

Klimatizace

první časopis českých vzduchotechniků

větrání | vytápění | chlazení | měření a regulace



G&G
FILTRATION



ggfiltration.cz

**TVRDÁ PRÁCE NÁS
POSUNULA VPŘED**





Lindab požární cartridge klapky FBC

Ve své produktové řadě pro požární ochranu staveb nabízíme požární klapky několika typů, a to jak kruhové, tak i čtyřhranné. Ke kruhovým typům patří i speciální cartridge klapky pod označením FBC 1, 4, 7 s požární odolností 60/90/120 min. Klapky FBC v kombinaci s taliřovým ventilem lze v některých případech použít jako náhradu, za dříve hodně používaný požární taliřový ventil. Označení v této kombinaci je FBC 2, 5, 8, s požární odolností opět 60/90/120 min.

Typ	FBC	Cartridge fire damper
Model	1	EI 60 S bez taliřového ventilu
	2	EI 60 S bez taliřového ventilu
	4	EI 90 S bez taliřového ventilu
	5	EI 90 S s taliřovým ventilem
	7	EI 120 S bez taliřového ventilu
	8	EI 120 S s taliřovým ventilem
doplnění	S0	bez koncového spínače
	S1	s koncovým spínačem

CE certifikace **EN 15650** • Zkoušky **EN1366-2** • Klasifikace **EN 13501-3**

• Spolehlivost tepelné pojistky **ISO10294-4**

Spolehlivá požární ochrana staveb



Cartridge klapka FBC
v kombinaci s taliřovým ventilem

Cartridge klapka FBC



Vzduchotechnika, které můžete věřit

 **Lindab**[®]
www.lindab.cz



Klimatizace

první časopis českých vzduchotechniků

Obsah

Novinky a krátké zprávy z vašeho oboru

Entalpický výměník od společnosti RECUTECH, Čtyřnásobný nárůst obrátu loni zaznamenal SCHLIEGER a dál expanduje na západ, 30 let společnosti WOLF Česká republika na českém trhu

redakce 2

Pevné odhodlání k udržitelné budoucnosti

Gabriela Porupková 3

G&G filtration CZ, s.r.o., – rekapitulace prvních pěti let na trhu

Ing. Radek Veselý 7

Vzduchotechnika na prahu druhého století *)

Ing. Josef Haber 9

Využijte NZÚ k nákupu tepelných čerpadel a vyhněte se pokutě za starý kotel

Ing. Igor Walter 15

Nová zelená úsporám

Mgr. Stanislava Beyerová 16

Klimatizace může v pasivních domech být alternativou k tepelným čerpadlům

Ing. Tomáš Reček 18

Tepelné čerpadlo s nadstandardním sezónním topným faktorem

Marie Cimplová, Kamila Čadková 19

Energetické štítky u ohřivačů vody

Marie Žuchadar Cimplová 20

Klimatizace Panasonic Etherea Graphite Grey nabízí skvělý výkon, tichý provoz i eleganci

Ing. Igor Walter, Radek Vantuch 21

Aquarea EcoFlex spojuje výhody klimatizace a tepelného čerpadla vzduch-voda

Radek Vanduch, Ing. Igor Walter 22

Teplota, bezpečnost a hygiena v dětském pokoji se liší podle věku

Anna Kraus 23

Nová generace axiálních ventilátorů

Miroslav Jozífek, Tibor Jankovič 24

*) PDF čísla na webu <https://janka.cz/aktuality/casopis-klimatizace/> obsahuje také reprint článku **Vzduchotechnika na prahu druhého století** – Ing. Josef Haber a další články časopisu Technické informace č. 9 z března 1971.

Současný časopis Klimatizace zprostředkovává svým dnešním čtenářům zajímavé články ze své více než půlstoleté historie.

Šéfredaktor: ing. Radek Petr

Grafická úprava: LD, s.r.o., – tiskárna Prager, prager-print.cz

Redakční rada: ing. Pavel Červinka, ing. Josef Dvořák (předseda), ing. Jaroslav Karel, ing. Radek Petr, dr. Stanislav Zeman
Adresa redakce: časopis Klimatizace, Vrážská 143, 153 01 Praha 5, telefon: 603 787 118, e-mail: redakce.klimatizace@gmail.com
Časopis vydává pod registrační značkou MK ČR 20730 JANKA Radotín, a.s., janka.cz/aktuality/casopis-klimatizace

Vychází 4x ročně.

ISSN 1803-4969

Toto číslo vyšlo: září 2024

Novinky a krátké zprávy z vašeho oboru

redakce



Entalpický výměník od společnosti RECUTECH

Již loni představila společnost RECUTECH unikátní deskový ENTALPICKÝ výměník tepla. Kombinace dvou materiálů, hliníkového tahokovu a polymerové membrány, umožňuje tváření lamel a přináší následující výhody:

- nejvyšší teplotní účinnost ze všech entalpických produktů na trhu
- vysoká vlhkostní účinnost
- maximální tlakový rozdíl přívod/odvod 800 Pa překonává ostatní entalpické produkty s membránou na bázi polymeru
- omezení kondenzace a výrazné snížení bodu zámrazu
- prostup výhradně vodní páry přes vysoce selektivní propustnou membránu
- zaručená těsnost díky 100% testování výroby
- použití se standardními jednotkami díky standardizovaným rozměrům
- certifikace Eurovent, hygienická certifikace dle VDI 6022 a Klasifikace reakce na oheň dle EN 13501-1

Entalpický výměník, který měl na ISH Frankfurt 2023 oficiální světovou premiéru, je dostupný ve velikostech 17–39 a výškách mezi 100–1000 mm. Zdroj: www.recutech.com

Čtyřnásobný nárůst obrátu loni zaznamenal SCHLIEGER a dále expanduje na západ

Poptávku po energetických systémech v roce 2023 v ČR nepoháněla jen energetická krize, ale dlouhodobě se na ní pozitivně podílela kontinuální dotační politika státu. V roce 2023 to představovalo 5167 doložených žádostí a 1 miliardu Kč ve vyplacených žádostech. Za dobu své existence (2010–2023) Schlieger realizoval přes 17 000 instalací energetických systémů. Z toho v roce 2023 zprovoznil 8887 systémů – 6503 fotovoltaických elektráren (FVE), 476 solárních kolektorů, 1908 tepelných čerpadel – s výsledným obrátem 3,4 miliardy Kč. To představuje proti roku 2022, ve kterém Schlieger zaznamenal obrát 0,9 miliardy, nárůst o 380 %.

Kromě toho značka v minulém roce úspěšně vstoupila na slovenský, rakouský, a především německý trh. Německé

zákazníky oslovila nejen připravenost produktů na umělou inteligenci, ale i jejich celková kvalita a konkurenceschopná cenová politika. Především oceňují schopnost zakázku rychle a kvalitně realizovat. Německý zákazník rovněž pečlivě vybírá dodavatele, kdy velký důraz klade na zkušenosti svých známých. Oproti českému zákazníkovi ho tolik nezajímají technické detaily, ale chce vysoce kvalitní výrobek. Zkrátka chce funkční řešení, o které se musí minimálně starat.

Zdroj: SCHLIEGER.cz



30 let společnosti WOLF Česká republika na českém trhu

Společnost Wolf Česká republika, s.r.o., oslavila 30 let svého působení na českém trhu. Její stabilita je založena na dlouholeté tradici a odborné znalosti v oblasti vytápěcích a větracích systémů a nízkoteplotních sálavých systémů Gabotherm.

V roce 2013 společnost navázala na dlouholetou spolupráci s německou společností WOLF GmbH, která se vyznačuje 60letou tradicí a zkušenostmi na německém trhu. Stala se výhradním distributorem výrobků této značky v Česku i na Slovensku, což umožnilo spojit znalost místních podmínek se špičkovými kompetencemi společnosti WOLF. Navrhují a dodávají inteligentní a účinné systémy pro ohřev vody, vytápění, větrání a klimatizaci pro každý typ prostoru. Jedná se o systémy, které využívají nejmodernější technologie a splňují současné požadavky na design a estetiku.

Wolf ČR o sobě: „*Jsme vášnivými tvůrci kvality života. V centru našeho zájmu jsou lidé a jejich životní prostředí. Plníme jejich základní touhu po pohodlí, zdraví a bezpečnosti v souladu s dlouhodobou udržitelností. Naše spolehlivé výrobky, které se snadno používají a aktivně přispívají k ochraně životního prostředí, zajišťují kvalitní životní podmínky v interiéru prostřednictvím tepla, vody a vzduchu.*“ Zdroj: wolf.eu



Pevné odhodlání k udržitelné budoucnosti

Gabriela Porupková

Společnost ebm-papst se intenzivně věnuje otázkám spojeným s udržitelností, sociální odpovědností a kvalitním řízením. Jsem zástupcem ESG pro pobočku v České republice.

Téma ESG (Environmental, Social, Governance) se stává stále důležitější nejen pro podniky, ale také pro investory a širokou veřejnost, která od firem očekává transparentní a etické chování. V naší firmě ebm-papst se zaměřujeme na to, aby ESG principy nebyly pouze na papíře, ale byly skutečně integrovány do každodenních aktivit a strategií firem. Mým cílem je pomáhat firmám vytvářet hodnotu nejen pro své partnery, ale i pro společnost a životní prostředí. ESG tak není jen o splnění regulatorních požadavků, ale o celkovém přístupu k podnikání. Prostřednictvím spolupráce se společnostmi usilujeme o zlepšování v oblasti udržitelnosti, zvyšování transparentnosti a podpoře sociální spravedlnosti. Tento závazek nás motivuje neustále hledat nové cesty, jak přispět k pozitivní změně ve světě podnikání (obr. 1).

„Udržitelnost a digitalizace mohou společně dosáhnout velkých úspěchů – tomu opravdu věřím. Ve společnosti ebm-papst každý den snažíme spojit udržitelnost myšlení a jednání s využitím pokročilých technologií. Naše výrobky znamenají efektivitu a udržitelnost“ říká o Dr. Klaus Geißdörfer, generální ředitel skupiny ebm-papst.

Ebm-papst si dala jasný závazek k větší udržitelnosti

Heslo společnosti ebm-papst „Engineering a better life“ ilustruje důležitost, kterou přikládáme našemu cíli pomáhat zlepšovat budoucnost.

Udržitelná opatření nikdy nefungují, pokud se o něj pokoušíme jako o izolované řešení – je proto potřeba zapojit

každého, kdo má podíl v hodnotovém řetězci. U nás v ebm-papst se každý den snažíme hledat nová a inteligentní řešení v sítích a partnerstvích s našimi zákazníky, dodavateli a poskytovateli služeb. Naším cílem je vždy učinit naše procesy a produkty ještě udržitelnějšími a efektivnějšími.

„Každý nově vyvinutý produkt musí z ekonomického a ekologického hlediska překonat svého předchůdce“, prohlásil Gerhard Sturm, zakladatel společnosti (1963).

Teprve loni v srpnu, v roce 2023, se společnost ebm-papst připojila k iniciativě Science Based Targets Initiative (SBTi), organizaci na ochranu klimatu, která hodnotí a ověřuje cíle udržitelnosti zúčastněných společností. Předložená opatření na ochranu klimatu jsou validována pouze tehdy, pokud jsou tyto cíle v souladu s Pařížskou klimatickou dohodou (obr. 2) – iniciativou omezit globální oteplování na pouhých 1,5 °C nad úroveň před průmyslovou revolucí. Pro Klause Wittmanna, ředitele ESG v ebm-papst, je to krok hledící do budoucna: „Rozhodli jsme se přijmout tento závazek, protože iniciativa funguje na vědeckém základě. Díky tomu se velmi dobře hodí pro nás a naše zájmy.“

Co je to ESG?

ESG představuje soubor kritérií, podle kterých se hodnotí udržitelnost a etický dopad investic nebo firemních praktik. Každá z těchto oblastí zahrnuje specifické aspekty, které ovlivňují celkovou výkonnost a odpovědnost organizace.

Význam ESG

ESG faktory se stále častěji využívají investoři při hodnocení firem, protože odrážejí nejen finanční výkonnost, ale i dlouhodobou udržitelnost a schopnost firmy prosperovat v sou-



Obr. 1 – Ambiciózní strategické cíle ebm-papst na nejbližší období



Obr. 2 – Pařížská klimatická dohoda



Obr. 3 – ESG ve společnosti ebm-papst

ladu s etickými a environmentálními standardy. Společnosti, které se dobře umísťují v hodnocení ESG, jsou často považovány za méně rizikové a lépe připravené na budoucí výzvy.

Jak jej chápeme a prezentujeme my v ebm-papst? To krásně ilustruje obrázek 3.

V souladu se závazkem vyžadovaným SBTi formulovala společnost ebm-papst na začátku roku 2024 jasné cíle, které musí být nyní potvrzeny iniciativou. Klaus Wittmann vysvětluje: „Nyní jde o to, aby byly cíle realizovány podle plánu – přesně byly definovány další kroky a do tohoto procesu byli zapojeni naši dodavatelé a zákazníci.“

Další rozšiřování odborných znalostí v oblasti udržitelnosti

Společnost ebm-papst se dále podílí na hodnocení udržitelnosti EcoVadis a projektu Carbon Disclosure Project (CDP). Hodnocení CO₂ ze strany CDPEmise, klimatická rizika a cíle a strategie snižování emisí se ukázaly jako obzvláště užitečné díky svému širokému dosahu a dobré srovnatelnosti.

Mnoho našich zákazníků podrobuje své společnosti hodnocení CDP a také po nás požaduje, abychom v souladu

s těmito standardy zveřejnili naše cíle v oblasti životního prostředí a klimatu. Jsme rádi, že této žádosti vyhovíme, protože přesně odpovídá našim vlastním zájmům.

I když se CDP více zaměřuje na otázky klimatu a životního prostředí, EcoVadis je pro nás stále důležitým a nepostradatelným hodnotícím programem díky svému jasnému důrazu na environmentální, sociální a správní otázky, což nám pomáhá dále posilovat naše odborné znalosti v oblasti udržitelnosti.

Závazek, který jednoznačně přináší ovoce, jak ukazuje stříbrná medaile EcoVadis z roku 2023. Díky výraznému zvýšení skóre společnosti ve srovnání s předchozím rokem patří ebm-papst mezi 20 procent nejlepších ve svém oboru (obr. 4).

Na základě čeho jsme tato ocenění získali?

Společnost ebm-papst plní podmínky schématu Transparentnost emisí společnosti (obr. 5).

Cíle společnosti do blízké budoucnosti jsou jednoznačné:

Zaměřujeme se na otázky životního prostředí, jako je energie a emise. Naším cílem je snížit emise CO₂e Scope 1 a 2 ve

Obr. 4– Ocenění společnosti ebm-papst

ebmpapst

engineering a better life

Dopřejte svému ventilátoru *ekologické srdce.*

DV280: první EC motor s vnějším rotorem a výkonem 20 kW
pro velké ventilátory – maximální výkon s minimální
spotřebou energie.



Více info naleznete na:
www.ebmpapst.com/dv280



**Navštivte nás
8. – 11. 10. 2024
na MSV v Brně
Pavilon V, stánek 151**

finančním roce 2025/26 na nulu a prosadit opatření, jako je používání zelené elektřiny, čímž se minimalizuje potřeba kompenzovat veškeré zbývající emise. Zintenzivňujeme také naše úsilí v oblasti dodržování předpisů.

1. Aby se společnost ebm-papst stala klimaticky neutrální ve Scope 1 a 2 do finančního roku 2025/26, zaměřuje se na několik klíčových opatření:

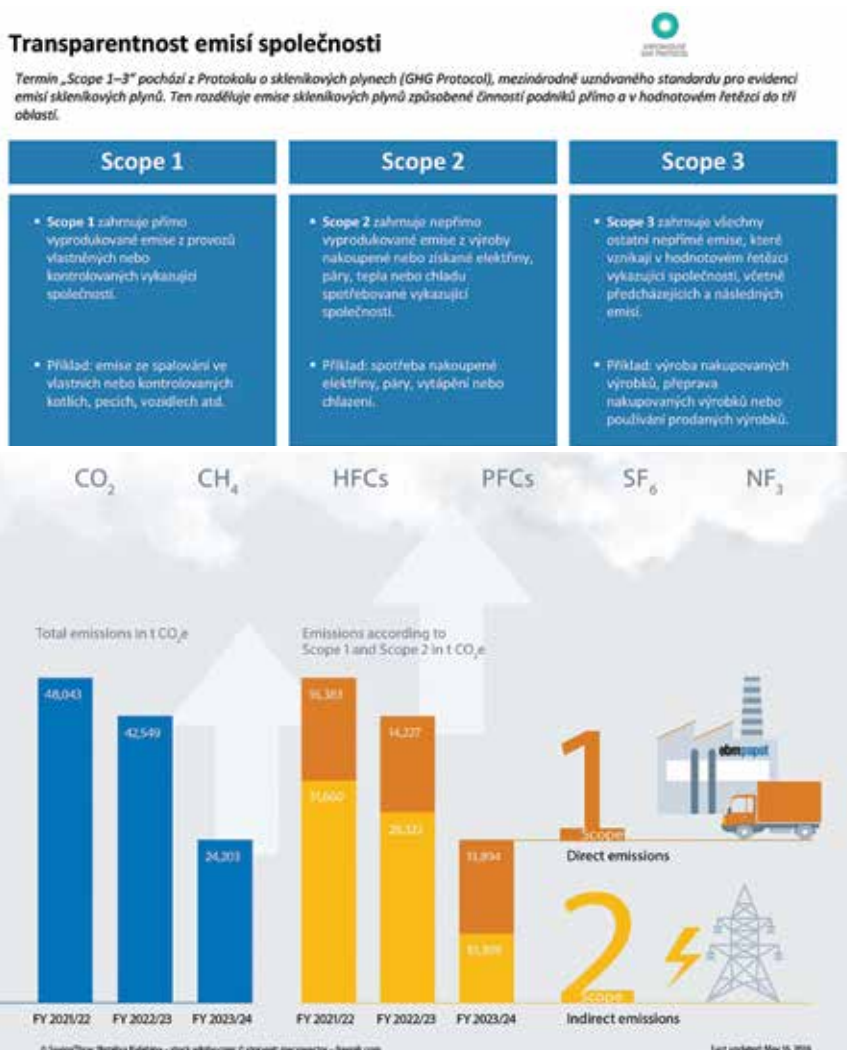
- Neustále zlepšujeme naši energetickou účinnost, což dokazuje například naše snaha o využití odpadního tepla z procesů a zavedení účinného řízení odstávek.
- Každý rok investujeme více než 3 miliony EUR do vlastní výroby obnovitelných zdrojů energie a elektrifikace fosilních zdrojů energie.
- Nakupujeme ekologickou elektřinu v Německu, Číně a USA: díky tomu jsme již snížili 49,6 % našich emisí Scope 1 a 2.
- Nyní chceme tento úspěšný přístup rozšířit do dalších zemí, včetně Maďarska, Slovinska, Rumunska a Itálie. Nakonec budeme kompenzovat naše zbývající emise. „To je úplně poslední krok k dosažení klimatické neutrality v Scope 1 a 2: řešit emise, kterým se nelze vyhnout ani je snížit,“ zdůrazňuje Klaus Wittmann, ředitel ESG.

2. Digitální pomoc

Digitalizace hraje v oblasti udržitelnosti klíčovou roli. Projekty, jako je „Sustainalyze“, ukazují, jak nám software může pomoci bezproblémově dokumentovat a optimalizovat naši výkonnost v oblasti udržitelnosti. „Stále hledáme nástroje, které nám pomohou s analýzou udržitelnosti a souvisejícími složitými procesy sběru dat,“ vysvětluje Annemarie Hillenbrandová, manažerka udržitelnosti v Německu.

Naším cílem je do konce roku 2024 vytvořit naprostou transparentnost, pokud jde o naše emise v Scope 3, a rozšířit náš „plán neutrality“ o rozsah 3. Již jsme učinili dílčí předpoklady, které nyní chceme ověřit pomocí kompletních primárních dat. „Zaznamenávání stopy CO₂e v celém hodnotovém řetězci je složitý proces. Pro náš úspěch je obzvláště důležitá spolupráce s našimi dodavateli a partnery. Proto se snažíme udržovat komunikační kanály s našimi dodavateli a partnerskými společnostmi stále otevřené a spolupracovat s nimi na realizaci společných pilotních projektů,“ vysvětluje Annemarie Hillenbrandová.

Jako firma jsme si stanovili velmi ambiciózní cíle, které nás motivují k neustálému zlepšování. Uvědomujeme si, že dosažení těchto cílů nebude jednoduché, ale věříme v naše schopnosti a odhodlání. Společně s našimi partnery jsme přesvědčeni, že díky vzájemné spolupráci a sdíleným hodnotám tyto cíle úspěšně naplníme. ■



Obr. 5 – Schema Transparentnost emisí společnosti

G&G filtration CZ, s.r.o., – rekapitulace prvních pěti let na trhu

Ing. Radek Veselý

Kdo jsme a co děláme

G&G filtration se specializuje na návrh, konstrukci, výrobu a instalaci průmyslových odprašovacích systémů. Ať už jde o odsávání prachu ve svařovnách, brusárnách, tavicích pecích nebo v potravinářském průmyslu, pro každou aplikaci vytváříme specifická a na míru šitá řešení.

Rekapitulace prvních pěti let na trhu

Společnost G&G filtration CZ, s.r.o., byla založena v roce 2019 díky spolupráci Ing. Radka Veselého a Ing. Miloše Gregora, kteří měli společný cíl – navrhovat a vyrábět průmyslová filtrační zařízení pro filtraci prachu v různých průmyslových odvětvích. Od té doby jsme ušli dlouhou cestu plnou výzev, tvrdé práce, ale i úspěchů a neúspěchů, které nás posouvaly kupředu.

Firma je rozdělena na dvě organizační jednotky – v Brně, kde máme obchodní, konstrukční a realizační centrum, a v Liptovském Mikuláši, kde se nachází naše výroba. Tento model nám umožnil efektivně rozdělit kompetence a zajišťovat jak kvalitní vývoj produktů, tak jejich samotnou výrobu.

Začátky plné výzev

Naše cesta začala s hlavou plnou vizí, ale bez většího týmu – a to byl jeden z našich prvních kroků. Bylo nutné sestavit

spolehlivý tým podobně smýšlejících kolegů, kteří sdíleli naši vášeň pro inovace a kvalitu. Další výzvou bylo zřízení a vybavení výrobního závodu a především vývoj a testování vlastních produktů. Chtěli jsme vyrábět spolehlivá, bezpečová zařízení, která budou našim klientům dlouhodobě sloužit.

Byla to náročná cesta, plná intenzivní práce a mnoha bezesných nocí, ale dnes můžeme s hrdostí říci, že se nám podařilo postavit stabilní základ, na kterém můžeme dále růst.

Prvních pět let – klíčový test

Říká se, že prvních pět let existence společnosti je nejdůležitějších. Troufám si tvrdit, že jsme tento test úspěšně zvládli. V současné době zaměstnáváme v brněnské kanceláři 15 kolegů, kteří nejen tvoří kvalitní a moderní výrobky, ale také vytvářejí přátelské a podnětné pracovní prostředí. Naše výrobní hala v Liptovském Mikuláši zaměstnává více než 30 lidí, kteří svou práci vykonávají s nadšením a oddaností.

Investovali jsme do moderního výrobního vybavení, včetně laserů a ohraňovacích lisů, což nám umožňuje udržovat vysokou kvalitu našich produktů. Neustále se zaměřujeme na zlepšování pracovních postupů a výstupní kontroly kvality.



Obr. 1 – Odsávání hliníkového prachu

Klíčové milníky společnosti

- 06/2019: Kompletace prvních výrobních výkresů (Gidly, s.r.o.)
- 06/2019: Založení G&G filtration, s.r.o., (Likavka, SK – výrobní divize)
- 07/2019: Zahájení výroby v improvizovaných prostorách výrobní haly v Liptovském Hrádku
- 2020: Přesun kanceláře v Brně na ulici Hviezdoslavova (6 zaměstnanců)
- 2021: Další rozšíření kanceláře v Brně (10 zaměstnanců)
- 2022: Přesun kanceláře na ulici Olomoucká (13 zaměstnanců)
- 2022: Přesunutí výroby do haly v Liptovském Mikuláši a rekonstrukce objektu
- 2023: Nákup nového objektu pro sídlo a kanceláře na Hviezdoslavově ulici 4 v Brně
- 2023: Pořízení prvního laseru na plechy a ohraňovacího lisu v Liptovském Mikuláši
- 2023: Instalace laserů na hutní profily a čistících laserů
- 2023: Založení G&G control, s.r.o., divize pro výrobu elektrosvaděčů
- 2024: Rekonstrukce nového sídla a kanceláří v Brně
- 2024: Zahájení spolupráce s partnerskou firmou Aerope na tvorbě konstrukční dokumentace
- 2024: Přesun výrobních strojů z Aerope AT a zahájení výroby produktů Aerope

Pro letošní rok plánujeme:

- Akvizici společnosti Moravia Industry, s.r.o., a přejmenování na G&G engineering, s.r.o. Tato nová divize bude pod vedením Ing. Radana Potácela nabízet a re-



Obr. 2 – Odsávání hliníkového prachu

alizovat technologické linky pro hutní a strojírenský průmysl.

- Akvizici společnosti Samsanru stavitel, s.r.o., a přejmenování na G&G building, s.r.o. Tato nová divize bude pod vedením Ruslana Ivantsiva zajišťovat výstavbu a rekonstrukce rodinných domků a bytových jednotek.

Závěrem

Od našeho založení jsme urazili ohromný kus cesty, a to především díky spolupráci se všemi našimi zaměstnanci, kteří jsou srdcem naší společnosti. Díky jejich nasazení jsme dnes tam, kde jsme – s jasnou vizí do budoucna a rozhodnutím pokračovat v růstu a inovacích. Prvních pět let bylo intenzivní, ale věříme, že ty následující budou ještě úspěšnější. ■



Obr. 3 – Odsávání svařovny automotive



Obr. 4 – Budova společnosti po rekonstrukci

Vzduchotechnika na prahu druhého století

Ing. Josef Haber, býv. podnik. ředitel n. p. JANKA

V roce 1972 tomu bylo 100 let, co podnikatel Jan Janka zavedl v Praze výrobu ventilátorů a odlučovačů a tak položil základy jak oboru vzduchotechniky v našich zemích, tak i odborného podniku. U příležitosti tohoto výročí požádala redakční rada jednoho z nestorů vzduchotechniky, s. ing. Josefa Habera o článek, ve kterém by na základě svých dlouholetých zkušeností z vývoje oboru vzduchotechniky u nás vyjádřil svůj názor na současný stav i na perspektivy.

Úvod

Když Jan Janka v roce 1872 započal v suterénní dílně v Dlouhé třídě v Praze s výrobou ventilátorů pro restaurace a kovářské výhně a s výrobou lapačů pilin, zajisté netušil, že tím v našich zemích zavedl obor vzduchotechniky, který do dnešních dnů kvantitativně a kvalitativně vzrostl tak, že se stal nezbytnou součástí naší strojírenské výroby. V historii jeho růstu se přitom výrazně odrážejí společenské a hospodářské proměny tohoto století.

Již u příležitosti 90 letého výročí vzniku oboru před 10 lety popsali někteří pamětníci (Máca, Jelen, Kubiček, Haber aj.) jeho vývoj jak z pohledu nynějšího národního podniku, tak z dílčích pohledů klimatizace a prašné vzdu-

chotechniky. Také historický vývoj sušárenství je u nás dlouhodobě spjat se vzduchotechnikou v užším slova smyslu. Nemíním tu proto opakovat podrobnosti těchto publikací, nýbrž chci se pokusit dospět analýzou zkušeností, případně omylů dosavadní historie k závěrům pro další zdárný vývoj oboru.

Vznik a vývoj vzduchotechniky u nás

Z hlediska změn společenských a hospodářských poměrů jeví se v prvním pohnutém století vzduchotechniky řada výrazně odlišných období:

- **1872 až 1908:** živnostenská výroba se snahou doplnit vzduchotechniku pracovního prostředí, která byla silně závislá na konjunktuře průmyslu, vzduchotechnikou průmyslovou resp. výrobou sušáren.
- **1908 až 1914:** přechod na tovární výrobu se značným podílem nově vyvíjených výrobků; výstavba závodní zkušebny sušáren, řada patentů, úspěšné pronikání do oblasti celého Rakousko-Uherska.
- **1914 až 1918:** první světová válka, bránění se válečné výrobě přechodem na válkou vyvolanou nutnost sušení potravinářských výrobků apod.



Obr. 1 – Výrobní hala JANKA Radotín v roce 1920

55 let časopisu

EXPORT



STROJEXPORT



IMPORT

PRAHA-ČSSR

PODNIK ZAHRANIČNÍHO OBCHODU

VÝVOZ A DOVOZ STROJŮ A STROJNÍHO ZARÍZENÍ

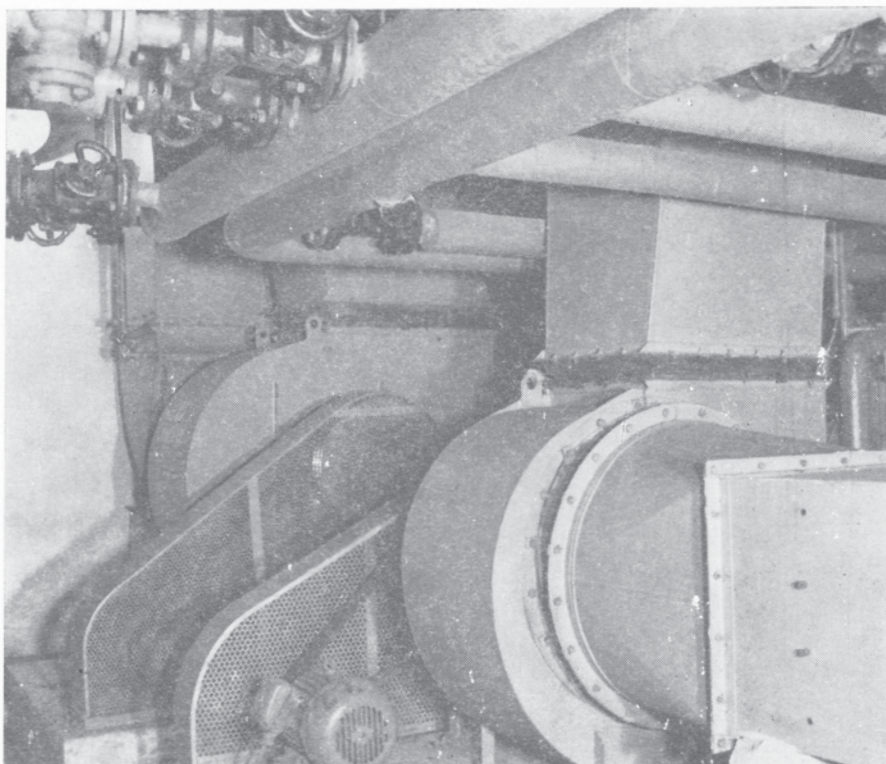
VYVÁŽÍ DO CELÉHO SVĚTA

KOMPLETNÍ KLIMATIZAČNÍ ZARÍZENÍ PRO PRŮMYSLU

A OBYTNÉ BUDOVY VČETNĚ | VYPRACOVÁNÍ PROJEKTŮ

MONTÁŽE

SERVISU



SOUČÁSTI KLIMATIZAČNÍCH ZARÍZENÍ, JAKO NAPŘÍKLAD:

- VENTILATORY
- KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKY
- OHŘÍVAČE A CHLADIČE
- PODOKENNÍ SOUPRAVY

HLAVNÍ VÝROBCE:

 **JANKA-ZRL**

- **1918 až 1938:** ztráta zavedených odbytišť na rozpadlém území Rakousko-Uherska; vzduchotechnika se v nových podmínkách již nepokládá za „samonosnou“ pro tovární výrobu, která se všude kompletuje doplňkovými výrobami: čerpadla, transformátory, pračky, kovový nábytek, rozmnožovací stroje atd.

Jako důsledek krize v letech 1929 až 1932 vzniká řada konkurenčních podniků a technických kanceláří, jejichž konkurenční boj sice znemožňoval soustavný plánovitý rozvoj oboru, který se však projevil řadou na tu dobu technicky pokrokových zařízení umělých tahů, odprašovacích zařízení, klimatizací apod.

Na trhu se objevily Schichtovy osově ventilátory jako vážná konkurence dosud monopolních ventilátorů odstředivých.

Nový válečný konflikt avizovaly mohutné a spěšné dodávky větracích zařízení pro pohraniční opevnění.

- **1938 až 1945:** vzduchotechnika se omezuje na větrání protiletectvých krytů, jinak se ze snahy uchránit osazenstvo před nasazením v Říši přechází na válečnou výrobu.
- **1945 až 1948:** inventura výrobců vzduchotechnických zařízení byla v r. 1945 asi tato: jediný znárodněný podnik s převažujícím programem vzduchotechniky s více než 500 zaměstnanci (JANKA Radotín), 6 konfiskátů německých firem, přidělených k nár. podniku, celkem 69 kanceláří a drobných výrobců s úplnou nebo částečnou náplní vzduchotechniky, z toho 19 výrobců sdružených v kartelu „Svaz výrobců vzduchotechnických zařízení“. Tento svaz již koncem války připravoval různé organizační varianty mírového uspořádání oboru, za války zcela potlačovaného. Mimo jiné bylo jasno, že bude třeba značně rozšířit výrobní plochy a rozdělit výrobní programy v předvýrobní i výrobní fázi. Velmi prospělo zařazení oboru do tehdy značně preferovaného těžkého strojírenství.
- **1948 až 1970:** další znárodnění podniků s více než 50 zaměstnanci v únoru 1948 uvedlo v chod podnik s takřka úplnou monopolizací výroby vzduchotechniky. Tento podnik (JANKA) byl organizačně rozdělen na 10, později 5 výrobních závodů a prováděl výstavbu nového, moderního a velkého závodu na výrobu „těžké“ vzduchotechniky v Milevsku s původním výrobním programem osových ventilátorů, odlučovacích zařízení a sušáren. V tomto období prodělal podnik ve smyslu měnících se organizačních tendencí řadu organizačních změn: **1952** decentralizace, **1958** koncentrace, **1966** začlenění do oborového podniku, **1968** volné sdružení, **1970** vlastní generální ředitelství.

Nad rámec závodních vývojových pracovišť a zkušeben byl v roce **1953** zřízen a vybudován Výzkumný ústav vzduchotechniky s úkolem základního a aplikovaného výzkumu vzduchotechniky kromě sušárenství.

V roce **1951** byla při strojním odboru ČVUT v Praze zřízena samostatná katedra vzduchotechniky a vytápění, která od té doby vychovala řadu mladých odborníků pro vědecká, výzkumná i vývojová pracoviště.

Za spolupráce s Vědeckotechnickou společností byla počínaje rokem **1956** na celé řadě domácích i zahraničních konferencí na úrovni vědy, výzkumu a jejich realiza-

ce opětovně konfrontována úroveň naší vzduchotechniky s vyspělým zahraničím.

Z této poměrně dynamické historie podniku a jím obhospodařovaného oboru lze jistě po objektivní analýze dospět k správným závěrům do budoucna, pokud se týče výrobní náplně, úměrného vybudování předvýrobních složek, optimálního organizačního schématu a vazby na nadřazená místa, účelné vazby na příbuzná průmyslová odvětví, výchovy dorostu na všech stupních, účasti v akcích RVHP atd.

Vzduchotechnika a životní prostředí

V uvedené souvislosti je třeba si ujasnit podíl vzduchotechniky na tvorbě životního prostředí. V posledních letech se začíná totiž řada nejen tvůrčích, ale i správních profesí zabývat problematikou ochrany životního prostředí, jejíž technické zajišťování je do značné míry úkolem různých dílčích oborů vzduchotechniky. Přidržíme-li se vžitých pojmů vzduchotechniky průmyslové a pohodové, pak vzduchotechnika pohodová zajišťuje prostředí pracovní i mimopracovní. Mimopracovní prostředí lze dále členit na kulturu bydlení, fyzickou a duševní rekreaci v uzavřených prostorách i mimo ně.

Další obory, které zajišťují techniku životního prostředí, jsou: vytápění, osvětlovací technika, omezení hlučnosti, bezpečnost práce, technika bydlení aj. V tomto rozsahu je také péče o životní prostředí zajišťována v Komitétu techniky prostředí ČSVTS. Rovněž výuka na strojní fakultě ČVUT je dnes téměř ve stejném rozsahu zajišťována pod názvem „technika prostředí“.

Cílem zlepšení životního prostředí nejsou ovšem jen otázky technické. Vytčení požadavků na správné životní prostředí je úkolem hygieniků, sociologů, psychologů, realizace po stránce vzhledové a umělecké je úkolem architektů, perspektivy řešení územní plánování. Ekonomika má stanovit únosné meze resp. vytvářet příslušné rezervy, zákonodárství, právní věda a správní orgány uvádějí úmysly ve skutek, resp. vytvářejí příslušné nátlaky a impulsy. Jde o to sjednat správnou souhru a koordinaci činnosti všech těchto tvůrčích i správních profesí na úrovni vědy, vysokých škol a realizačních složek. Je to přirozeně úloha nesmírně těžká a pokusy rozdělit v tomto orchestru nástroje se dějí bez velkého úspěchu již několik let. Cílem těchto řádků je snaha, aby se význačný realizační obor vzduchotechnika zařadil na místo, které mu přináleží.

Úkoly vzduchotechniky v zajišťování čistoty ovzduší

Z problematiky techniky životního prostředí jsme se zatím pod tlakem zákona č. 20/66 a 35/67 Sb. dopracovali k analýzám znečištění ovzduší z hlediska regionálního i z hlediska znečišťujícího odvětví. Tím byla vytvořena možnost upřesnit na řadu let náplň příslušných dílčích oborů vzduchotechniky.

Z hlediska regionálního jde v českých zemích o 7 krajů se 74 okresy a hlavní město Prahu, které lze po stránce znečištění ovzduší pro nejbližší dobu považovat za spolu úzce související charakteristické celky. Vycházíme-li z geografických údajů, výškového členění, meteorologických dat apod., můžeme správně hodnotit a zajišťovat:

- zjištěné množství úletů škodlivin tuhých i plyných členěných podle míry jejich škodlivosti a velikosti jednotlivých zdrojů,



let

JANKA

VYTVÁŘÍME PŘÍJEMNÉ PROSTŘEDÍ JIŽ OD ROKU 1872



1.



2.



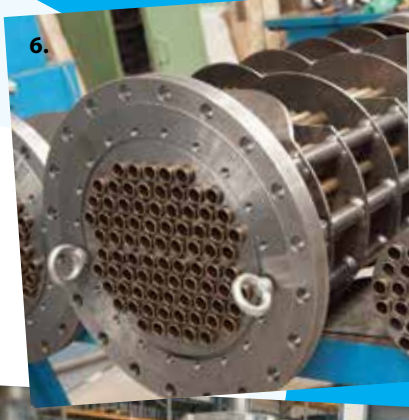
3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.

Výrobní sortiment firmy JANKA Radotín:

1. Vzduchotechnická jednotka s rotačním výměníkem
2. Ventilátor pro průmyslovou halu
3. Parní ohřívač
4. Filtrační stanice pro jadernou elektrárnu
5. Ventilátory pro jaderné elektrárny

6. Svazky pro trubkopláště

7. Elektrický ohřívač pro jadernou elektrárnu
8. Vzduchotechnické jednotky pro čisté prostory
9. Vzduchotechnické jednotky pro jadernou elektrárnu
10. Vzduchotechnické jednotky – venkovní provedení
11. Vzduchotechnické jednotky – vnitřní provedení

- úlety vyplývající z průmyslové činnosti a z otopu obydlí a sídlišť,
- záměry územního plánování v jednotlivých okresech a krajích,
- ochranu lázeňských i rekreačních oblastí atd.

Zde se již dostává otázka čistoty ovzduší do úzké souvislosti s širším pojmem životního prostředí. Nebudeme si zastírat, že se i u nás zbytečně dlouho preferovala výstavba primární sféry na úkor sféry sekundární i terciální, což vyvolalo značné disproporce i ve tvorbě životního prostředí a mohlo by zřejmě vést k limitaci rozvoje některých oblastí.

Pohlédneme-li z hlediska znečištění ovzduší alespoň zběžně na jednotlivá hlavní odvětví průmyslu a hospodářské činnosti vůbec, jeví se nám asi tento obraz:

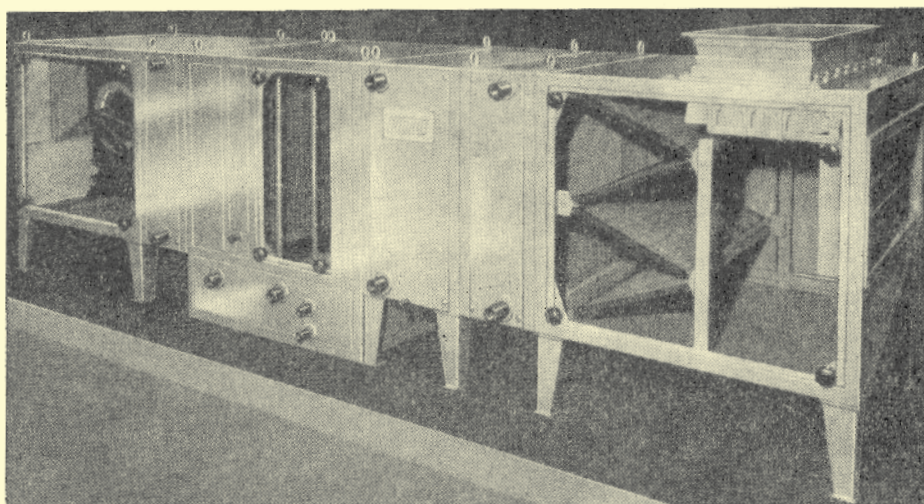
- **energetika:** parní energetika řeší při převážně hnědouhelné palivové základně ochranu ovzduší hlavně vysokými komíny, což vlastně jen přesunuje konečné řešení do budoucna. Jímání kysličníku siřičitého z hnědého uhlí se stalo dlouhodobým velmi vážným vědeckým úkolem.

Po 14 letech vývoje jsme dosud neuvedli do chodu jedinou jadernou elektrárnu, ačkoliv se v cizině staví již téměř sériově.

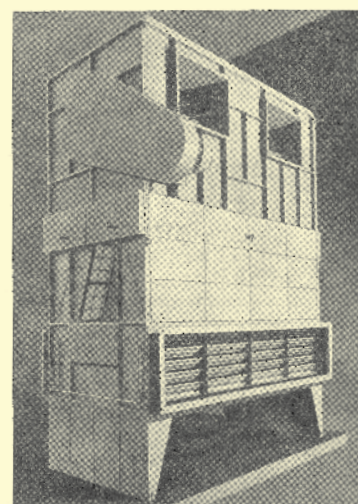
- **hutní průmysl** se dosti soustavně stará o snížení znečištění ovzduší u svých zdrojů. Instalovaná zařízení jsou však velmi nákladná a prostorově náročná. Velmi často dochází zcela zbytečně k finančně zatěžujícím dovozům.
- **chemie:** kromě elektráren a tepláren, které se převážně uchylují k vysokým komínům, jde tu o mnoho zdrojů plyných exhalací v malých výškách. Tento problém se řeší často jen závodními prostředky bez ohledu na bohatý sortiment škodlivin a jejich různý stupeň škodlivosti. Při plánované další výstavbě chemie je třeba již ve stádiu projekčních záměrů uvažovat s ochranou ovzduší s přihlédnutím k oblastním hlediskům.
- **strojírenství:** zatím převážně mění jen palivovou základnu svých kotelen a málo se zajímá o škodliviny z techno-

logických procesů a o exhalace, odváděné z pracovního prostředí do ovzduší.

- **hornictví:** vyměňuje palivové základny svých kotelen a tepláren hornických sídlišť.
- **spotřební průmysl:** byl dlouho zanedbáván a stěží dohání nedostatky. Všechna odvětví textilu, kožedělné, grafické a jiné závody mají kotelny převážně ze začátku tohoto století, které se nyní snaží z důvodu výhodnější palivové základny vyměnit za nové o větším výkonu. Po stránce renovace odpovídající dnešním požadavkům na pracovní a životní prostředí by vyžadoval soustavnou péči a pomoc.
- **stavebnictví** se o svého hlavního znečišťovatele, tj. cementárny, soustavně stará. Jsou tu však i různá pracoviště, jejichž pracovní prostředí přímo zasahuje do čistoty ovzduší: štěrkovny, pískovny, kamenolomy.
- **zemědělství a výživa** má řadu odvětví, kde hygiena klade vysoké nároky na technologii výroby, jako např. cukrovary, pivovary, mlékárny, drůbežárny apod. čímž je současně podmíněna i náročnost čistoty okolního ovzduší.
- **doprava:** její vliv na produktivitu práce není dosud plně doceněn. Velmi náročné po této stránce bude i pražské metro. Rostoucí automobilová doprava volá i u nás po zákonných opatřeních k zabránění neúnosného znečištění ovzduší.
- **obchod** je pracovním prostředím pro své zaměstnance a životním prostředím pro kupující. Zlepšení stavu zvl. ve velkoobchodních domech a samoobsluhách velkých měst může velmi přispět k zlepšení životního prostředí.
- **zdravotnictví** po stránce tvorby koncepce a vědeckých základů životního prostředí zaujímá čelní místo. Samo však působí většinou v nemocničních objektech z minulého století, jeho vědecké základny jsou téměř bez prostředků. Po stránce vybavení nemocnic, klinik a vědeckých ústavů zbývá mnoho do úrovně v ostatních státech Evropy.



Sestavná klimatizační jednotka SKJ 31 - výroba od roku 1972



Větrač a vytápění jednotka UNIVENT 70
Výroba od roku 1969

Obr. 2 – Exponáty JANKY na mezinárodní odborné výstavě Pragotherm 1970

Perspektiva oboru vzduchotechniky

Po teritoriálním a odvětvovém pohledu na stav a možnosti v tvorbě životního prostředí zmíním se ještě heslovitě o hlavních směrech nápravy a zlepšení ochrany ovzduší u již existujících zdrojů znečištění, které mají přímý vztah k výrobní náplni vzduchotechniky. Současně uvádím několik námětů, sledujících zintenzivnění a urychlení realizace těchto opatření.

Zejména se jedná o dodatečnou výstavbu odlučovacích a čistících zařízení, určených k omezování úniku škodlivin do ovzduší. Lze konstatovat, že snad u všech význačných zdrojů v teritoriálním i odvětvovém směru bylo započato s opatřeními, sledujícími tyto cíle. Nelze však říci, že se přitom vždy postupovalo optimálním směrem, a to z hlediska vhodnosti řešení, místních poměrů a využití domácích vývojových, projekčních a výrobních kapacit. Bylo by účelné, aby se tyto akce nejen u stávajících, nýbrž i u nových zdrojů prováděly plánovitě v provedení a pořadí, doporučeném objektivním odborným orgánem.

Dále přicházejí v úvahu rekonstrukce a modernizace provozovaných, avšak zpřísněným požadavkům na ochranu ovzduší nevyhovujících odlučovacích a čistících zařízení. Zde je nutno počítat s tím, že ustanovení zákona č. 35/1967 Sb. budou v dohledné době pozměněna na základě zkušeností, získaných při jeho provádění. Nová ustanovení se budou snažit přesněji vystihnout míru závažnosti zdrojů škodlivin a jejich škodlivosti a tím podpořit realizaci nápravných opatření k odstranění největších škod. Bude též třeba vypracovat směrnice s objektivními pokyny pro jímání škodlivin z jednotlivých, zejména nových progresivních technologií (včetně posouzení dovozu u nás dosud nevyzkoušených způsobů jímání). S tím úzce souvisí i spolupráce v rámci RVHP v této oblasti. I zde je tedy třeba nalézt střední cestu mezi někdy objektivně nepodloženou iniciativou a pohodlným placením celkem snesitelných pokut za znečišťování ovzduší. Problém je možno řešit pouze objektivním plánováním potřeby účinných zařízení, přihlížejícím k celostátním zájmům, mezi které čistota ovzduší bez zřetele na míru konsolidace nesporně patří.

Mezi zařízení, sloužící k odvádění zachycených škodlivin, pokud s ochranou ovzduší přímo souvisí, patří též pneumatická doprava a to jak stabilní, tak i železniční a silniční. Její využití bude s vyřešením použití popílku silně stoupat. Je proto třeba pneumatickou dopravu plně zapojit do koncepce řešení celé vzduchotechniky.

Likvidace, případně omezení zdrojů sekundární prašnosti a likvidace obtěžujících prachů, dýmů, plynů, příp. pachů z netechnologických zdrojů (sušení krve, kafilerie) je dosud realizována zcela okrajově a technicky nijak zvlášť účinně.

Regulace a automatizace technologických procesů, nebo zařízení k zachycování škodlivin, nespadá sice přímo do výrobního programu vzduchotechniky, zasluhuje však plně podpory vzhledem na ekonomizaci těchto energeticky často náročných procesů. Mám za to, že by tato výroba, podobně jako výroba zařízení ke kontinuální nebo občasně kontrole úletů škodlivin do ovzduší, která budou patrně u velkých zdrojů znečištění nezbytná, by se u nás mohla pod patronací výrobců odlučovacích zařízení dobře rozběhnout a prosperovat, na př. na úrovni družstevní výroby. I jinak by organizo-

vaná spolupráce okresních výrobních družstev kovodělného zaměření mohla přispět k realizaci úkolů k zajištění čistoty ovzduší, a to místní nebo okresní povahy.

Nesporně významnou úlohu při tvorbě životního prostředí musí sehrát pohodová vzduchotechnika. Úprava vzduchu, zejména klimatizace, stane se již v nejbližší budoucnosti zcela samozřejmou potřebou, zatímco ještě v nedávné minulosti byla přepychem a v současnosti se stala jedním z měřítek kulturní úrovně.

Závěr

Shrnu-li předchozí úvahy o minulosti a předvídané budoucnosti vzduchotechniky, dospívám k těmto závěrům.

Úspěchy a chyby minulosti nás plně opravňují k závěru, že průmyslová a pohodová vzduchotechnika bezpečně stačí k náplni výrobního programu podniků Československých vzduchotechnických závodů.

Pohodová vzduchotechnika je jedním z hlavních oborů tvorby životního prostředí a je proto třeba, aby se plně zapojila i do perspektivních, územních a plánovacích akcí zúčastněných tvůrčích a správních profesí.

Na úseku ochrany ovzduší, která je součástí tvorby životního prostředí, ukazují již provedené analýzy teritoriálních i odvětvových pohledů za dobu tříletého působení zákona o čistotě ovzduší možnosti plánování dalších opatření. Toto je možno provést minimálně na období příští pětiletky a to způsobem, který by odpovídal kapacitním možnostem výrobců vzduchotechnických zařízení. Analogický postup v rozsahu celé tvorby životního prostředí v oblasti vzduchotechniky by umožnil provést stejná opatření u vzduchotechniky pohodové. I když je známo, že v podmínkách socialismu není tvorba životního prostředí závislá na krizích a konjunkturách, je přece jen její rozvoj i nyní závislý na celkovém stavu národního hospodářství. Je třeba ji plánovat v delších úsecích, aby nedocházelo k nerovnoměrnému zatížení kapacity výrobních podniků.

Závěrem vyjadřuji své potěšení, že tento „dědův odkaz“ mohu uveřejnit v závodním časopise podniku JANKA, ve kterém jsem před 40 lety začal ve vzduchotechnice pracovat. ■



Převzato z předchůdce časopisu Klimatizace – z časopisu Technické informace č. 9, březen 1971.

Obr. 3 – Expozáty JANKY na mezinárodní odborné výstavě Pragotherm 1970



Využijte NZÚ k nákupu TČ a vyhněte se pokutě za starý kotel

Igor Walter

Na začátku září nastaly změny v rámci dotačního programu Nová zelená úsporám a úpravami prošel i program Nová zelená úsporám Light. Ten je určený seniorům i nízkopříjmovým domácnostem a nově přináší podporu na tepelná čerpadla při výměně starých kotlů na plyn a tuhá paliva. Komu a odkdy hrozí udělení pokuty za starý kotel? A s jak vysokou podporou můžete počítat v případě pořízení tepelného čerpadla z upravených dotačních programů NZÚ a NZÚ Light?

Od 1. září 2024 začal v ČR platit zákaz provozu nejstarších kotlů, který byl do legislativy začleněn již v roce 2012. Zda domácnosti a firmy zákaz provozu kotlů 1. a 2. druhé emisní třídy skutečně dodržují, budou podle Asociace pro využití tepelných čerpadel (AVTČ) prověřovat obecní úřady. Ty si mohou od provozovatele vyžádat protokol o kontrole kotle na pevná paliva. Podle něj poznají, jaký kotel je v dané nemovitosti v provozu. Pokuta za nedodržení zákazu se může vyšplhat až k 50 000 korun a obce ji budou moct ukládat i opakovaně, dokud majitel nezjedná nápravu.

„Tepelná čerpadla mají samozřejmě vyšší pořizovací náklady než ostatní systémy vytápění, na druhou stranu je vhodné si uvědomit, že tuto investici neděláte na rok či pět,

ale klidně na dalších 20 až 30 let. A když z nákladů odečtete poměrně štědré dotaci, ekonomika může rázem vycházet velmi přátelsky k vašemu rodinnému rozpočtu,“ vysvětluje předseda AVTČ Radek Červín a dodává: *„Málokdo si uvědomuje, že už za tři roky začnou platit emisní povolenky na vytápění budov. Zatím není jisté, o kolik přesně domácnostem navýší faktury za fosilní paliva, ale tento aspekt může výrazně promluvit do návratnosti investice.“*

Pořídit tepelné čerpadlo výrazně usnadňují zmiňované dotační programy NZÚ a NZÚ Light. Podívejte se, co oba programy v obměněné podobě nabízejí od 1. září.

Nová zelená úsporám

V rámci standardního programu Nová zelená úsporám, který rovněž podporuje výměnu kotlů 1. a 2. emisní třídy (i výměnu všech druhů kotlů na uhlí nebo koks a dalších neekologických zdrojů tepla), dochází ke změně ve výši maximálních částek podpory. Změna v programu NZÚ se týká tepelných čerpadel a maximální dotační částka je stanovena na 130 000 Kč (systémy voda-voda, země-voda). U nejběžnějšího řešení podpory NZÚ v případě tepelných čerpadel systém vzduch-voda bude vyplácena částka 75 000 Kč, pokud čerpadlo slouží pou-



Obr. 1

ze k vytápění. V případě systému, který kombinuje vytápění s ohřevem vody, je dotace ve výši 90 000 Kč.

Nová zelená úsporám Light

Program NZÚ Light zůstává nadále určen pro domácnosti s nižšími příjmy. Zvýhodněnou podporu na výměnu kotle budou moci využít starobní důchodci, příjemci invalidního důchodu 3. stupně a domácnosti pobírající příspěvek na bydlení nebo příspěvek na dítě.

Maximální výše podpory v programu NZÚ Light je stanovena fixní jednotkovou výší podpory na vybraný instalovaný zdroj tepla pro vytápění, nebo na vytápění a ohřev vody. Pokud starý zdroj nahradíte kotlem na biomasu včetně akumulární nádrže nebo kotlem na biomasu se samočinnou dodávkou paliva, můžete zažádat až o 110 000 Kč. Na výměnu za kamna (sálová, teplovzdušná nebo s teplovodním výměníkem), je maximální dotace 50 000 Kč. V případě výměny nevyhovujícího kotle za tepelné čerpadlo dostanete až 130 000 Kč, pokud tepelné čerpadlo použijete pouze pro vytápění. V případě, že tepelné čerpadlo bude zajišťovat i ohřev vody, dosáhnete na dotaci až 150 000 Kč.

Pět důvodů, proč vsadit na tepelné čerpadlo vzduch-voda:

1. Top účinnost

Tepelná čerpadla jsou neúčinnějším zdrojem vytápění na trhu. Například modely Panasonic T-CAP mají maximální koeficient topného faktoru (COP) 4,85, což znamená, že při 1 kW vyprodukují až 4,85 kW energie. Pro srovnání – olejový kotel je 5,7x méně účinný a plynový kotel 5,3x méně účinný než čerpadlo.

2. Nominální výkon bez bivalentního zdroje až do venkovních -15 °C

Například modely Panasonic Aquarea umějí dosáhnout vynikajících výkonů i v nepříznivých podmínkách. Čerpadla Aquarea T-CAP lze provozovat i při venkovních teplotách až -28 °C a garantují vysokou účinnost bez poklesu nominálního výkonu i nutnosti použití záložního zdroje až do venkovní teploty -15 °C.

3. Nízká spotřeba i provozní náklady

Například kombinace vnitřní a vnější jednotky Panasonic Aquarea K splňuje energetickou třídu A+++ a při výkonu 5 kW nabízí topný faktor (COP) až 5,1. Za rok pro svůj provoz v mírném klimatickém pásmu a při nízkých teplotách spotřebuje 1631 kWh elektřiny. To by při celkové ceně za 1 kWh ve výši například 6 Kč znamenalo roční provozní náklady nižší než 10 000 korun.

4. Státní dotace až 150 000 Kč

V případě výměny nevyhovujícího kotle za tepelné čerpadlo typu vzduch-voda s ohřevem vody můžete získat na dotacích až 150 000 Kč z programu NZÚ Light. Pokud nemůžete využít NZÚ Light, z NZÚ na pořízení tepelného čerpadla vzduch-voda s ohřevem vody získáte až 90 000 Kč.

5. Smart ovládání

Ovládání tepelného čerpadla, jeho uživatelské nastavení a přehled výdajů jsou díky moderním smart technologiím jednoduše přístupné a intuitivní. Například Panasonic Comfort Cloud je aplikace, pomocí které lze snadno ovládat nastavení vytápění a chlazení i monitorovat spotřebu a výdaje přes chytrý telefon či tablet. AC Service Cloud zase umožní instalačním firmám vzdálenou diagnostiku, správu i prediktivní údržbu systému, což významně prodlužuje jeho životnost. ■

Nová zelená úsporám

Mgr. Stanislava Beyerová

Nejefektivnější dotační program v ČR zaměřený na úspory energie v budovách určených pro trvalé bydlení

Podporuje snižování energetické náročnosti obytných budov (zateplení), pasivní novostavby, šetrné způsoby vytápění, obnovitelné zdroje energie a adaptační a mitigační opatření v reakci na změnu klimatu.

Hlavním cílem programu je zlepšit stav životního prostředí snížením produkce emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů (především emisí CO₂). Program přispívá k úspoře energie v konečné spotřebě a stimulaci ekonomiky ČR spolu s dalšími sociálními přínosy, kterými jsou například zvýšení kvality bydlení občanů, zlepšení vzhledu měst a obcí, nastartování dlouhodobých progresivních trendů.

V letech 2014-2021 přispěl program na energetické úspory více než 74 tisícům příjemců celkem 16 miliardami korun.

Program Nová zelená úsporám podporuje

■ Zateplení rodinných a bytových domů (zateplení fasády, střechy, stropů, podlah, výměny oken a dveří, stínící technika)

- Stavbu rodinných a bytových domů v tzv. pasivním standardu (pasivní domy)
- Nákup rodinných domů a bytů s velmi nízkou energetickou náročností
- Solární termické a fotovoltaické systémy
- Výměnu neekologických zdrojů tepla za tepelná čerpadla či zdroje na biomasu
- Akumulační nádrže na zachytávání dešťové vody, využívání odpadní vody
- Zelené střechy
- Využívání tepla z odpadní vody, ohřev vody
- Systémy řízeného větrání se zpětným získáváním tepla (ZZT)
- Pořízení a instalaci dobíjecích stanic pro osobní vozidla

Zdroje financování

V letech 2014-2021 je program financován z výnosů prodeje tzv. emisních povolenek EUA (European Union Allowance) a EUAA (European Union Aviation Allowance).

Od roku 2021 je zdrojem prostředků unijní Nástroj pro oživení a odolnost (RRF – Recovery and Resilience Facility) prostřednictvím Národního plánu obnovy (19 mld. Kč) a následně Modernizační fond zřízený Evropskou komisí (program HOUSEnerg, 55 mld. Kč).

Výše podpory

Výše podpory může v závislosti na provedených opatřeních dosáhnout až 50 % celkových výdajů.

Míra podpory se dále navyšuje při realizaci více úsporných opatření najednou a dalších zvýhodněních nebo v některých dílčích podprogramech (např. Nová zelená úsporám Light).

Podprogramy

S ohledem na energetickou krizi připravilo Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci se Státním fondem životního prostředí ČR vedle standardní dotační nabídky další speciální podprogramy.

Nová zelená úsporám Light

Program byl otevřen v lednu 2023 pro vlastníky rodinných domů a trvale obývaných rekreačních objektů z řad seniorů a domácností s nižšími příjmy. Podporuje snadno realizovatelná a časově nenáročná zateplení menšího rozsahu, výměny neekologických zdrojů tepla a instalace solárního systému na ohřev vody s cílem zajistit rychlou úsporu energií lidem nejvíce ohroženým energetickou chudobou.

- Peníze se vyplácí předem
- Podpora až 100 % přímých realizačních výdajů
- Jednoduché vyřízení žádosti
- Asistence odborníků z poradenské sítě MAS a EKIS

Oprava domu po babičce

Program byl spuštěn 26. září 2023 pro ekonomicky aktivní vlastníky rodinných domů a rekreačních objektů využí-

vaných k trvalému bydlení s cílem upřednostnit renovace starších domů před zabíráním úrodné půdy pro novou výstavbu.

- Peníze se vyplácí předem
- Podpora optimálního zateplení, které je možné doplnit o další úsporná opatření (výměny zdrojů, instalace OZE, adaptační a mitigační opatření) – podpora může přesáhnout 1 milion korun.
- Podpora rodin s dětmi – rodinný bonus 50 tisíc korun za každé nezaopatřené dítě
- Možnost získat výhodný úvěr od stavebních spořitelny a bank

Dotace pro SVJ a bytová družstva

Program byl spuštěn 19. září 2023 pro Společenství vlastníků bytových jednotek a bytová družstva na renovace bytových domů.

- Peníze se vyplácí předem
- Podpora až 50 % přímých realizačních výdajů
- Zvýhodnění pro domácnosti s nižšími příjmy a sociální byty až 150 000 Kč / byt

Dotace pro obce a veřejný sektor

Program byl spuštěn 19. září 2023 pro obce, kraje, příspěvkové organizace, školy, nadace a další subjekty veřejného sektoru na renovace bytových domů s cílem snížit výdaje na energie i domácnostem v nájemním bydlení.

- podpora až 70 % přímých realizačních výdajů
- Zvýhodnění pro domy se sociálními byty až 150 000 Kč/byt

Jak požádat o dotaci a více info (třeba o podporovaných výrobcích a technologiích) na webových stránkách programu novazelenausporam.cz

Zdroj: www.sfzp.cz ■

Oprav dům po babičce s Novou zelenou úsporám

Renovujte hned, šetřete už napořád

DOTAČNÍ KALKULACE

ČASTE OTÁZKY

Uspoříte peníze za energie

Bydlíte lépe a kvalitněji

Šetříte životní prostředí

Rodinné domy

Zateplení, novostavba, výměna kotlů a kamen, solární systémy

Bytové domy

Zateplení, novostavba, nákup bytu, kotle a tepelná čerpadla

NZÚ Light

Až 400 tisíc předem na zateplení, solární ohřev vody a výměnu kotle

Obr. 1 – <https://novazelenausporam.cz/>

Klimatizace může v pasivních domech být alternativou k tepelným čerpadlům

Ing. Tomáš Reček

Namísto tepelného čerpadla klimatizace: K tomuto řešení se v současnosti mohou uchýlit uživatelé především nízkoenergetických, ale i starších zateplených domů. Podle odborníků se klimatizace u těchto staveb vyplatí v případě, kdy budova disponuje elektrickým podlahovým vytápěním. Při splnění tohoto bodu jsou provozní náklady v porovnání s tepelným čerpadlem minimálně srovnatelné, a to za mnohonásobně nižší počáteční investici. Využití klimatizačních jednotek v průběhu kalendářního roku je univerzální, při správném používání má navíc pozitivní vliv na lidské zdraví z hlediska filtrace vzduchu.

Zástupci EU na přelomu loňského kalendářního roku schválili směrnici, která si klade za cíl dosáhnout nulových emisí u všech budov do roku 2050. Dokumenty obsahují několik závazných opatření, jako například snížení průměrné spotřeby energie v následujících deseti letech až o pětinu nebo konec dotací na instalaci samostatných kotlů na fosilní paliva. A nízkoenergetické domy by měly být jedním z hlavních nástrojů, jak tohoto cíle dosáhnout. Podle aktuálního znění by měly být všechny budovy bezemisní už od roku 2030; stavby spadající pod veřejný sektor už dokonce o dva roky dříve.

Při rozhodování o způsobu vytápění v nízkoenergetických domech je jednou z nejčastějších voleb podlahové topení. Využívá elektřinu a představuje významný prvek energetické efektivity v těchto budovách. Systém rovnoměrně rozvádí teplo po celé podlahové ploše s cílem udržet příjemné a stabilní teplo v celém domě. Elektrické podlahové vytápění se v řadě nízkoenergetických domů vhodně kombinuje s klimatizací. Ta přitom slouží jako dostupnější a k životnímu prostředí šetrnější alternativa oproti tepelnému čerpadlu.

Kombinace vytváří samostatný topný okruh

Klimatizace může být v nízkoenergetických domech alternativou k tepelným čerpadlům hned v několika faktorech. Kromě ochlazování interiéru v horkých letních měsících funguje i jako zdroj, kterým se dá v tomto typu budovy topit. Klimatizace pomáhá v kombinaci s elektrickým podlahovým vytápěním vytvořit plnohodnotný topný systém, který umožňuje individuální nastavení teploty v jednotlivých místnostech. Zarytí odpůrci klimatizačních jednotek mohou namítnout, že provoz zařízení je příliš nákladný; podle odborníka se ale tento rozdíl postupem času stírá.

V nízkoenergetických domech, a především v přechodném období, se dá elektřina použít k vytápění velmi efektivně. V režimu chlazení pak při významném podílu tvořeném zelenou elektřinou, která může být vyrobena ideálně ve vlastní fotovoltaické elektrárně, se tento systém jeví jako ekonomicky perspektivní řešení.

Stejně jako tepelné čerpadlo, i klimatizační jednotky využívají ke své činnosti energii z okolí, tedy vzduchu. V nízkoener-



Obr. 3 – Odsávání svařovny automotive

getických domech má své místo a může být právě k tepelným čerpadlům efektivní alternativou, a to jak po stránce energetické úspory, jelikož se jedná o menší zařízení s menšími nároky na příkon elektrické energie, tak z hlediska optimálního komfortu pro bydlení. Z pohledu sezónní účinnosti se pohybují její hodnoty v rozmezí od 4–5, tedy podobně nebo i lépe než u některých typů tepelných čerpadel. Je důležité vybrat kvalitní zařízení a především jej správně instalovat v souvislosti s technikou specifikací budovy. Klimatizaci lze podle něj snadno použít také během přechodných ročních období, kdy není potřeba pouštět elektrické podlahové topení a také v některých případech i jako hlavní tepelný zdroj během topné sezóny.

Regulace teploty i ochrana alergií

Klimatizace a tepelná čerpadla jsou důležitými prvky pro regulaci teploty v interiéru. V letních měsících, kdy mohou teploty vystoupat na nepříjemně vysoké hodnoty, zajišťuje klimatizace příjemné prostředí, aniž by bylo nutné otevřít okna a zvyšovat tak riziko pronikání tepla. V kombinaci s efektivní izolací nízkoenergetického domu to znamená, že klimatizace nemusí pracovat na plný výkon, což šetří energii a snižuje provozní náklady.

Současné klimatizační jednotky vracejí do interiéru čistý a odvlhčený vzduch. Jejich použití je tedy zároveň prevencí proti plísním. Moderní systémy jsou vybaveny filtry, které odstraňují prach, alergeny a další nečistoty z ovzduší, což je nejvíce přínosné pro osoby trpící alergiemi nebo respiračními problémy. Moderní a kvalitní klimatizační jednotka navíc není ani hlučná a neruší při práci. V neposlední řadě je třeba zmínit i ekonomické aspekty. Instalace klimatizačního systému představuje až desetkrát menší počáteční investici než v případě tepelného čerpadla. Nízkoenergetické domy s klimatizací mohou být atraktivnější taky pro potenciální kupce, kteří hledají moderní a energeticky efektivní bydlení. ■

Tepelné čerpadlo s nadstandardním sezónním topným faktorem

Marie Cimplová, Kamila Čadková

Na letošním ostravském veletrhu Infotherma bylo představeno energeticky nejúčinnější tepelné čerpadlo značky NIBE S1256 s novým ekologickým chladivem R454B. Toto zařízení systému země-voda, určené k šetrnému vytápění, chlazení a ohřevu vody, je možné propojit s řadou prvků chytré domácnosti. Tepelné čerpadlo NIBE S1256 a jeho příbuzný model bez zásobníku teplé vody S1156 (obr. 1) se umí díky plynulé regulaci výkonu kompresoru přizpůsobit aktuální potřebě tepla v domácnosti a optimalizovat tak svou spotřebu energie. Dosahuje proto nadstandardního sezónního topného faktoru (SCOP) až 6,22 a energetické třídy A+++.

Všechny součásti nutné pro jeho provoz (včetně frekvenčně řízeného kompresoru, 180litrového zásobníku teplé vody, prepínacího ventilu, oběhového čerpadla či doplňkového elektrokotle o výkonu 9 kW) se nacházejí v jediné kompaktní vnitřní jednotce s nadčasovým skandinávským designem. Tepelné čerpadlo NIBE S1256 ve třech výkonových variantách (1,5–8 kW, 3–13 kW a 4–18 kW) je velmi stabilním a spolehlivým zdrojem vytápění a ohřevu vody, který je ideální pro objekty s vyšší energetickou náročností. Je totiž vybavené frekvenčně řízeným kompresorem pro plynulou změnu výkonu, který se vždy přizpůsobí aktuální potřebě tepla, a proto výrazně snižuje provozní náklady. Jeho model 1,5–8 kW je dostupný rovněž ve verzi s pasivním chlazením (PC): tedy se speciálním výměníkem, díky němuž je možné využít pro ochlazování chlad přímo z vrtů bez nutnosti zapínání kompresoru. Kromě výjimečného sezónního topného faktoru disponuje toto tepelné čerpadlo rovněž uživatelsky přívětivým dotykovým ovládáním, integrovaným bezdrátovým připojením a možností vzdálené správy přes mobily a PC. Tepelné čerpadlo NIBE S1256 je navíc možné kombinovat s fotovoltaickým systémem, což ještě více posílí jeho nezávislost na veřejné distribuční síti.

Tepelná čerpadla NIBE disponují funkcí pravidelného přehřátí zásobníku teplé vody, které obvykle probíhá jednou za dva týdny: tím se zabrání riziku množení nebezpečné bakterie legionella. Model NIBE S1256 vyniká vysokou výstupní

teplotou topné vody 65 °C, a proto dosahuje požadované teploty s pomocí vlastního kompresoru (bez nutnosti dohřevu elektrokotlem).

Obr. 1 – Tepelná čerpadlo s a bez zásobníku teplé vody



Tepelná čerpadla systému země-voda získávají energii ze čtyř základních zdrojů: ze skalního či jiného podloží (kolektor v hlubinném vrtu), povrchové vrstvy půdy (zemní kolektor), spodní vody (dvě studny) a z jezer nebo rybníků (plošný kolektor na dně vodní plochy). K jejímu absorbování ze země (a následnému předání tepelnému čerpadlu) slouží směs vody s nemrznoucí kapalinou,

kteřá cirkuluje v uzavřeném primárním okruhu.

Teplu je dále předáváno do výparníku tepelného čerpadla, kde je „přečerpáno“ na vyšší teplotní úroveň využitelnou pro vytápění. To se děje pomocí uzavřeného okruhu, který je poháněn kompresorem a v němž cirkuluje chladivo (v tomto případě je využito ekologické chladivo R454B). To mění sku-

penství střídavě z plynného na kapalné a naopak. Díky tomu dochází k odběru nízkopotenciálního tepla z primárního okruhu ze země a jeho předávání do sekundárního okruhu vytápění již s výrazně vyšší teplotou.

Využití tohoto zařízení přispívá k úspoře až 80 % energie oproti vytápění elektrickou energií.

Energetické štítky u ohřivačů vody

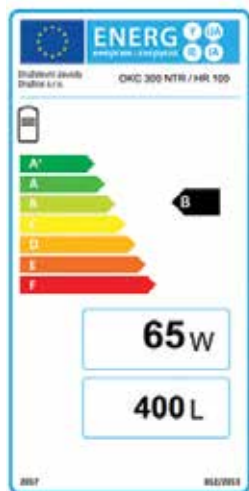
Marie Žuchadar Cimplová

Všechny modely ohřivačů a zásobníků teplé vody, prodávané v EU, podléhají nařízení Evropské komise č. 812/2013: tzv. ekodesignu. To ukládá výrobcům za povinnost označovat tato zařízení dvěma základními typy energetických štítků, které uvádějí buď statickou ztrátu výrobku, nebo jeho zátěžový/vytáčecí profil. První varianta je určená pro nepřímotopné ohřivače/zásobníky vody, ta druhá pro modely s elektrickým ohřevem. Čím se obě verze liší si ukažme na nepřímotopném zásobníku OKC NTR/HR a průtokovém ohřivači vody PTO-T.

Tzv. ekodesign je soubor parametrů (např. energetické účinnosti), které musí dodržet výrobce nebo dovozce elektrospotřebiče před jeho uvedením na trh v EU. Toto opatření slouží k podpoře vývoje nejúčinnějších technologií, širšímu využití obnovitelných zdrojů a snížení celkové spotřeby energie. Nepřímotopné zásobníky (např. dražický OKC NTR/HR) s externím zdrojem ohřevu mají energetický štítek udávající statickou ztrátu výrobku za hodinu a jeho skutečný objem, ty elektrické (např. PTO-T) pak zátěžový (resp. vytáčecí) profil, hodnotu roční spotřeby elektrické energie a hladinu akustického výkonu ve vnitřním prostředí. Samozřejmostí u obou verzí je uvedení třídy energetické účinnosti.

Energetický štítek se statickou ztrátou u nepřímotopného zásobníku teplé vody OKC NTR/HR

Stacionární zásobník teplé vody OKC NTR/HR je vhodný pro připojení k tepelným čerpadlům a dalším nízkoteplotním zdrojům. V horní části nádoby se nachází smaltovaný ohřivač vody se spirálovým výměníkem. V té dolní je umístěna vyrovnávací akumuláční nádrž pro topný okruh. Jeho varianta OKC 300 NTR/HR 100 dosahuje energetické třídy B, a to i díky využití nadstandardní izolační pěny s min. tloušťkou 42 mm a nadouvadly 4. generace. To uvádí i jeho energetický štítek (obr. 1). Dále se zde nachází jeho celkový objem (400) a hodnota statické ztráty za hodinu (65 W).



Obr. 1 – Energetický štítek se statickou ztrátou u nepřímotopného zásobníku teplé vody
Výrobek: OKC 300 NTR/HR 100
výrobce Družstevní závody Dražice, s.r.o.
B = energetická třída účinnosti
65 W = statická ztráta za hodinu
400 l = skutečný objem

Uvedme si modelový příklad: denní tepelná ztráta tohoto zásobníku může činit 1,56 kWh. Pokud proto platíte 5 Kč za 1 kWh, stojí vás tato ztráta 7,80 Kč denně a téměř 2850 Kč ročně. U zásobníků s horší třídou účinnosti pak bývají tyto hodnoty o dost vyšší.

Energetický štítek se zátěžovým (vytáčecím) profilem u průtokového elektrického ohřivače vody PTO-T

Průtokový elektrický ohřivač PTO-T, vhodný do míst s menší spotřebou, kde se vyžaduje okamžitý a nárazový odběr vody, doplňuje ostatní modely PTO. Na rozdíl od nich je však beztlakový, a proto nepotřebuje speciální nízkotlakou směšovací baterii. Toto zařízení s odolnými topnými tělesy o výkonu 3,5, 5, 6,5 a 8 lze velmi snadno instalovat nad nebo pod dřez či umyvadlo, protože jej chrání vysoké elektrické krytí IP25 a výborně tak odolává vlhkosti. Dále jej charakterizuje světelná signalizace provozu, vysoká životnost a bezpečnost i elektronická ochrana pro případ zavzdušnění potrubí. Energetický štítek tohoto výrobku (obr. 2) udává, že spadá do energetické třídy A. Pro běžného uživatele je druhým nejdůležitějším údajem hodnota 480 kWh/annum, která značí průměrnou roční spotřebu elektrické energie.

Díky složitému zkušebnímu měření u tohoto typu výrobku si tak může lehce spočítat své přibližné roční náklady na ohřev vody: ty budou v tomto případě činit (při ceně 5 Kč za 1 kWh) 6575 Kč.

O společnosti DZ Dražice a skupině NIBE:

Společnost je největším výrobcem ohřivačů vody a akumuláčních nádrží v ČR, který své výrobky vyváží do cca 30 zemí světa. V Česku má více než 50% podíl na trhu. Od r. 2006 součástí švédského koncernu NIBE Industrier AB a výhradním dodavatelem produktů značky NIBE (např. tepelných čerpadel a rekuperačních jednotek) do ČR a na Slovensko. Od r. 2023 nabízí tepelná čerpadla Dražice Argo, a to na základě spolupráce s italskou společností Argoclima. Dále prodává klimatizace AIR a AIR Plus. ■



Obr. 2 – Energetický štítek se zátěžovým (vytáčecím) profilem u průtokového elektrického ohřivače vody
Výrobek: PTO-T
výrobce Družstevní závody Dražice, s.r.o.
XXS = zátěžový profil
A = energetická třída účinnosti
46 db = hladina akustického výkonu
480 kWh/annum = roční spotřeba elektrické energie

Klimatizace Panasonic Etherea Graphite Grey nabízí skvělý výkon, tichý provoz i eleganci

Ing. Igor Walter, Radek Vantuch

Řadu rezidenčních klimatizací Etherea rozšiřuje model s názvem Graphite Grey (obr. 1 a 2). Tato grafitově šedá klimatizace se nachází v nejvyšší energetické třídě A⁺⁺⁺, nabízí velmi tichý provoz (hluk pouhých 19 dB) a navíc vestavěnou technologii nanoe™X. Ta pomocí nanočástic čistí vzduch v domácnosti od různých typů škodlivin včetně virů, pylů či plísní.

Tato nová nástěnná klimatizace na první pohled zaujme kompaktním designem a elegantním, grafitově šedým barevným odstínem. Tělo jednotky o šířce pouhých 870 mm umožňuje snadnou instalaci a údržbu i v méně prostorných interiérech.

Vysoká účinnost a tichý výkon

Jednotka nepřináší pouze atraktivní vzhled, ale také se může pochlubit nejvyšší energetickou třídou A⁺⁺⁺ v oblasti vytápění a chlazení. Rovněž je mimořádně tichá – hluk při provozu dosahuje pouhých 19 dB(A). Etherea Graphite Grey je tedy stejně „hlučná“ jako padající listů nebo tikot náramkových hodinek. A navíc pro nižší dopad na životní prostředí používá invertorový kompresor Panasonic R32.

Jednotky řady Etherea nabízí výkon v rozmezí 2–3,5 kW a jejich instalace je možná ve split i multi split provedení. Split systémy tvoří jedna vnitřní a jedna venkovní jednotka, zatímco multi split systémy mají jednu venkovní a až pět vnitřních jednotek. Představují tedy řešení pro několik místností rodinného domu či bytu.

nanoe™X hlídá kvalitu vzduchu 24 / 7

Klimatizační jednotka Etherea také přichází s vestavěnou technologií nanoe™X pro zajištění čistšího vzduchu v domácnosti. Kvalitu vzduchu hlídá 24 hodin a 7 dní v týdnu. Technologie nanoe X generuje hydroxylové radikály OH. Ty se přirozeně vyskytují v přírodě a dokážou zabránit množení virů, bakterií či plísní tím, že se vážou na nežádoucí škodlivé částice obsažené ve vzduchu, které



Obr. 2

inhibují a rozkládají jejich buněčnou strukturu. Tyto volné radikály OH odeberou vodík z nežádoucí částice, následkem čehož se rozkládá buněčná struktura této částice a vzniká zcela neškodná molekula vody H₂O obsažená ve vzdušné vlhkosti. Technologie nanoe X vygeneruje miliardy těchto radikálů za sekundu. Navíc nanoe X velmi účinně redukuje zápach a poradí si dokonce i s tabákovým kouřem, který během dvou hodin odstraní z 90 %.

Ovládání pomocí aplikace, hlasu i ovladače

Jednotky Etherea jsou dodávány s vestavěnou Wi-Fi, která zpřístupňuje funkce pokročilého chytrého ovládání a hlasového asistenta. Jednotka se jednoduše spáruje s aplikací Comfort Cloud, která je speciálně navržena pro snadnou správu všech systémových funkcí prostřednictvím chytrého zařízení. Pomocí aplikace je možné nastavit teplotu v místnosti, zapnout či vypnout chlazení před příchodem domů, ale také sledovat aktuální spotřebu jednotky s možností celoročního podrobného záznamu spotřeby energie. Zvoleným vhodným nastavením se tak majitel stává aktivním iniciátorem ještě efektivnějšího provozu celého systému, což má pozitivní vliv na životnost klimatizační jednotky. Klimatizace jsou navíc kompatibilní s nejpoužívanějšími hlasovými asistenty na českém trhu, takže uživatelé nemusí k jejich ovládání doslova pohnout ani prstem.

Zkrátka ale nepřijde tradiční ovládání. Klimatizace jsou dodávány se snadno použitelným a minimalisticky řešeným dálkovým ovladačem. Ten se vyznačuje ergonomickým designem a zkosným zadním krytem pro co nejpohodlnější uchopení. ■



Obr. 1

Aquarea EcoFlex spojuje výhody klimatizace a tepelného čerpadla vzduch-voda

Radek Vanduch, Ing. Igor Walter

Na trh bylo uvedeno tepelné čerpadlo Aquarea EcoFlex (obr. 1). Tento inovativní systém vytápění a chlazení kombinuje ty nejlepší vlastnosti klimatizace a tepelného čerpadla vzduch-voda. Nabízí mimořádnou energetickou účinnost při topení i chlazení, tichý provoz, teplou užitkovou vodu pomocí rekuperace tepla, a navíc čistí vzduchu v domácnosti prostřednictvím nanotechnologií.

Řešení 2 v 1

Model Aquarea EcoFlex poskytuje řešení 2 v 1 propojením ventilační jednotky s technologií nanoe™X a teplovodního systému čerpadla vzduch-voda Aquarea. Tento hybridní systém nabízí energeticky účinné vytápění i chlazení, tichý provoz do 22 dB(A), čistší vzduch a nízkou produkci emisí CO₂. Je ideální pro majitele rodinných domů, kteří chtějí tepelný komfort po celý rok a energeticky úsporný provoz.

TUV jako bonus

Tepelné čerpadlo nabízí funkci dvojitého vytápění a také rekuperaci tepla v průběhu chlazení kanálovou jednotkou. Odpadní teplo z venkovní jednotky, které při chlazení vzniká, je následně využíváno pro přípravu teplé vody. Navíc při ohřevu TUV běží kanálová jednotka v režimu topení nepřetržitě, a tak nehrozí, že by se snížil tepelný komfort v domácnosti.

V závislosti na instalaci dodává Aquarea EcoFlex chladný nebo teplý vzduch přes kanálovou jednotku a zajišťuje pro domácnost ohřev TUV i dostatek teplé vody v radiátorech nebo podlahovém topení.

Inovativní technologie nanoe™X

Aquarea EcoFlex přichází s vestavěnou technologií nanoe™X pro zajištění čistšího vzduchu v domácnosti. Kvalitu vzduchu hlídá 24 hodin a 7 dní v týdnu. Technologie nanoe X generuje hydroxylové radikály OH. Ty se vyskytují v přírodě a dokážou zabránit množení virů, bakterií či plísni tím, že se váží na nežádoucí škodlivé částice obsažené ve vzduchu, které inhibují a rozkládají jejich buněčnou strukturu. Tyto volné radikály OH odeberou vodík z nežádoucí částice, následkem čehož se rozkládá buněčná struktura této částice a vzniká zcela neškodná molekula vody H₂O obsažená ve vzdušné vlhkosti. Tech-

nologie nanoe X vygeneruje miliardy těchto radikálů za sekundu. Navíc nanoe X velmi účinně redukuje zápach a poradí si dokonce i s tabákovým kouřem, který během dvou hodin odstraní z 90 %.

Technologie U-Vacua zvyšuje účinnost

Vysoce výkonný vakuový izolační panel, který využívá technologii Panasonic U-Vacua, má v tenkém provedení velmi nízkou tepelnou vodivost. U-Vacua šetří místo a zároveň zvyšuje energetickou účinnost jakéhokoli řešení, které vyžaduje nízké energetické ztráty při přenosu tepla.

Jednoduchá údržba i instalace

U Aquarea EcoFlex existuje snadný přístup k hydraulickým částem díky přímému mechanismu otevírání dvířek. Systém také disponuje vylepšeným vodním filtrem, který zajišťuje vynikající parametry odstraňování prachu s méně častou potřebou čištění a údržby filtru. EcoFlex také nevyžaduje vyrovnávací nádrž, což redukuje nároky na prostor, náklady a dobu montáže. Tu navíc zjednodušuje adaptivní kanálová jednotka o výkonu 7,1 kW s generátorem nanoe™X, která umožňuje vertikální i horizontální instalaci.

Chytré pohodlí

Systém Aquarea EcoFlex je vybaven Wi-Fi pro chytré ovládání a sledování spotřeby energie. Wi-Fi adaptéry umožňují okamžité připojení k aplikaci Comfort Cloud. Jejím prostřednictvím lze nastavit celý systém, ale také sledovat aktuální spotřebu jednotky i pořídit celoroční podrobný záznam energetické spotřeby. Zvoleným vhodným nastavením se tak majitel stává aktivním iniciátorem ještě efektivnějšího provozu celého systému, což má pozitivní vliv na energetické úspory i životnost systému.

Aquarea EcoFlex lze také ovládat prostřednictvím Aquarea Service Cloud. Toto řešení umožňuje servisním partnerům provádět vzdálenou diagnostiku systému nebo nastavovat provoz tepelného čerpadla na dálku.

Aquarea EcoFlex lze také ovládat prostřednictvím Aquarea Service Cloud. Toto řešení umožňuje servisním partnerům provádět vzdálenou diagnostiku systému nebo nastavovat provoz tepelného čerpadla na dálku.

Řešení do každého prostoru

Vnitřní jednotka s tělem 600 x 598 mm se krásně hodí do každé kuchyně, prádelny nebo jakékoli jiné vhodné části domova. Má také vestavěnou velkou 185 l nerezovou nádrž na vodu. ■



Obr. 1

Teplota, bezpečnost a hygienu v dětském pokoji se liší podle věku

Anna Kraus

Nejmenší děti potřebují teplotu v pokojíčku o něco vyšší, teenageři už preferují chladnější místnost. U batolat je třeba dbát na bezpečnost, u předškoláků na hygienu. Bez ohledu na věkovou kategorii je ovšem důležité, aby tepelné řešení odpovídalo osobnosti potomka a ladilo se zbytkem jeho pokoje.

S ohledem na nedostatečně vyvinutou tělesnou termoregulaci je ideální teplotou v místnosti, kde pobývá novorozenec, až 24 °C. S přibývajícím aktivitou dítěte potřeba vyšší teploty klesá a ustaluje se kolem 21 °C. Dítě, které přichází do puberty plné bouřlivých hormonálních změn, pak preferuje teplotu o stupeň či dva nižší, a to zejména během spánku. A stejně jako se mění potřeby teploty, změnou prochází také nároky na osobní prostor v bytě.

Nároky na topení se s věkem mění

Pokud má miminko vlastní pokoj již v novorozeneckém období, hraje zásadní roli zejména vkus a potřeby rodičů. Jakmile se ovšem dítě začne samo pohybovat po bytě, roste důraz na bezpečnost. V zimě, kdy se naplno topí, je vhodné zamezit tomu, aby batole, které přirozeně a beze strachu objevuje svět, mělo k radiátoru přímý přístup. Existují řešení, která jsou pro tyto případy přímo konstruována. Mateřským školám se dodávají radiátory, jejichž konstrukce zabraňuje vstupu teplotné látky do přední desky. Tím je zajištěna bezpečná povrchová teplota otopného tělesa. Pochopitelně je možné tento typ nainstalovat i do pokoje pro nejmenší v soukromém bydlení (obr. 1).

Po třetím roce se objevují alergie na prach

S rostoucími rozumovými schopnostmi potomka přestává být bezpečnost topného řešení tématem číslo jedna.



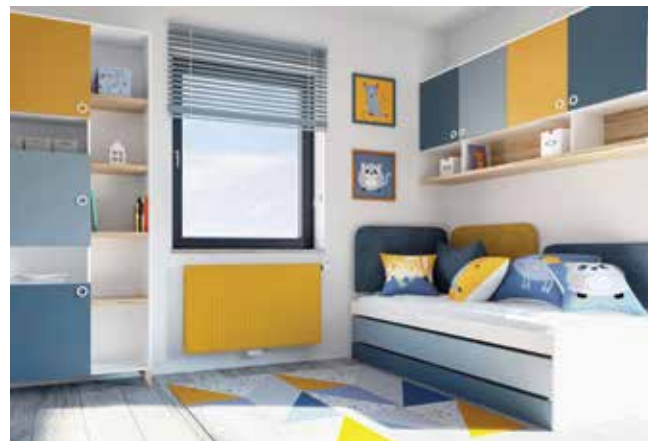
Obr. 1 – Teplonosná látce je zabráněn vstup do přední desky

V předškolním a raném školním věku ji střídá důležitost hygieny, neboť právě v tomto období se začínají u dětí projevovat alergické reakce na takové alergeny, jakými jsou prach, pyly a roztoči. V tomto případě je vhodné instalovat topení, které je upraveno pro instalaci a provoz v místnostech s vysokými požadavky na hygienu a čistotu.

Všechna topná tělesa v bytě je pochopitelně potřeba čas od času vyčistit. Usazený prach nejenže zhoršuje kvalitu vzduchu místnosti, ale vytváří také izolační povrch, který brání teplému vzduchu v proudění do místnosti. Člověk pak v zimě kvůli neefektivnímu vytápění mrzne, aniž by věděl proč, navíc za značně neekonomických podmínek. Konstrukce některých modelů topných těles je díky absenci mřížky či hladké čelní desce uzpůsobena tak, aby se v radiátoru usazoval prach pouze minimálně, a navíc bylo možné jej snadno a rychle setřít.

Hlavně, ať to ladí

Vzhled a styl osobního prostoru v domě je důležitý nejen pro potomky v pubertě, ale i pro ty nejmenší. První jasné projevy osobnosti včetně vkusu a preferencí dává dítě najevo často již v batolecím věku, a je potřeba na to brát ohled také při zařizování dětského pokoje. Zásadním prvkem je jistě barevnost jednotlivých prvků, topení nevyjímaje. V dnešní době již není problém u kvalitních dodavatelů vybrat prakticky jakoukoliv barvu topení. Pokud má dítě proměnlivý vkus nebo je zatím opravdu malé, můžete zvolit model v základní bílé barvě a na něj dokoupit moderní barevnou desku, kterou lze pravidelně obměňovat. Například společnost KORADO nabízí tělesa v pestré škále až 200 odstínů (obr. 2).



Obr. 2 – Topná tělesa mohou esteticky ladit s pokojíčkem dítěte

Nová generace axiálních ventilátorů

Miroslav Jozífek, Tibor Jankovič

Nový axiální ventilátor SG096 řady „Zaplus – Next Generation“ (obr. 1) reprezentuje značný technologický pokrok, disponující nejmodernějšími funkcemi, které předčí své předchůdce. Jedním z nejzajímavějších a revolučních prvků je „Plus Silentmode“, který představuje průlom v oblasti akustického designu.

Co to znamená pro uživatele? Tato inovativní technologie využívá biomimetickou techniku jemného dělení vzduchu, což vede k úžasnému snížení hluku o 4 dB ve srovnání s předchozí řadou ventilátorů ZN091.

Ale to není vše. Nový ventilátor SG096 nezůstává pozadu ani v dalších parametrech. Průměr lopatek byl zvětšen na 960 mm, přičemž rozměry difuzoru zůstaly stejné jako u předchozí řady pro snadnou záměnu. Tato inovace přináší o 9 % zvýšení průtoku vzduchu při teplotách 60 °C, což je zásadní pro prostředí s náročnými požadavky.

Nejenže je tento systém vybaven špičkovými technologickými komponenty, ale je také certifikován známkou vysoké účinnosti. To znamená, že uživatelé mohou očekávat úspory energie a minimalizaci negativního dopadu na životní prostředí. S nižšími hladinami hluku a vysokou účinností je tento systém nejen šetrný k životnímu prostředí, ale je to i průlomová technologie, která definuje budoucnost ventilátorových systémů.

Multidifuzor s biomimetickou technologií jemného dělení vzduchu

- Robustní multidifuzor vede k výraznému zvýšení výkonu. Dýza zajišťuje aerodynamicky optimalizované vedení vzduchu a mimořádně spolehlivou stabilitu oběžného kola a motoru.
- Jediný ventilátor na světě, který je vybaven zcela novou vodicí lopatkou se speciální biomimetickou technologií jemného dělení vzduchu pro výjimečně snížené akustické hodnoty s hladinou hluku nižší až o 4 dB.
- Působivý nárůst výkonu celého systému.
- Vynikající ochrana proti korozi díky provedení z vysoce výkonného kompozitního materiálu.

Obr. 1 – Nový axiální ventilátor SG096 řady Zaplus – Next Generation



Biomimetický ventilátor FE3owlet (obr. 2)

- Biomimetické oběžné kolo – konstrukce lopatek s vroubkovanou odtokovou hranou, profilovaným, srpovitým tvarem lopatkami (FE2owlet), nová náběžná hrana lopatky inspirovaná biomimetickými principy pro bezkonkurenční výkon oběžného kola.



Obr. 2 – Biomimetický ventilátor FE3owlet

- Vyrobeno z odolného vysoce výkonného kompozitního materiálu, který nepodléhá korozi.

Energeticky úsporný motor ECblue (obr. 3)

- Perfektně navržený pro minimální hladiny hluku, minimální spotřebu energie, maximální účinnost systému a výrazně snížené emise CO₂ – volitelně s Bluetooth pro prediktivní údržbu.
- MODBUS s patentovaným systémem ZIEHL-ABEGG s automatickou adresací ve standardu.

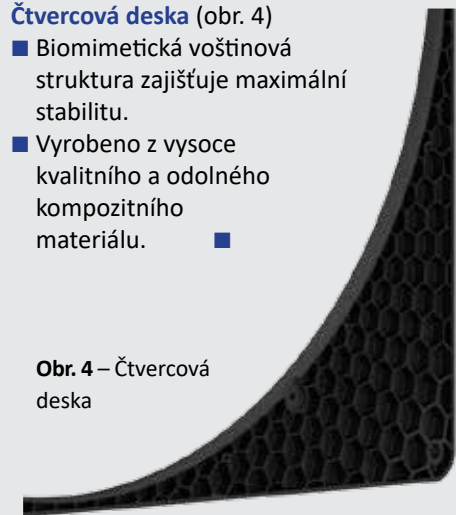


Obr. 3 – Energeticky úsporný motor ECblue

Čtvercová deska (obr. 4)

- Biomimetická voštinová struktura zajišťuje maximální stabilitu.
- Vyrobeno z vysoce kvalitního a odolného kompozitního materiálu.

Obr. 4 – Čtvercová deska



The Royal League

in ventilation



Feel the future

ZPlus NextGeneration – Tichý provoz, vysoký výkon díky technologii jemného dělení vzduchu. S biomimetickou technologií jemného dělení vzduchu dosahujeme úžasného snížení hluku až o 4 dB. Zvýšení průměru lopatek na 960 mm zaručuje 9% vyšší průtok vzduchu při zachování standardních rozměrů. Spolehlivá, udržitelná a šetrná k životnímu prostředí – Ziehl-Abegg přináší budoucnost s méně CO₂. Navštivte nás na www.ziehl-abegg.cz a objevte revoluci ve větrání!



Shodný rozměr rámu s ZN091



Průměr lopatek zvětšen na 960 mm

> Pro vyšší průtok vzduchu

multidifuzor s unikátní biomimetickou technologií jemného dělení vzduchu pro snížení akustické hodnoty až o 4 dB

Energeticky úsporný motor **ECblue**
Udržitelnost s možností připojení k ZABluegalaxy pro vzdálený monitoring (IIoT)



The Royal League in ventilation, control and drive technology



A subsidiary of **VINCI**
ENERGIES

ENERGY FOR
NEW SOLUTIONS.

Druhá šance pro vaše rotační výměníky



prodloužení životnosti • finanční úspora • rychlé řešení



SERVIS ROTAČNÍCH VÝMĚNÍKŮ

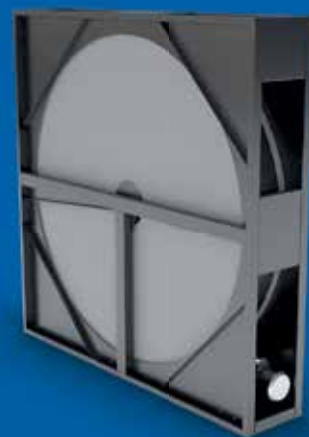
Záruční a pozáruční servis, pravidelné servisní prohlídky, montáž a šéfmontáž, výměny poškozených rotačních výměníků, čištění rotačních výměníků (vzduchem, parní hloubkové čištění), technologické poradenství s provozem, diagnostika poškození výztužných tyčí pomocí ultrazvukového zařízení.



SERVIS VZDUCHOTECHNIKY A KLIMATIZACÍ

Zajišťujeme servis vzduchotechniky a klimatizace formou periodických prohlídek vzduchotechnických a klimatizačních zařízení, kontrol provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, měření vzduchových výkonů, čištění a výměny vzduchových filtrů.

- Servisujeme rekuperátory všech výrobců.
- Navrhujeme řešení v závislosti na místě instalace.
- Výměna rotoru ROV bez nutnosti demontáže VZT jednotky.



KASTT, spol. s r.o.
Jižní 870
500 03 Hradec Králové
Česká republika

+420 495 404 010
info@kastt.cz
crmfamx

www.kastt.cz

Podívejte se
na naše nové
video...



Časopis **Technické informace** číslo 9, březen 1971

zpravodaj n. p. JANKA, Radotín

Obsah

Vzduchotechnika na prahu druhého století	
Ing. Josef Haber	4
Dynamické vyvažování kol ventilátorů	
Ladislav Novotný	7
Regulační schémata k UNIVENTŮM	
Ing. Josef Gawlik	9
Vystavovali jsme v kapitalistických zemích	
Ing. Vladimír Nejedlý	11
Mezinárodní spolupráce ve vzduchotechnice v RVHP	
Ing. Bohumil Jelen	16
Volba tlumičů hluku	
Ing. Josef Goll	18
Přehled projektových podkladů	
Miroslav Marhoul	22
Vzduchotechnika v zahraničí	
Ing. Otto Šik	23
Příloha: Exponáty Janka na výstavě Pragotherm 1970	24



Současný časopis Klimatizace zprostředkovává svým dnešním čtenářům zajímavé články ze své více než půlstoleté historie.



let

JANKA

VYTVÁŘÍME PŘÍJEMNÉ PROSTŘEDÍ JIŽ OD ROKU 1872

VZDUCHOTECHNIKA PRŮMYSLOVÉ CHLAZENÍ KLIMATIZACE



od roku
1872

JANKA Radotín, a.s.

Vrážská 143, 153 00 Praha 5 – Radotín

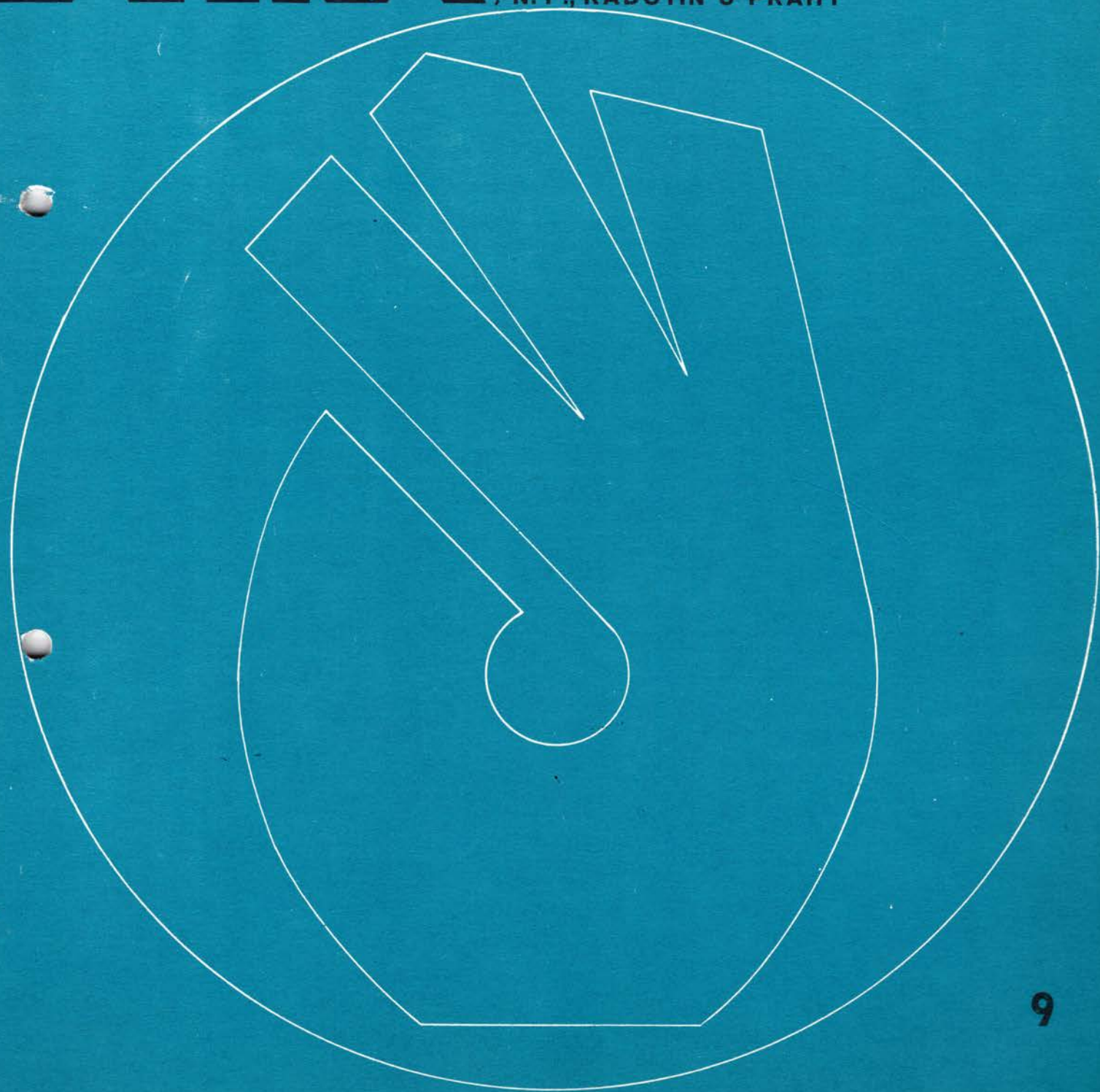
janka@janka.cz | +420 602 479 477

JANKA.cz

TECHNICKÉ INFORMACE

VENTILÁTORY OHŘÍVAČE
CHLADIČE TOPNÉ SOUPRAVY
KLIMATIZACE VĚTRÁNÍ
TEPLOVZDUŠNÉ VYTÁPĚNÍ

JANKA, N. P., RADOTÍN U PRAHY



Čím nahradit neekologické kotle a jak vybrat solární elektrárnu nejen pro bydlení, poradí veletrh FOR ARCH

Česko se připravuje na blížící se zákaz neekologických kotlů a odvětví vytápění se dostává do centra pozornosti. Zásadními změnami prochází také tuzemský trh s fotovoltaickými elektrárnami, kdy nabírá na síle firemní segment. Mezinárodní stavební veletrh FOR ARCH se bude těmto oborům věnovat ve dnech 17. až 21. září v PVA EXPO PRAHA. Nabídne nejen největší počet nových technologií i produktových bestsellerů na jednom místě, ale také návštěvníkům umožní využít bezplatného poradenství odborníků napříč stavebními obory.



Velkým tématem odvětví vytápění v Česku je blížící se zákaz provozování zastaralých, neekologických kotlů na tuhá paliva, což se promítne i do témat na stavebním veletrhu FOR ARCH. Populární kotlíkové dotace končí poslední srpnový den a poté už bude finanční příspěvek nižší o desítky tisíc korun. Zvýhodnění pro seniory a nízkopříjmové domácnosti však zůstává zachováno. „Nyní jsme v důležitém období, kdy je od 1. září 2024 poprvé ze zákona zakázáno používat staré neekologické kotle 1. a 2. emisní třídy. Nevyměněných kotlů je dle odhadu stále přes 100 tisíc a je nejvyšší čas zvolit nové ekologičtější zdroje vytápění. Na stánku národní asociace Česká peleta si budou moci návštěvníci prohlédnout přes 20 modelů peletových a dřevoplynujících kotlů a kamen na dřevo i pelety, které nové legislativě vyhovují. Topení dřevem je dlouhodobě jedním z nejlevnějších řešení pro vytápění,“ řekl předseda Kladru Česká peleta Vladimír Stupavský. S odborníky kladru se mohou návštěvníci poradit přímo na veletrhu FOR ARCH v Letňanech.

Aktuální informace o dotacích

Výměna neekologických kotlů bude tématem i na poradenském stánku Státního fondu životního prostředí ČR, kde se zájemci dozví, jak si mohou díky podpoře z programu Nová zelená úsporám zajistit ekologicky šetrné vytápění a úsporné bydlení.

Na zákaz provozu nejstarších kotlů se Češi připravují již od roku 2012. Proto dochází i ke změnám v dotačních programech. Kotlíkové dotace, které rozdělovaly kraje, skončí a místo nich nabídne podporu program Nová zelená úsporám. Zájemci o příspěvek tak budou od září žádat pouze u Státního fondu životního prostředí ČR. Pro domácnosti s nižšími příjmy bude k dispozici Nová zelená úsporám Light. Tu budou moci využít rodiny, které doposud nevládly vyměnit zastaralé kotle, a od následující topné sezóny je tak nemohou legálně provozovat bez rizika pokuty.

Solární boom se přesouvá k firmám

Dalším zásadním oborem, který se hojně prezentuje v rámci stavebního veletrhu FOR ARCH, je fotovoltaika. Zatímco ještě nedávno trhu se solárními elektrárnami dominoval počet instalací na rodinných domech, nyní rezidenční sektor zpomaluje a naopak nabírá na síle firemní segment. Podle odborníků ze Solární asociace, která se představí v Letňanech, za tím stojí především celkové uklidnění situace na energetickém trhu a pokles cen energie.

Oborové portfolio veletrhu FOR ARCH nabídne kromě expozic z oblasti vytápění a fotovoltaiky i další obory. Nebudou chybět ani novinky z odvětví dřevostavby, elektroniky a zabezpečení, stavebních materiálů, oken, dveří, stínící techniky či bazénů. „Návštěvníkům nabídneme také bezplatné konzultace s odborníky napříč obory v našich speciálních poradenských centrech. Ta mohou využít během celého konání veletrhu FOR ARCH ve dnech 17. až 21. září v PVA EXPO PRAHA,“ řekla ředitelka veletrhu Kateřina Horáčková.

Více informací o veletrhu na www.forarch.cz

FOR[®] ARCH

35. MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

zabezpečení

zahradní architektura

wellness a spa

dřevostavby

elektro

stavební prvky

stavební materiály

vytápění

bazény

17.-21. 9. 2024

www.forarch.cz

MÍSTO KONÁNÍ



ODBOBNÝ PARTNER



PARTNER



ODBOBNÁ ZÁŠTITA

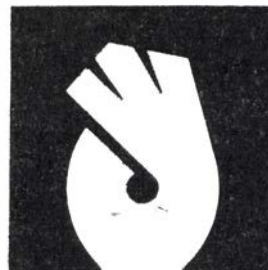


PARTNER PVA EXPO PRAHA

shopex.cz

OFICIÁLNÍ VOZY

SKODA



TECHNICKÉ INFORMACE

ČÍSLO 9

BŘEZEN 1971

OBSAH:

Strana

Ing. Josef Haber: Vzduchotechnika na prahu druhého století	4
Ladislav Novotný: Dynamické vyvažování kol ventilátorů	7
Ing. Josef Gawlik: Regulační schémata k UNIVENTŮM	9
Ing. Vladimír Nejedlý: Vystavovali jsme v kapitalistických zemích	11
Ing. Bohumil Jelen: Mezinárodní spolupráce ve vzduchotechnice v RVHP	18
Ing. Josef Goll: Volba tlumičů hluku	18
Miroslav Marhoul: Přehled projektových podkladů	22
Ing. Otto Šik: Vzduchotechnika v zahraničí	23
Příloha: Exponáty Janka na výstavě Pragotherm 1970	24

Redakční rada: Oldřich Brádl, Josef Kalina, Ladislav Kašpar, ing. Milan Kopřiva, Miroslav Marhoul (jednatel),
Josef Podubecký, Karel Říha (předseda), ing. Otto Šik, Vladimír Vopěnka, František Zacha.

SPOJENÍ S PODNIKEM

Železnici: první stanice osobních vlaků při jízdě z nádraží Praha-Smíchov směr Beroun (některé vlaky zastavují v zastávce Velká Chuchle.)

Autobusem: Radotínem vede několik autobusových linek ČSAD různými směry. Vhodné spojení (např. z autobusového nádraží Praha-Smíchov) je nutno nalézt v jízdním řádě.

Dálnopis: Praha č. 01 389.

Telefony: (Praha) 54 69 44 - 49, 54 93 41, 54 93 43,
pro meziměstské hovory 54 93 42, 54 95 39
provoz IV v Praze-Strašnicích 77 35 41 - 49
montáže v Praze 53 17 60

Hlavní vrátnice je umístěna přímo proti nádražní budově v Radotíně.

O umístění dislokovaných provozů a útvarů v Radotíně je nutno se informovat v hlavní vrátnici.

Umístění dislokovaných provozů a útvarů mimo Radotín:

provoz IV a projekce klimatizačních zařízení
Praha 10 - Strašnice, Černokostelecká 1220 (roh Úvalské)
montážní útvar
Praha 5, Pavla Švandy 12

NADŘÍZENÝ ORGÁN

Generální ředitelství Československých vzduchotechnických závodů,
Praha 10 - Malešice, Počernická 96.

Z OBSAHU PŘÍŠTÍHO ČÍSLA

Zkušenosti z výroby a provozu parapetů
Projektování klimatizačních zařízení
Chladicí zařízení s přímým odporem chladiva v klimatizaci
Moderní výroba výměňkové plochy

Číslo 9

Redakční uzávěrka: 20. 11. 1970

Předáno do tisku: 22. 12. 1970

TECHNICKÉ INFORMACE

Březen 1971

Číslo 9

Vážení přátelé!

Podnikový zpravodaj „Technické informace“ začíná vycházet třetím rokem a proto nám dovolte malé ohlédnutí. O vydávání zpravodaje bylo rozhodnuto koncem roku 1968 a první číslo, respekt. dvojčíslo vyšlo v březnu 1969. Za první dva roky, t. j. do konce roku 1970, byly vydány tři dvojčísla a dvě čísla normálního rozsahu, tedy celkem pět sešitů s celkovým počtem 112 stran. Bylo publikováno 36 článků od 30 autorů. Články byly převážně bohatě doplněny obrázky, náčrtky, diagramy a tabulkami. Domníváme se, že všechny otištěné články splnily své poslání informovat naše partnery o činnosti podniku nebo o zajímavostech ze vzduchotechniky. Snad nebude na škodu uvést rekapitulaci dosud otištěných článků v rozdělení do skupin podle tematického zaměření.

ÚVODNÍKY:

Primas : Úvodní slovo podnik. ředitele	1—2
Smutný: Znáte podnik JANKA Radotín.	3—4
Říha: Do druhého ročníku zpravodaje.	5
Drábek: Organizace a úkoly GR Va S	6
Sůva: Konsolidace podniku JANKA	7—8

VÝROBNÍ PROGRAM:

Říha-Vopěnka: Průřez výrob. programem	1—2
Kašpar: Průřez výr. progr. výměníků	3—4

NOVÉ VÝROBKY:

Knotek: Vysokotlaké ventilátory řady RVB	3—4
Podubecký: Vytápěcí a větrací jednotky UNIVENT	3—4
Klímeš: Nová podokenní vytápěcí souprava PSP 501	3—4
Svoboda: Deskové výměníky tepla	5
Ejem: Větrací a vytápěcí jednotka UNIVENT	6
Fiala: Nová podokenní vytápěcí jednotka	6

TECHNICKÝ ROZVOJ:

Šik: Chceme zdokonalovat naše výrobky.	1—2
Šik: Sestavné klimatizační jednotky	5
Holub: Problém útlumu hluku ve vzduchotech.	7—8

ODBORNÉ ČLÁNKY:

Kamp: Pružné ukládání strojů	5
Babický: Zkoušky kalorických hodnot jednotky UNIVENT 70	6
Soukup: Obalová technika v podniku JANKA	7—8
Šilhánek: Povrchová ochrana výrobků	7—8
Fiala: Výpočet ztrát u výměníků tepla	7—8

ZPRÁVY, INFORMACE:

Marhoul: Přehled projektových podkladů	1—8
Silbernagl: Informace pro projektanty.	1—2
Hošna: Účast na mezinárodních výstavách a veletrzích.	6
Kopřiva: Technika prostředí - klimatizace	6
Vopěnka: Objednávání vzduchotechnických výrobků	6
Havlíček: O montážní činnosti podniku	6
Šik: Vzduchotechnika v zahraničí.	6, 7—8
Štěpánek: Modernizace a rekonstrukce podniku.	7—8
Hrych: Povinné hodnocení našich výrobků	7—8
Strnad: Zkušenosti z provozu ventilátorů	7—8

Náš zpravodaj již není vydáván pouze pro potřebu pracovníků našeho podniku. Jeho zaslání si vyžádal značný počet pracovníků různých organizací, kteří se zajímají o vzduchotechniku nebo nějakým způsobem spolupracují s naším podnikem. V současné době zasíláme zpravodaj téměř na 350 adres v počtu 550 výtisků. Vážíme si tohoto zájmu, avšak zarazí nás, že nedostáváme žádné připomínky a náměty z řad odběratelů. Přispějte i vy svou kritikou a návrhy ke zvýšení úrovně tohoto zpravodaje. Zhodnoťte třeba velmi stručně zaměření, úpravu, úroveň článků, ale i naše výrobky, služby a zkušenosti ze styku s naším podnikem.

Jste toho názoru, že již bylo řečeno vše, co bylo nutné, nebo že je účelné pokračovat ve vydávání a přinášet Vám touto formou další informace a jaké? Za Vaše zprávy předem děkujeme.

Redakční rada

Omlouváme se za opožděné vydání tohoto čísla, zaviněné přetížením tiskárny tiskem nových jízdních řádů.

VZDUCHOTECHNIKA NA PRAHU DRUHÉHO STOLETÍ

Ing. Josef Haber, býv. podnik. ředitel n. p. JANKA

V roce 1972 tomu bude 100 let, co podnikatel Jan Janka zavedl v Praze výrobu ventilátorů a odlučovačů a tak položil základy jak oboru vzduchotechniky v našich zemích, tak i odborného podniku. U příležitosti tohoto blížícího se výročí požádala redakční rada jednoho z nestorů vzduchotechniky, s. ing. Josefa Habera o článek, ve kterém by na základě svých dlouholetých zkušeností z vývoje oboru vzduchotechniky u nás vyjádřil svůj názor na současný stav i na perspektivy.

Úvod

Když Jan Janka v roce 1872 započal v suterénní dílně v Dlouhé třídě v Praze s výrobou ventilátorů pro restaurace a kovářské výhně a s výrobou lapačů pilin, zajisté netušil, že tím v našich zemích zavedl obor vzduchotechniky, který do dnešních dnů kvantitativně a kvalitativně vzrostl tak, že se stal nezbytnou součástí naší strojírenské výroby. V historii jeho růstu se přitom výrazně odrážejí společenské a hospodářské proměny tohoto století.

Již u příležitosti 90 letého výročí vzniku oboru před 10 lety popsali někteří pamětníci (Máca, Jelen, Kubíček, Haber aj.) jeho vývoj jak z pohledu nynějšího národního podniku, tak z dílčích pohledů klimatizace a prašné vzduchotechniky. Také historický vývoj sušárenství je u nás dlouhodobě spjat se vzduchotechnikou v užším slova smyslu. Nemíním tu proto opakovat podrobnosti těchto publikací, nýbrž chci se pokusit dospět analýzou zkušeností, případně omylů dosavadní historie k závěrům pro další zdárný vývoj oboru.

Vznik a vývoj vzduchotechniky u nás

Z hlediska změn společenských a hospodářských poměrů jeví se v prvním polovinu století vzduchotechniky řada výrazně odlišných období.

- 1872 až 1908: živnostenská výroba se snahou doplnit vzduchotechniku pracovního prostředí, která byla silně závislá na konjunktuře průmyslu, vzduchotechnikou průmyslovou resp. výrobou sušáren
- 1908 až 1914: přechod na tovární výrobu se značným podílem nově vyvíjených výrobků; výstavba závodní zkušebny sušáren, řada patentů, úspěšné pronikání do oblasti celého Rakousko-Uherska
- 1914 až 1918: první světová válka, bránění se válečné výrobě přechodem na válkou vyvolanou nutnost sušení potravinářských výrobků apod.
- 1918 až 1938: ztráta zavedených odbytišť na rozpadlém území Rakousko-Uherska; vzduchotechnika se v nových podmínkách již nepokládá za „samonosnou“ pro tovární výrobu, která se všude kompletuje doplňkovými výrobami: čerpadla, transformátory, pračky, kovový nábytek, rozmnožovací stroje atd.

Jako důsledek krize v letech 1929 až 1932 vzniká řada konkurenčních podniků a technických kanceláří, jejichž konkurenční boj sice znemožňoval soustavný plánovitý rozvoj oboru, který se však projevil řadou na tu dobu technicky pokrokových zařízení umělých tahů, odprašovacích zařízení, klimatizací apod.

Na trhu se objevily Schichtovy osově ventilátory jako vážná konkurence dosud monopolních ventilátorů odstředivých.

Nový válečný konflikt avizovaly mohutné a spěšné dodávky větracích zařízení pro pohraniční opevnění.

- 1938 až 1945: vzduchotechnika se omezuje na větrání protiletectvých krytů, jinak se ze snahy uchránit osazenstvo před nasazením v Říši přechází na válečnou výrobu.
- 1945 až 1948: inventura výrobců vzduchotechnických zařízení byla v r. 1945 asi tato: jediný znárodněný podnik s převládajícím programem vzduchotechniky s více než 500 zaměstnanci (JANKA Radotín), 6 konfiskátů německých firem, přidělených k nár. podniku, celkem 69 kanceláří a drobných výrobců s úplnou nebo částečnou náplní vzduchotechniky, z toho 19 výrobců sdružených v kartelu „Svaz výrobců vzduchotechnických zařízení“. Tento svaz

již koncem války připravoval různé organizační varianty mírového uspořádání oboru, za války zcela potlačovaného. Mimo jiné bylo jasno, že bude třeba značně rozšířit výrobní plochy a rozdělit výrobní programy v předvýrobní i výrobní fázi. Velmi prospělo zařazení oboru do tehdy značně preferovaného těžkého strojírenství.

- 1948 až 1970: další znárodnění podniků s více než 50 zaměstnanci v únoru 1948 uvedlo v chod podnik s takřka úplnou monopolizací výroby vzduchotechniky. Tento podnik (JANKA) byl organizačně rozdělen na 10, později 5 výrobních závodů a prováděl výstavbu nového, moderního a velkého závodu na výrobu „těžké“ vzduchotechniky v Milevsku s původním výrobním programem osových ventilátorů, odlučovacích zařízení a sušáren. V tomto období prodělal podnik ve smyslu měnicích se organizačních tendencí řadu organizačních změn:

1952 decentralizace, 1958 koncentrace, 1966 začlenění do oborového podniku, 1968 volné sdružení, 1970 vlastní generální ředitelství.

Nad rámec závodních vývojových pracovišť a zkušeben byl v roce 1953 zřízen a vybudován Výzkumný ústav vzduchotechniky s úkolem základního a aplikovaného výzkumu vzduchotechniky kromě sušárenství.

V roce 1951 byla při strojním odboru ČVUT v Praze zřízena samostatná katedra vzduchotechniky a vytápění, která od té doby vychovala řadu mladých odborníků pro vědecká, výzkumná i vývojová pracoviště.

Za spolupráce s Vědeckotechnickou společností byla počínaje rokem 1956 na celé řadě domácích i zahraničních konferencí na úrovni vědy, výzkumu a jejich realizace opětovně konfrontována úroveň naší vzduchotechniky s vyspělým zahraničím.

Z této poměrně dynamické historie podniku a jím obhospodařovaného oboru lze jistě po objektivní analýze dospět k správným závěrům do budoucna, pokud se týče výrobní náplně, úměrného vybudování předvýrobních složek, optimálního organizačního schématu a vazby na nadřazená místa, účelné vazby na příbuzná průmyslová odvětví, výchovy do růstu na všech stupních, účasti v akcích RVHP atd.

Vzduchotechnika a životní prostředí

V uvedené souvislosti je třeba si ujasnit podíl vzduchotechniky na tvorbě životního prostředí. V posledních letech se začíná totiž řada nejen tvůrčích, ale i správních profesí zabývat problematikou ochrany životního prostředí, jejíž technické zajišťování je do značné míry úkolem různých dílčích oborů vzduchotechniky. Přidržíme-li se vžitých pojmů vzduchotechniky průmyslové a pohodové, pak vzduchotechnika pohodová zajišťuje prostředí pracovní i mimopracovní. Mimopracovní prostředí lze dále členit na kulturu bydlení, fyzickou a duševní rekreaci v uzavřených prostorách i mimo ně.

Další obory, které zajišťují techniku životního prostředí, jsou: vytápění, osvětlovací technika, omezení hluku, bezpečnost práce, technika bydlení aj. V tomto rozsahu je také péče o životní prostředí zajišťována v Komitétu techniky prostředí ČsVTS. Rovněž výuka na strojní fakultě ČVUT je dnes téměř ve stejném rozsahu zajišťována pod názvem „technika prostředí“.

Cílem zlepšení životního prostředí nejsou ovšem jen otázky technické. Vytčení požadavků na správné životní prostředí je úkolem hygieniků, sociologů, psychologů, realizace po stránce vzhledové a umělecké je úkolem architektů, perspektivy řeší územní plánování. Ekonomika má stanovit únosné meze resp. vytvářet příslušné rezervy, zákonodárství, právní

věda a správní orgány uvádějí úmysly ve skutek, resp. vytvářejí příslušné nátlaky a impulsy. Jde o to sjednat správnou souhru a koordinaci činnosti všech těchto tvůrčích i správních profesí na úrovni vědy, vysokých škol a realizačních složek. Je to přirozeně úloha nesmírně těžká a pokusy rozdělit v tomto orchestru nástroje se dějí bez velkého úspěchu již několik let. Cílem těchto rádků je snaha, aby se významný realizační obor - vzduchotechnika - zařadil na místo, které mu přináležejí.

Úkoly vzduchotechniky v zajišťování čistoty ovzduší

Z problematiky techniky životního prostředí jsme se zatím pod tlakem zákona č. 20/66 a 35/67 Sb. dopracovali k analýzám znečištění ovzduší z hlediska regionálního i z hlediska znečišťujícího odvětví. Tím byla vytvořena možnost upřesnit na řadu let náplň příslušných dílčích oborů vzduchotechniky.

Z hlediska regionálního jde v českých zemích o 7 krajů se 74 okresy a hlavní město Prahu, které lze po stránce znečištění ovzduší pro nejbližší dobu považovat za spolu úzce související charakteristické celky. Vycházíme-li z geografických údajů, výškového členění, meteorologických dat apod., můžeme správně hodnotit a zajišťovat:

- zjištěné množství úletů škodlivin tuhých i plyných členěných podle míry jejich škodlivosti a velikosti jednotlivých zdrojů
- úlety vyplývající z průmyslové činnosti a z otopu obydlí a sídlišť
- záměry územního plánování v jednotlivých okresech a krajích
- ochranu lázeňských i rekreačních oblastí atd.

Zde se již dostává otázka čistoty ovzduší do úzké souvislosti s širším pojmem životního prostředí. Nebudeme si zastírat, že se i u nás zbytečně dlouho preferovala výstavba primární sféry na úkor sféry sekundární i terciální, což vyvolalo značné disproporce i ve tvorbě životního prostředí a mohlo by zřejmě vést k limitaci rozvoje některých oblastí.

Pohlédneme-li z hlediska znečištění ovzduší alespoň zběžně na jednotlivá hlavní odvětví průmyslu a hospodářské činnosti vůbec, jeví se nám asi tento obraz:

- energetika: parní energetika řeší při převážné hnědouhelné palivové základně ochranu ovzduší hlavně vysokými komíny, což vlastně jen přesunuje konečné řešení do budoucna. Jímání kyslíčnicku siričitého z hnědého uhlí se stalo dlouhodobým velmi vážným vědeckým úkolem.

Po 14 letech vývoje jsme dosud neuvedli do chodu jedinou jadernou elektrárnu, ačkoliv se v cizině staví již téměř sériově.

- Hutní průmysl se dosti soustavně stará o snížení znečištění ovzduší u svých zdrojů. Instalovaná zařízení jsou však velmi nákladná a prostorově náročná. Velmi často dochází zcela zbytečně k finančně zatěžujícím dovozům.
- Chemie: kromě elektráren a tepláren, které se převážně uchylují k vysokým komínům, jde tu o mnoho zdrojů plyných exhalací v malých výškách. Tento problém se řeší často jen závodními prostředky bez ohledu na bohatý sortiment škodlivin a jejich různý stupeň škodlivosti. Při plánované další výstavbě chemie je třeba již ve stádiu projekčních záměrů uvažovat s ochranou ovzduší s přihlédnutím k oblastním hlediskům.
- Strojrenství: zatím převážně mění jen palivovou základnu svých kotelen a málo se zajímá o škodliviny z technologických procesů a o exhalace, odváděné z pracovního prostředí do ovzduší.
- Hornictví: vyměňuje palivové základny svých kotelen a tepláren hornických sídlišť.
- Spotřební průmysl: byl dlouho zanedbáván a stěžejí nedostatky. Všechna odvětví textilu, kožedělné, grafické a jiné závody mají kotelny převážně ze začátku tohoto století, které se nyní snaží z důvodu výhodnější palivové základny vyměnit za nové o větším výkonu. Po stránce renovace odpovídající dnešním požadavkům na pracovní a životní prostředí by vyžadoval soustavnou péči a pomoc.
- Stavebnictví se o svého hlavního znečišťovatele, tj. cementárny, soustavně stará. Jsou tu však i různá pracoviště, jejichž pracovní prostředí přímo zasahuje do čistoty ovzduší: šterkovny, pískovny, kamenolomy.
- Zemědělství a výživa má řadu odvětví, kde hygiena klade vysoké nároky na technologii výroby, jako např. cukrova-

ry, pivovary, mlékárny, drůbežárny apod. čímž je současně podmíněna i náročnost čistoty okolního ovzduší.

- Doprava: její vliv na produktivitu práce není dosud plně doceněn. Velmi náročné po této stránce bude i pražské metro. Rostoucí automobilová doprava volá i u nás po závažných opatřeních k zabránění neúnosného znečištění ovzduší.
- Obchod je pracovním prostředím pro své zaměstnance a životním prostředím pro kupující. Zlepšení stavu zvl. ve velkoobchodních domech a samoobsluhách velkých měst může velmi přispět k zlepšení životního prostředí.
- Zdravotnictví po stránce tvorby koncepce a vědeckých základů životního prostředí zaujímá čelní místo. Samo však působí většinou v nemocničních objektech z minulého století, jeho vědecké základy jsou téměř bez prostředků. Po stránce vybavení nemocnic, klinik a vědeckých ústavů zbyvá mnoho do úrovně v ostatních státech Evropy.

Perspektiva oboru vzduchotechniky

Po teritoriálním a odvětvovém pohledu na stav a možnosti v tvorbě životního prostředí zmíním se ještě heslovitě o hlavních směrech nápravy a zlepšení ochrany ovzduší u již existujících zdrojů znečištění, které mají přímý vztah k výrobní náplni vzduchotechniky. Současně uvádím několik námětů, sledujících zintenzívnění a urychlení realizace těchto opatření.

Zejména se jedná o dodatečnou výstavbu odlučovačů a čistících zařízení, určených k omezení úniku škodlivin do ovzduší. Lze konstatovat, že snad u všech významných zdrojů v teritoriálním i odvětvovém směru bylo započato s opatřeními, sledujícími tyto cíle. Nelze však říci, že se přitom vždy postupovalo optimálním směrem, a to z hlediska vhodnosti řešení, místních poměrů a využití domácích vývojových, projekčních a výrobních kapacit. Bylo by účelné, aby se tyto akce nejen u stávajících, nýbrž i u nových zdrojů prováděly plánovitě v provedení a pořadí, doporučeném objektivním odborným orgánem.

Dále přicházejí v úvahu rekonstrukce a modernizace provozovaných, avšak zpřísněným požadavkům na ochranu ovzduší nevyhovujících odlučovačů a čistících zařízení. Zde je nutno počítat s tím, že ustanovení zákona č. 35/1967 Sb. budou v dohledné době pozměněna na základě zkušeností, získaných při jeho provádění. Nová ustanovení se budou snažit přesněji vytyčovat míru závažnosti zdrojů škodlivin a jejich škodlivosti a tím podpořit realizaci nápravných opatření k odstranění největších škod. Bude též třeba vypracovat směrnice s objektivními pokyny pro jímání škodlivin z jednotlivých, zejména nových progresivních technologií (včetně posouzení dovozu u nás dosud nevyzkoušených způsobů jímání). S tím úzce souvisí i spolupráce v rámci RVHP v této oblasti. I zde je tedy třeba nalézt střední cestu mezi někdy objektivně nepodloženou iniciativou a pohodlným placením celkem nesitelných pokut za znečišťování ovzduší. Problém je možno řešit pouze objektivním plánováním potřeby účinných zařízení, přihlížejícím k celostátním zájmům, mezi které čistota ovzduší bez zřetele na míru konsolidace nesporně patří.

Mezi zařízení, sloužící k odvádění zachycených škodlivin, pokud s ochranou ovzduší přímo souvisí, patří též pneumatická doprava a to jak stabilní, tak i lezezní a silniční. Její využití bude s vyřešením použítu popluku silně stoupat. Je proto třeba pneumatickou dopravu plně zapojit do koncepce řešení celé vzduchotechniky.

Likvidace, případně omezení zdrojů sekundární prašnosti a likvidace obtěžujících prachů, dýmů, plynů, příp. pachů z netechnologických zdrojů (sušení krve, kafilerie) je dosud realizována zcela okrajově a technicky nijak zvlášť účinně.

Regulace a automatizace technologických procesů, nebo zařízení k zachycování škodlivin, nespádá sice přímo do výrobního programu vzduchotechniky, zasluhuje však plné podpory vzhledem na ekonomizaci těchto energeticky často náročných procesů. Mám za to, že by tato výroba, podobně jako výroba zařízení ke kontinuální nebo občasné kontrole úletů škodlivin do ovzduší, která budou patrně u velkých zdrojů znečištění nezbytná, by se u nás mohla pod patronací výrobců odlučovačů zařízení dobře rozvíjet a prosperovat, na př. na úrovni družstevní výroby. I jinak by organizovaná spolupráce okresních výrobních družstev kovodělného zaměření mohla přispět k realizaci úkolů k zajištění čistoty ovzduší, a to místní nebo okresní povahy.

Nesporně významnou úlohu při tvorbě životního prostředí musí sehrát pohodová vzduchotechnika. Úprava vzduchu, ze-

jména klimatizace, stane se již v nejbližší budoucnosti zcela samozřejmou potřebou, zatím co ještě v nedávné minulosti byla přepychem a v současnosti se stala jedním z měřítek kulturní úrovně.

Závěr

Shrnu-li předchozí úvahy o minulosti a předvídané budoucnosti vzduchotechniky, dospívám k těmto závěrům.

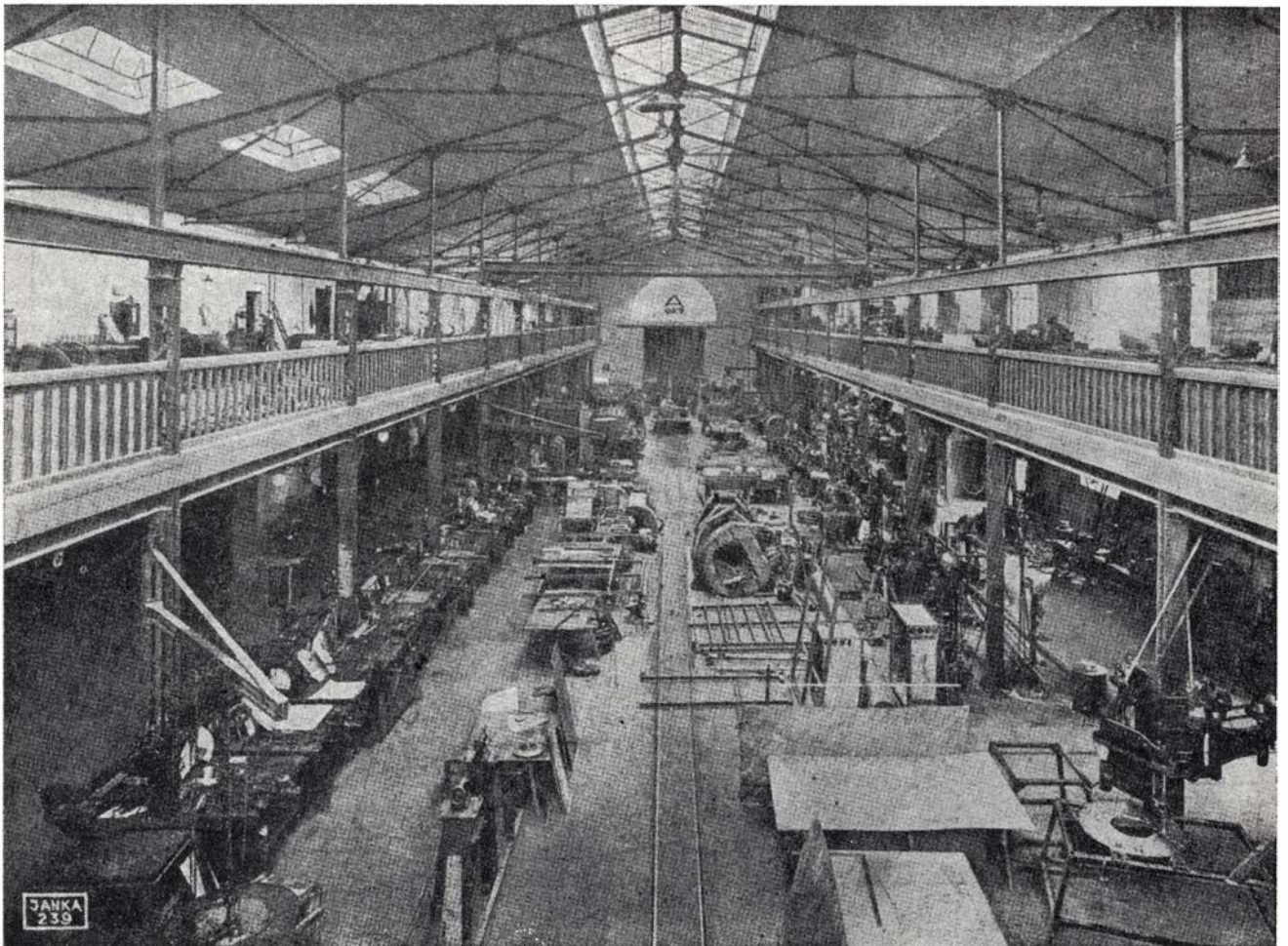
Úspěchy a chyby minulosti nás plně opravňují k závěru, že průmyslová a pohodová vzduchotechnika bezpečně stačí k náplni výrobního programu podniků Československých vzduchotechnických závodů.

Pohodová vzduchotechnika je jedním z hlavních oborů tvorby životního prostředí a je proto třeba, aby se plně zapojila i do perspektivních, územních a plánovacích akcí zúčastněných tvůrčích a správních profesí.

Na úseku ochrany ovzduší, která je součástí tvorby životního prostředí, ukazují již provedené analýzy teritoriálních i odvětvových pohledů za dobu tříletého působení zákona o čistotě ovzduší možnosti plánování dalších opatření. Toto je možno provést minimálně na období příští pětiletky a to způsobem, který by odpovídal kapacitním možnostem výrobců vzduchotechnických zařízení. Analogický postup v rozsahu celé tvorby životního prostředí v oblasti vzduchotechniky by umožnil provést stejná opatření u vzduchotechniky pohodové.

I když je známo, že v podmínkách socialismu není tvorba životního prostředí závislá na krizích a konjunkturách, je přece jen její rozvoj i nyní závislý na celkovém stavu národního hospodářství. Je třeba ji plánovat v delších úsecích, aby nedocházelo k nerovnoměrnému zatížení kapacity výrobních podniků.

Závěrem vyjadřuji své potěšení, že tento „dědův odkaz“ mohu uveřejnit v závodním časopise podniku JANKA, ve kterém jsem před 40 lety začal ve vzduchotechnice pracovat.



Výrobní hala JANKA Radotin v roce 1920

DYNAMICKÉ VYVAŽOVÁNÍ KOL VENTILÁTORŮ

Ladislav Novotný, vývojový pracovník

V článku je stručně popsána teorie vyvažování obecně i ve vztahu k ventilátorům. Dále obsahuje článěk informace o vydaných předpisech a o provádění dynamického vyvažování oběžných kol ventilátorů v nár. podniku JANKA.

Úvod

Doby, kdy oběžná kola ventilátorů byla vyvažována pouze staticky, již nenávratně minuly. Nutnost zajištění klidného chodu ventilátorů i při zvyšování jejich výkonových parametrů, snižování váhy a širšího použití v bezprostředním styku s pracovním a životním prostředím dovedla automaticky výrobce ventilátorů k zavedení dynamického vyvažování rotujících částí. Rovněž v n.p. JANKA již dlouhou řadu let se oběžná kola ventilátorů dynamicky vyvažují a proto je spolehlivost i životnost dodávaných ventilátorů vysoká. Zkušenosti z kontrol ventilátorů po dlouhodobém provozu to plně potvrzují.

Požadavky na vysokou účinnost nutí výrobce ventilátorů ke stavbě strojů se silně dozadu zakřivenými lopatkami. Tento tvar lopatek má však nízké tlakové číslo, takže k docílení požadovaného tlaku je třeba větších otáček ventilátorů. Zajištění klidného chodu při zvyšování otáček klade stále větší nároky na vyvažování všech točivých dílů.

Stručně z teorie vyvažování

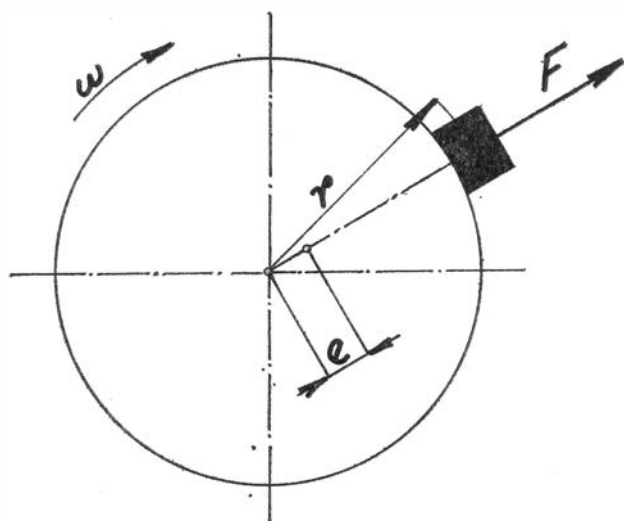
Nevyrovnaná hmota m [g] usazená na disku hmoty M na poloměru r vytváří při otáčení otáčkami n odstředivou sílu F , kterou můžeme vypočítat ze vzorce

$$F = m r \omega^2$$

kde

$$\omega = \frac{\pi n}{30} \dots \text{úhlová rychlost otáčejícího tělesa v s}^{-1}$$

Odstředivá síla F je vektorovou veličinou ve směru r a působí v taktu otáček při stálé změně jejího směru, přenáší se na ložiska, kde se projevuje jako chvění. (Kmitání stroje v provozu nemusí být vyvoláno pouze nevyvážeností rotoru, nelze tedy norem pro posuzování chvění použít k zhodnocení zby-



Obr. 1 Rotující disk s nevyvážením

kové nevyváženosti rotorů. Obecně mezi nevyvážeností rotorů a veličinami, určujícími kmitání, neplatí přímá závislost).

Každé oběžné kolo je si možno představit složené z jednotlivých hmotných elementů. Tyto hmotné elementy by měly být vzhledem k ose rotace rovnoměrně rozloženy, což znamená, že osa rotace by splývala s hlavní osou momentu setrvačnosti a těleso by bylo ideálně vyvážené. Ve skutečnosti tomu tak není, poněvadž přesnost výroby je omezená a také použitý materiál není zcela homogenní.

Nevyváženost rotorů se stává zdrojem mechanických kmitů, které namáhají zakotvení stroje do základů a samotný základ a působí nepříznivě i na okolí. Ložiska jsou vlivem nevyváženosti namáhána přídatnými dynamickými silami a v samotném rotoru se zvyšuje mechanické namáhání.

Podle vzájemné polohy hlavní osy momentu setrvačnosti a osy torace můžeme rozdělit nevyváženost na 3 druhy:

a) nevyváženost statická - hlavní osa momentu setrvačnosti tělesa je rovnoběžná s osou rotace. Těžiště tělesa je tudíž mimo osu rotace. Při statickém vyvažování se snažíme vhodným způsobem posunout těžiště tělesa zpět do osy rotace a tím o splnutí obou os. Statické vyvážení vyhoví jen u velmi úzkých oběžných kol nebo u ventilátorů, které budou pracovat ve skutečně nízkých otáčkách.

b) Nevyváženost dynamická - hlavní osa momentu setrvačnosti tělesa je různoběžná s osou rotace. Těžiště sice zůstalo na ose rotace, avšak abychom vrátili osu setrvačnosti do osy rotace a tím těleso vyvážíli, je nutno připojit do dvou vyvažovacích rovin na rotoru dvě stejně velké síly (vývažky), působící navzájem opačným směrem.

c) Nevyváženost obecná - hlavní osa momentu setrvačnosti tělesa je mimoběžná s osou rotace. Tuto nevyváženost můžeme považovat za složenou z nevyváženosti statické a dynamické a v praxi se vyskytuje nejčastěji.

Měřítkem jakosti vyvážení je měrný nevyvážek ϵ_p , který je totožný s výstředností e těžiště rotoru, kterou vyvolá nevyvážek N umístěný v radiální rovině procházející těžištěm rotoru, který vypočteme ze vzorce:

$$\epsilon_p = e = \frac{Nr}{M} [\mu m]$$

kde

- ϵ_p ... měrný nevyvážek [μm]
- e ... výstřednost těžiště [μm]
- N ... nevyvážek [g]
- r ... vzdálenost těžiště nevyvážky od osy rotace [mm]
- M ... hmotnost rotoru [kg]

Připravovanou normou ČSN 01 1410 „Přípustné nevyvážky tuhých rotujících částí strojů“ jsou určeny hodnoty a způsob stanovení přípustných nevyvážek v kontrolních rovinách vybraných typů tuhých rotorů. Určujícími hodnotami, umožňujícími vzájemné porovnání stupně přípustné nevyváženosti, jsou empiricky zjištěné přípustné měrné nevyvážky ϵ_p udané v závislosti na nejvyšších provozních otáčkách rotoru. Jednotlivé rotory jsou podle nároků na jejich stupeň vyvážení rozděleny do 11 tříd. Dále jsou uvedeny příklady zařazení ventilátorů do tříd:

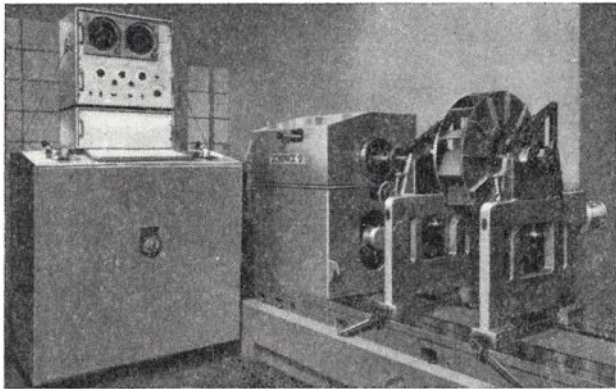
ventilátory s velmi přísnými požadavky na klidnost chodu oběž. kola	třída 4
ventilátory s vyššími nároky na vyvážení	třída 5
ventilátory pro běžné použití	třída 6

Dynamické vyvažování ventilátorů v n. p. JANKA

V našem podniku byla již v roce 1964 vydána podniková norma PK 12 3019 „Dynamické vyvažování kol radiálních ventilátorů“. Tato podniková norma stanoví předepisování a provádění dynamického vyvažování kol radiálních ventilátorů a určuje předpisy pro jeho kontrolu. V normě je přehled vyvažovacích strojů, používaných v té době ve vyvažovně v Radotíně a přehled typů ventilátorů, u kterých se vyvažování předepisuje.

Později byla tato norma na základě zkušeností doplněna směrnici s údaji maximálních zbytkových nevyvážeností pro jednotlivá kola. Tyto zbytkové nevyváženosti odpovídají 4 třídě v připravované normě ČSN 01 1410.

V současné době je vyvažovna vybavena 3 stroji VEB Geräte und Regel Werke Teltov a jedním strojem fy Carl Schenck, Maschinenfabrik GmbH, Darmstadt. Velikost těchto strojů je odstupňována tak, že je možno vyvažovat rotory těžké 1–6000 kg o maximálním průměru 3000 mm.

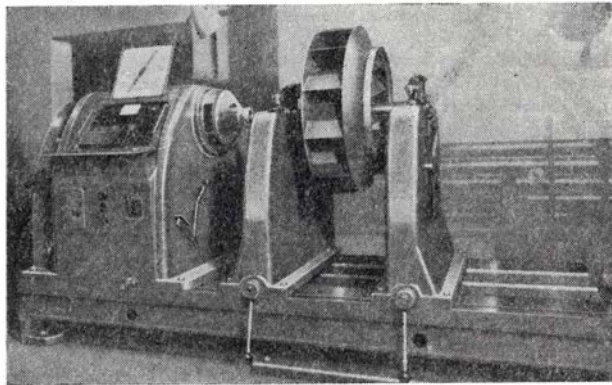


Obr. 2 Část zařízení ve vyvažovně

Každý vyvažovaný kus je evidován tak, že jsou mimo běžných určujících údajů zapisovány zbytkové nevyváženosti v jednotlivých vyvažovacích rovinách.

Kontrola jakosti vyvážení je prováděna OTK přímo na vyvažovacím stroji. Vzhledem ke zkušenostem OTK s jednotlivými ventilátory je možno považovat i kontrolu chvění při záběhové zkoušce každého ventilátoru jako jednu z kontrol jakosti vyvážení.

Vyvažování je pracovní postup, při kterém se upravuje rozložení hmoty rotoru tak, aby se zmenšila jeho nevyváženost, což se děje buď přidáním nebo ubráním hmoty v jedné dvou nebo více vyvažovacích rovinách. Při vyvažování remenic a středů je možno použít oba způsoby, t.j. ubírání hmoty odvrtáváním nebo přidávání, t.j. přinýtování vývažku na vhodné místo. U oběžných kol radiálních ventilátorů (mimo ventilátory pogumované) se vyvažování provádí přidáváním vývažku, který se přivařuje nebo nýtuje na desky kola. U pogumovaných ventilátorů se při pogumování umístí nejméně 8 vývažků na nosnou a krycí desku kola, které se při vyvažování odbrušují.



Obr. 3 Jeden z vyvažovacích strojů

Závěr

Článek nemá v žádném případě instruktážní charakter, ani nebyl sestavován s úmyslem informovat zájemce o něčem novém. Jak jsem se již zmínil, provádí se dynamické vyvažování oběžných kol ventilátorů v n. p. JANKA již celé desetiletí, podnik má moderní zařízení a zkušené, zapracované pracovníky, což je zárukou dobré a spolehlivé funkce dodaných výrobků. Ve svém článku jsem chtěl zcela věcně ukázat na jednu z problematik při výrobě ventilátorů, v našem podniku již dávno zvládnutou.

Dynamické vyvažování je u nás považováno za zcela samozřejmou operaci v technologickém procesu při výrobě ventilátorů, zatím co u zahraničních výrobců je v propagačních materiálech vyzdvihováno jako přednost vlastních výrobků oproti konkurenčním.

Vzduchotechnika v zahraničí

Zahraniční společnost Honeywell Automation vyvinula systém Scentrol (systém automatické kontroly zápachů), který na rozdíl od jiných systémů nemaskuje nepříjemné zápachy, ale disperguje speciální přípravek chemicky reagující na částice nosičů pachu a neutralizuje je.

Vnější podoba přístroje Scentrol se neliší od přenosného přijímače a je možno jej instalovat např. na vedení topení či klimati-

zace. Ovládací prvky jsou umístěny na panelu. Panel lze umístit na libovolném místě. Automaticky se ovládá dávkování speciální dezodorační kapaliny a ventilátor.

Při vypnutí přestává pracovat ventilátor a automaticky se uzavírá zásobník s dozodorační kapalinou.

Přístroj Scentrol se prodává za 50 dolarů, náplň za 6 dolarů postačí na čtvrt roku.

Připravil: Ing. Otto Šik

REGULAČNÍ SCHEMATA K UNIVENTŮM

Ing. Josef Gawlik, projekce

Článek má za úkol seznámit čtenáře se základními regulačními okruhy, kterých je možno použít pro automatickou regulaci stavebnicových vytápěcích a větracích jednotek Univent a upozornit na některé zásady, jimiž je třeba se řídit při osazování těchto okruhů regulačními elementy.

Koncepce regulace Univentů

Větrací a vytápěcí souprava Univent jako stavebnicová jednotka, sestavená z jednotlivých funkčních celků, bude mít i regulační zařízení uspořádáno tak, aby provozně odpovídalo jmenovitým velikostem Univentů a aby bylo možno ho použít pro různé kombinace funkčních celků. Návrh elementů regulačního okruhu, resp. akčních členů, bude tedy případ od případu záviset na požadovaných vzduchotechnických parametrech a na použitém topném médiu. V současné době platí pro Univenty podniková norma PK 12 7221. Podle ní jsou Univenty dodávány ve velikostech UV 35, 50, 70 a 90. Vlastní ohřivače vzduchu jsou pak dimenzovány pro sytou páru do tlaku 5 kp/cm² nebo pro horkou vodu do tlaku 17 kp/cm². Teplotový spád pro horkou vodu je navržen 110°/70 °C nebo 150°/70 °C.

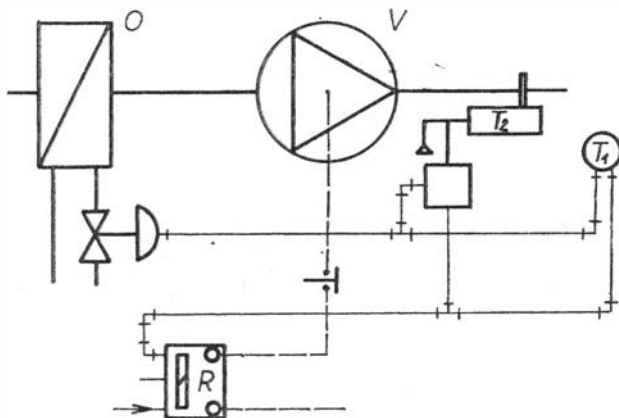
Funkční celky jsou: ventilátorová komora
výměnková komora
filtrační komora
směšovací komora
příslušenství

Základní částí každé soupravy Univent je ventilátorová a výměnková komora. Proto i základní regulační obvod bude součástí těchto dvou jednotek. V případě, že uvažovaná souprava bude obsahovat i směšovací komoru, může přistoupit i další požadavek na případnou automatickou regulaci této části.

Pneumatická a elektrická regulace ohřivače

Při pneumatické regulaci ohřivače (viz. obr. 1) bude ventil teplotnosného média ovládnán proporcionálně pneumatickým pohonem od termostatu v místnosti, který bude umístěn v pracovním prostoru. Tento termostat bude společný pro všechny velikosti Univentů. Přívod regulačního tlakového vzduchu bude ovládnán elektropneumatickým relé, které bude přímo ovládnáno od stykače ventilátoru.

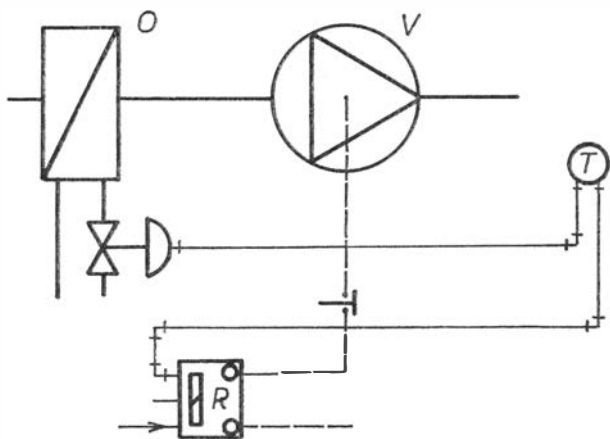
Použijeme-li soupravu Univent pro teplotovzdušné vytápění prostoru, kde by vlivem nestálé tepelné zátěže mohlo dojít k větším výkyvům tepla vlivem teplotních zdrojů uvnitř



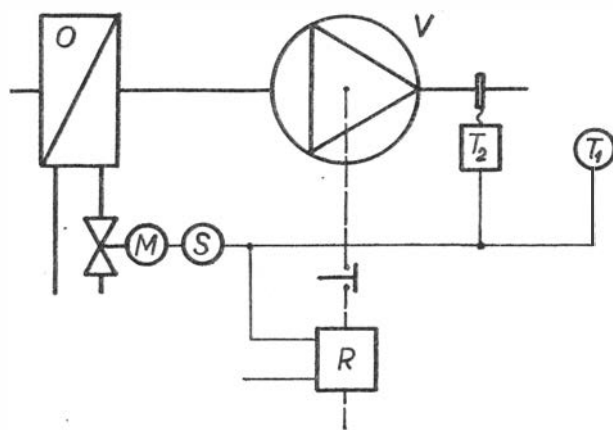
Obr. 2 Schema pneumatické regulace ohřivače včetně omezovacího termostatu

pracovního prostoru, je třeba zapojit do regulačního obvodu výměníku ještě pneumatický omezovací termostat (viz obr. č. 2). Úkolem tohoto termostatu je omezit minimální teplotu přivodního vzduchu do prostoru. V tomto případě tedy regulační obvod pracuje tak, že teplota v místnosti je řízena regulátorem teploty v místnosti; dojde-li k většímu vývinu tepla v místnosti tak, že za normálních okolností by se ventil ohřivače uzavřel, převezme funkci řídicího regulátoru tento omezovací termostat, umístěný ve výstupním potrubí. Teplota přivodního vzduchu do místnosti se tedy bude v tomto období udržovat na konstantní teplotě, což způsobí přechodné zvýšení teploty v pracovním prostoru, zamezí se však nežádoucímu pocitu průvanu v místnosti.

Při elektrické regulaci ohřivače (viz obr. č. 3) bude ventil teplotnosného média ovládnán elektrickým pohonem v místnosti v závislosti na signálu od termostatu v místnosti. Jak bylo uvedeno v předcházejícím, pro některé případy je možno připojit omezovací termostat, který bude omezovat minimální teplotu vzduchu přiváděného do pracovního prostoru. Celý regulační obvod se bude zapojovat současně se zapnutím spí-



Obr. 1 Schema pneumatické regulace ohřivače



Obr. 3 Schema elektrické regulace ohřivače

nače ventilátoru. V některých případech může být vhodné připojit před servopohon čtyřpolohový přepínač, který umožňuje nastavení ventilu do polohy úplného uzavření nebo otevření, případně odpojení automatické regulace při přechodu na ruční řízení.

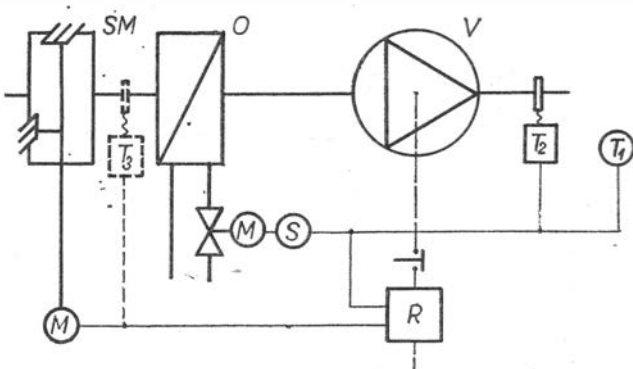
Pro výměňkové komory Univent byl stanoven požadavek na jejich použití pro různá topná média. Kromě toho pro určitou velikost Univentů je podle požadavků na tepelný výkon možno volit jednořadý, dvouřadý nebo třířadý výměník. Z těchto důvodů je zřejmé nutné provést volbu velikosti regulačního ventilu případ od případu individuálně. Při návrhu ventilu je třeba se řídit pravidly, která jsou stanovena pro jeho výpočet. V podnikové normě pro Univent PK 12 7221 jsou uvedeny tabulky č. 26 a 27, ze kterých je možno odečíst odpory ohřivačů vzduchu na straně vody pro jednotlivé velikosti Univentů v závislosti na množství protékající vody a druhu výměníku. Tyto tabulky usnadňují výpočet požadovaného spádu na regulačním ventilu a tím i koeficientu K_v , který určuje jeho velikost.

Jestliže provádíme regulaci průtočného množství vody, zjistíme z příslušných charakteristik, že regulační činnost bude optimalizována, jestliže pro tepelné výměníky použijeme ventilů s procentní charakteristikou. Výsledná regulace tepelného výkonu je pak lineární v závislosti na poloze ventilu. Na závěr této části je potřeba ještě upozornit, že zbytečné předimenzování výměníku zmenšuje rozsah a tím i účinnost regulace.

Pneumatická a elektrická regulace směšovací komory

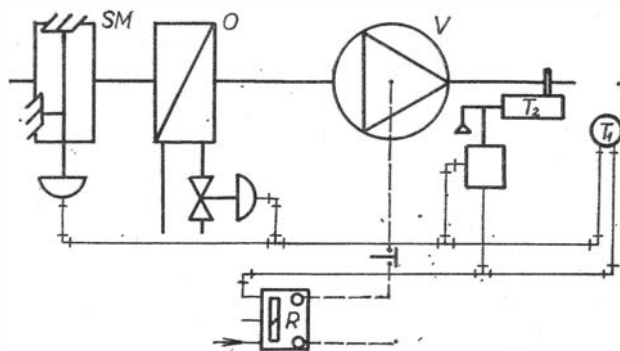
V některých praktických případech se může ukázat jako výhodné použít v sestavné jednotce Univent směšovací komoru a tím využít části oběhového vzduchu. Použijeme-li směšovací komoru, pak je třeba současně rozhodnout, zda chceme proporcionálně regulovat směšovací poměr čerstvého a oběhového vzduchu na konstantní teplotu ve směšovací komoře, nebo zda stačí pouze dvoupolohová regulace na minimální a maximální otevření směšovacích klapek. Toto rozhodnutí je nutné zejména při elektrické regulaci a ovlivní volbu pohonu směšovacích klapek.

Při pneumatické regulaci směšovací komory (viz obr. 4) budou klapky proporcionálně ovládnuty pneumatickým pohonem, který přijímá signál od termostatu v pracovním prostoru. Pro tento případ pneumatické regulace je celkem výhodné upustit od požadavku udržování konstantní teploty ve směšovací komoře. Tím odpadne jeden termostat a vlastně jeden pomocný regulační obvod. Vlastní pohon klapek je pak ovládnut od společného termostatu v místnosti a vytváří rozvětvený regulační obvod s pomocnou akční veličinou. Z regulační teorie pro případ rozvětveného obvodu lze usuzovat, že toto uspořádání umožní nastavit větší zesílení na regulační větví výměníku, aniž bychom se dostali do pásma nestability. Velikost pohonu klapek závisí na množství přiváděného vzduchu a bude tedy různá pro rozdílné vzduchotechnické parametry.



Obr. 4 Schema pneumatické regulace směšovací komory

Regulační schéma elektrické regulace jednotky Univent, která obsahuje směšovací komoru, je uvedeno na posledním obrázku (viz obr. 5). Rozhodneme-li se pro pouhé otevírání a zavírání klapek přívodu venkovního vzduchu, můžeme použít dvoupolohový motor, který bude uveden v činnost současně se zapnutím ventilátoru. V případě, že vznikne požadavek proporcionální regulace směšovacích klapek na konstantní teplotu smíšeného vzduchu, doplníme jednotku pomocným regulačním obvodem. (na obr. 5 čárkovaně). Tento obvod bude obsahovat termostat, umístěný ve směšovací ko-



Obr. 5 Schema elektrické regulace směšovací komory

moře, který bude ovládat servopohon klapek. Pomocný regulační obvod bude uváděn v činnost zapínáním ventilátoru. Otázka regulace klapek může být někdy složitější, než by se na první pohled zdálo. Často se totiž zapomíná, že klapky ve vzduchotechnice jsou typickým regulačním akčním orgánem a že tedy musí splňovat některé důležité požadavky z hlediska regulace.

Pro návrh regulačního obvodu je třeba přistoupit ještě k analýze regulačního okruhu, na základě které lze určit optimální nastavení volitelných regulátorů. U proporcionální regulace půjde o volbu zesílení, resp. pásma proporcionality regulátoru (pro Pi regulátor by přistoupila ještě volba integrační konstanty T_i). Předem je třeba říci, že zde narážíme na nedostatek podkladů, určujících dynamické vlastnosti jak vzduchotechnických zařízení, tak jednotlivých elementů regulačního obvodu, kde dochází k transformaci signálu. Jednotlivé elementy se pokusíme popsat jejich dynamickými charakteristikami a na základě použití vhodných kritérií stability určíme optimální nastavitelné parametry. Regulační obvod s optimálními parametry regulátoru by měl tedy pracovat tak, aby při poruše dovolil jen malou odchylku regulované veličiny a současně k ustálení došlo v co nejkratší době. Pro zjednodušení výpočtu lze v některých případech předpokládat všechny členy regulační smyčky za lineární a zanedbat zpoždění vyšších řádů na výstupu. To znamená, že dynamické charakteristiky členů regulačního obvodu budou diferenciální rovnice 1. řádu. Mnohdy ovšem nebude možno zanedbat dopravní zpoždění a řešení může být komplikováno i tím, že obvody nebudou jednoduché, ale rozvětvené regulační smyčky.

Sdružování regulačních okruhů

Závěrem je třeba ještě upozornit na možnost sdružování regulačních okruhů pro více Univentů nebo alespoň některých elementů těchto okruhů, v závislosti na požadované funkci a koncepci celého vzduchotechnického zařízení. Vzhledem k obvyklému použití Univentů může často přijít v úvahu ovládat několik jednotek současně jedním regulačním okruhem. Z hlediska správné funkce zejména akčních regulačních orgánů to vyžaduje vhodné umístění jednotek ve strojovnách nebo pracovním prostoru a prostorové rozmístění čidel.

VYSTAVOVALI JSME V KAPITALISTICKÝCH ZEMÍCH

Ing. Vladimír Nejedlý, vedoucí odbytu

Ve svém článku podává vedoucí odbytu informace o účasti podniku JANKA a vůbec čs. vzduchotechniky na veletrhu v Hannoveru a na odborné výstavě v Paříži v roce 1970. Vyjadřuje svůj názor na úroveň vzduchotechnických výrobků, vystavovaných na těchto dvou významných akcích, organizovaných v západní Evropě. Hodnotí naši účast a podle zájmu o naše exponáty a výrobky vůbec posuzuje naše vyhlídky na získání trhu v kapitalistických zemích.

Úvod

JANKA n. p. Radotín společně s ostatními československými vzduchotechnickými podniky LVZ Liberec a Vzduchotechnika Nové Mesto nad Váhom vystavoval své výrobky poprvé na mezinárodním veletrhu v Hannoveru, který se konal od 25. 4. do 3. 5. 1970 a na 2. mezinárodní výstavě topení, chlazení a klimatizace v Paříži ve dnech 2. 6.—8. 6. 1970. Účast československých vzduchotechnických podniků na těchto dvou akcích umožnil Strojexport, skupina vzduchotechniky.

Veletrh Hannover 1970

Mezinárodní jarní průmyslový veletrh v Hannoveru patří k největším veletrhům v Evropě. Svoji plochou, počtem hal, vystavovatelů a návštěvníků je jedinečnou přehlídkou vrcholné světové techniky a umožňuje každému získat přehled o směrech vývoje v jednotlivých odvětvích.

Výstavní plocha činí cca 417 660 m², z toho plocha výstavních hal (celkem 22) je 236 490 m² a volná plocha pro umístění velkých exponátů, zejména z oboru dopravní a transportní techniky 181 180 m². Počet vystavovatelů se pohybuje mezi 5000 až 6000 firem, z toho zahraničních firem zhruba 1000 až 2000. Poměrně velkým počtem jsou zastoupeny výrobní podniky, takže podíl obchodních firem se pohybuje mezi 5—8 %. Tato strukturální skladba a značný počet vystavovatelů v kterémkoliv průmyslovém oboru umožňuje podávání odborných technických i obchodních informací nejen k vystavovaným výrobkům, ale i k celému výrobnímu programu jednotlivých firem, dále pak porovnávání konkurenčních výrobků zahraničních vystavovatelů.

Vzduchotechnické výrobky, odprašovací a odsávací zařízení, filtry a filtrační zařízení, sušárny, chladicí zařízení a další výrobky související se vzduchotechnikou, byly umístěny v halách 19, 20 a 21.

Strojexport měl expozici v hale 20 a jednotlivé vzduchotechnické podniky vystavovaly tyto své výrobky:

JANKA n. p. Radotín

podokenní souprava univerzální PSU 7
podokenní souprava elektrická PSE 500
lamelový ohřívač vzduchu 1 × 2—16 T-500-2Ř
chladicí souprava olej-vzduch vel. 1,0
chladicí souprava olej-vzduch vel. 6,3

VZDUCHOTECHNIKA Nové Mesto n/Váh.

klimatizační jednotka KJA 2000
stavebnicová klimatizační jednotka Condita 2

LVZ Liberec

indukční jednotka IJA 720
podokenní souprava Royal 800
přístroj na čištění vzduchu Reon 2

Exponáty představovaly převážně nové výrobky z oboru klimatizace. Výběr exponátů byl proveden tak, aby představoval průřez československé výroby zařízení pro klimatizaci, topení a chlazení. Nedostatkem bylo nezařazení radiálního ventilátoru mezi exponáty.

Architektonické řešení stánku Strojexportu bylo velmi dobré. Vlastní plocha 45 m² byla opatřena lakovými stěnami z tmavého dřeva, kancelář měla stěny skleněné, bylo použito moderního velice vkusného nábytku, osvětlení bylo řešeno atraktivním způsobem. Propagační oddělení Strojexportu připravilo tiskové materiály, které byly předány do tiskového střediska veletrhu a dále rozdány u příležitosti čs. tiskové

konference. V odborném časopise CCI byl otištěn článek o stavebnicové jednotce Condita.

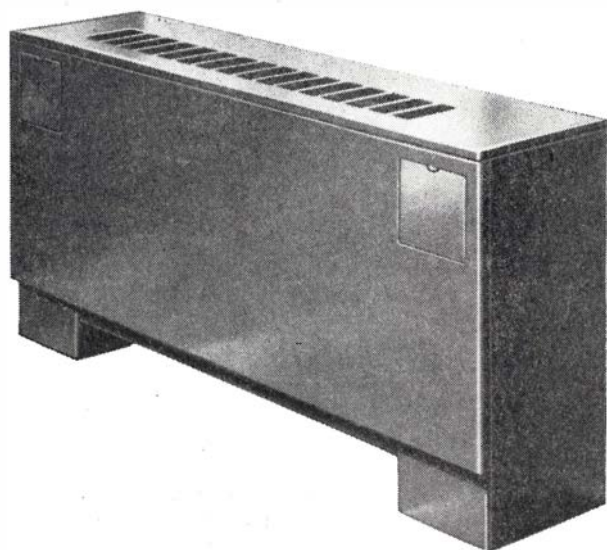
Porovnáme-li specializaci ve vzduchotechnice u nás se specializací která byla zřejmá u zahraničních vystavovatelů docházíme k závěru, že:

- specializace výrobních programů je v zahraničí provedena z důvodů konkurenčních (cena, dodací lhůta, kvalita, velikost podniku - počet zaměstnanců) velmi důsledně;
- některé vzduchotechnické firmy provádějí dodávky vzduchotechnických zařízení včetně projekce a montáže (až na malé výjimky nelze od těchto firem nakoupit jako kusovou dodávku např. ventilátor, ohřívač atp.). Jiné firmy provádějí pouze montáž;
- specializace probíhá nejen výrobkově, ale i na určité typy výrobků nebo velikostí. Jsou firmy, které dodávají pouze ventilátory 2—3 velikostí určité typové řady;
- specializace podle elementů, zejména u regulačních a distribučních orgánů vzduchu (vyústky, anemostaty, regulační klapky, žaluzie atd., nástřešní ventilátory, šroubové ventilátory, malé klimatizační přístroje pro domácnosti atp.)
- firmy, které pouze projektují a dodávají vzduchotechnická zařízení bez vlastní výroby (vše nakupují u malých specializovaných podniků).

Je celkem pochopitelné, že takto úzce specializované podniky dosahují u svých výrobků vysoké technické úrovně, výborné kvality, vysoké účinnosti atd. Ke svým výrobkům mají úplnou prospektovou a technickou dokumentaci (běžně ve 3 jazycích), zvýšenou sériovostí docílují relativně nižších cen, krátkých dodacích lhůt (což je jednou z největších předností). Výrobu zajišťují v poměrně velkém počtu různých provedení, nátěrů, kvality, příslušenství atp.

Alespoň stručně se zmíním o některých zajímavých výrobcích zahraničních firem:

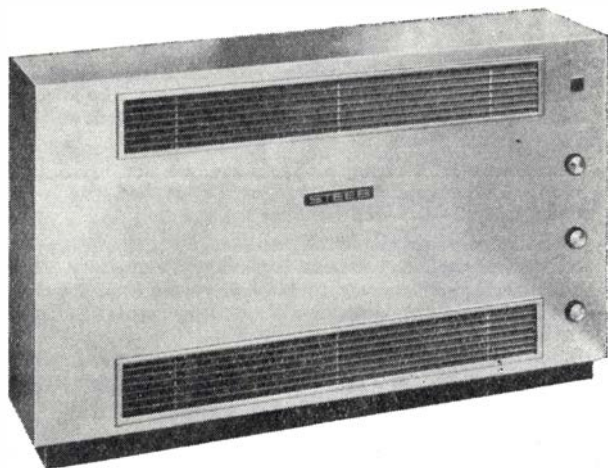
topné soupravy firmy MAH Klimatechnik, Rekord, Rox a Steeb jsou svým použitím, rozměry, výkony a uspořádáním porovnatelné se soupravou PSU 7 a Royal (viz tab. 1). Soupravy Rekord a Rox jsou vyráběny s možností přepínání na 3 výkonové stupně (v tabulce jsou uvedeny výkony maxi-



Obr. 1 Topná souprava ROX

mální). O hlučnosti, která je u těchto přístrojů velmi důležitá, se v prospektových materiálech zmiňuje pouze firma Rox. Údaje byly měřeny ve vzdálenosti 1,5 m od přístroje a jsou následující:

Velikost	vzduch. výkon m ³ /h			hlučnost DIN-phon		
	stupeň			stupeň		
	1	2	3	1	2	3
Tzd 40	200	300	400	23	32	38
Tzd 63	315	475	630	26	35	41
Tzd 100	500	750	1000	30	39	45
Tzd 160	1000	1300	1600	35	44	50



Obr. 2 Podokenní jednotka STEEB

Většina těchto výrobků je dodávána v různých variantách, např.:

- základní jádro
- podstavec
- plášť jednotky, ev. mřížky (podle umístění)

Pokud jde o klimatizační přístroje, klimajednotky, byl tento druh výrobků zastoupen snad největším počtem vystavovatelů, nejčastěji specializovaných pouze na určité druhy nebo velikosti, v nichž však příslušný výrobce vyniká a dosahuje vynikajících výkonů. Sortiment velikostí a provedení byl velmi široký - od největších klimacentrál po malé klimatizační přístroje, určené pro obchody, byty atd. Provedení malých klimatizačních přístrojů bylo velmi komfortní s vysokou kvalitní povrchovou úpravou ve velikostech, připomínajících rozhlasové nebo televizní aparáty. Zde více než kde jinde platí zásada, že odběratel mnohdy kupuje výrobek více očima. Je to pochopitelné i z toho důvodu, že klimatizace v západní Evropě je určena převážně pro kanceláře, obchody, restaurace, jídelny, domácnosti a nejsou zde výjimkou klimatizované rodinné domky. Výrobní program mnohých podniků zahrnuje veškeré přístroje vytápěcí techniky, např. konvektory, radiátory, topné soupravy, indukční a klimatizační jednotky, vytápěcí panely atp. na páru, horkou vodu, elektřinu, s použitím kotlů na plyn, oleje, naftu, s vlhčením vzduchu atd.

Jednotlivé výrobky jsou vyráběny v různých variantách, velikostech a provedeních, ve většině případů jsou dodávány včetně potřebného příslušenství pro rozvod, automatickou regulaci, příslušenstvím pro montáž a instalaci.

Zajímavé výrobky vystavovala japonská firma Hitachi Europe GmbH Düsseldorf. Patří sem především přístroje na čištění vzduchu Bio-Klimageräte, které čistí vzduch od prachu, kouře, zápachu a plynu (viz tab. 2).

Jiným výrobkem téže firmy je klimatizační přístroj, sloužící k rychlému ochlazení v místnosti, má 4 chladicí stupně, vestavěný termostat, filtr (který možno snadno vyprat), na přání dodají elektrický ohřivač vzduchu 3,5 kW. Vyrábí se v komfortním provedení, připomínajícím televizní přijímač (údaje viz tab. 3).

Další výroba zahrnuje klimatizační jednotky v provedení stojatém i ležatém, 21 velikostí o váze od 100 kg do 1700 kg, chladicí výkon od 3300 kcal/h do 78 000 kcal/h.

Tabulka 1 - Srovnání podokenních klimatizačních jednotek

Firma	výrobek	vzd. výkon m ³ /h	tepel. výkon kcal/hod.		chlad. výkon kcal/h voda 6/10 °C	rozměry			váha kg	spotřeba vody l/h	
			voda 90 °C	pára 0,1 (0,5)		dl.	výška	šířka		teplá	stud.
MAH Klimatechnik	BZW 30	300	5500	7000	1600	630	720	275	52	300	300
	BZW 60	600	11000	14000	3200	980	720	275	66	550	550
	BZW 90	900	16500	21000	4800	1330	720	275	80	800	800
Rekord	TV 10	350	3900		1650	890	640	235		195	275
	TV 20	560	6500		3100	1170	640	235		325	520
	TV 30	700	7900		3600	1170	640	235		395	600
	TV 40	800	9800		4700	1420	640	235		490	770
	TV 50	1000	12800		5000	1420	640	235		640	840
	TV 60	1400	18000		7600	2030	640	235		900	1270
	TV 70	1800	22000		8500	2030	640	235		1100	1420
Steeb	04100	1500	10500	14000	4500	1550	790	400			
	04200	900	6500	8500	3000	1150	790	400			
	03100	600	10000	14000	5600	1400	670	250			
	03200	400	6700	9000	3700	1100	670	250			
Rox	Tzd 40	400	8200		1850	1100	560	250	42	820	460
	Tzd 63	630	8800		2250	1140	605	275	48	880	560
	Tzd 100	1000	16000		3500	1350	715	335	67	1600	880
	Tzd 160	1600	30000		6300	1532	813	355	85	3000	1100
JANKA	PSU - 7	670	10500 + 17200	16000	3200	900	493	260	53	600	600
LVZ Liberec	Royal 400	400	6600		2200	900	650	270	62	400	400
	Royal 800	800	10000		3400	1180	650	270	70	600	600
	Royal 1200	1200	13000		4600	1550	650	270	98	800	800

Tabulka 2 - Přístroje na čištění vzduchu HITACHI

Velikost	vzduch. výkon m ³ /h			účinnost čištění	plocha místnosti	rozměry mm			váha kg
	stupeň					%	m ²	dl.	
	1	2	3						
EP — 220	144	240	252	99	13—36	815	510	240	34
UDP — 10	480	600	—	99	15—65	1120	565	347	45
UDP — 20	960	1200	—	99	35—115	1120	875	347	60

Tabulka 3 - Klimatizační přístroje HITACHI

Velikost	Výkon kcal/h		vzduch. výkon m ³ /h	rozměry mm			váha kg
	chlاد.	tepel.		dl.	výška	šířka	
RA — 103E	2250	—	595	610	370	605	57
RA — 143C	3250	—	850	680	468	623	85
RA — 183C	4000	—	935	680	468	670	89
RA — 103CH	2250	2250	595	610	370	605	58
RA — 143CH	3250	3250	850	680	468	623	86

Tabulka 4 - Klimatizační přístroje CROLLS

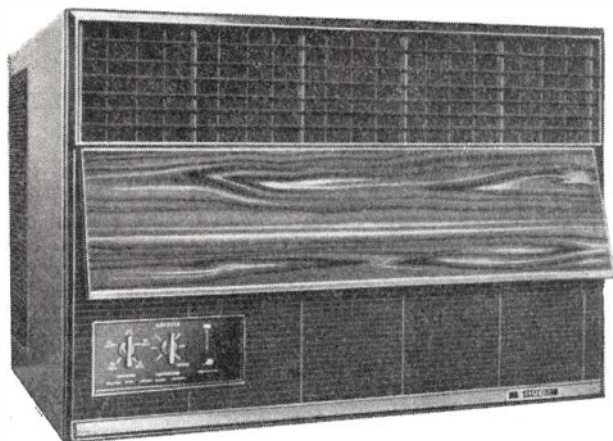
Velikost	chlاد. výkon	vzduch. výkon	tepelný výkon	rozměry mm ^l			váha kg
	kcal/h	m ³ /h	kcal/h	dl.	výška	šířka	
220 N	2250	540	2200	587	403	559	63
270 N	2750	550	2700	587	403	559	64
330 N	3350	545	3300	587	403	559	66
400 N	4000	600	3900	587	403	559	66

Tabulka 5 - Klimatizační jednotky ROX

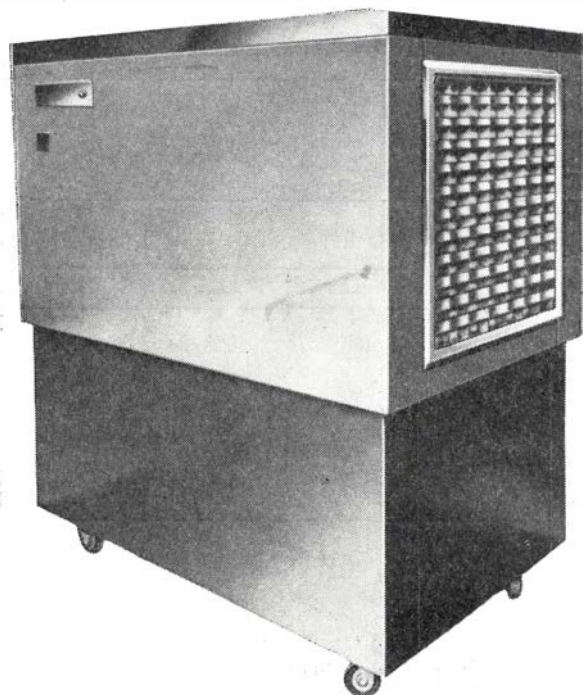
Velikost	max. vzduch. výkon m ³ /h	max. tepel. výkon		max. chlاد. výkon kcal/h	cca váha 6 zákl. elementů
		kcal/h			
		předehř.	dohřív.		
16	2 000	28 600	13 200	9 400	410
20	3 000	46 800	22 300	14 000	510
25	5 000	74 700	35 600	23 100	645
32	8 000	120 000	59 000	35 300	1020
40	12 000	187 000	89 500	57 600	1350
50	20 000	300 000	143 000	92 500	2100
63	30 000	461 000	231 000	144 000	2930
80	50 000	760 000	350 000	300 000	4195
100	80 000	1 150 000	560 000	450 000	5935

Zajímavou firmou vystavující nejkomfortnější klimati-
zační přístroje, byla fa Crolls, kterou zastupovala fa Frigona
Frankfurt.

Klimatizační přístroje pro větrání, čištění vzduchu, vlhčení,
chlazení, vytápění včetně odpařovače, kompresoru, elektro-
statického filtru, radiálního ventilátoru pro cirkulaci vzduchu,
axiálního ventilátoru pro chlazení, tlumičů hluku, elektrických



Obr. 3 Klimatizátor HITACHI



Obr. 4 Odvlhčovač vzduchu STIELOW

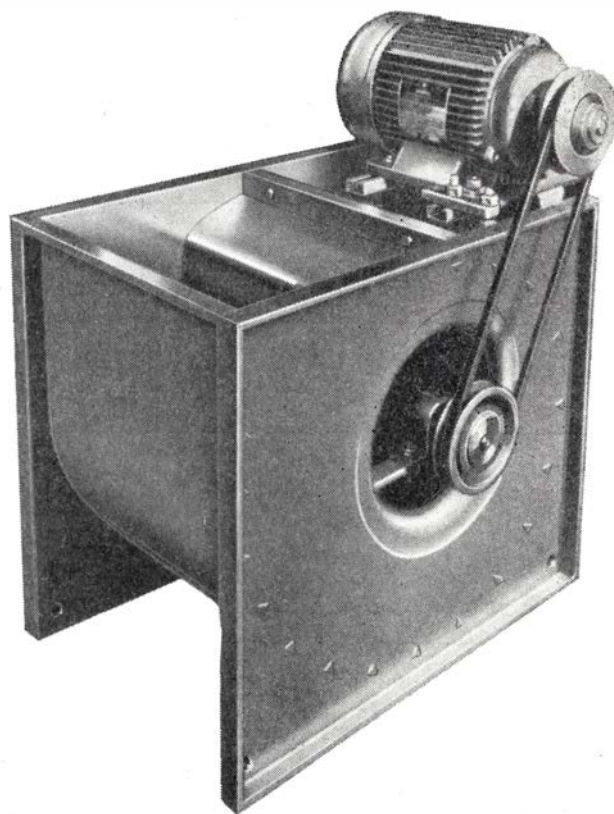
těles atd. svými rozměry, váhou, výkony a komfortním pro-
vedením patří k jedněm z nejlepších, které byly v Hannoveru
vystavovány.

Pro zajímavost uvádíme (v tab. 4) některé parametry těch-
to přístrojů.

Klimatizační jednotky firmy Rox typ N se skládají ze 6
základních elementů (ventilátorová komora, výměňková ko-
mora s dohříváčem, pračka vzduchu, chladič vzduchu, fil-
trační komora s předehříváčem, směšovací komora s regul-
klapkou), v 9 velikostech a 16 normalizovaných provedeních -
ležaté, stojaté, dvouposchoďové, které lze vhodně rozšířit
podle požadavku zákazníka o filtry kapové, odvinovací, elek-
trické s použitím speciálně vyvinutých nízké, střední a vysoko-
tlakých ventilátorů. Maximální výkony dosahují v rozmezí:

vzduchové: 2000— 80 000 m³/h
vytápěcí: 28600—1 150 000 kcal/h
chladičí: 9400— 450 000 kcal/h (viz. tab. 5)

Specializovaná západoněmecká firma Stielow na vlhčení
a odvlhčování vzduchu (licence Dehymud) vystavovala zajíma-
vé exponáty na vlhčení a odvlhčování vzduchu. Vlhký vzduch
je nasáván z místnosti ventilátorem přes chladičí plochu. Je
ochlazován na tzv. rosný bod, přičemž je vzduchová vlhkost
vyučována jako kondensovaná voda. Vysušený vzduch ohřívá
se opět na kondensátoru chladičího agregátu, takže teplota



Obr. 5 Ventilátor firmy EICHELBERGER

Tabulka 6 - Odvlhčovací přístroje STIELOW

Velikost	max. prostor	chladičí výkon	max. odpad vody	vzduch. výkon	rozměry mm			váha	cena
	m ³	kcal/h	l/24 h	m ³ /h	dl.	výš.	šířka	kg	DM
T 8	100	490	12	300	455	650	345	25	1 480
T 4	200	700	18	350	675	820	415	68	2 180
T 3	350	900	22	400	700	860	470	69	2 880
T 2	700	1 300	38	500	700	860	470	71	3 720
T 100	1200	2 800	70	700	880	980	525	115	5 820
T 200	2500	6 450	200	4000	995	1380	890	335	10 520
T 500	5000	12 000	400	6000	995	1380	890	450	15 200

v místnosti zůstává konstantní. Přístroj může pracovat nepřetržitě, je poměrně nehučný, pracuje automaticky a vyžaduje malou údržbu. Kondenzovaná voda je vedena sběračem vody do nádoby, kterou je nutno vyprazdňovat. Uplatnění těchto přístrojů je zejména ve skladech všeho druhu (zejména v potravinářství, textilu atp.), filmových ateliérech, laboratořích, museích, výstavních sálech, knihovnách atp. Vyrábí se v 7 velikostech s parametry, které uvádím v tab. 6.

Ventilátory jako jeden ze základních elementů vzduchotechniky byly vystavovány velmi značným počtem firem. Zhodnocení úrovně a provedení výroby ventilátorů v zahraničí v porovnání s námi vyráběnými typy by vyžadovalo speciální pojednání. Nutno se však zmínit o několika důležitých rozdílech v porovnání s československými ventilátory:

- u ventilátorů přibližně stejné velikosti oběžného kola, téměř stejných rozměrů, výkonů, tlaku a příkonu jsou čs. ventilátory těžší, jelikož se používají ve stejném provedení i pro těžší zařízení do průmyslových objektů.
- řada podniků vyrábí ventilátory s pravoúhlými bočnicemi (např. firmy Rox, W. Gebhardt KG, Alfred Eichelberger Ventilatorenfabrik, A. N. Ventilatoren, Europair a další), zatím co čs. ventilátory zůstávají u tradiční konstrukce
- řada firem upouští u menších velikostí ventilátorů od svařování při výrobě skříní, někdy i oběžných kol a nahrazuje nýtováním, falcováním apod.

Snad největší specializace ve vzduchotechnice byla dosažena u regulačních a distribučních orgánů vzduchu, tj. různých druhů a provedení vyúatek, mřížek, anemostatů, regulačních klapek, žaluzií, tlumičů atd. Výrobci těchto vzduchotechnických elementů vyrábějí opravdu kvalitní výrobky, vysoké technické úrovně, jejich katalogy jsou doplněny o měření a charakteristiky hlučnosti, proudění vzduchu atp. Dosahují vysoké sériovosti svých výrobků a tím i poměrně nízkých prodejních cen, dodací lhůty jsou přímo ze skladu nebo během několika dnů, takže většina vzduchotechnických firem, dodávajících kompletní vzduchotechnická zařízení, se výrobou těchto elementů nezabývá, ale kupuje tyto u specializovaných výrobců. Takto prováděná specializace se jeví po všech stránkách výhodnou.

2. mezinárodní výstava topení, chlazení a klimatizace v Paříži

Ve dnech 2.6.—8.6.1970 konala se v Paříži 2. mezinárodní výstava topení, chlazení a klimatizace, které se zúčastnil Strojexport s výrobky nár. podniků JANKA Radotín, Vzduchotechnika Nové Město nad Váhom a LVZ Liberec. Vystavovány byly tytéž exponáty jako na veletrhu Hannover, odkud byly převezeny včetně stánku Strojexportu do Paříže.

Výstava v Paříži byla poměrně specializovaná zejména na výrobky vytápěcí techniky pro všechny druhy topidel. Členění vystavovatelských stánků bylo v obrovské hale provedeno tak, že v jedné části byly soustředěny vytápěcí jednotky, určené zejména pro byty a rodinné domky, zahrnující značné množství výrobků počínaje různými druhy kamen až po velké jednotky ke kotlům. V další části haly byly potom vystavovatelé klasické vzduchotechniky.

Úprava jednotlivých vystavovatelských stánků byla velmi efektní a celkový dojem byl mnohem působivější než z normálního uspořádání, obvyklého na veletrzích.

Z vystavovatelů byly zastoupeny převážně francouzské firmy, což je celkem pochopitelné. Z dalších zemí vystavovaly nejvíce firmy italské, německé, anglické, belgické atd.

Ze socialistických zemí podobně jako v Hannoveru vystavoval Strojexport ČSSR a Technocommerz NDR, zastoupený zejména klimatizační jednotkou systém ILKA, topnými soupravami a velmi dobrými filtry různého druhu.

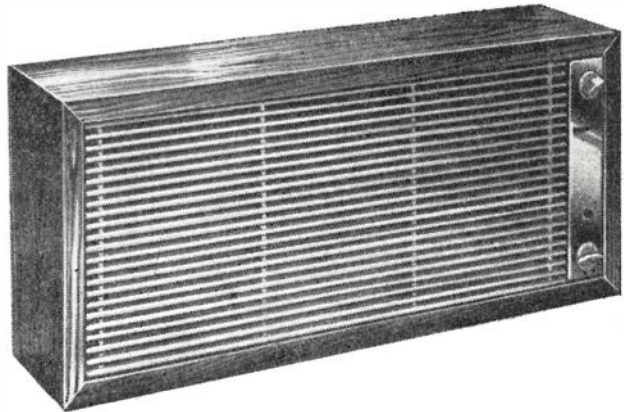
Zájem o naši expozici byl poměrně velký. Většina západních firem se setkala poprvé s československými výrobky z oboru klimatizace a z poskytnutých informací byli překvapeni rozsahem a velikostí výroby vzduchotechniky v ČSSR.

Z velkého množství francouzských vystavovatelů se stručně zmíním o několika firmách, jejichž exponáty byly zajímavé.

Firma Hydronic Paříž vystavovala různé druhy klimatizačních a vytápěcích jednotek, jako např. centrální klimatické jednotky typu CC vyráběné v 16 standardních provedeních o výkonu 2000 až 30 000 m³/h, topné soupravy v 18 provedeních o výkonu 335 až 1170 m³/h a různé druhy vytápěcích jednotek. Tato firma má 14 poboček ve Francii, zastoupení ve Španělsku a Itálii.

Japonská firma Daikin zastoupená podnikem Coldair S. A. Nouilly - S/Seine vystavovala různé druhy souprav v těchto provedeních:

Velikost	chlad.výkon kcal/h	rozměry mm			váha kg
		dl.	výška	šířka	
UCL 240 1V	1800	1020	750	240	88
UCL 300 1V	2500	1120	750	240	95
UCL 450 1V	3550	1430	750	270	120
UCL 600 1V	5000	1530	750	270	150



Obr. 6 Minivector Copperad

Vysoké úrovně dosahují výrobky firmy Copperad, zejména bytové vytápěcí soupravy Minivector, které svými rozměry a výkony představují skutečně kvalitní výrobky v tomto oboru. Dříve byly vyráběny jednotky Minivector s elektromotorem na dvoje otáčky, nyní jsou všechny dodávány standardně na troje otáčky.

Velmi široký sortiment klimatizačních a vytápěcích jednotek nabízel rovněž firma AFCA Paris a firma BAHICO Ventilation.

Zvláštní zmínku zasluhuje firma AIR Traitement Dieppe, která vyrábí široký sortiment vzduchotechnických výrobků, jako např. odvinovací filtry, skřínkové filtry, tlumiče hluku, konvektory, indukční jednotky, střešní ventilátory, šroubové ventilátory, vlhčení Lumatic, výústky, chlad. zařízení, klimatické jednotky. Při řízení této společnosti spolupracuje též pan M. Kurt Nickel, majitel firmy Nickel Betzdorf NSR a výrobní program obou podniků, jakož i sesterské firmy Rox Kolín nad Rýnem, je velmi shodný.

Zajímavé a velmi kvalitní výrobky vystavovala řada dalších firem, např. Carrier, která svými rozměrově malými klimatizačními přístroji patří k nejlepším na světě, firma Afsa-clima, Cari, Zenithair-Louis Zhendre atd. Není však účelem tohoto článku podrobně uvádět většinu konkurenčních výrobků, není to ani možné, jedná se pouze o seznámení s těmi nejzajímavějšími výrobky, které v současné době patří do skupiny špičkových výrobků.

Závěr

Účast na obou výše uvedených akcích, umožněná Strojexportem, se pro naše vzduchotechnické podniky projevila kladně. Byla to prvá akce, kdy se střetly čs. vzduchotechnické výrobky na veletrzích se speciálním zaměřením na vzduchotechniku v ostrém konkurenčním světle se západoevropskými výrobky. Řada zahraničních firem měla vážný zájem o zastupování československých výrobků ve své zemi. S těmito firmami je nutno vést další jednání o možnostech vývozu našich výrobků s vědomím, že se musíme přizpůsobit podmínkám na těchto trzích, tj. dodávat kvalitní výrobky v poměrně kratších lhůtách, než je u nás obvyklé. Znamená to určitě zásluhy do systému naší práce, ale bez organizačních opatření v jednotlivých vzduchotechnických podnicích bychom nemohli svými výrobky konkurovat.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDUCHOTECHNICE V RVHP

Ing. Bohumil Jelen, ČSVZ

Článek informuje o dosavadních zkušenostech z vědeckotechnické spolupráce v rámci RVHP v oboru vzduchotechniky. Autor článku má bohaté zkušenosti z mezinárodní spolupráce, kterou jako dlouholetý pracovník vedení VĚHJ organizoval a zajišťoval.

Úvod

Mezinárodní spolupráce mezi podniky VĚHJ Československé vzduchotechnické závody a zahraničními partnery má dlouhou tradici. Již v roce 1956 se uskutečnila velká studijní cesta do SSSR (9 pracovníků z Výzk. ústavu vzduchotechniky, ministerstva těžkého průmyslu, Státního úřadu plánovacího a ministerstva národní obrany), jejímž hlavním posláním bylo projednání návrhu projektu výstavby nové budovy Výzkumného ústavu vzduchotechniky (VÚV) v Malešicích. Zároveň byly navázány první kontakty s pracovišti v SSSR, zabývajícími se vzduchotechnickými problémy, např. GIPROGAZOČISTKA Moskva, Moskovskij institut ochrany truda, Centralnyj aerogidrodinamičeskij institut Moskva, Kotelno-turbinnyj institut Leningrad aj.

Až do roku 1957 nebyla však vědeckotechnická spolupráce ve vzduchotechnice organizována a usměrňována, takže lze říci, že teprve od roku 1957 je mezinárodní spolupráce zajišťována systematicky.

Začátky spolupráce se SSSR

V roce 1957 navštívila skupina sovětských odborníků v čele s ředitelem trustu GAZOČISTKA v Moskvě VÚV a jednala o navázání přímé spolupráce v řešení problémů čistoty ovzduší. Při této návštěvě byl vypracován první plán přímé vědeckotechnické spolupráce na rok 1958 mezi VÚV a podniky trustu GAZOČISTKA, který obsahoval tři témata v ochraně ovzduší, která považovaly obě strany za nejdůležitější. Kromě toho zajišťoval vzájemnou informovanost nejen výměnou návštěv odborníků, ale i vzájemným předáváním dokumentace.

Nutno poznamenat, že tato spolupráce se velmi dobře rozvíjela z obou stran, závazky obě strany vzorně plnily, takže měla značný význam pro řešení úkolů v čistotě ovzduší nejen ve VÚV, ale i v podnicích trustu GAZOČISTKA. Pozornost se věnovala hlavně problémům mechanického odprašování, elektrického odlučování a měřících metod. Zvlášť velký zájem odborníků SSSR vzbudily některé práce a výsledky VÚV v oblasti odprašování a měřící techniky.

Tato přímá spolupráce však byla v roce 1963 přerušena z administrativních důvodů, neboť trust GAZOČISTKA podléhal Ministerstvu chemického průmyslu SSSR a Závody na výrobu vzduchotechnických zařízení, kam byl v roce 1958 při reorganizaci čs. průmyslu začleněn též VÚV, ministerstvu těžkého průmyslu. V mezinárodním měřítku nebyly tedy vytvořeny přímé vztahy pro jeho projednávání a schválení, přestože obě řešitelská místa měla na pokračování přímé spolupráce prvořadý zájem. To vyplývá i z toho, že se uskutečňovaly téměř každoročně návštěvy československých odborníků v SSSR na jednorázové požadavky, přičemž byla projednávána tematika, která byla pokračováním přímé spolupráce a sovětské odborníci vyjadřovali svůj zájem na jejím pokračování.

Spolupráce v zajišťování čistoty ovzduší

Problematika zajištění čistoty ovzduší se stala v posledních letech problematikou celosvětovou a je jí věnována péče ve všech průmyslově vyspělých státech. Proto od roku 1964, kdy byla postavena základní témata pro řešení vědeckých a výzkumných problémů v zemích RVHP, dostaly se též problémy ochrany ovzduší do tohoto plánu jako jeden z nejdůležitějších úkolů. V rámci tohoto plánu se připravuje rozdělení zodpovědnosti za řešení jednotlivých hlavních úkolů na hlavní pracoviště ČSSR, SSSR, NDR, PLR, BLR a MLR. K původním třem státům (ČSSR, PLR a NDR) které měly zájem již v roce 1964 na spolupráci, postupně přistoupily BLR a od roku 1969 i MLR a SSSR.

Vzhledem ke stále se zvyšující důležitosti celkového zlepšení životního prostředí bylo v rámci vyšších forem řízení RVHP v letošním roce řídicími orgány stanoveno, že celá problematika životního prostředí, tj. čistota ovzduší, čistota vody, ochrana půdy, lesů, biologické záležitosti, právní otázky atd., bude koordinována a jednotně řízena v rámci komplexního úkolu.

První schůze účastníků tohoto komplexního úkolu se uskutečnila v červnu 1970 v Moskvě za účasti zástupců ČSSR, SSSR, PLR, NDR a BLR a byla zde navržena hlavní témata, jež mají být koordinována. Bylo navrženo, že ČSSR - VÚV má být zodpovědným za koordinaci řady nejdůležitějších úkolů, týkajících se čistoty ovzduší. Tak mimo přímou spolupráci na jednotlivé úkoly vznikají další vyšší formy spolupráce na komplexním zajišťování nejdůležitější problematiky.

Spolupráce s NDR

V roce 1959 probíhala na ministerské úrovni jednání s NDR, která měla za účel dosáhnout ve vzduchotechnice určité specializace. Šlo o to, zastavit výrobu rozprašovačích sušáren v ČSSR a nahradit ji dovozem. Tato předběžná jednání se realizovala během roku 1961, kdy Československo předává veškeré podklady o rozprašovačích sušárnách NDR a zastavuje vlastní vývoj. Ukázalo se však, že toto rozhodnutí nebylo dostatečně připravené, neboť ČSSR byla od roku 1965 nucena si zajistit nový vývoj a výrobu rozprašovačích sušáren nejen pro svou potřebu, ale i pro vývoz. Přitom se prakticky začínalo s čistým stolem. Od roku 1969 se připravuje mezi ČSSR a NDR nová specializační smlouva, podle níž mají naopak veškeré požadavky a potřeby NDR na rozprašovačích sušárnách být kryty dodávkami z ČSVZ. Tato smlouva má být po vyjasnění některých právních otázek, týkajících se dodavatelských vztahů, podepsána generálním ředitelem ČSVZ a generálním ředitelem LUK ještě v r. 1970 a má vstoupit v platnost v roce 1971.

Mezi rokem 1960–1968 se rozvíjí ve velké míře vědeckotechnická spolupráce se všemi socialistickými státy, zvláště pak s NDR. Jednání s NDR vyúsťují v roce 1962 v podepsání protokolu, podle něhož se obě strany dohodly na provádění přímé vědeckotechnické spolupráce ve vzduchotechnice. Spolupráce se týkala nejprve odborných otázek mezi VÚV a Institut für Luft und Kältetechnik a mezi VÚV a Zentralinstitut für Gießereitechnik Lipsko a byla postupně rozšiřována i na otázky organizace, technicko-ekonomických informací, technologie a normalizace. Nutno konstatovat, že přes nesplnění plánu výměny odborníků v roce 1968 (potiže s přechodem na bezdevizový styk), probíhají již v lednu 1969 oboustranná jednání o provádění spolupráce v nezměněné formě a rozsahu, avšak jako devizově hrazený styk.

Jak již bylo řečeno, je připraven návrh smlouvy o specializaci rozprašovačích sušáren a jedná se i v dalších odborných pracovních skupinách pro těžkou vzduchotechniku (odlučování a ventilátory) a pro klimatizaci o možnostech specializace. Např. v červenci 1970 bylo již navrženo celkem 13 výrobků pro klimatizaci, které by se měly a mohly v nejbližší době specializovat z ČSSR (5 výrobků) a v NDR (8 výrobků). Tento návrh měl být schválen v září na zasedání hlavní pracovní skupiny pro vzduchotechniku při Československo-německém výboru pro hospodářskou a vědeckotechnickou spolupráci.

Úzká spolupráce s NDR se neobešla ani bez vlivu na technickou úroveň jednotlivých pracovišť, ani bez vlivu na organizaci.

Pokud jde o technickou úroveň, přebírala z počátku NDR řadu poznatků z VÚV. Dnes je však možno dokázat, že se technická úroveň zhruba vyrovnala, avšak předností německého partnera je to, že se velmi rychle přizpůsobuje požadavkům trhu a je ochoten velmi operativně na ně reagovat. Pro-

to věnuje vybraným kvalitním výrobkům zvláštní pozornost a počítá u nich s velkou sériovou výrobou a uplatněním v širokém mezinárodním měřítku. Příkladem toho je nový klimatizační „ILKA systém“. Pro tento výrobek byl určen celý závod s 2500 zaměstnanci a výroba i montáž se připravují v linkách.

Pokud jde o organizaci, měla organizace čs. vzduchotechniky velký vliv na organizaci vzduchotechniky v NDR. Z původního VVB Chemie und Kälteausrüstungen, která sdružovala převážně strojírenské podniky vyrábějící zařízení pro chemický průmysl, se v roce 1965 vytvořil VVB Luft und Kältetechnik (LUK), sdružující pouze podniky vzduchotechniky a chlazení. Od ledna 1970 byla tato organizace změněna na formu kombinátu ve VEB Kombinat Luft-und-Kältetechnik, který má cca 25 000 pracovníků. Do kombinátu byly zařazené další podniky, které dosud stály mimo, nebo které v rámci specializace RVHP byly nuceny změnit svůj výrobní program. To se týká též např. Karl-Marx-Betrieb Babelsberg, dřívější lokomotivky, která od roku 1971 bude s plnou kapacitou vyrábět klimatizaci. Zajímavostí nového kombinátu je to, že na rozdíl od VVB LUK, kdy bylo generální ředitelství oddělené, je dnes generální ředitelství a ostatní řídicí funkce společně s funkcemi základního podniku Lufttechnische Anlagen Drážďany. Zda se tato organizační forma osvědčí, ukáže teprve budoucnost.

Spolupráce s ostatními socialistickými státy

S ostatními lidově-demokratickými státy se dosud vědeckotechnická spolupráce omezuje jen na jednorázové požadavky, přičemž byla snaha dodržovat vždy reciprocitu, pokud jde o počty pracovníků vyjíždějících do zahraničí z našich podniků, tak i o zahraniční odborníky, přijíždějící na konzultace k nám. Tak např. do PLR se uskutečnily studijní cesty na problematiku kotelních ventilátorů, odprašování v hutním průmyslu aj., do MLR na klimatizaci a ventilátory apod.

V podnicích ČSVZ se v minulých letech uskutečnilo několik stáží zahraničních odborníků, např. z BLR, Mongolské lidové republiky a Vietnamské lidové republiky, kteří se seznamovali podrobně nejen s výsledky práce našich podniků, ale též s technologií výroby a montáží vzduchotechnických zařízení.

Rovněž předávání dokumentace zahraničním partnerům prošlo určitými stupni vývoje. Podle sofijské dohody z r. 1949 byla z počátku veškerá dokumentace předávána bezplatně, pouze za cenu papíru. Později došlo v některých dvoustranných dohodách k usnesení, že cena dokumentace bude odpovídat skutečné hodnotě. Toto rozhodnutí např. mezi ČSSR a NDR mělo za následek podstatné omezení požadavků na poskytnutí dokumentace, která se pro kupující stranu stala mnohdy neúměrně drahou. Některé státy však vyžadovaly i nadále dodržování sofijských úmluv, které nebyly dosud změněny a neodpovídají rozhodně dnešnímu stavu a pokroku, který byl za uplynulých 21 roků platnosti sofijské dohody učiněn.

Využívání poznatků

Vážná otázka v mezinárodní spolupráci mezi socialistickými státy je využití získaných poznatků. Z každé služební cesty se musí vypracovat zpráva, jejíž nedílnou součástí je i plán na využití získaných informací. Tento plán byl v počátku šedesátých let velmi důrazně vyžadován ministerstvem a podle

cifer v něm obsažených byly hodnoceny celé podniky. To vedlo k tomu, že se mnohdy výše přínosu, která musela být vyjádřena v penězích, uváděla neúměrně vysoká nebo iluzorní. Potíže nastaly vždy na konci roku, kdy se musel hlásit skutečný přínos. Přestože se většinou hlásilo splnění plánu, je nutno poznamenat, že ve skutečnosti se finanční přínos dal vyjádřit jen ve výjimečných případech, např. když nebylo nutno řešit na základě získané dokumentace určitou část úkolu.

Jako přínos ze všech cest je však nutno hodnotit především nabytí a rozšíření vědomostí pracovníků, vyslaných na studijní cesty, kteří usměrňují řešení úkolů, což je pro podnik užitečné, avšak dá se těžko vyjádřit pevnými obnosy. Bylo by nutno, aby v plánech na využití se uváděl jen skutečný přínos, např. ušopené hodiny apod.

Závěr

Nová organizace československé vzduchotechniky ve VHJ Československé vzduchotechnické závody přinesla i novou organizaci provádění zahraničních cest prostřednictvím generálního ředitelství ČSVZ.

Ze vědeckotechnická spolupráce může mít značný přínos, je příkladem náš soused Německá demokratická republika, kde soudruzi poznali, že organizace československé vzduchotechniky je vhodná i pro jejich poměry a velmi rychle ji realizovali a dále rozvíjejí. Zároveň i technická úroveň NDR ve vzduchotechnice je bezesporu ovlivněna získanými poznatky z ČSSR.

I na pracovištích vědeckovýzkumné základny ve VHJ ČSVZ byly využívány zahraniční poznatky, hlavně ze Sovětského svazu v odprašovací technice, proudění aj. Avšak nemůžeme hovořit o tom, že by získané poznatky měly vliv na nějaké převratné urychlení vývoje nebo výzkumu. Tato skutečnost byla a je odrazem toho, že československá vzduchotechnika měla a má dosud nejvyšší technickou úroveň ze všech socialistických států kromě SSSR. Aby si toto své postavení udržela, je však nutno sledovat vývoj v bratrských státech, využívat i popularizovat každý nový poznatek z vědeckotechnické spolupráce a rychle jej aplikovat na našich pracovištích. Udržení prioritního postavení v technické úrovni vzduchotechniky a sušáren znamená i zajištění dodávkových možností a prosazení na zahraničním trhu socialistických států kvalitou výroby.

Ze zkušenosti dosud prováděné vědeckotechnické a hospodářské spolupráce vyplývá, že neúčinnější formou z hospodářského hlediska je forma dvoustranných dohod, tak jak je tomu mezi ČSSR a NDR, kde pracuje stálá pracovní skupina pro vzduchotechniku při československo-německém výboru pro hospodářskou a vědeckotechnickou spolupráci.

Rovněž se rozvíjející mnohostranná spolupráce v ochraně životního prostředí pod vedením SSSR a znamenající vytvoření silných hlavních i spolupracujících pracovišť v ostatních socialistických státech, bude mít určitě vliv na dosažení vysoké technické úrovně, zintenzivnění a zhospodárnění řešení nejdůležitějších úkolů všech spolupracujících organizací.

Značná pozornost musí být znovu věnována správné volbě témat a výběru pracovníků, vyslaných na služební cesty do zahraničí, aby mohly být nabyté poznatky rychle aplikovány.

Přes nedostatky, na které bylo v článku upozorněno, měly mezinárodní spolupráce a styky se zahraničními partnery v rámci RVHP i velký význam politický: pomoc bratrským socialistickým zemím je důkazem proletářského internacionálního.

VOLBA TLUMIČŮ HLUKU

Ing. Josef Goll, Praha 1, Vladislavova 6

V článku je podrobně popsán rychlý způsob výpočtu normalizovaného tlumiče hluku výroby n. p. JANKA, jakož i jeho rychlé volby pomocí mechanizované počítačící pomůcky, navržené autorem článku. Tato pomůcka byla jako autorův zlepšovací návrh zavedena na četných pracovištích zabývajících se výpočtem, projekcí a stavbou vzduchovodů s instalovaným tlumičem hluku (příp. dotazy o dodání pomůcky nebo na možnosti zavedení na dalších pracovištích vyřídí autor článku přímo).

Úvod

Ve vzduchotechnické praxi se stále více požaduje tlumení hluku, vyvolaného zejména ventilátory, zapojenými do vzduchovodů. Dosavadní určení velikosti tlumičů hluku, t. j. rozměrů, počtu tlumících desek, jejich šířky, dále tlakové ztráty tlumičů hluku, je značně zdoluhavé, neboť volba se provádí převážně skusmo, při stálé korekci vypočtených výsledků, t. j. časově dosti náročným, i když jednoduchým způsobem. Účelem článku je popsat způsob urychleného výpočtu, dále seznámit čtenáře s počítačící pomůckou. Tato pomůcka umožňuje značně urychlit časově i ulehčit duševně dosavadní složitý a zdoluhavý způsob volby tlumiče hluku ve výpočtové fázi, kdy je útlum hluku ve vzduchovodu již určen, t. j., kdy požadovaný útlum hluku je před tlumičem již znám.

Podklady pro výpočet tlumičů hluku

JANKA, n. p., Radotín vyrábí tlumiče hluku v normalizovaném provedení podle podnikové normy PN 12 0490, platné od 1.1.1969 (tato norma nahrazuje starou normu TPÉ 13 0490 z 1.3.1965).

Jako základ pro výpočet normalizovaných tlumičů hluku podle níže popsaného výpočtového postupu jakož i podle navrženého provedení počítačící pomůcky sloužily zejména: diagram I, str. 11 citované normy s nadpisem „Útlum hluku na 1 m délky tlumiče x šířka volného průřezu mezi deskami“ dále vzorec pro tlakové ztráty při proudění vzduchu na str. 3 citované normy.

Určení velikosti tlumiče a útlumu hluku

Zmíněný diagram I ze str. 11 normy znázorňuje vztah jednak mezi středními frekvencemi f oktávových pásem v Hz na ose úseček a jednak mezi útlumy hluku dB_1 na $L = 1$ m délky tlumiče x šířka b volného prostoru mezi tlumícími deskami při normalizovaných tloušťkách $s = 100$ či 200 mm těchto desek na ose pořadnic.

Je-li tudíž útlum v dB při určité frekvenci f , při zvolené tloušťce s tlumících desek a zvolené délce L tlumiče znám, lze vypočítat šířku b mezi tlumícími deskami z tohoto vztahu:

$$b = \frac{dB_1 \cdot L}{dB} \quad 1)$$

V tabulce 1. jsou zachyceny hodnoty dB_1 , získané čtením z diagramu I normy v závislosti na středních frekvencích f oktávových pásem pro různé tloušťky s resp. pro různé šířky b .

Z diagramu I normy a z tabulky 1. je patrné, že hodnoty dB_1 při frekvencích $f = 63 - 1000$ Hz jsou různé pro $s = 100$ a 200 mm, avšak nezávislé na hodnotách b , kdežto při frekvencích $f = 2000 - 8000$ Hz jsou hodnoty dB_1 závislé na šířce b bez ohledu na tloušťku s . Diagram neudává hodnoty dB_1 při $f = 4000$ a 8000 Hz a při $b = 300$ a 400 mm. Odborníci doporučují volit délku L až do 4 m, nanejvýš 5 m a hodnotu b mezi 50 až 300 mm. Norma neobsahuje pokyny pro zjišťování hodnot dB_1 , např. pro b mezi 200 a 300 mm nebo 150 a 200 mm atd. V takových případech je logické zjišťování hodnot dB_1 interpolací.

Je-li např. hodnota útlumu 36 dB při $f = 500$ Hz a volí-li se $s = 200$ mm a $L = 2$ m, vychází podle vzorce 1) a tabulky 1.

$$b = \frac{3600 \cdot 2}{36} = 200 \text{ mm.}$$

Rozměr b nemůže mít ovšem libovolnou hodnotu, neboť záleží na tom, kolik tlumících desek lze umístit v normalizovaných šířkách tlumiče hluku. Platné hodnoty b lze určit ze vztahu pro normalizovanou šířku B mm při různém počtu n tlumících desek o šířce $s = 100$ či 200 mm.

$$B = n(b + s) \quad 2)$$

O způsobu umístění tlumících desek v tlumiči informuje bod 4 citované normy.

Tabulky 2 a 3 udávají všechny možné hodnoty b v rozmezí 50–300 mm, v závislosti na normalizovaných šířkách B mm tlumičů a na počtu n tlumících desek a to zvláště pro tloušťku $s = 100$ a 200 mm.

Z výše uvedeného příkladu a z tabulky 3. pro $s = 200$ mm vyplývá, že $b = 200$ mm se vyskytuje při $B = 800, 1600$ a 2000 mm. Těmto hodnotám B odpovídá podle tabulky 3. počet tlumících desek $n = 2, 4$ a 5 . Z uvedených hodnot B se vybere ta, která vyhovuje z hlediska prostorového umístění tlumiče a zejména z hlediska dovolené rychlosti vzduchu v tlumiči. Vliv rychlosti je implicitně obsažen v diagramu I normy. Odborníci nedoporučují volit rychlost větší než 7 až 8 m/s.

Při daném množství např. $Q = 2,6 \text{ m}^3/\text{s}$ a při rychlosti $v = 8 \text{ m/s}$ bude volný průřez tlumiče mezi tlumícími deskami: $F = Q/v = 2,6/8 = 0,32 \text{ m}^2$. Z těchto hodnot lze zjistit výšku A tlumiče:

$$A \text{ mm} = \frac{F \text{ mm}^2}{n \cdot b \text{ mm}} = \frac{3200}{2 \cdot 200} = 800 \text{ mm} \quad 3)$$

Tabulka 1 - Hodnoty dB_1

s mm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	b mm
	f Hz								
100	115	280	700	1750	3600	3100	1800	640	50–100
						3300	1300	490	150
200	280	675	1680	3600	3600	2900	1100	390	200
						2100	—	—	300
						1800	—	—	400

Tabulka 2 - Hodnoty b [mm]. pro různé B a n při s = 100 mm

n	B mm													
	355	400	500	560	630	710	800	900	1000	1250	1400	1600	1800	2000
1	255	300												
2	77	100	150	180	215	255	300							
3			66	86	110	136	166	200	233					
4					56	77	100	125	150	212	250	300		
5							60	80	100	150	180	220	260	300
6								50	66	108	133	166	200	233
7										78	100	128	157	186
8										56	75	100	125	150
9											55	78	100	122
10												60	80	100

Tabulka 3 - Hodnoty b [mm] pro různé B a n při s = 200 mm

n	B mm												
	500	560	630	710	800	900	1000	1250	1400	1600	1800	2000	
2	50	80	115	155	200	250	300						
3					66	100	133	216	267				
4							50	112	150	200	250	300	
5								50	80	120	160	200	
6										66	100	133	
7											57	86	
8												50	

Z daných, resp. zvolených hodnot dB = 36 při f = 500 Hz, s = 200 mm, L = 2 m, Q = 2,6 m³/s a v = 8 m/s byly získány bez zdlouhavých odhadů a přepočtů tyto hodnoty: b = 200 mm, B = 800 mm, n = 2, F = 0,32 m² a A = 800 mm. Zbývá ještě určit útlumy v dB, které tlumič je schopen utlumit při frekvencích od 63 do 8000 Hz.

Tento úkon se provedl pomocí hodnot dB₁ v řádce pro s = 200 mm, resp. b = 200 mm z tabulky 1 a pomocí vzorce 1). Takto získané hodnoty jsou:

frekvence f	63	125	250	1000	2000	4000	8000	Hz
útlum	2,8	6,7	16,8	36	29	11	3,9	dB

Určení tlakové ztráty v tlumiči

Vzorec na výpočet tlakové ztráty, tak jak je uveden v odstavci 14 na str. 3 normy zní:

$$\Delta p = \left(\frac{0,03 L}{2b} + 1,5 \frac{s}{b+s} \right) \frac{v^2}{2g} \cdot \gamma \quad (4)$$

kde v souladu s označením veličin v normě (kromě již výše použitých značek L, s, b a v) značí:

- Δp [kp/m²] — tlakovou ztrátu na celou délku tlumiče
- γ [kg/m³] — měrnou hmotu vzduchu proudícího tlumiče; předpoklad $\gamma = 1,2$
- g [m/s²] — tíhové zrychlení = 9,81

Rozměry L, b, s je třeba dosadit v m.

Dosazením známých hodnot obdržíme:

$$\Delta p = \left(\frac{0,03 \cdot 2}{2 \cdot 0,2} + 1,5 \frac{0,2}{0,2 + 0,2} \right) \frac{8^2}{2 \cdot 9,81} \cdot 1,2 = 3,5 \text{ kp/m}^2$$

Ze vzorce 4) je patrný vliv rychlosti na tlakovou ztrátu, která roste s kvadrátem rychlosti. Pro výpočet tlakové ztráty podle vzorce 4) byl navržen nomogram na str. 12 normy, který je však pro své malé rozměry a dosti složitou orientací méně vhodný pro praktické použití.

Počítací pomůcka pro rychlou volbu tlumiče

Tato počítací pomůcka byla vyvinuta na základě výše popsaného výpočtového postupu, který je jí značně urychlen, jak vyplývá z dalšího popisu.

Přední a zadní strana počítací pomůcky ve tvaru šoupátkového počítadla je znázorněna na obr. 1 a 2. Na přední straně tohoto počítadla, obr. 1, jsou patrné tyto stupnice resp. číselná pole (veškeré označení je stejné jako v normě):

- stupnice 1 pro dB při s = 100 mm
- stupnice 2 pro fHz při s = 100 mm
- stupnice 3 pro fHz při s = 200 mm
- stupnice 4 pro dB při s = 200 mm
- číselné pole 5 pro B[mm], b[mm] a n[mm] při s = 100 mm
- číselné pole 6 pro B[mm], b[mm] a n[mm] při s = 200 mm
- stupnice 7 pro L[m]
- tabulka pro F[m²] = nbA pro určení rozměru A[mm].

Na zadní straně počítadla, obr. 2, jsou tyto stupnice a průsečíková pole:

- stupnice 8 pro Q [m³/s] a F[m²/s]
- stupnice 9 pro v[m/s] a šipka pro F[m²]
- stupnice 10 šipka pro přepočet Q[m³/h] na Q[m³/s]
- průsečík. pole 11 pro L[m] a b[mm] při s = 100 mm
- průsečík. pole 12 pro L[m] a b[mm] při s = 200 mm
- stupnice 13 pro v[m/s]
- stupnice 14 pro Δp [kp/m²].

Použití počítadla

Použití počítadla je vysvětleno příkladem: dáno množství vzduchu Q = 2,6 m³/s, průřez vzduchovodu před tlumičem hluku F = 0,36 m². Rychlost v tlumiči nemá překročit rychlost ve vzduchovodu: v_o = Q/F = 2,6/0,36 = 7,3 m/s. Má být utlumeno ve frekvencích:

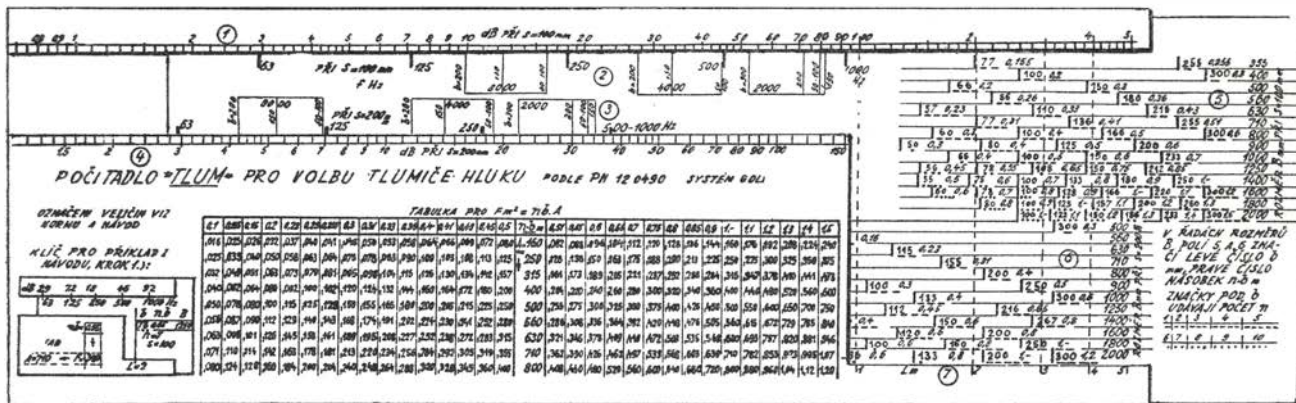
f	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	2,6	6,5	16	35	35	30	17	6	dB

Řešení má tři kroky:

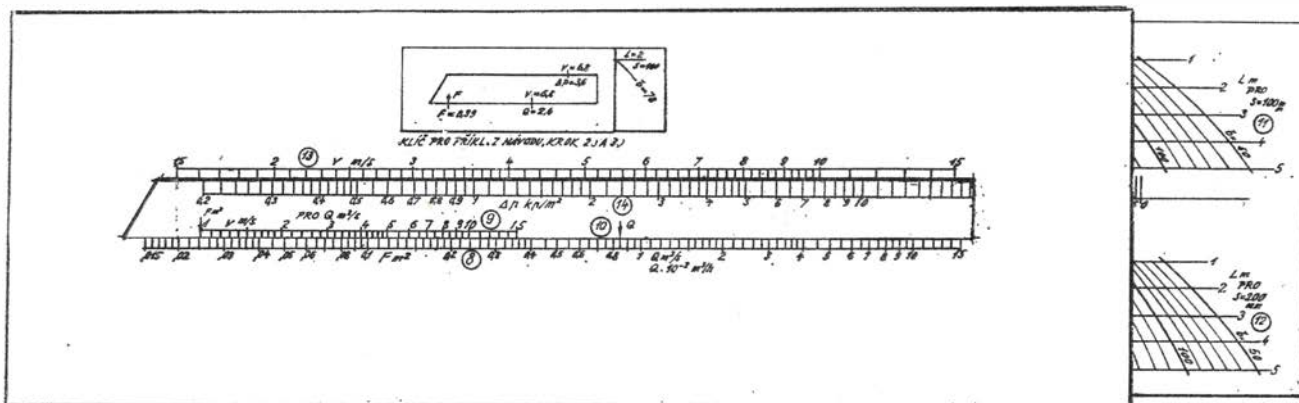
Krok A: Určení tlumičí schopnosti a rozměrů tlumiče

Nastavíme šoupátko na přední straně počítadla tak, aby proti f = 63 až 1000 Hz na stupnici 2 či 3 (pro s = 100 či 200 mm) byly přibližně dané případně větší hodnoty dB na stupnici 1 resp. 4. Na obr. 1 je patrné, že při s = 100 mm leží proti

f	63	125	250	500	1000	Hz,	stupnice 2
	2,9	7,2	18	46	92	dB,	stupnice 1



Obr. 1 Přední strana počítadla



Obr. 2 Zadní strana počítadla

Při této poloze šoupátka leží v číselném poli 5 ($s = 100$) na svislé přímce pro nejmenší možnou délku $L = 2$ m, stupnice 7, hodnoty $b = 77$ resp. 78 mm a to v řadách $B = 355, 710, 1250$ a 1600 mm. Vybereme si z dále uvedených důvodů řadu pro $B = 1250$ mm s hodnotou $b = 78$ mm. Dvě tečky pod $b = 78$ mm znamenají počet tlumicích desek: $n = 7$ (viz pozn. na pravém okraji šoupátka). Vpravo od $b = 78$ je součin $n \cdot b = 0,55$ m, udávající volnou šířku mezi tlumicími deskami. V tabulce na přední straně počítadla pro $F = n \cdot b \cdot A$ vyhledáme ve sloupci $n \cdot b = 0,55$ m daný volný průřez $F^0 = 0,36 \text{ m}^2$ nebo nejbližší vyšší hodnotu. Bude to $f = 0,39 \text{ m}^2$ v řádce $A = 710$ mm.

Pozn.: výše udané hodnoty $B = 355$ nebo 710 mm nepřicházejí v úvahu, neboť při těchto rozměrech bychom obdrželi větší rozměr pro A než je největší normalizovaný rozměr 800 mm.

Při nezměněné poloze šoupátka určíme dodatečně při $b = 78$ ($50-100$) mm tyto hodnoty, viz obr. 1:

proti $f =$	2000	4000	8000 Hz,	stupnice 2
	79	45	16 dB,	stupnice 1

Z výše uvedeného je patrné, že krokem A jsme získali jediným nastavením šoupátka tyto hodnoty: s, L, b, n, B, F, A , dále pro

$f =$	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 Hz
útlum	2,9	7,2	18	46	93	79	46	16 dB

Z obr. 1 je též patrné, že při výše uvedeném nastavení šoupátka neleží hodnoty b při $s = 200$ mm v číselném poli 6 na žádné svislé přímce hodnot L , stupnice 7. Malým posuvem šoupátka doleva bude však $L = 2$, stupnice 7 v záběru s hodnotou $b = 200$ mm při $B = 1600$ mm, $n = 4$ a $n \cdot b = 0,8$ m. Zároveň bude hodnota $L = 1$ v záběru též $s = 100$ mm při $B = 1800$ mm, $n = 6$, $n \cdot b = 0,6$ m. Pomocí tabulky $F = n \cdot b \cdot A$ zjistíme, že v dané poloze šoupátka vychází při $B = 1600$ mm: $F = 0,40 \text{ m}^2$ a $A = 500$ mm, nebo při $B = 1800$ mm: $F = 0,378 \text{ m}^2$ a $A = 630$ mm. Dále vychází pro

Tabulka 4 - Výsledky výpočtu příkladu

řeš.	dB při f Hz								s mm	L m	b mm	n	$n \cdot b$ m	B mm	A mm	F m^2	v m/s	Δp kp/m ²
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000										
a	2,9	7,2	18	45	92	79	45	16	100	2	78	7	0,55	1250	710	0,39	6,8	3,6
b	2,9	7,2	18	45	92	79	45	16	100	2	78	9	0,7	1600	560	0,39	6,8	3,6
c	2,8	6,7	17	36	36	31	18	6,4	200	1	100	6	0,6	1800	630	0,38	6,9	3,4
d	2,8	6,7	17	36	36	28,5	11	3,9	200	2	200	4	0,8	1600	500	0,4	6,5	2,35

$f = 63 \quad 125 \quad 250 \quad 500 \quad 1000 \quad 2000 \quad 4000 \quad 8000 \text{ Hz, st. 3}$

při $b = 200 \text{ mm}$

2,8 6,7 17 36 36 28,5 11 3,9 dB st. 4

při $b = 100 \text{ mm}$

2,8 6,7 17 36 36 31 18 6,4 dB st. 4

Krok B: Určení rychlosti vzduchu v tlumiči

Určení rychlosti vzduchu v [m/s] dělením množství Q [m³/s] volným průřezem F lze provést na zadní straně počítadla. Nastavením šipky F , stupnice 9, např. proti $F = 0,39 \text{ m}^2$ stupnice 8, obdržíme na stupnici 9 např. proti $Q = 2,6 \text{ m}^3/\text{s}$: $v = 6,8 \text{ m/s}$ (je-li dáno Q v m³/h, nastavíme šipku, stupnice 10, proti hodnotě $Q \text{ m}^3/\text{h}$, 10^{-3} , stupnice 8. Pak šipka F na stupnici 9 ukazuje na $Q \text{ m}^3/\text{s} \cdot 10^{-1}$).

Krok C: Určení tlakové ztráty v tlumiči

Tlaková ztráta Δp [kp/m²] v tlumiči se určí rovněž na druhé straně počítadla. Chceme-li určit hodnotu Δp při $s = 100 \text{ mm}$, $L = 2 \text{ m}$, $b = 78 \text{ mm}$ a $v = 6,8 \text{ m/s}$, nastavíme průsečík hodnot $L = 2$ a $b = 78$ v průsečíkovém poli 11 posuvem šoupátka na pravý okraj pevné části počítadla. Pak pod $v = 6,8 \text{ m/s}$, stupnice 13, čteme hodnotu $\Delta p = 3,6 \text{ kp/m}^2$. Obdobně postupujeme při $s = 200 \text{ mm}$ průsečíkovým polem 12.

Pozn.: při konstrukci průsečíkových polí 11 a 12 vycházelo se z okolnosti, že rozměr s má pouze dvojí hodnotu 100 nebo 200 mm, t.j., že s je konstantou. Za předpokladu, že

$$\frac{0,03 L}{2b} = x \text{ a } 1,5 \frac{s}{b+s} = y$$

lze získat charakteristické body $x + y$ průsečíkových polí výpočtem. Na př.:

pro $L = 2 \text{ m}$ a $b = 50 \quad 100 \quad 200 \quad 300 \text{ mm}$

je hodnota $x + y$ při $s = 100 \text{ mm}$:

1,6 1,05 0,65 0,475

je hodnota $x + y$ při $s = 200 \text{ mm}$:

1,8 1,3 0,9 0,7

Sled kroků lze podle daných okolností změnit. Vycházíme-li např. z daných hodnot F a A , je nutno napřed v tabulce $F = n.b.A$ vyhledat $n.b$ a pak v číselném poli 5 nebo 6 najít hodnotu b .

Závěr

Bylo popsáno, jak je možno zdoluhavý a poněkud nejistý způsob volby tlumičů hluku JANKA zjednodušit a dále značně urychlit speciální počítačí pomůckou. Pro rychlou orientaci a zapamatování jednotlivých kroků k provádění volby tlumiče pomocí popsané počítačí pomůcky jsou na ní na obou stranách patrné „Klíče“, znázorňující jedno z možných řešení příkladu. Popsaným způsobem lze získat během několika desítek vteřin alespoň 18 hledaných údajů. Při nezměněném nastavení, případně při malém posuvu šoupátka počítačí pomůcky je možno získat další alternativní řešení, jak vyplývá z tabulky 4., znázorňující 4 řešení výše uvedeného příkladu. Doporučuje se shrnout výsledky různých alternativ do podobné tabulky a pak vybrat nejlépe vyhovující řešení.



DODÁME VENTILÁTORY PŘÍMO ZE SKLADU!

V současné době můžeme dodat ihned z odbytového skladu větší množství malých nízkotlakých radiálních ventilátorů typu RNC s patkopřirubovým motorem 220/380 V (norma PN 12 3128). Spirální skříně těchto ventilátorů lze natočit do libovolné polohy!

Ceny: RNC 250/0,37 kW	Kčs 921,—
RNC 315/1,50 kW	Kčs 1134,—
RNC 315/2,20 kW	Kčs 1280,—
RNC 400/0,75 kW	Kčs 1370,—
RNC 400/1,50 kW	Kčs 1430,—
RNC 400/2,2 kW	Kčs 1615,—

Informace podá odbyt JANKA Radotín, kam je možno též zaslat přímé objednávky.

V případě, že bude současně požadováno větší množství ventilátorů, než je na skladě, je možno dohodnout zkrácené dodací lhůty.

PŘEHLED PROJEKTOVÝCH PODKLADŮ

Miroslav Marhoul, vedoucí normalizace

Pravidelná informace o stavu souboru podnikových norem n. p. Janka. V těchto člancích vedoucí normalizačního oddělení uvádí nejen seznamy nově vydaných technických norem a přehledy o zrušených normách a změnách, ale zařazuje i informace a pokyny o správném využívání fondu norem, zejména při projektování vzduchotechnických norem.

Informace pro uživatele podnikových norem

S ohledem na to, že se ještě stále vyskytují nejasnosti v platnosti a používání »Technických katalogů ZVVZ - TK 1 až 6«, chtěl bych znovu jejich používání objasnit. I když je uvedeno, že jejich platnost se uvažuje do roku 1969, platí v celém rozsahu i nadále. Výjimku tvoří revidované a nově vydávané normy. Nahrazuje-li nová norma některou stávající uvedenou v TK, je to vždy uvedeno v levém dolním rohu normy na prvé straně. Tyto normy jsou přílohou tohoto časopisu (pokud se týká našeho podniku), takže jsou dobře informováni všichni jejich uživatelé. Pokud ještě požadujete katalog K 3 vydané STÚ, zasláme automaticky katalogy TK 1 až 4, které jsou jeho náhradou. Současně žádáme všechny uživatele norem, aby je dodatečně nepožadovali mimo příloh TI, protože není v našich možnostech jim vyhovět. Učinili jsme však opatření, abyste měli možnost získat dostatek podkladů při snížení vašich nákladů. Ve spolupráci s »Československým střediskem výstavby a architektury« v Praze 1, Václavské nám. 33a, budeme vydávat katalogové listy našich výrobků. První vyjdou již začátkem r. 1971. Další pak postupně tak, aby na stávající výrobky byly vydány v prvním pololetí 71 a dále vždy s nově vydanou normou. Tyto katalogové listy budou vydávány na všechny výrobky všech podniků trustu »Československých vzduchotechnických závodů«. Budete si je moci objednat jak u výrobců, tak i u Střediska výstavby a architektury.

Upozornění všem uživatelům našich norem

Na základě ČSN 01 1300, ČSN 01 1301, ČSN 01 1302, ČSN 01 1303 a ČSN 01 1304 zavádíme v našich normách užívání Mezinárodní měrové soustavy (SI). V soustavě SI se oproti dosud užívané technické soustavě mění některé názvy veličin, jejich značky a rozměry, některé číselné hodnoty a vzorce. K zásadní změně dochází při vyjadřování veličiny síly, kde místo kp (kilopond) se užívá N (newton). Převodní vztah je $1 \text{ kp} = 9,806 \text{ N}$. Po určitou dobu budou v normách uváděny tlaky (tlakové ztráty apod.), mimo hlavní stupnici v N/m^2 ještě vedlejší stupnici v původním rozměru kp/m^2 . Bližší podrobnosti jsou uvedeny v citovaných čl. normách a příslušné technické literatuře.

Norma s účinností od 1. 10. 1970

PK 12 0360 Stříška kruhová

Normy s účinností od 1. 12. 1970

PK 12 0626 Regulační klapky čtyřhranné

PK 12 5614 Ohřívače vzduchu lamelové OPA parní nízkotlaké

PK 12 5617 Ohřívače vzduchu lamelové OVA vodní nízkotlaké

Zrušené normy

Platí norma:

PJ 12 0360 Stříška
z 1. 7. 1966

PK 12 0360
z 1. 10. 1970

PN 12 0624 Regulační klapky pro potrubí skupiny I.
z 1. 7. 1968

PK 12 0626
z 1. 12. 1970

PN 12 3083 Krycí mřížky kruhové
z 1. 1. 1969

PN 12 3083
z 1. 10. 1970

TPE 13 5614*) Výměníky tepla lamelové
z 1. 7. 1964

PK 12 5614
z 1. 12. 1970

PK 12 5617
z 1. 12. 1970

PK 12 7234 Podokenní souprava PSP 501
z 1. 10. 1969

PK 12 7237
z 1. 10. 1970

PJ 12 7235 Elektrická podokenní souprava PSE 500
z 1. 12. 1963

PK 12 7237
z 1. 10. 1970

PJ 12 7236 Podokenní souprava PSP 1200
z 1. 7. 1963

PK 12 7237
z 1. 10. 1970

*) Poznámky: Norma **TPE 13 5614** byla revidována a rozdělena do dvou norem, a to:

PK 12 5614 Ohřívače vzduchu lamelové OPA parní nízkotlaké

PK 12 5617 Ohřívače vzduchu lamelové OVA vodní nízkotlaké

Seznam platných norem v n. p. Janka k 31. 12. 1970

ČSN 12 0000	Vzduchotechnická zařízení
ON 12 0007	Jmenovité rozměry, skupiny a tloušťky potrubí z ocelového plechu
TPE 13 0251	Tlumičí vložky pryžové
PK 12 0311	Kruhové ocelové potrubí skupiny I.
PA 12 0312	Růry pre kruhové potrubie skupiny II.
ON 12 0313	Trouby pro kruhové potrubí skupiny III.
ON 12 0329	Oblouky pro kruhové potrubí skupiny III.
PK 12 0360	Stříška kruhová
PJ 12 0363	Hlavice výfuková (R)
TPE 13 0364	Samotahová hlavice Čagi
ON 12 0405	Čtyřhranné ocelové potrubí skupiny I.
PN 12 0490	Tlumičí hluku
PJ 12 0611	Klapky kruhové
PJ 12 0620	Škrtkové klapky do čtyřhranných vzduchovodů
PK 12 0626	Regulační klapky čtyřhranné
PJ 12 0630	Přetlakové klapky
PJ 12 0641	Redukční vložky 60° pro potrubí kruhové z ocelového plechu
TPE 13 0792	Protidešťová žaluzie
PJ 12 0793	Mřížky
PJ 12 0794	Mřížka
PN 12 0803	Výústky obdélníkové z plastických hmot
ČSN 12 2001	Ventilátory. Společná ustanovení
PK 12 2029	Mazací plán ložiskových skříní dělených
PN 12 2104	Regulační ústrojí radiálních jednostranně sacích ventilátorů
PN 12 2107	Ruční ovládací zařízení regulačního ústrojí radiálních ventilátorů oboustranně sacích ventilátorů. Předpisy pro měření
ČSN 12 3061	Ventilátory. Předpisy pro měření
ČSN 12 3062	Ventilátory. Předpisy pro měření hluku a chvění
PK 12 3083	Krycí mřížky kruhové
PK 12 3122	Radiální ventilátory RNA jednostranně sací
PN 12 3123	Radiální ventilátory RNC jednostranně sací
PK 12 3124	Radiální ventilátory RNC jednostranně sací s kluznými ložisky
TPE 13 3125	Radiální ventilátory typu RNA jednostranně sací s kluznými ložisky
PK 12 3126	Radiální ventilátory RNA oboustranně sací
PK 12 3127	Radiální ventilátory RNA oboustranně sací s kluznými ložisky
PN 12 3128	Radiální ventilátory RNC jednostranně sací s patkopřirubovými motory

PN 12 3153	Radiální ventilátory RNC jednostranně sací pro vzdušiny nebezpečné výbuchem	PK 12 5615	Ohřivače vzduchu lamelové OVB vodní vysokotlaké
PK 12 3154	Radiální ventilátory RNA/1 pro vzdušiny nebezpečné výbuchem	PK 12 5617	Ohřivače vzduchu lamelové OVA vodní nízko- tlaké
PN 12 3155	Radiální ventilátory RNA oboustranně sací SNV 1 a SNV 2	PK 12 5618	Ohřivače vzduchu lamelové OPB parní vyso- kotlaké
PK 12 3231	Radiální ventilátory typu RSA jednostranně sací - převod	PK 12 5620	Deskové chladiče
PK 12 3232	Radiální ventilátory RSA jednostranně sací SNV 1, 2	TPE 13 5626	Elektrické ohřivače vzduchu
PK 12 3233	Radiální ventilátory RSA jednostranně sací - spojka	TPE 13 5634/A	Chladiče vody (R)
TPE 26 3235	Radiální ventilátory typu RSA oboustranně sací (R)	TPE 13 5635	Okružní chladiče vzduchu
TPE 26 3236/A	Radiální ventilátory typu RSC jednostranně sací (R)	TPE 13 5637/A	Chladiče vody a oleje (R)
PN 12 3345	Radiální ventilátory RVA jednostranně sací	TPE 13 5639/A	Okružní chladič pro elektrické točivé stroje (R)
PN 12 3346	Radiální ventilátory RVB jednostranně sací	PK 12 5640	Chladiče vodíku
PK 12 3347	Radiální ventilátory RVD jednostranně sací	PK 12 5641	Chladiče vzduchu pro turbodmychadla typu HO-PDH
PK 12 3348	Radiální ventilátory RVD oboustranně sací	PN 12 5642	Vzduchové mezichladiče (R)
PN 12 3355	Radiální ventilátory RVC dvoustupňové	TPE 13 5644	Chladiče vzduchu pro klimatizaci (R)
PK 12 5023	Montážní a provozní předpisy ohřivačů vzduchu	TPE 13 5646	Chladičí zařízení trafooleje (R)
ON 12 5600	Výměníky tepla. Společná ustanovení	PK 12 5660	Trubkové svazky
PK 12 5614	Ohřivače vzduchu lamelové OPA parní nízko- tlaké	PK 12 7221	Větrací, vytápěcí jednotky UNIVENT
		PKP 12 7221	Montážní a provozní předpisy pro větrací a vytápěcí jednotky UNIVENT
		PK 12 7237	Podokenní souprava univerzální PSU 7
		TPE 13 7490	Přetlaková větrací jednotka

MÁTE JIŽ KATALOG VZDUCHOTECHNICKÝCH VÝROBKŮ ?

Pokud vás zajímají podrobné technické informace o všech typizovaných výrobcích, dodávaných podniky Československých vzduchotechnických závodů, můžeme vám dodat ihned žestidilný katalog, obsahující téměř 3000 stran údajů, potřebných pro projektování, montáž, údržbu a obsluhu vzduchotechnických zařízení. Tento obsáhlý katalog nahrazuje dříve vydaný katalog K 3, v němž údaje jsou již zastaralé.

Objednávky katalogů vyřizuje normalizační odd. JANKA, n. p., Radotín.

Obsah jednotlivých dílů:

- TK 1 — Ventilátory
- TK 2 — Odlučovače, filtry
- TK 3 — Elementy pro větrání, odsávání a úpravu vzduchu
- TK 4 — Potrubí a příslušenství
- TK 5 — Pneumatická doprava
- TK 6 — Sušárny

Vzduchotechnika v zahraničí

Na výroční schůzi technické a hospodářské komise EUROVENT v Bruselu projednala hospodářská komise jednotlivé zprávy z evropských kongresů vzduchotechniky. Schválila rozhodnutí evropského komitétu výrobců chladičenských strojů (CECOMAF), týkajících se obchodních otázek v příštích čtyřech letech.

V oboru vzduchotechniky a klimatizace obdržely oficiální schválení vysoké odbornosti tyto připravované výstavy:

„Wärme-Kälte-Luft“ na veletrhu v Hannoveru - 1970

Mostra Convegno v Miláně - 1971

HEVAC, Londýn - 1972 a

Mezinárodní výstava „Heizung, Klimatisierung, Kühlung, Paris - 1973“

Zároveň byly projednány otázky založení výpočetního centra a dalších odborných symposií na hospodářské úrovni.

Velký ohlas měla zpráva německé delegace o vývoji vzduchotechniky ve státech sdružených v EUROVENTu. Dalšími tématy programu byly ochranné značky vzduchotechnických výrobků, vypracování dokumentace EUROVENT a otázky pořizovací nákladů, projektování a dodávacích podmínek odprašovačích zařízení.

Technická komise má několik pracovních skupin. Pracovní skupina 1 - Ventilátory se zabývala novým zpracováním dokumentace EUROVENT 2, která pojednává o různých typech ventilátorů. Trojjazyčný dokument byl dokončen na podzim 1969. Pracovní skupina 2 - která se zabývá vzduchotechnickým potrubím a stavebními prvky, předložila na zasedání dokumentaci o dimenzování kanálů a potrubí v členských zemích EUROVENT v němčině, angličtině, a ve francouzštině.

Velký pokrok udělala zvláštní skupina 6 - Klimatizační zařízení. Trojjazyčný dokument o větracích a indukčních jednotkách byl dokončen rovněž koncem roku 1969.

Pracovní skupina 7 - Výměníky tepla - zpracovala literaturu obsahující základní směrnice pro výměníky tepla a chladiče.

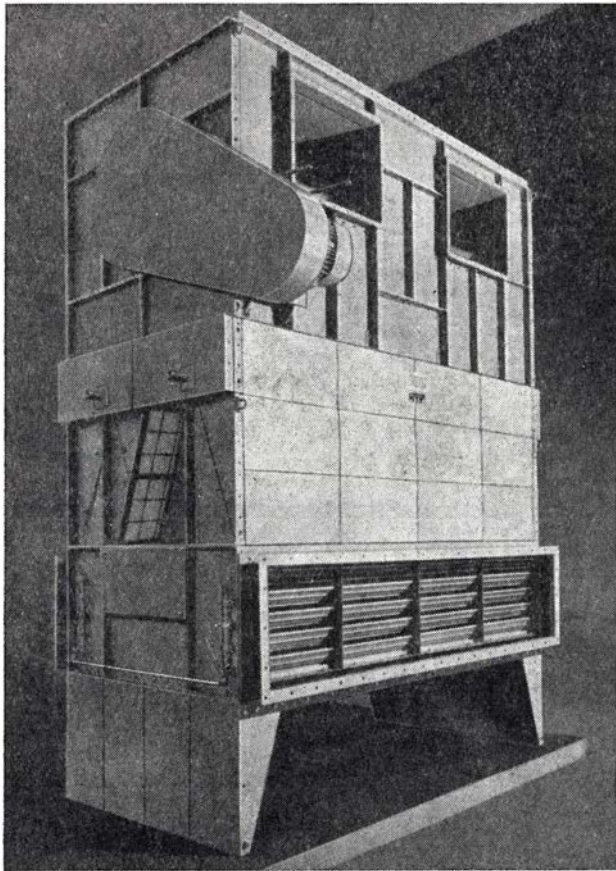
Široce se rozvinula diskuse o tlakových ztrátách ve vzduchotechnické síti. Byla dohodnuta vzájemná spolupráce firem pracujících v tomto oboru a to z hlediska ideového a finančního.

Otázka měření hluku vzduchotechnických zařízení byla krátce probírána až na předposledním zasedání. Tentokrát byly provedeny přípravy k založení pracovní skupiny 8 - Měření hluku vzduchotechnických zařízení.

Nakonec byla projednána otázka založení evropského centra pro technické překlady. Presidentem byl zvolen Dipl. Ing. F. Schulenberg, GEA Luftkühlergesellschaft, Happel GmbH - Co., Bochum a jeho zástupce René Pérot, Société Rateau, Paris.

Přípravil: Ing. Otto Šik

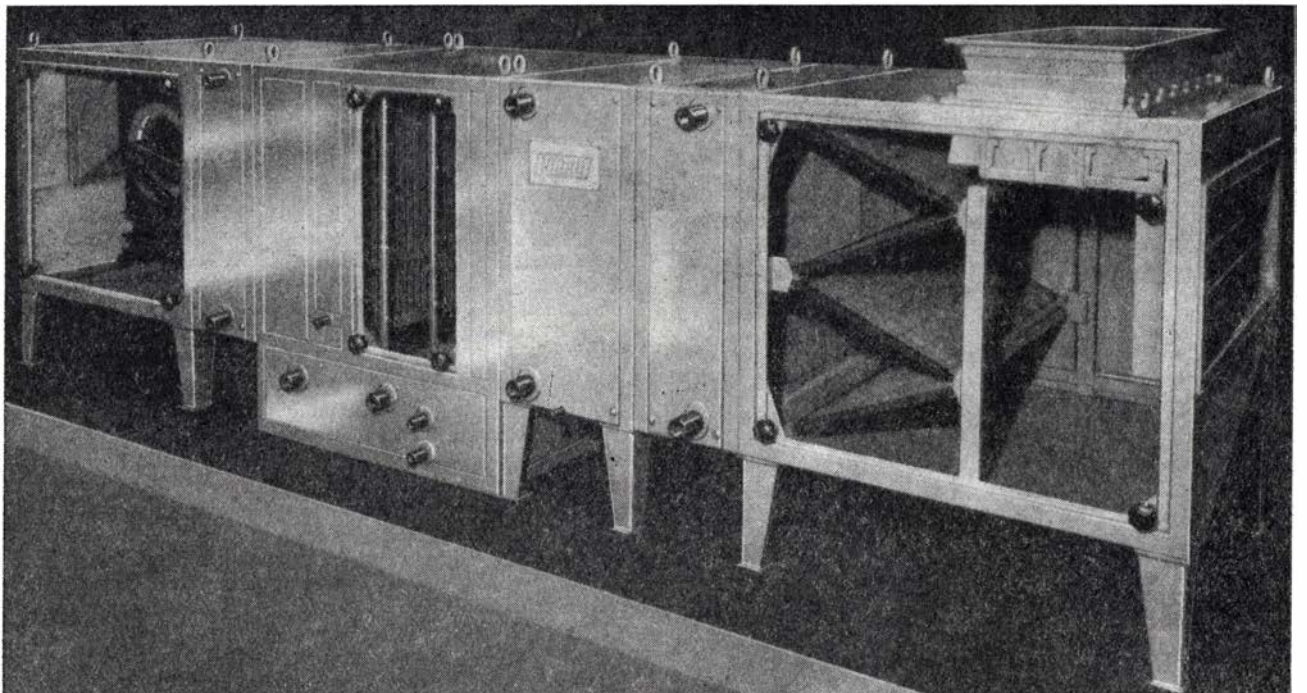
EXPONÁTY JANKA NA MEZINÁRODNÍ ODBORNÉ VÝSTAVĚ PRAGOTHERM 1970



Větrací a vytápěcí jednotka UNIVENT 70
Výroba od roku 1969



Podokenní klimatizační jednotka PSU 7
Výroba od roku 1971



Sestavná klimatizační jednotka SKJ 31 - výroba od roku 1972

První časopis českých vzduchotechniků

Vydavatel: JANKA Radotín, a.s.

Více než půl století v mediálním prostoru



Archiv časopisu naleznete na janka.cz/aktuality/casopis-klimatizace/



150 let

JANKA

VYTVÁŘÍME PŘÍJEMNÉ PROSTŘEDÍ JIŽ OD ROKU 1872



2.



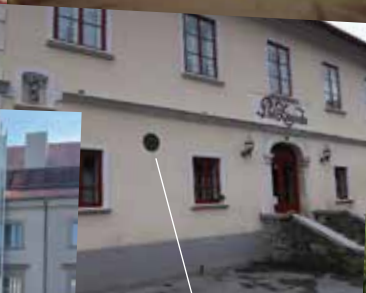
3.



4.



5.



6.



7.



10.



8.



9.



11.



12.



13.



15.



14.



Výrobky JANKY Radotín naleznete:

1. Národní divadlo, Praha
2. Rudolfinum, Praha
3. Obecný dům, Praha
4. Sovovy mlýny, Praha
5. Restaurace ve městě Idria – Slovinsko, větrací mřížka od firmy JANKA – dodáno na konci 19. století
6. Continental Barum, Otrokovice
7. Kanceláře v Hybernské ulici, Praha
- 8 a 9. Budova ENTERPRICE, Praha
10. Elektrárna, Prunéřov
11. Elektrárna, Tušimice
12. Kongresové centrum, Praha
13. NEXEN Tire, Žatec
14. Mobis Automotive, Nošovice
15. Jaderná elektrárna, Mochovice

