladicí věže k oběhovým horkovodním čerpadlům) — Kath H.

Die moderne Gas-Kachelofen-Luftheizung (Moderní teplovzdušné vytápění pomocí plynových kachlových kamen) — Maassen A.

Bau- und Prüfgrundsätze für Klosettbecken mit angeformten Geruchverschluss (Podmínky pro konstrukci a zkoušení klozetových mís s vytvarovanou zápachovou uzávěrkou).
Vorläufige Bau- und Prüfgrundsätze für Ausgüsse mit Spülereinrichtung für Abgangsbehälter (Předběžné podmínky pro konstrukci a zkoušení výlevek s mísou na oplachování).
Armaturen zum Schutze der Trinkwasserversorgung (Armatury k ochraně rozvodu pitné vody) — *Wankmüller H.*
Sanitäranlage einer Schule mit Kindertagsstätte (Sanitární zařízení v jedné škole s družinou) — *Schmidt, Olfesen J.*
Badewasser-Aufbereitung mit Ozon (Úprava koupelové vody ozónem) — *Kurzmann G. E.*
Privatschwimmbäder (Soukromé plovárny).

Sanitär- und Heizungstechnik 31 (1966), č. 10

Vernünftige Heizungsregelung für Ein- und Zweifamilienhäuser (Rozumná tepelná regulace pro rodinné domky pro jednu a dvě rodiny) — *Schrowang H.*
Wasseraufbereitung für Heizzentralen (Úprava vody pro kotely) — *Klaus, D. Lemcke.*
Entwicklungstendenzen im Bau von Druckminderer (Vývojové směry v konstrukci regulátorů tlaku) — *Karenfeld A.*
Vorkommen und Beseitigung von Niedertemperaturkorrosion bei Zentralheizungskesseln (Jak předcházet a odstraňovat nízkotlakou korozi v kotlech pro vytápění) — *Hüsser O.*
Der heutige Stand der Sicherheitseinrichtungen an Gasfeuerungsanlagen (Současný stav u pojistných zařízení na plynovém vytápění) — *van Bevern W.*
Der Normentwurf DIN 3362 - Gasgeräte, Gasfeuerstellen und Ihre Bauelemente, Prüfgase. (Návrh DIN 3362 — Plynová zařízení a topení — jejich konstrukční prvky, zkušební plyny) — *Lorenz I.*
Waschbeckenkonstruktion und Hygiene (Konstrukce umyvadla a hygiena) — *Löffler W.*
Installation in französischen Fertighäusern (Instalace ve francouzských montovaných budovách).
Entzinkung von Messingfittings in warmen Brauchwässern (Rozpuštění pozinkování mosazných fitinků na rozvodech teplé užitkové vody) — *Ladeburg H.*
Anforderung der Praxis an die Installationsplanung (Požadavky praxe na projektování instalací) — *Feurich H.*
Sanitärtechnische Einrichtungen in der Kneipp-Gesundheitsschule Boppard (Zdravotně technická zařízení v zdravotní škole Kneippově v B.) — *Thummernicht W.*
Die wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiete der Bautechnik (Vědecký pokrok v oboru výstavby) — *Jesumann A.*
Elastische Rohrdurchführung durch Außenwände (Pružné prostupy potrubí vnějšími stěnami). Neues aus aller Welt (Novinky z celého světa).

Stadt- und Gebäudetechnik 20 (1966), č. 9

Einige Betrachtungen zur Wirtschaftlichkeit von Rückküleinrichtungen (Poznámky k hospodárnosti cirkulace chladící vody) — *Koch R., Löber H.*
Lüftungstechnische Messungen in Industriegebäuden (Vzduchotechnická měření v průmyslových budovách) — *Dietze L.*
Berechnung des Brennstoffbedarfes von Warmwasser-Heizungsanlage (Určování spotřeby paliva u teplovodních otopných soustav) — *Schneider F. X.*
Gedanken zur optimalen Wirtschaftlichkeit von Regelungseinrichtungen bei Heizungsanlagen (Názory na optimální hospodárnost regulace u otopných soustav) — *Dümmel U.*
Verfahren zur Herstellung von Steckmuffen für PVC-Rohre (Způsob výroby nátrubků pro PVC trouby) — *Pustal M.*
Wasserverdunstung in Duschräumen (Odpařování vody ve sprchách) — *Berger H.*
Welche Löhne sind im Installateur-, Klempner- und Zentralheizungsbau-Handwerk abzugsfähig? (Jaké platy jsou odečitatelné v oboru instalaci, klempířských a topenářských prací?) — *Mitzschke H.*

Stadt- und Gebäudetechnik 20 (1966), č. 10

Zu den Aufgaben der Wärmeversorgung (Úkoly zásobování teplem) — *Haack E.*
Maschinelle Berechnung von Verteilungsleitungen bei Einrohrheizungsanlagen (Strojní vypočítávání rozdělovačů u jednotrubkové otopné soustavy) — *Schafrath O.*

Heisswassererzeugung im Düsenmischvorwärmer (Výroba horké vody v tryskových předehřívačích) — *Hartel E.*

Über die wirtschaftlichkeit der für Einzelwärmemessung geeigneten Zentralheizungssysteme (Hospodárnost měření spotřeby tepla jednotlivými odběrateli samostatně při ústředním vytápění) — *Menyhárt J., Zöld A.*

Ökonomische Betrachtungen zur Heizkostenverteilung zentralbeheizter Wohnungen (Hospodárnost při úvahách při rozdělování nákladů na vytápění v ústředně vytápěných bytech) — *Schulze W.*

Stellungnahme zum Artikel „Gewährleistet TGL 112-0319 Wärmebedarf von Gebäuden — optimale Bemessungsergebnisse bei Heizungsanlagen“? (Stanovisko k článku „Umožní citované směrnice získat z měření na topných zařízeních optimální výsledky?“ — viz č. 2 /1966) — *Kuttner H.*

Ein Beitrag zur Einführung der Prinzipien des Leichtbaues im Rohrleitungsbau I (Příspěvek k určení principů vylehlění u trubních soustav — I) — *Ebbecke K., Schindler H.*

Müssen Druckverluste in Rohrleitungen experimentell bestimmt werden? (Je třeba určovat tlakové ztráty v potrubích experimentálně?) — *Grunner H.*

Staub — Reinhaltung der Luft 26 (1966), č. 9

Ergebnisse vergleichender Staubmessungen mit Geräten, deren Proben gravimetrisch oder nach Teilchenzahlen ausgewertet werden (Výsledky srovnávacích měření prachu přístroji, u nichž se dají vzorky vyhodnotit gravimetricky nebo počtem částic) — *Landwehr M.* Gleichzeitige Messungen des Bleigehaltes der Luft am Arbeitsplatz durch vier Laboratorien (Současné měření obsahu olova ve vzduchu na pracovišti čtyřmi laboratořemi) — *Mappes R.* Vergleichende Untersuchungen von Methoden zur Korngrößenbestimmung (Srovnání metod ke stanovení velikosti zrn) — *Šimeček J.*

Die Messung von Schwefelwasserstoff in der Atmosphäre (Měření sirovodíku v atmosféře) — *Buck M., Gies H.*

Einige Bemerkungen zu vergleichenden Staubniederschlagsmessungen (Několik poznámek ke srovnávacím měřením spadu prachu) — *Schneider W., Nagel H.*

Staub — Reinhaltung der Luft 26 (1966), č. 10

Möglichkeiten zur registrierenden Staubmessung und Staubüberwachung (Možnosti registrace měření a kontroly prachu) — *Schütz A.*

Tragbare Geräte zur Staubmessung in Industriebetrieben (Přenosné přístroje pro měření prachu v průmyslových provozech) — *Coenen W.*

Asbeststaubmessungen in Asbestwebereien und -spinnereien (Měření asbestového prachu při tkání a předení) — *Kesting A. M.*

Zur Frage der Auswertung und Beurteilung von Staubmessungen in Asbestfabriken mit textiler Fertigung (Vyhodnocování a posuzování prašných měření v asbestových závodech s výrobou textilií) — *Walter E.*

Staubmessungen in strömenden Gasen (Měření prachu v proudících plynech) — *Kahnwald H.* Welche Ansprüche kann man an hochwertige Filteranlagen stellen? (Jaké požadavky se mohou klást na vysokoúčinnou filtraci?) — *Hasenclever D.*

Filtrationsprobleme im Programm der A. E. C. (Problémy filtrace v programu A. E. C.) — *Gilbert H.*

Über die Abscheidung von Radiojod in Atemfiltern (Odlučování radiojodu v dýchacích filtroch) — *Jacobi W., Hacke J.*

Prüfung von Schwebstofffiltern auf Fabrikations- und Transportschäden und praktische Erfahrung mit Lüftungsanlagen für Laboratorien mit radioaktivem Abluft (Zkoušení prašných filtrů na vady způsobené při výrobě a dopravě a praktická zkušenosť s větráním pro laboratoře s radioaktivním prostředím) — *Stratmann J.*

Svetotechnika (1966), č. 8

Osnovnye napravlenija i zadači razrabotki sovremennych osvetitelnyx priborov dlia promyšlenykh i občestvennyx zdanij (Základní směry a problémy navrhování současných osvětlovacích zařízení pro objekty průmyslového a občanského vybavení sídlišť) — *Ajzenberg Ju. B.*

Povyšenie nadežnosti raboty vzryvozaščitnych osvetitelnych priborov (Zvýšení spolehlivosti, nevybušných svítidel) — *Ponizko T. A.*

Nomenklatura i charakteristiki svetilnikov ardatovskogo svetotehnicheskogo zavoda (Názvosloví a charakteristiky svítidel z aradatovského závodu) — *Gorin N. V., Kurilev G. A.*

Novye promyšlennye svetilniki zavoda „Elektroarmatura“ (Nová průmyslová svítidla závodu Elektroarmatura) — *Nestorovič I. I., Jaremčuk R. Ju.*

Svetilniki zavoda „Estoplast“ dlja osveščenija žilých i občestvennykh zdanij (Svítidla ze závodu Estoplast do bytových a společenských prostorů) — *Kalda Ch. A., Kajak V. O.*

Svetotehnika (1966), č. 9.

Novoe v fizike, i technike ljuminescentnyh lamp (Nové poznatky z fyziky a technologie zářivek) — *Fedorov V. V.*

O metode uskorenennogo opredelenija sroka služby ljuminescentnyh lamp v režime nepreryvnogo gorenija (Způsob rychlého určování doby života zářivek při nepřerušovaném hoření) — *Litvinov V. S., Chodair M. M., Gurov Ju. P.*

Ljuminescentnye lampy s katodami, imajušimi oksidnoe pokrytie na osnove perekisi barija (Zářivky s katodami opatřenými povlakem z kysličníků typu peroxidu bária) — *Malyševa D. S.*

Odnokomponentnyj elektroljuminofor belogo světa (Jednoduchý luminofor, dávající bílé světlo) — *Petřina L. N., Dichter M. A., Danilov V. P., Leonov B. A., Pekerman F. M.*

O primenenii plastmass dlja izgotovlenija ostražatelej svetilnikov (Použití plastických hmot na reflektory svítidel) — *Belyj Ch. Š., Gunčev A. V.*

Oblučateli s moščnymi bezballastnymi ksenonovymi lampami dlja teplic (Ozařovače do skleníků, osazné výkonnémi xenonovými výbojkami) — *Jeršova N. I.*

Iskusstvennoe osveščenie bolnic v Finländii (Umělé osvětlování v nemocnicích ve Finsku) — *Seet K. S.*

Svetotehnika (1966), č. 10

Dinamika linejnyh priemnikov izlučenija (Dynamika lineárních přijímačů záření) — *Sapožnikov R. A., Letučij Ju. A.*

Novoe v fizike i technike ljuminecentnyh lamp (Nové poznatky z fyziky a technologie zářivek — II.) — *Fedorov V. V.*

K voprosu o predelnyh nagruzkach v ljuminescentnyh lampach (Dotaz o mezních zatíženích zářivek) — *Veselnickij I. M., Boos V. G.*

O snížení svetovojo otodači ljuminescentnyh lamp v processe ich sroka služby (Pokles světelného výkonu zářivek během života) — *Sivkova A. P., Arjanina T. G., Kapšev A. G.*

Effektivnost primenjenija gazorazrjadnyh istočnikov sveta v ustanovkach naružnogo osveščenija g. Kieva (Hospodárnost použití výbojek ve svítidlech pro veřejné osvětlení v Kijevě) — *Ostrovsckij M. A., Šapiro L. P.*

Osveščenie trotuarov (Osvětlování chodníků) — *Rejcen E. A.*

Iskusstvennoe osveščenie domov kultury i klubov (Umělé osvětlování v kulturních domech a klubech) — *Chalupský L.*

Osvetitelnye ustanovki v Švédii (Osvětlování ve Švédsku) — *Volockoj N. V.*

Zerkalnoye lampy nakalivanija moščnostju 40-200VT (Reflektorové žárovky o výkonech 40-200W).

Technický zpravodaj vzduchotechniky 11 (1966), č. 9—10

Mezinárodní normalizace metod zkoušení ventilátorů — *Čermák J.*

Elektrické odlučovače LURGI — *Kaprálek J.*

Vodosnabženie i sanitarnaja technika (1966), č. 6

Rasčet teplovych postuplenij čerez okna s toplopogloščajuščim ostekleniem (Výpočet prostupu tepla okny zasklenými sklem pohlcujícím teplo) — *Jankelev L. F., Kruglova A. I., Gulabjanc L. A.*

Effektivnost individualnogo avtomatičeskogo regulirovaniya teplootdači otopitelnych priborov
(Efektivnost individuální automatické regulace přestupu tepla u otopných zařízení) —
Deško E. L.

Metodika rasčeta sosredotočennoj podači vozducha v ventiliruemye pomešenija (Metodika výpočtu soustředěného přívodu vzduchu do větraného prostoru) — *Tarnopolskij M. D.*
Rezulataty opredelenija faktičeskich raschodov tepla žilymi zdanijsami (Výsledky stanovování skutečné spotřeby tepla v obytných budovách) — *Sapošnikov I. S.*

Avtomatičeskoe upravlenie filtrami s ispolzovaniem beskontaktnych magnitnyx elementov
(Automatické řízení filtrace s použitím bezkontaktních magnetických prvků) — *Vichman E. I.*

Parolitovye trubki dlja raspredelenija vozducha v aerotenkach (Spec. lité trubky rozdělují vzduch v provzdušňovačích) — *Godes I. G., Zeežulin D. M., Lenskij B. P.*

Primenenie pesčanych filtrov na stancijach aeracii (Použití písťových filtrů v provzdušňovacích zařízeních) — *Ivanjušin G. I.*

Biologičeskaja očistka promyšlennych stokov na neftepererabatyvajuščom zavode (Biologické čištění průmyslových odpadních vod ze závodů na zpracovávání nafty) — *Matveev M. S.*
Očistka stočných vod stanic obezzelezizaniya vody (Čištění odpadních vod po odzelezozavání) —
Asa G. Ju.

Issledovanie kolmatacii infiltracionnogo vodozabora (Výzkum náplavů u infiltracních jímačů) —
Sergutin V. E., Turutin B. F.

Primenenie epoksidnyx smol dlja naklejki filtrovnyx plastin (Použití epoxydových pryskyřic k lepení filtračních desek) — *Rajgorodskij A. I., Bobrov A. D.*

Soedinenie železobetonnyx trub metodom prjamogo stykovaniya (Spojování železobetonových trub na sraz) — *Kac V. M., Il'ovskij A. B.*

Pogružnye biologičeskie filtry (Ponorné biologické filtry) — *Šapošnikov A. F.*

Pnevmatičeskoe upravlenie aeracionnymi stvorkami (Pneumatické ovládání vzduchovými uzávěry) — *Mraček V.*

Vodosnabženie i sanitarnaja technika (1966), č. 7

Rasseivajušcie diffuzory na morskich vypuskach stočnych vod (Dokonalé rozptylovače na ústích opadních vod do moře) — *Levin S. I.*

Plastmassovye kanalizacionnye truby so stykovymi soedinenijami na rezinovych uplotniteljach
(Kanalizační trubky z plastických hmot s gumovým těsněním ve stykových spojích) —
Dubrovkin S. D., Goleman Š. L.

Rasčet biofiltrov vysokoj nagruzku (Početní řešení vysoko výkonných biofiltrů) — *Fazullina E. P.*

Issledovanie raboty peskolovok s krugovym dvizniem vody (Sledování činnosti lapačů písku s kruhovým pohybem vody) — *Maksimovskij N. S.*

O vzaimodejství pritočnych struj (Vzájemné působení přiváděných vzduchových proudů) —
Posochin V. N.

Universalnye formuly dlja rasčeta skorosti i temperatury ventilijacionnyx struj, istekajuščich iz prjamouglonyx otverstij (Univerzální vzorce k výpočtu rychlosti a teploty ventilačních vzduchových proudů, vycházejících z pravoúhlých výdechových otvorů) — *Šepelev I. A., Gelman N. A.*

Aerodinamičeskie i teplovye charakteristiki potoločnyx vozduchoraspredelitelej (Aerodynamické a teplotní charakteristiky stropních rozdělovačů vzduchu) — *Višnjakov A. F.*

Nomogramma dlja rasčeta i podbora typovych sekcijs podogreva centralnych kondicionerov
(Nomogram pro výpočet a volbu typových dílců pro vytápění ústředních klimatizačních aparatur) — *Filnej M. I.*

Opredelenie konečnych parametrov vozducha i vody v idealnoj kamero (Určení výsledných parametrů vzduchu i vody v ideální komoře) — *Barannikov N. M.*

Otchody proizvodstva — zameniteli izvesti (Výrobní odpad — náhražka vápna) — *Raščuk N. L., Rabinovič A. L.*

Montaż železobetonnych napornych trub s uplotneniem stykov rezinovymi kolecami (Montáž železobetonových tlakových trub se styčnými spárami těsněnými gumovými kroužky) —
Leščenjuk S. L.

Plastmassovye truby (Trubky z plastických hmot) — *Obrezkov E. K., Jaroslavskij Z. Ja., Pašenkov Ja. M.*

Kondicioner proizvoditelnostju 120 000 m³/h (Klimatizační zařízení o výkonu 120 000 m³/h) —
Mekler V. L.

Na VDNCH SSSR (Z prací charkovského oddělení vodoprojektu SSSR).

Vodosnabženie i sanitarnaja technika (1966), č. 8

- Issledovanija mikroklimata v ptičnikach (Výzkum mikroklimatu v drůbežárnách) — Ščuckij A. I.
Rasčet ventilacii neotaplivaemykh životnovodčeskich pomeščenij (Výpočet větrání v nevytápěných stájích) — Černjaev L. I., Jurkov O. I.
Ventilacija kapustochranilišč navalnogo tipa (Ventilace velkoprostorových skladů zelí) — Basin G. L.
Ventilirovanie kartofelja s pomoščju rešetčatych korobov (Větrání skladů brambor pomocí plétilových potrubí) — Fedorenko A. A.
Gazovozdušnoe otoplenie teplic (Teplovzdušné vytápění skleníku plynem) — Vinogradova A. I., Čebotarev V. I.

Vodosnabženie i sanitarnaja technika (1966), č. 9

- Ustranenie prvkusov i zapachov vody permanganatom kalija (Odstraňování příchutí a zápachu vody hypermanganem) — Apelcin I. E., Zolotova E. F., Luke Ju. Ju.
Stancija umjagčenija vody s otvorenymi železobetonnymi filtrami (Zařízení na změkčování vody s nezakrytými železobetonovými filtry) — Pavlov G. D.
Stancija obezzelezizovaniya i degazacii vody (Zařízení k odstraňování železa a plynů z vody) — Chazikov N. G.
Predotvraženie zagraznenii gruntovych i poverchnostnych vod promyšlennymi stokami (Odvracení nebezpečí za znečištění spodních i povrchových vod průmyslovými splašky) — Krupskij N. K., Gasan P. A.
Povyšenie proizvoditelnosti avtomatičeskikh nasosnykh ustavovok s pnevmatičeskimi bakami (Zvyšování výkonnosti automatických čerpacích stanic s pneumatickými nádržemi) — Micheev O. P.
O teplototechnickom rasčete mnogoslojnych stenovych panelej (Topelně technický výpočet vícevrstvých stěnových panelů) — Gomberg D. L., Šapovajov I. S.
Primenenie aerodinamičeskikh charakteristik drosselnykh ustrojstv pri regulirovaniyu raschodov vozducha v ventilyacionnykh sistemakh (Použití aerodynamických charakteristik zařízení se škrticími ventily při regulaci rozdělovačů vzduchu ve větracích systémech) — Kigur Ju. N.
Metod približennogo rasčeta ploskich stenók na zatuchanie garmoničeskikh teplovych kolebanij pri regulirovaniyu temperatury vozducha s vysokoj točnostju (Způsob přibližného výpočtu plochých stěnových panelů na tlumení harmonických tepelných kmitů při regulaci teploty vzduchu s vysokou přesností) — Lovcov V. V., Lovcov A. B.
Rasčet aerotentkov s regeneratorami (Vypočet vzduchových zásobníků s regeneračním zařízením) — Jakovlev S. V., Karjuchina T. A.
Uslovija primenennija i optimalnaja schema sistemy kondicionirovaniya vozducha s dvuhstupečatym isparitelnym ochlazdeniem (Podmínky využívání a optimální schéma soustavy pro úpravu vzduchu s dvoustupňovým odpařovacím chlazením) — Karpis E. E.
Novaja sistema gorjačego vodosnabženija (Nový systém pro zásobování horkou vodou) — Švorcjejn Ju. G., Stolerman I. G.

Ztv

2

Zdravotní technika a vzduchotechnika. Ročník 10. Číslo 2. 1967. Vydává Čs. vědeckotechnická společnost, komise pro zdravotní techniku a vzduchotechniku, v Akademii, nakladatelství Československé akademie věd, Vodičkova 40, Praha 1. Adresa redakce: Praha 4, Dvorecká 3. — Rozšířuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné příjemá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Lze také objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vychází 6 čísel ročně. Cena jednotlivého čísla Kčs 8,— (cena pro Československo). Předplatné Kčs 48,—, \$ 6, L 2,30 (cena v devisách). Tiskne Tisk, knižní výroba, n. p., Brno, závod 1. Toto číslo vyšlo v květnu 1967. A-05*71383

© by Academia, nakladatelství Československé akademie věd 1967.