

Kuhl, W. — Plantz, R. (1972): *Die Lokalisierung einer vorderen und einer hinteren Schallquelle bei frei beweglichem Kopf*. *Acustica*, 27, 2, 108-110. Stuttgart.

Laws, P. (1973): *Entfernungshören und das Problem der Im-Kopf-Lokalisierung von Höreignissen*. *Acustica*, 29, 5, 243-259, Stuttgart.

Laws, P. — Blauert, J. — Platte, H. J. (1976): *Anmerkungen zur stereophonen kopfbezogenen Übertragungstechnik*. *Acustica*, 36, 1, 45-46. Stuttgart.

Plenge, G. (1972): *Über das Problem der Im-Kopf-Lokalisation*. *Acustica*, 26, 5, 241-259. Stuttgart.

Wettschureck, R.G. (1973): *Die absoluten Unterschiedswellen der Richtungswahrnehmung in der Medianebene beim natürlichen Hören, sowie beim Hören über ein Kunstkopf-Übertragungssystem*. *Acustica*, vol. 28, n-ro 4, 179-208. Stuttgart.

Wilkens, H. (1972): *Kopfbezügliche Stereophonie — ein Hilfsmittel für Vergleich und Beurteilung verschiedener Raumeindrücke*. *Acustica*, vol. 26, n-ro 4, 213-221. Stuttgart.

Miniaturní intrameatální Hi-Fi-sluchátko

Článek pojednává o sluchátkách k zasunutí do ušního zvukovodu, kterými lze dosáhnout věrnější reprodukci zvuku při příjemnějším použití a za menších výrobních nákladů ve srovnání se sluchátky náhlavními. Upozorňuje na možnosti konstrukce, uvádí způsob měření. Popisuje dva experimentální funkční modely. V závěru připomíná výhody poslechu na sluchátka obecně a zmiňuje se o reprodukci nahrávek pořízených umělou hlavou.

Telekomunika Vortaro

Okaze de la Jaro pri Komunikado en 1983, mi pretigas esperantlingvan *telekomunikatan vortaron*. Pro tio mi alvokas ĉiujn helpemajn fakulojn, peti de mi trilingvan vortaron (*En — Fr — Sp*) kaj proponi Esperanto-tradukojn por kiel eble multe da enaj terminoj.

Ing. Christian Bertin
CCETT VRE/TDP
B.P. 1266
F-35013 RENNES Cédex
Francio

Enkonduko pri interna klimato en somero

Jan Werner (Ĉeĥoslovakio)*

Ne estas tro forpasinta la tempo, kiam al arĥitekto sufiĉis spertoj kaj rutino en projektado de domoj, sekurigantaj agrablan internan klimaton kaj vintre kaj somere. En la lastaj jardekoj enpenetris la domkonstruan fakon pli da metaloj, vitro kaj plasto. Konstruaĵo malpeziĝis. Samtempe montriĝis, ke hereditaj spertoj kaj rutino por taksado de loĝmedioj ne sufiĉas. En landoj kun malaltaj vintraj temperaturoj rapide disvolviĝis teorio de konstrufaka varm-teĥniko. La vintron oni konkeris, sed estas mirige, ke oni iel malatentis someron. Estas konate, ke en varmklimataj teritorioj estas vaste uzata klimatizado, sed en Ĉeĥoslovakio, kiu estas mezeŭropa lando, neniam oni grave sentis bezonon de klimatizado. Eble tial oni sufiĉe ne establis koncernan industrian fakon. Krome, en la nuna energiŝpara tempo, ne estas eble sekvi tiun ĉi direkton, ĉar estas ĝenerale konate, ke malvarmigado per klimatiziloj konsumas pli da energio ol hejtado vintre. Ni estas do devigataj sekvi vojon de teorie fundaj varm-teĥnikaj prikonsideroj en aplikado de novaj konstru-materialoj kaj teĥnologioj.

La ekstervandoj trovamigigas unuavice por sunradiado. Ĝi eniras en konstruaĵojn rekte tra fenestroj kaj nerekte tra opakaj konstrupartoj. La sunradiado varmigas eksteran surfacon kaj kondukte ĝi penetras en internon.

La plej gravaj klimataj faktoroj en somerperiodo estas taga oscilado de aertemperaturo, taga evoluo de sunradiada intenso kaj fluado de aero. Suma

* Inĝeniero-arĥitekto, laboranta en esplora sekcio de stablaĵo por industri-konstruado en Brno. Pri la traktata temo, kromalie, prelegis la aŭtoro en la klubo Konkordo, Budapeŝto, en marto 1979.

Li deziras ligi kontaktojn kun specialistoj pri konstrufaka varm-teĥniko. La adreso estas sur la 2-a kovrilpaĝo.

efikado de la faktoroj estas simpligite esprimebla per la rilato,

$$t_{es} = t_e + \frac{pI_g}{\alpha_e} - \frac{\vartheta_o}{\alpha_e} \quad (1)$$

kie

t = suna temperaturo de aero ($^{\circ}\text{C}$),

t_e = temperaturo de ekstera aero en somerperiodo ($^{\circ}\text{C}$),

I_g = intenso de la suma sunradiado (Wm^{-2}),

p = sorbkoeficiento por sunradiado

α_e = koeficiento de varmotransiro sur ekstera surfaco en somerperiodo ($\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$),

ϑ_o = varmo elradiata de konstruaĵa surfaco kaŭze de atmosfera radiado (Wm^{-2}).

Plue estas necese distingi rektan sunradiadon (sunumadon) kaj difuzan radiadon de firmamento. Intenso de la rekta sunradiado I estas energikvanto en vattoj, kiu falas sur 1 m^2 de areo orta al sunradioj. Kunefiko de la rekta sunradiado kaj de la difuza radiado estas nomata suma radiado I_g , kiu estas decida el vidpunkto de varm-teĥnika projektado kaj prijuĝado de konstruaĵoj.

Taga evoluo de suma sunradiado I_g estas konsiderata kiel radiado dum sunaj tagoj en julio. Tempa evoluo de suma radiado dependas ankaŭ de orientiteco de konstruaĵa faco direkte al sunvojo kaj de geografia latitudo. Periodo de la radiado estas $T = 24 \text{ h}$. Dum la sunkonstanto super la tera atmosfero estas 1350 Wm^{-2} , la suma sunradiado sur la tersurfaco estas malpli alta. En tabelo 1 mi montras la tagan evoluon de suma radiado en sunaj tagoj por diverse orientitaj surfacoj sur la 48° de norda latitudo.

La rekta kaj difuza radiadoj, falantaj sur la teran surfacon, estas de ĝi parte reflektataj. Kapablon de surfaco, reflekti sunradiadon, karakterizas granda nomata albedo A . Ĝi estas kvociento de la reflektita lumkvanto R per la sume ricevita kvanto, S ĉe difuze reflektantaj korpoj.

$$A = \frac{R}{S} \quad (2)$$

Por prikonsiderado de konstruaĵ-surfacoj gravas kvanto de radiado, kiun la surfaco ensorbas kaj ŝanĝas al varmo. Oni determinas ĝin el valoro de albedo A .

$$p = (1 - A) \quad (3)$$

kie

p = sorbkoeficiento de sunradiado por koncerna surfaco. En tab. 2 estas montritaj la koeficientoj laŭ dependo je koloro kaj stato de surfaco, kiuj estas plej gravaj faktoroj determinantaj valoron de la koeficiento p .

Tab. 1

Taghoro	Orientiteco de surfaco									
	h	n	s	or	ok	s-or	s-ok	n-or	n-ok	
4.30	9	22	17	17	17	20	17	27	17	
5.00	38	140	47	251	47	126	47	257	47	
6.00	154	200	90	543	90	334	90	488	90	
7.00	336	155	121	735	121	530	121	578	121	
8.00	488	149	240	771	149	658	149	533	150	
9.00	642	167	386	720	167	712	167	411	167	
10.00	772	185	518	604	185	718	185	257	185	
11.00	852	198	601	409	198	640	333	198	198	
12.00	878	201	632	201	201	506	506	201	201	
13.00	852	198	601	198	409	333	640	198	198	
14.00	772	185	518	185	604	184	718	185	257	
15.00	642	167	386	167	720	167	712	167	411	
16.00	488	149	240	149	771	149	658	150	533	
17.00	336	155	121	121	735	121	530	121	578	
18.00	154	200	90	90	543	90	334	90	488	
19.00	38	140	47	47	251	47	126	47	257	
19.30	9	12	17	17	17	17	20	17	27	

Taga evoluo de suma sunradiado dum helaj tagoj sur diverse orientitaj surfacoj por la 48 -a grado de norda latitudo (Wm^2), (h: horizontala, n: norda, s: suda k.t.p.).

Tab. 2.

Koloro kaj stato de surfaco	Sorbkoefficiento de sunradiado ρ
Poluritaj brilaj metaloj	0,2
Oksidiĝinta aluminio	0,45
Hela koloro (inklude la blankan)	0,3-0,5
Duonhela koloro (inklude la ruĝan, verdan, helbrunan, naturkoloran, betonon, lignon)	0,7
Oksidiĝinta ŝtalo	0,8
Malhela koloro	0,9

Sorbkoefficientoj ρ .

Varmo ensorbata per surfaco de konstruaĵo pro la suma sunradiado I_g estas

$$Q = \rho I_g \text{ [Wm}^{-2}\text{]} \quad (4)$$

Plua konsiderenda faktoro estas koefficiento de varmotransiro sur ekstera surfaco α_e . Ĝi estas funkcio precipe de rapideco de aermoviĝo, vidu tab. 3.

Tab. 3

rapideco de aermoviĝo m.s ⁻¹	Koefficiento de surfaca varmotransiro α_e	
	kcal/m ² h°C	Wm ⁻² K ⁻¹
1,0	13,0	15,12
2,0	16,5	19,19
2,6	19,0	22,10
3,0	21,0	24,42

(1 kcal/m²h°C → 1,163 Wm⁻²K⁻¹)

Influo de aermoviĝo je varmotransita koefficiento α_e .

La ĉeĥoslovaka ŝtata normo ČSN 73 0542 fiksas koefficienton α_e por some-ra periodo je 15 (Wm⁻²K⁻¹), dum por la vintra periodo ĝi estas preskribita 23 (Wm⁻²K⁻¹).

La termo $\rho I_g / \alpha_e$ en la esprimo (1) estas nomata **ekvivalenta varmo**. Ĝi en-havas suman radiadon I_g , kiu dependas de orientiĝo de konsiderata surfaco,

tial ankaŭ la ekvivalenta varmo estas diversa laŭ orientiĝo de surfaco. Ĉe vertikalaj surfacoj oni neglektas influon de longonda elradiado de atmosfero ϑ_o / α_e , ĉe la horizontalaj surfacoj oni bezonas ĝin enkalkuli. Por praktikaj kalkuloj estas la ekvivalenta varmo tabeligata por certaj teritoriaj kondiĉoj (I_g, α_e) kaj por serio de gradigitaj sorbkoefficientoj de suna radiado.

Nova ĉeĥoslovaka ŝtata normo ČSN 73 0540 permesas en loĝataj ĉambroj maksimuman temperaturon 25,5, °C.

$$t_{i,max} = t_{i,min} + \Delta t_{i,max} = 25,5 \text{ (}^\circ\text{C)} \quad (5)$$

En la esprimo (5) estas decida la dua termo, kiun estas necese observi. Ĝi estas "maksimuma taga leviĝo de aertemperaturo en ĉambro". En fazo de projektado estas necese pruvi, ke ĝi ne superas 5°C.

La kalkulprocedo, celanta akiri valoron de $\Delta t_{i,max}$, estas relative labor-longa, mi nur skizos ties etapojn:

1. Elkalkuli varmreziston kaj varmakceptivon de ĉiuj **konstruktoj** ĉirkaŭantaj prijuĝatan ĉambron, determini koefficienton de varmtrapaso de fenestroj.
2. Elkalkuli temperaturan amortizon kaj fazan ŝoviĝon de temperaturaj osciloj en eksteraj **konstruktoj**.
3. Surbaze de konkreta situo, orientiĝo kaj sorbkoefficiento elserĉi amplitudon de suma sunradiado, temperaturan amplitudon de ekstera aero kaj trovi ties vektoran sumon: temperaturan amplitudon de ekstera medio.
4. Elkalkuli mezvaloran varmosorbivon de **konstruktoj** kaj de ties surfacoj en la ĉambro.
5. Elkalkuli temperaturan amplitudon de interna aero, kaŭzitan per varmo trapasinta opakajn **konstruktojn** kaj fenestrojn.
6. Elkalkuli mezvaloron de reduktitaj koefficientoj de varmtrapaso por tiuj **konstruktoj** en la ĉambro, pere de kiuj okazas varmperdoj.
7. Elkalkuli altiĝon de meza taga temperaturo de interna aero.
8. Elkalkuli maksimuman tagan leviĝon de aertemperaturo en la ĉambro.

En okazo de nekontentiga rezulto estas necese decidi pri korektoj: ĉu malgrandigi fenestrojn, kiuj estas plej gravaj varmliverantoj, ĉu provizi fenestrojn per iu speco de sunŝirmiloj, ĉu fari strukturajn ŝanĝojn en la eksteraj vandoj aŭ tegmento.

Atingo de optimuma solvo ĉiam valoras la penon, ĉar ne nur fasadoj kaj

dekoro karakterizas bonan verkon. Bona arĥitekto devas zorgi ankaŭ pri agrabla mikroklimato.

Literaturo:

Halahya, M. (1970): Stavebná tepelná technika. — ALFA, Bratislava.

Letní klimatické poměry v budovách

Při navrhování budov z hlediska tepelné techniky nemusí být vždy směrodatné jen období zimní. V letním období se obvodové konstrukce přehřívají. Důsledkem je zhoršené vnitřní klima, zvláště v budovách s lehkými obvodovými pláštěmi.

Článek obsahuje vysvětlení základních pojmů a návrh řešení uplatněného v nové československé státní normě.

Analizilo de portpovo de ramataj fostoj

Jan Werner (Ĉeĥoslovakio)

La aparato detektas valorojn de forto kaj akcelo en momento de surfalo de ram-batilo sur foston. Aranĝo de la aparato ebligas dum milisekundo post la surfalo determini valorojn de akcelo, energio kaj portivo de la enbatata posta. La menciitaj valoroj estas legataj per specialaj detektiloj, fiksitaj sur la fost-kapo. La tiel akiritajn valorojn la aparato transformas al ciferoj, kiuj aperas sur ekrano de mezur-panelo kaj daŭre registriĝas en tru-bendo.

Avantaĝo de la aparato estas en tio, ke ĝi kapablas detekti kaj taksu la valorojn por ĉiu ram-bato aparte. Per tio oni ricevas ateston pri la tuta ram-procedo kaj pri la faktoroj, influantaj la enterigadon de la fostoj laŭ la geologia grundkonsisto.

La entreprenoj de inĝenieria konstrufako akiras per tiu ĉi parato la longe postulatan atesteblon pri la ram-procedo kaj pri portivo de fostoj, kiun ili ĝis nun malhavis.

La analizilon inventis esploristoj de la usona *Pile Dynamics Inc.*, kiuj — post pli ol dekjara esplorado — ĝin praktike realigis. Nuntempe ĝi estas uzata en diversaj konstruejoj de 11 landoj.

J. Werner laŭ World Construction

Raporto pri agado de ISAE en la periodo 1981-1921

Christian Darbellay (FR Germanio)

Komence de 1981 (21.1) elektiĝis nova estraro, kies konsisto estas publikigata sur la 2-a kovrilpaĝo de SR.

En la **delegita reto** okazis jenaj ŝanĝoj: en Argentino funkcias ekde 1982 prof. *Máximo Valentinuzzi*, marbiologo; en Brazilo *Ing. Enivaldo Alves Silva*; en Hispanio fine de 1981 s-ron *Hernández Yzal* anstataŭigas s-ro *Johano Guñón*, ĥemiisto; en Rumanio ekde printempo 1982 funkcias *Ing. Dorin Hehn*; en Svisio fine de 1981 s-ron *Sturzenegger* anstataŭigas s-ro *Rudi Hauger*, ĥermiisto; en Venezuelo ekde 1982 funkcias s-ro *Juan Eduardo Bachrich*, ekonomiisto.

Membraro: Jam antaŭ sia elektiĝo, la ĝenerala sekretario skribis du cirkulerojn al la delegitoj, en aŭgusto kaj oktobro 1980, por havi informojn pri la membreca kaj financa situacioj de ISAE (en interkonsento kun la tiama vic-prezidanto prof. *Støp-Bowitz*). Post sia elektiĝo li ankoraŭ trifoje petis la samajn informojn, ĉar multaj delegitoj sendis neniajn respondojn. En printempo 1981 disendiĝis membrokartoj al la delegitoj, kiuj devis zorgi pri ties plenigado fare de la membroj kaj ties resendo al la ĝenerala sekretario, kiu intencis redakti jarlibron okaze de la 75-jara jubileo de ISAE. Ĝis nun revenis malpli ol 100 kartoj.

Membro-statistiko: Argentino 5, Aŭstralio 9, Aŭstrio 5, Belgio 4, Britio 25, Bulgario 9, Ĉeĥoslovakio 24, Danlando 9, Francio 48, Germanio (FRG) 28, Hispanio 6, Hungario 9, Italio 32, Nederlando 26, Norvegio 15, Novzelando 4, Svedio 12, Svisio 6, Usono 4, Venezuelo 1. Do entute retroviĝis 290 membroj. Malgraŭ la manko de informoj el Brazilo, Finnlando, Japanio, Jugoslavio, Pollando, Rumanio kaj Sovetio, la situacio tamen tre malboniĝis dum la lastaj jaroj. Se oni komparas la nombrojn de 1978-1981, en la plimulto de la landoj ili malpliĝis konstante. Tio plej verŝajne ŝuldiĝas al la neapero aŭ la sporada apero de SR.

Ankoraŭ pli akuta estas la nerespondemo de multaj delegitoj kaj estraranoj. La supre menciitaj bedaŭrinde ne estas la solaj: kelkaj aliaj respondis nur unu fojon dum la du lastaj jaroj kaj krome tute ne kontentige. Tio alportas eĉ konsciencajn problemojn: en multaj landoj ni certe havas fidelajn membrojn, kiuj pagis sia(j)n kotizo(j)n kaj ne ricevis la revuon, ĉar neniu konas iliajn adresojn. La sekretario ricevis neniajn informojn pri la **jarkunveno**, kiu devis okazi en Brazilio.

La ĝenerala sekretario ne faris librotendadon de sia **korespondado**, sed li taksas je 300-350 la alvenaĵojn kaj je 230-250 la forsendaĵojn.