



1/2021

CHLAZENÍ

Odborný časopis pro techniku chlazení a aplikace

Nařízení o F-plynech? Řešení: Čistá voda.

efficient-energy.com



Staňte se naším prodejním partnerem
pro Českou republiku!

Těšíme se na váš dotaz na:
vertrieb@efficient-energy.de

Foto: Efficient Energy



Efficient Energy we are tomorrow

Motto: Kolem Donalda Trumpa najednou skoro všichni bijí na poplach. Ale uždyť on nás všechny varoval mnohem dřív. Už tenkrát před pěti lety, ještě dřív než nakonec vyhrál volby, řekl, že je neuzná, pokud by zvolen nebyl. Tehdy se měly rozeznat všechny poplašné sirény po zemi. Není silnější způsob, jak odmítnout jedním vzrhem politiku, demokracii, vládu práva. V politice se rozvažuje, jedná a hlasuje. V demokracii musí být zaručena vláda většiny a právní stát garantuje práva jednotlivce a menšin. Když dnes čtu a slyším ošelijaké relativizující řeči o tom, že Trump je sice jako osobnost problém a něco možná přehnal, ale politiku dělal dobrou ...

(Petr Pithart, Deník N, 12. ledna 2021)

Pane Trumpe, Vaše moudrost je nad mé chápání

Co si ještě pamatujeme z roku 2016?

Abstrakt

„Americké prezidentské volby v roce 2016 vyhráli normální, obyčejní, zdravý rozum používající lidé. Vyhráli nad politickými elitami. Byl poražen sořt politické korektnosti.“

„Trump vyhrál referendum proti pyšným a nenasytým elitám. Totéž čeká Evropu.“

(časopis CHLAZENÍ 4/2016, 2. strana obálky)

Dvě citace, dvě gratulace. První byla částí vyjádření Institutu Václava Klause, druhá patřila politologovi Petru Robješkovi.

Václav Klaus, čestný profesor ekonomie a vícenásobný bývalý premiér a prezident, byl tehdy už téměř 27 let naším předním politikem. Elita par excellence. Trumpovu výhru vydával i za svoji, ovšem zároveň tvrdil, že politické elity byly poraženy.

Petr Robješek je doktor politických věd, akademik a „elita“ z podstaty toho slova.

Oba se shodně radovali z „porážky“ elit a vítězství „zdravého rozumu“. V podobném duchu se, dnes už téměř před osmi lety, vyjadřoval ke svému úspěchu v prezidentských volbách i Miloš Zeman. Další polistopadová stálice/elita na českém politickém nebi.

Miloš Zeman a Václav Klaus, dva naši vrcholoví představitelé politické elity, a Petr Robješek se tedy společně radovali z vítězství jakési obyčejnosti reprezentované miliardářem Trumpem. Zvláštní. A zároveň jásal nad prohrou elit, které sami reprezentovali. Opravdu zvláštní.

Že nejen v naší společnosti došlo ke krizi elit je zcela zjevné. Oba naši prezidenti i Petr Robješek jsou zářným příkladem. Podrouškování vlastní elitářství, které jim zaručovalo úctu a pozornost publika, se snažili ukazovat prstem na jiné představitelky elit – například rektory vysokých škol, vědce a politiky - s odlišným názorem. Snažili se předstírat, že jsou pro své názory deho-

nestování ze strany médií a považovali se málem za disidenty. Zároveň se tvářili jako kdyby byli ústy většiny a říkali co si ta většina myslí.

Za rukojmí si brali „obyčejného člověka“. K němu prý mluvili jeho jazykem, tak, aby jim ten obyčejný člověk rozuměl. Prý se nepovyšovali, chápali jeho potřeby a naslouchali mu. A své názory že si utvářeli podle něj – podle toho obyčejného člověka, podle lidu, protože lid vždycky věděl, co si má myslet. Jenom oni prý jsou ty „správné“ elity.

Zato ty druhé elity si své názory s obyčejným člověkem nijak nekorigovaly a klidně si je měly i bez něj. Opíraly se o jakési studium a znalosti a ctily falešnou humanitu. Obyčejný člověk jim nemohl rozumět, protože mu nedokázaly ty svoje představy vysvětlit, a i kdyby byly to i uměly, obyčejného člověka by to prý stejně nezajímalo, protože kvůli tomu chleba nebo mlíko stejně levnější nebudou. Proto tento obyčejný člověk prý musel a stále musí těmito „nesprávnými“ elitami opovrhovat.

Volba Donalda Trumpa prezidentem se tedy stala dalším katalyzátorem rozdělení společnosti a elit. Trump byl obtížně čitelnou politickou veličinou – nikdy nebyl politikem a neměl žádné politické zkušenosti. Názory, které deklaroval ve své předvolební kampani, byly z větší části pro demokraticky smýšlející společnost neakceptovatelné. Zřejmě o to větší radost z jeho vítězství pociťovali ti ostatní. Jenže z čeho přesně se radovali? Z vítězství „bílé rasy“? Z možnosti návratu bariér, ať už v podobě plotů mezi státy nebo ztížení či omezení obchodních vztahů? Nebo z možnosti rozpadu NATO i EU?

Možná to bylo všechno dohromady a analytici měli pravdu. Svět se vyvíjí příliš rychle a pro určitou část společnosti byly a jsou jeho změny příliš složité a frustrující. Proto se snažila a stále snaží tahat za pomyslnou záchranou brzdu a chtěla a chce vývoj vrátit o pár kroků zpět. I za cenu

ohromných ekonomických ztrát. Nebo dokonce i za cenu nejvyšší. A na tuhle strunu hrály a stále hrají ty naše „správné“ elity. Za „vítězství rozumu“ skrývaly vlastní ambice zvrátit demokratický vyvoj nedemokratickým směrem i prostředky. Ve spojení s autokratickými vůdci, jejichž cílem byl a stále je návrat ke světové bipolaritě, návrat k mocenským blokům. Zřejmě to byl a je jediný svět, kterému ještě dokážou sami rozumět.

Prezident naší republiky tehdy zaslal vítězi amerických prezidentských voleb blahopřejný dopis, ve kterém psal: *„Když jsem Vám během vypjaté předvolební kampaně jako jeden z mála evropských lídrů vyjadřoval podporu, věděl jsem, že ve Vaší osobě by Spojené státy zvolily prezidenta s novým a neotřelým pohledem na celou řadu politických témat. Mí političtí oponenti mě nazývali „českým Donaldem Trumpem“, protože si poodšimlí, že s Vámi sdílím stejný pohled. Přiznávám, že jsem vždy byl na tuto nálepku hrdý a nikdy jsem ji nepovažoval za urážku.“*

(Lenka Benešová, 10. 11. 2016, tapolitika.cz, redakčně kráceno bez záměru zkrátit obsah, smysl a styl textu)

Tehdy zbývalo snad už jenom dodat: „Vážený pane prezidente Zemane, Vaše moudrost je nad naše chápání...“

I pro českou politiku je to poučení. Politici, kteří oslavovali Trumpa, projeví fatální neschopnost pochopit, kam taková strategie vede a nesou plnou odpovědnost za svá slova. Pobízení k nenávisti vůči těm druhým, zpochyňování ústavy...

(Erik Tabery, šéfredaktor Respektu, 10. 1. 2021)

Je důležité, aby prezident byl skutečnou morální autoritou, na kterou se může společnost spolehnout a která jde příkladem a není zdrojem sváru a zmaru...

(Bi)

Zdůrazněná témata:
chladiva, tepelná čerpadla
technická zařízení budov
kompresory, Green Deal
SZÚ, energie, WRD 21

O b s a h

Obrana demokracie	2
efficient energy: Voda jako chladivo	4
efficient energy: Nařízení o F-plynech?	5
Fischer Kälte-Klima:	
Nízkoteplotní chlazení	12
Koura: Chladivo pro ultranízke teploty	14
Honeywell a DaikinChem:	
Chladivo pro aplikace komerčního chlazení	15
Světové fórum pro oběhové hospodářství	16
Trane a Honeywell: Podpora nulových emisí uhlíku	18
GEROtop: Tepelná čerpadla s geotermálními vrty	21
Haier: Ekosystémová řešení inteligentních domácností	25
PHNIX: Pro evropský cílový trh SZÚ Brno: Ověřování parametrů tepelných čerpadel	28
GEA-Bock: Kompresor HGX24 CO ₂ T	34
Bock: Prodej dokončen	35
FGK: Provoz vzduchotechnických systémů	36
Panasonic: Nová větrací jednotka	42
Energie: Ekologicky čistý „zelený“ vodík	43
ChHAW 2020: Role niobu v ekonomice vodíku	44
ČEZ: Nový bezemisní zdroj energie	47
TEN-E: Přeshraniční energetická infrastruktura	48
Green Deal – Zelená dohoda pro Evropu	Obálka str. 3
WRD: Světový den chlazení 2021	Obálka str. 4

Motto: Církev nesmí budovat „sklady kvasnic a soli“. Církev musí být přítomná ošude ve světě a ten dělat chutným a provozněným (arcib. olomoucký Jan Graubner)

Pokorně naslouchat a konat s láskou...

Vzpřimte se a zdvihněte hlavu... pamatujete ještě? Tak nás vyzýval kardinál Tomášek při zahájení Desetiletí duchovní obnovy. Byla to výzva k aktivitě, odvaze a živému křesťanskému i občanskému uvědomění. Tato výzva platí i dnes. V tom je tajemství naší radosti i jistota našeho trvalého optimismu, zázemí našeho každodenního konání. Jako křesťané bychom ovšem neměli skládat naděje do světských statků a vládců, jak to činí mnozí kolem nás.

Neměli bychom však ani uhýbat úkolům, které před nás naše doba staví, neměli bychom ignorovat varovná znamení, která můžeme vidět všude kolem. A to nejen proto, pokud nás k tomu vyzývá hlas našich biskupů – především proto, že je to naše poslání, kterým nás pověřil sám Ježíš. (JJ)

Události poslední doby a jejich rychlý spád zastihly mnohé nepřipravené, i když řada lidí cítila sílící tlak a nebezpečí konzumního způsobu života, který se u nás s takovou razancí rozbujel po roce 1989. Vyjadřování kardinála Vlka snad někoho překvapovala, ale jen toho, kdo málo sledoval a naslouchal slovům otce kardinála již dříve. Tato vyjádření zcela legitimně a v řádu morální autority a povinnosti církve vyjadřovala její zkušenost z jednání s vládou ve věci vztahu mezi státem a církví, případně v širších otázkách života i řízení společnosti. Je příznačné, že opONENTI navíc rádi citují spíše jen jeho kritické momenty a ponechávají stranou základní smysl.

Jde o širší a hlubší stereotypy, které jsme zdědili z doby minulé. I když si to mnozí z nás asi nebudou ochotni přiznat, podléháme především jaksi podvědomě vžitému materialistickému bludu o základně a nadstavbě. Podléhají mu i ti, kteří ve své představě svobodného trhu považují economic-

kou prosperitu a její růst nebo vyrovnanost státního rozpočtu za prioritní proti obecnému stavu a povědomí mravnosti, poctivosti, dodržování pravidel a zákonů. Reforma společnosti, o jejíž potřebě po r. 1989 snad nikdo nepochyboval, byla omezena na reformu ekonomickou.

Celá společnost dnes sklízí hořké plody tohoto omylu. Neboť žádnou reformu společnosti nelze úspěšně provést bez reformy a pevného zázemí v oblasti mravní. Bez pevného a zažitého vědomí řádu, pravidel, o nichž i ateisté ví, že mají svůj základ v Desateru, se totiž píše, vytrvalost a snázivost snadno změní v sobecké obohacování, bezohlednost a chamtivost, málo respektující pravidla lidského soužití. Opomenout tento základ bylo sice po čtyřiceti letech ateistické výchovy národa snad vysvětlitelné, méně pochopitelné však bylo opomíjet varovné hlasy a znamení.

Ti, kteří se odvážili zvednout varovný hlas, se ocitali a stále ocitají v úloze mentorů a mravokárců. A to zvláště, jde-li o hlasy církevních představitelů. Je totiž dalším nepřekýpným předpokladem doby totality, že křesťan patří do kostela, případně do úzkého kruhu vlastní rodiny, že mimo ni je čímsi nepatřičným, jakýmsi hlasem ze záhrobní, který nemá co říci dnešnímu člověku.

Je to veliké nedorozumění a výzva, abychom se učili, jak přispívat k obecnému dobru a nacházet cestu do obecného povědomí. Vždyť sami jsme až příliš účastní chyby a omylů, vždyť i církev teprve hledá a ne vždy nachází slova, jimiž by oslovila. Máme-li být solí země, máme-li být kvasem, je naše místo ne někde v poklidném ústraní, ale „uprostřed víru života“ kde musíme společně čelit zmatení morálních hodnot. Jsme připraveni? Umíme sami sobě odpovědět na otázky, na které bychom měli odpovídat jiným? K tomu, aby se náš hlas stal živým a srozumitelným, je potřeba pokorně naslouchat a umět pojmenovat skryté potřeby doby a pomáhat tak, jak nás to učí Kristus – s láskou.

J.-J. Outrata

Sněžinka farní, Zpravodaj farnosti Panny Marie Sněžné v Praze, číslo 1, ročník IV, leden 1998



MK ČR E 21701
ISSN 2336-3991

Vydává

Ing. Jan Bílek, ČKAIT, VDI, DKV
 tel.: 604 761 915, 233 324 494
 e-mail: jan.bilek.news@email.cz
 Pod Baštami 4, 160 00 Praha 6
 IČO 62552767, DIČ CZ430329087

Redakční rada:

Ing. Zdeněk Fencel
 Ing. Jiří Jochman
 Ing. Zdeněk Kaiser, CSc.
 Ing. Miroslav Petrák, Ph.D.

Grafická úprava, sazba, zlom:

Valdimír Vyskočil – Koršach

Tisk: Uniprint s.r.o.

Časopis je ke stažení na portálu TZB
<http://www.tzb-info.cz/casopisy/chlazení>

Za obsah inzercí odpovídá zadavatel. Vše, co je uvedeno v tomto časopise, bylo napsáno v upřímné snaze zprostředkovat čtenářům co nejlepší a nejuplněnější informace. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro vydavatelství žádné právní důsledky.

Obrana demokracie

Proč Karel Čapek dodnes mnohé provokuje?

Abstrakt

Na Vánoce, 25. prosince jsme si připomněli, že v roce 1938 zemřel Karel Čapek, humanista, jehož myšlenky jsou stále živé. Pani Věra Tydlitátová ve své esejí z 25. 12. 2020 píše, že často bývá zdůrazňována veřejná štvance, která vyústila v úmrtí spisovatele. Zůstaneme-li u holých faktů, Karel Čapek se nachladil, když 8. prosince 1938 pomáhal odklízet škody po povodni na své milované zahradě ve Strži. Dostal opakovaně chřipku a přidal se zápal plic a zánět ledvin.

Přesto přetrvává obvinění části českých intelektuálů a veřejně známých osobností z toho, že poslední měsíce života prožíval tento laskavý, tolerantní a moudrý spisovatel pod palbou koncentrované sprostoty. Když čteme nadávky a urážky, které mu psali nebo publikovali renomovaní básníci, spisovatelé, váleční hrdinové, profesori a bývalí kolegové, nacházíme téměř stejné výrazy, fráze a denunciaci, jaké i dnes polehují veřejným prostorem.

Za tzv. druhé republiky (od 1. října 1938 do 14. března 1939) se česká společnost rychle měnila. Trauma mnichovské dohody se přetavilo v šíření fám a pomluv, v kritiku parlamentní demokracie, v intolanci, v xenofobii a samozřejmě v hon na domnělé viníky národní tragédie. Prezident Beneš byl obviňován, že zradil národ, nejen že uprchl do Londýna, ale údajně též ukradl cennosti z majetku státu. Byli obviňováni politici a intelektuálové spojovaní s Hradem, na příliv uprchlíků do Československa reagovali údajní vlastenci nelítostnými projevy nenávisti. Za tzv. české zájmy se například schovávalo i vyhánění židovských spoluobčanů z profesních sdružení a prestižních povolání.

Kdo se trochu zajímá o třicátá léta, nachází tísnivé paralely s dnešní dobou. S podivem je, že my dnes neprocházíme ani krutou hospodářskou krizí, ani bezprostředním ohrožením zvenčí. Přesto se opět probouzejí běsi a ukazují, že lidé jsou stejní navzdory dějinnému pokroku a vnějším okolnostem. Jak vzdělané elity, tak příslušníci střední třídy nebo lidé na okraji až příliš často objevují kouzlo institucionalizovaného buranství a brutální síly.

Vnímavější pozorovatelé upozorňují, že v naší době roste dlouhá řada kdysi přesvědčených demokratů a humanistů, kteří se z neznámých důvodů vrhají do náručí nenávistných ideologií a popírají to, v co věřili a za co bojovali. Tak jako v Čapkově době jsou mezi nimi známá a kdysi respektovaná jména. Těžko říci, proč se někteří stateční, vzdělaní a inteligentní lidé zničehonic odvracejí od svých dřívějších ideálů a připojují se k temným proudům ve společnosti. Stejně jako koncem třicátých let je pro mnoho našich současníků demokracie asi čímsi překonaným a zavrženým, něčím, co se však náramně hodí k uchvácení moci zneužitím jejích mechanismů a hodnot.

Podléhají-li vědci, novináři, herci, spisovatelé a disidenti, o to snáze podlehnou volání sirén ti, kdo žijí v nouzi a od demokracie očekávali více, než jim mohla poskytnout. Mechanismy propagandy jsou již dobře popsány a víme, že šikovný manipulátor dokáže zneužít svobodu i k jejímu zničení. Hitler se dostal k moci pomocí svobodných voleb a dlouho se opíral o hlas zbídačeného lidu. Povýk po větší míře demokracie či po její „jediné pravé“ a „skutečné“ formě, volání po všeobecných referendech a po vládě „obyčejných“, „prostých“ a „pracujících“ není ničím jiným než úsilím o nastolení totality nikoliv nepodobné předválečnému fašismu. Demagogové druhé republiky, kteří šikanovali Čapka, jsou stejní jako pováleční stalinisté a dnešní populisté.

Karel Čapek byl českým vlastencem v tom nejryzejším smyslu. Jeho dílo je velkolepou oslavou české i slovenské krajiny, lidí a kultury. Jeho nepatetická a odpovědná láska k rodné zemi byla jen málo podobná módnímu vlastenčení věčných fangličkářů. V tom se shodoval s Havlíčkem, s Masarykem i s Havlem. Po mnichovské dohodě se k osudu Československa s úzkostí upíraly i oči Židů v britské Palestině a tehdy se Čapkovi dostalo jedinečného, výsostného titulu, když byl v sionistickém tisku nazván prorokem a byl srovnáván s Jeremijášem. To srovnání je pozoruhodné nejen pro symboliku zkázy vlasti. Prorok Jeremjáš byl stejně jako Čapek vynikající spisovatel, ale též po-

litický génius. Ve své době věděl, že nacionální a náboženský šovinismus nutně vede k tragédii. A stejně jako Čapek byl svými současníky obviňován z národní zrady a nedostatku vlasteneckého zanícení.

Karel Čapek umíral s pocitem marnosti a neodvratné zkázy své vlasti. Jeho poslední dny byly ztrpčeny třeštěním českých šovinistů, z nichž mnozí zanedlouho vyvěšovali nacistické prapory a pak zase prapory rudé. Přesto Čapek odmítl zkušenou vlast opustit, přestože věděl, že následující dobu nepřežije.

Totalitní režimy a ideologie pomíny a po padesáti letech se naší vlasti vrátila svoboda. Ano, nežijeme v ráji, již od devadesátých let je naše společnost rozkládána nejen milovníky starých pořádků, veksláky všeho druhu, vyznavači autoritářského státu, vlády silné ruky a bývalými papaláši, ale též novými zbohatlíky, kariéristy a amorálními šmejdy, kteří byli ve vhodný čas patřičnou autoritou povzbuzeni tezí, že neexistují čisté a špinavé peníze a že zisk je prvním zákonem. Je jistě troufalé přemýšlet, co by dnes psal Čapek o českém národu a pro něj. Přesto lze věřit, že by byl stejně laskavě kritický jako za první republiky, vtípně a jasnouzřivě by glosoval naše selhání. Pravděpodobně by dnes stejně jako před osmdesáti lety bránil demokracii a lidskost proti politickým predátorům a kšeftářům s fangličkami a nacionalistickými frázelemi. Svým noblesním způsobem by bojoval za vlast proti snaze ji rozebrat, zničit a rozprodat. Přestože již mezi námi není a zoufale nám chybí, jeho břitký duch vyvolává stejné emoce jako kdysi, pořád rozčiluje.

Čapkovo vzdělání, rozhled, slušnost a noblesa, skutečné gentlemanství, to vše jej činilo v očích lůzy nepřitelem. Čapkovo přátelství s „židomilem“ Masarykem pak bylo této spodině důkazem zvrácenosti spisovatele a jeho nebezpečnosti pro český národ. V českých fašistických novinách a pamfletech byli primitivové štváni jeho údajnou povýšeností a údajným pohrdáním pracujícím českým lidem. Stačí si prohlédnout sociální síť a zjistíme, že dnes jako před osmdesáti lety jsou pro mnohé občany slova jako liberalismus a humanismus

nadávku. Nyní stejně jako tehdy nebylo pro mnohé lidi psaní knih a působení v redakci (tehdy ještě kvalitních) Lidových novin považováno za skutečnou práci. Předváleční fašisté si mohou podat ruce jak s poválečnými komunisty, tak s dnešními populistickými miliardáři, kteří si hrají na laskavé tatíky chudých lidí.

Společení hlupců a lůzy v průběhu věků lze ilustrovat na smutném faktu, že sice spoře, ale zato pravidelně se i dnes v projevech některých našich spoluobčanů objevují denunciaci jak Tomáše G. Masaryka, tak Karla Čapka. Podobně jako u Václava Havla sahá nenávisť těchto zoufalců až za hrob.

Velcí lidé dokáží přesahovat svou dobu tím, jak prozíravě odkrývají různé formy lži a manipulace. Na jedné straně povzbuzují, na druhé straně pohoršují, jsou stále přítomni. Čapek dokáže demagogy, lháře a primitivy rozčilovat i osmdesát let po smrti.

Sofistikované shazování Čapkovy památky předvedl v Lidovkách 26. srpna 2018 britský bohemista Robert Burton Pynsent, údajně dosti oblíbený mezi některými mladými českými akademiky. Rozhovor nazvaný „*Na Čapkovi je všechno špatně, byl to maloburžoazní autor, říká britský bohemista*“ jistě měl být takovou literární provokací. Pynsent v samotném rozhovoru zdaleka nepůsobí ani hloupě, ani povrchně či pubertálně provokativně, dokonce s ním lze v některých aspektech souhlasit. Rád kritizuje nacionalismus, antisemitismus a malost, které jsou přítomné v klasických dílech české literatury.

Ovšem jeho výrok (*snad provokativní – poznámka redakce*) „*Už i někteří vaši mladí akademici se domnívají, že dílo Karla Čapka nestojí za nic,*“ stojí za pozornost. Co je na Čapkovi špatně? „*Všechno. Je to maloburžoazní autor, kterého si pro jeho žurnalistické hry oblíbili zejména politici. Ale vaši lepší kritici to viděli už za jeho života,*“ říká Pynsent. U Pynsenta nešokuje jeho kritický pohled na ikony českého obrození a na Čapka, spíše jeho malý cit pro dobu, kdy ona díla vznikala. Jistě, lze a historicky tepat český nacionalismus 19. století, pokud jej nahlédneme dnešním pohledem. Lze ostatně tepat cokoli a kohokoliv. Maloměstská sentimentalita 19. století není slabostí pouze české prózy té doby, stačí se bez růžových brýlí začíst do sociálních románů Charlese Dickense. Z dnešního pohledu byl Rudyard Kipling nechutný kolonialista a rasista. A zatímco Čapek varoval před nacismem, mnoho Britů v téže době jásal nad Chamberlainovou politikou appease-

mentu a jiní synové Albionu dokonce nad nacistickou ideologií mudrovali: „*Well, that's an interesting idea!*“

Dílo Karla Čapka přežilo mnohé světové současníky. Není třeba ho obhajovat. Spíše zajímá, proč k určité intelektuální póze dnes patří relativizace všeho, co obsahuje jakékoliv pozitivní hodnoty. Možná žijeme nejen v době postfaktické, ale též posthodnotové, kdo chce být cool, musí si tak trochu kopnout. „*Láska a pravda nechť idú do pič!*“, vzpomínáte? Žijeme v době popírání hrůz komunistického teroru. Matka Tereza nebyla nezištná dobročinka, neboť prý milovala utrpení kalkatských ubožáků...

Nacházíme-li odmítavé reakce na Karla Čapka mezi literárními kritiky a vědci, o to více plivání nalezneme v suterénu české společnosti. A nepřekvapivě nejde o nějakou sofistikovanou analýzu. Lidé, kteří se rádi označují za vlastence, jdou na věc pěkně přímo ...

Radek Velička kandidoval v Moravskoslezském kraji v předčasných volbách do Poslanecké sněmovny v říjnu 2013 za uskupení Hlavu vzhůru – Volební blok, jehož předsedkyní byla Jana Bobošíková. Veličkovu znalost českých dějin a politický rozhled ilustruje facebookový status, jímž 7. prosince 2016 obdařil veřejnost: „*Bylo mi onucováno, že Karel Čapek byl vlastenec. Musel jsem toto tvrzení odmítnout s argumentací, že byl československý nacionalista. Vlastenectví a nacionalismus to je nebe a dudy.*“ Na tuto třesnuté inteligentní analýzu mu odpovídá pan Martin Ignác Sedláček: „*Čapek byl původně socan, ale natolik radikální, že měl vždy blíže ke KSČ než k socanům. A vlastenec? Chraň nás ruka Páně před takovými pseudovlastenci!*“ Pan Velička pokračuje: „*tak... nacionální socan, tedy nacista... a u nás to vzalí do ruky tehda fašouni...*“ Martin Ignác Sedláček: „*nerad ti to říkám, ale Národní obec fašistická byla Němci zlikvidována jako první! Otevřeně řečeno není divu. Zatímco ksindl Čapek si užíval pohodlí domova, NOF jako jedna z vůbec prvních organizovala masově své členstvo při mobilizaci...*“ Pan Velička si s panem Sedláčkem ještě vyměnili pár „myšlenek“ a debatu uzavřel Zdeněk Fugit: „*Čapek? Typický kavárenský cajzl, sluníčkář jak vyšítej. Dnes by si s hafoidy notoval jedna báseň.*“

Pokud se vám zdá, že tohle je už to opravdové dno, tak není. Petr Kalinovský, hrdý absolvent Univerzity Jana Amose Komenského, nezůstal u slov a přistoupil k činům a 25. března 2017 se pochlubil:

„*Takových let jsem si to plánoval... Až dnes se mi to ve 20:15 povedlo! Pomočit pomník brň Čapků od Pavla Opočenského!!!*“ Hrdina za svou akci sklídl ovace a gratulaci, Vít Skalský stylově doplňuje: „*Slušivě by tam působil i bobek.*“ Pan Vít Skalský kandidoval v roce 2020 do zastupitelstva Plzeňského kraje za stranu nazvanou Rozumní – Petr Hannig – za *spravedlnost a životní jistoty*.

Abychom nekončili jen nechutnostmi, dejme slovo Karlu Čapkovi: „*Nevěřte ve zlo, i když se zdá sklízet dočasné úspěchy. Dožijeme se toho, věřte, dožijeme se toho, že se navěky zhroutí babylón lží a násilí; kolo dějin se nedá zastavit, celé lidstvo nezhrubne ani nezhloupne. A světu nebude vládnout nerozum a zlá vůle. ...*“ (Lidové noviny 21. 9. 1938)

Esej, Mgr. Věra Tydlítátová, Ph.D., religionistka a judaistka zabývající se problematikou extremismu a xenofobie, Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Redakčně upraveno bez záměru zkreslit obsah, smysl a styl textu

(B)

Milí poutníci, přátelé

... Dneska je často slyšet stesk, že nám chybí vzory. Není to pravda, máme přeci světce, vědce, umělce, učitele, slavné krále, statečné lidi, kteří za naši vlast a svobodu položili život, jako např. mnozí studenti, na které dnes vzpomínáme. Máme sestru Anežku.

Prvým problémem onoho pocitovaného nedostatku vzorů leží v tom, že historické vzory zanedbáváme, zapomínáme na ně, nenásledujeme je. ...

Druhým problémem v nedostatku vzorů je opět v nás, protože si dost jasně neuvědomujeme, že každý máme být vzorem. Dobrým vzorem. Snaha být dobrým vzorem je výrazem naší lidské důstojnosti a zodpovědnosti. Zodpovědnosti za lidi kolem nás, za rodinu, sousedy, spolužáky, spolupracovníky, za děti, lidi nemohoucí či nešťastné a také za vlast.... Dávat dobrý příklad není snadné, protože poctivý člověk je považován za hlupáka, slušný za slabocha, mravný za blázn. Kromě toho je takový člověk jaksi protivný, protože jde proti proudu. Překáží a je nejlépe ho odstranit. ...

Petr Piňha, Stav a perspektivy naší společnosti str. 239, Poutní slavnost u sochy sv. Anežky Přemyslovy na vinici u Paolova 17. 11. 2013

Redakčně upraveno bez záměru zkreslit obsah, smysl a styl textu

(B)

Voda jako chladivo

Nové příležitosti pro ochranu klimatu

Kältemittel Wasser

Neue Chancen für den Klimaschutz

Abstrakt/Zusammenfassung

Bez chladicí techniky, která je nedílnou součástí našeho každodenního života by se dnešní svět zhroutil za pár hodin.

Ohne Kältetechnik würde unsere heutige Welt in wenigen Stunden zusammenbrechen – sie ist fester Bestandteil unseres Alltags.

V Německu je v současné době v provozu cca 120 milionů chladicích zařízení, z nichž většina používá syntetická chladiva. Tyto částečně fluorované uhlovodíky typu HFC (HFKW) nahrazovaly fluorované uhlovodíky typu CFC (FCKW) a HCFC (HFCKW), u kterých se zjistilo, že, pokud jsou vypouštěny do ovzduší, poškozují ozónovou vrstvu Země. Nová chladiva používaná při chlazení potravin, léků, technologických procesů, dopravních prostředků a budov sice nepoškozují ozónovou vrstvu, ale pokud uniknou do atmosféry, přispívají ke globálnímu oteplování. Podle odhadů Spolkového úřadu pro životní prostředí (Umweltbundesamt) se tyto emise do roku 2050 trojnásobí, a tak se téma chlazení stalo součástí debaty o klimatu, přestože se jeho přímé emise podílí na celkových emisích skleníkových plynů pouze jedním procentem, zatímco řešení ostatních 99% se těší menší pozornosti.

V Evropě jsou látky typu HFC (HFKW) cíleně vytlačovány z trhu postupným snižováním prodejních kvót. Důsledkem je horečné hledání nových chladiv, která by splňovala jednoduše definované zadání: nulový GWP. V hledáčku jsou samozřejmě i přírodní chladiva u nichž se dá předpokládat, že, protože jsou přirozenou součástí naší přírody, nebude důvod je zakazovat, pokud budou chladicí systémy s nimi energeticky dostatečně účinné a v dané aplikaci použitelné.

Jedno z těchto přírodních chladiv je stejně všudypřítomné (allgegenwärtig) jako

samotné chlazení – voda. Nejpřirozenější ze všech chladiv má nulový GWP a měla by tedy být, v souladu se současně preferovanou definicí ideálního chladiva, vodítkem pro vývoj chladicích systémů budoucnosti.

Zjednodušená definice vody: sloučení na vodíku a kyslíku, průhledná, do značné míry bezbarvá kapalina bez zápachu a chuti, která při atmosférickém tlaku zamrzá při 0 °C a vře (siedet) při 100 °C.

Co o „vodě“ v roce 1999 v měsíčníku ZPRAVODAJ Svazu chladicí a klimatizační techniky č. 5 na str. 34 (4) napsal pan prof. Ing. Zdeněk Dvořák, jeden z „Otců“ československé chladicí techniky a mnoha svými studenty s úctou a vděčností vzpomínaný učitel, který by shodou okolností nedávno oslavil své 101. narozeniny (narodil se 28. 3. 1920 – ve stejný den jako „učitel národů“ Jan Amos Komenský):

Voda jako chladivo

Voda jako chladivo dnes přitahuje pozornost pro preferovanou ekologickou nezávadnost. Jak se lze dočíst v literatuře, použití vody jako chladiva je velmi starého data, a to i v aplikacích, které bychom neočekávali.

S vědomím, že není reálné očekávat, že by se některá z organizací této země věnovala problematice vody jako chladiva na výzkumně vývojové úrovni s cílem realizace, uvádím bez jakýchkoliv výpočtových postupů pouze souhrnnou přehlednou informaci o fungování těchto systémů se základním pohledem na jejich použitelnost, dávající možnost vytvořit si vlastní názor.

Hlavní problém použití vody jako chladiva, spočívá v tom, že meze existence její kapalné fáze leží mezi trojným bodem s parametry mezi $p = 0,00603$ bar, $t = 0,0098$ °C a kritic-

kým bodem s parametry $p = 221,20$ bar a $t = 374,15$ °C. Vodu lze použít pouze pro nadnulové teploty a i tak jsou v běžném rozsahu teplot tlaky extrémě nízké: mezi 0 °C a 50 °C je to 0,006 bar a 0,123 bar – zařízení pracuje v hlubokém podtlaku a musí tedy být zcela hermeticky utěsněno, nemá-li se stát nutností trvale odsávat netěsnostmi proniklý vzduch. Dalším problémem je velice malá objemová chladivost respektive veliký měrný objem v důsledku nízké hustoty par přesto, že výparné teplo je mimořádně vysoké. Z těchto základních údajů vyplývá, že voda může nalézt uplatnění v systémech racionálně zvládajících velké objemové průtoky velmi řídkých par. Ostatní vlastnosti vody jako přenosové vlastnosti, korozivnost, bezpečnost, vliv na životní prostředí, dostupnost a láce jsou mimořádně výhodné. Negativa ale kladou mimořádné nároky na technické dovednosti a při jejich zvládnutí by mohlo být možné racionální použití v následujících systémech:

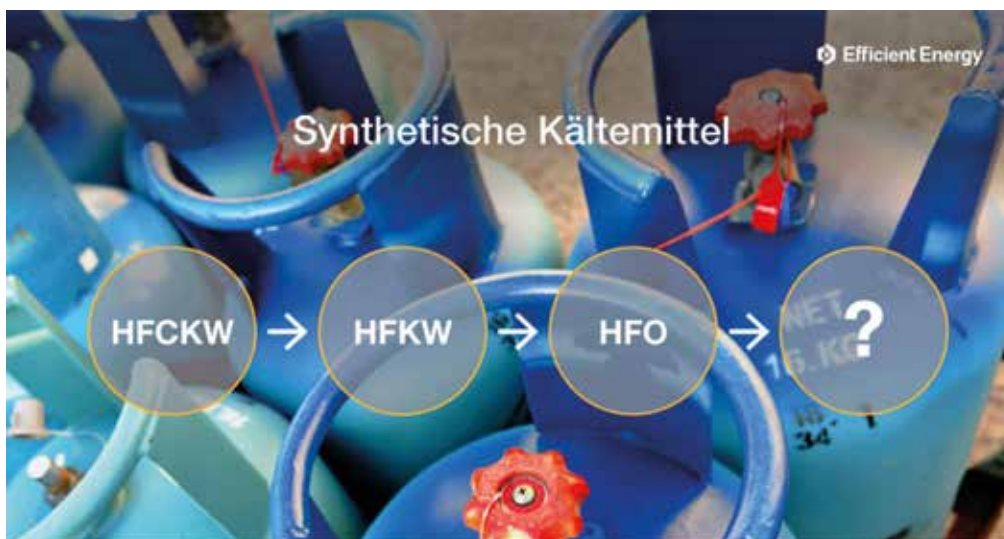
Kompresorové systémy

Pístové kompresory jsou pro vodu jako čisté chladivo nepoužitelné již proto, že při mírně nadnulových teplotách by jejich teoretický zdvihový objem musel být proti např. čpavku více než 130 krát větší nebo proti R11 více než 10x (dříve typické chladivo pro turbokompresorová chladicí zařízení, u něhož při aplikacích pro chlazení vody na nadnulové teploty se také museli řešit problémy s těsností na nízkotlaké straně chladiva) nemluví o dalších problémech spojených s nízkými tlaky a tlakovými rozdíly v chladivovém okruhu. Jediným racionálně použitelným strojem může být turbokompresor ve speciálním provedení. Nejstarší realizace jsou sice známy už z roku 1912, ale než se v různých aplikacích podařilo zvládnout všechna úskalí a dovést prototypy do sériové zralosti a konkurenceschopnosti uplynula desetiletí...

Unikátní a důmyslná technologie „voda jako chladivo“ se již několik let používá v kompaktních chladicích zařízeních modelové řady eChiller.

www.efficient-energy.de

(Bt)



Synthetische Kältemittel = Syntetická chladiva

Nařízení o F-plynech? Řešení: Čistá voda!

Regulace F-plynů urychluje, tam kde je to možné, přechod na přírodní chladiva

F-Gase Verordnung? Die Lösung: Reines Wasser!

F-Gase-Verordnung forciert, wenn's möglich, die Umstellung auf natürliche Kältemittel

Abstrakt/Zusammenfassung

Jenom nízká hodnota GWP? Proč je používání přechodných chladiv rizikantní? Jsou HFO, takzvaná chladiva s nízkým GWP, řešením chlazení budoucnosti? Pokolikáté už je obor chlazení v destrukci donucen hledat opět nová chladiva? Začneme ale od začátku: Koncem osmdesátých let měla nová chladiva typu FKW (FC) a HFKW (HFC) – zkratka pro částečně fluorované uhlovodíky bez chloru nebo bromu – tzv. F-plyny, začít postupně nahrazovat do té doby používaná osvědčená bezpečná chladiva typu FCKW (CFC) a HFCKW (HCFC), díky kterým došlo v období předcházejících padesáti let k do té doby nevídanému závratnému rozvoji chladicí techniky – tato chladiva ale začala být od roku 1987 postupně zakazována, protože se v 80. letech zjistilo, že při úniku do atmosféry extrémně poškozují ozónovou vrstvu Země (tehdy ale aplikace těchto látek, cirkulujících jako chladiva v uzavřených chladivových okruzích, představovaly pouze 7% množství, zbývajících 93% těchto látek tvořily aplikace založené na přímém vypouštění do atmosféry, například jako hnací plyny ve sprejích k nejrůznějším účelům, což bylo velmi praktické a masově používané, nebo jako vepěňovačla či nadouvačla do nejrůznejších izolačních hmot a pěn, jako dokonalé čistící, medicínální nebo hasící prostředky apod. a s chladicími okruhy to nemělo vůbec nic společného – poznámka redakce).

Nur Low GWP? Warum der Einsatz von Übergangskältemitteln gefährlich ist? Sind HFO, die sogenannten Low GWP-Kältemittel, die Lösung für die Kühlung der Zukunft? Einmal wieder treibt die Frage nach dem idealen Kältemittel die Kältebranche um. Lassen Sie uns aber von vorne beginnen: HFKW, die Abkürzung für teilfluorierte Kohlenwasserstoffe – oder auch F-Gase genannt, sollten die seit 1987 schrittweise verbotenen FCKW und HFCKW Stoffe ersetzen, die sich in den achtziger Jahren als extrem ozonschädigend erwiesen hatten.

Jak samotné zkratky napovídají, nebyl rozdíl mezi novými chladivami typu FKW a HFKW a starými FCKW a HFCKW příliš velký. Vycházelo se z původních látek vypuštěním atomů chlóru, který měl vliv na likvidaci ozónové vrstvy v horních vrstvách atmosféry, a protože se snížila jejich stabilita, tak současně významně kleslo i jejich GWP.

Tyto nové látky neobsahovaly chlór (nebo bróm) takže už nemohly porušovat ozónovou vrstvu a díky rychlému rozpadu (durch den schnellen Zerfall) se snížila jejich hodnota GWP (ekvivalent CO_2), a tím i jejich vliv na globální oteplování; do vyšších vrstev atmosféry se nedostaly a ani látky vznikající jejich rozpadem nehrály závažnou roli. Chladírenský průmysl se tohoto řešení chytil s velkou úlevou, protože z krátkodobého hlediska šlo o principiálně

jednoduché, nijak převratné a relativně levné řešení, i když ne vždy bylo možno provést klasickou záměnu chladiva (retrofit), ale mnohá stará zařízení musela být i daleko před koncem své životnosti zlikvidována a nahrazena nově vyrobenými, jejichž konstrukce byla částečně přizpůsobena. Pozitivním důsledkem bylo, že se začalo daleko víc dbát na těsnost chladivových okruhů, a tak všechna nová zařízení, s výjimkou autoklimatizací, u nichž to bylo způsobeno především technickými důvody, byla daleko těsnější.

I u nových chladiv typu HFO, s nízkou hodnotou GWP, inzerovaných jako chladiva budoucnosti, základ v podstatě zůstal, změněny byly vnitřní vazby a struktura molekul a redukována jejich stabilita. A bohužel se upustilo od do této doby striktně dodržované zásady, že nově zaváděná chladiva musí být minimálně stejně bezpečná jako chladiva jimi nahrazovaná (*byla to zásada získaná a drazě zaplacená během stoletého vývoje oboru chlazení – poznámka redakce*), protože se nepodařilo obejít nepříjemnou zákonitost tohoto typu sloučenin: Čím nižší GWP, tím větší hořlavost. A nízké GWP bylo upřednostněno před nehořlavostí.

Chladiva s nízkou hodnotou GWP (Low GWP), s nízkým potenciálem globálního oteplování, typu HFO, jsou inzerována jako pro klima přívětivá (klimafreundlich) a s životním prostředím kompatibilní (umweltverträglich) a mají představovat tu naléhavě potřebnou alternativu k chladivům typu HFKW. Chladiva s nízkým GWP jsou ale sotva něčím více než evolucí F-plynů a byla vyvinuta výlučně aby vyhověla požadavku Nařízení o F-plynech, které preferuje nízký potenciál globálního oteplování.

Každý, kdo posuzuje trvalou udržitelnost holisticky (celostně, ganzheitlich) a dlouhodobě, však ví, že chladiva volená podle nízké hodnoty GWP nemusí být konečným řešením. Pojem Low GWP se vztahuje především pouze na chladiva, která vůči dříve používaným chladivům mají nižší hodnotu GWP a jsou tvořena buď směsí (Blend, Gemische) původních chladiv typu HFKW s novou sloučeninou typu HFO, která funguje jako prostředek snižující hodnotu GWP nebo jsou vyrobena přímo jako čistá chladiva typu HFO.

Chladiva typu HFO ale cílí, jak je zdůrazňováno především na nízkou hodnotu ekvivalentu CO₂. Skutečná udržitelnost však by měla mít na zřeteli skutečnou ochranu životního prostředí (Umwelt-

schutz im Blick). S tímto cílem, alespoň to tak bylo prezentováno, měla být také zpracována agenda na úrovni EU, aby bylo pod kontrolou globální oteplování i celkové znečištění ovzduší, vody a půdy. A syntetická chladiva pravděpodobně bohužel stále přísnějším požadavkům na budoucí udržitelnost a bezpečnost nebudou schopna dostát.

Chladiva s nízkou hodnotou GWP (typu HFO) sice přispívají, pokud uniknou do atmosféry, ke globálnímu oteplování daleko méně než klasická chladiva typu HFKW, ale zato, kromě toho, že jsou většinou méně hořlavá, mohou poškozovat životní prostředí a živé bytosti úplně jiným způsobem, protože při jejich rozkladu vznikají látky (Abbauprodukte) jako je kyselina trifluoroctová (TFA) a kyselina fluorovodíková (HF), které jsou v přímém kontaktu s živými organismy, s životem neslučitelné a jsou důvodně podezřelé, že mohou nevratně zamořit životní prostředí (Umweltschadstoffen). Tyto „vedlejší“ produkty (Nebenprodukte) se v okolním prostředí (Umwelt) bohužel už dále nerozkládají (kaum abgebaut werden) a přecházejí do půdy a vody. Možný problém je zcela zjevný, protože o stabilitě a dlouhodobém působení samotných chladiv typu HFO s nízkou hodnotou GWP, jako jsou např. R1234yf nebo R1234ze, a zplodin jejich rozpadu zatím bohužel neexistují dlouhodobá a jednoznačná spolehlivá fakta.

Chladiva s nízkou hodnotou GWP tak v sobě skrývají neznámá rizika (bergen noch kaum bekannte Risiken). Navíc nemohou v mnoha aplikacích dostát ani nadějím, které jsou do nich vkládány – odvětví chlazení spotřebovává přibližně 17% celosvětové spotřeby energie, které je tak, především v důsledku energetické účinnosti chladicích zařízení, významnou příčinou nepřímých emisí, které vznikají při výrobě energie, která je potřebná k pohonu těchto zařízení, a proti tomu přímé emise (na které je výhradně zacíleno nízké GWP), které vznikají při úniku chladiva do atmosféry, při dnešním stavu techniky, kdy chladicích zařízení jsou maximálně těsná a množství a pohyb chladiv jsou přísně protokolovány (*s výjimkou černého trhu – poznámka redakce*), jsou zanedbatelné (*takže o zásadním přínosu k ochraně před globálním oteplováním nemůže být ani řeč, pokud hlavním kritériem se nestane významná úspora energie – poznámka redakce*).

Přínos samotných chladiv s nízkou hodnotou GWP tedy v reálu může být i mizivě malý až sporný. Pouze v kombinaci s optimalizovanou energetickou účinností chladicích zařízení, konstruovaných použitelnému chladivu přesně namíru může vhodné chladivo rozvinout svůj plný potenciál.

Efficient-energy, 19. října 2020

Přechod na přírodní chladiva

Nezávisle na interních cílech jednotlivých společností byly v EU dohodnuty obecně platné globální cíle v oblasti klimatu, které bohužel nelze v požadovaném časovém horizontu splnit stávajícími prostředky a standardy používanými v současném chladírenském průmyslu bez zásadních změn. Proto v souladu s platnou legislativou dochází postupně do roku 2030 v celé EU k drastickému snižování množství F-plynů, které je povoleno uvést ročně na trh – cílem chtělo být právě zásadní snížení emisí CO₂ – a v rámci možností dochází i k přechodu na přírodní chladiva (*pro něž by ale mělo být uplatňováno to samé kritérium významné úspory energie – poznámka redakce*).

Jak by na to mělo reagovat procesní chlazení? Chladicí zařízení v aplikacích, pro které to je realizovatelné, by měla přejít na používání přírodních chladiv, samozřejmě za cenu pořízení nových



Legenda:

Eine echte Alternative? = Skutečná alternativa?

Nachhaltigkeit = Udržitelnost

Zukunftssicherheit = Spolehlivost do budoucna

Energieeffizienz = Energetická účinnost

Umweltschutz = Ochrana životního prostředí

Clean Cooling = Čisté chlazení (bez emisí)

Betriebssicherheit = Provozní spolehlivost

Innovation = Inovativnost

Gesetzeskonformität = Soulad se zákonnými předpisy

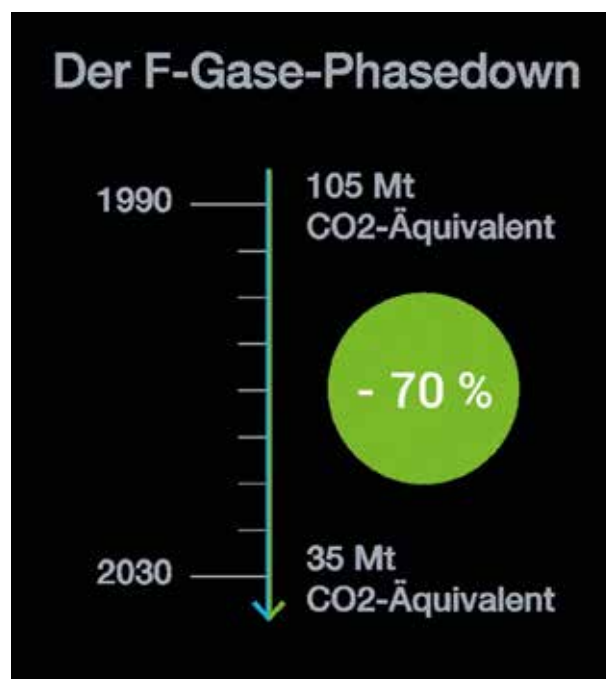
Leistung = Výkonnost

zařízení, zkonstruovaných a vyrobených namíru pro konkrétní chladiiva, pokud tím současně vzniknou i extrémní úspory energie (*úspory emisí nepřímých, které jediné pomohou významně snížit emise skleníkových plynů včetně CO₂ – poznámka redakce*), jejíž výroba se významně podílí na globálním oteplování. Právě takové řešení, zaměřené do budoucnosti (zukunftsweisende), nabízí kompaktní chladicí jednotka eChiller 120, která se už stačila dostatečně ověřit v praxi (praxiserprobt) a prosadit na trhu, a která dokonce lépe dostojí speciálním požadavkům, které jsou na ni v jednotlivých aplikacích kladeny, než konvenční kompaktní jednotky na chlazení kapalin (herkömmliche Flüssigkeitskühlsätze). Pro procesní chlazení to znamená: Nebát se být průkopníky čisté budoucnosti s chladicí technikou vyráběnou na míru chladiivu, energeticky úspornou a šetrnou ke klimatu (Pionier einer sauberen Zukunft mit klimafreundlicher, wirtschaftlicher und passgenauer Kälte).

Je nutno připustit a zdůraznit, že chladírenský průmysl svými nepřímými emisemi CO₂ v současnosti významně přispívá ke globálnímu oteplování a pokud se nepřijmou protiopatření, tak podle odhadů Spolkového úřadu pro životní prostředí (Umweltbundesamt, UBA) se emise z chladicích a klimatizačních technologií do roku 2050 ztrojnásobí (*tento odhad má asi stejnou vypovídací hodnotu, jako tenkrát, když byla původní freonová chladiiva obsahující chlór a poškozující ozónovou vrstvu Země postupně nahražována chladiivy typu FKW a HFKW, která kromě toho, že nepoškozovala ozónovou vrstvu měla i daleko nižší vliv na skleníkový efekt, a přestože se jejich zavedením podstatně snížilo globální oteplování, tak to aktivisté, politici a příslušní úředníci vůbec nezaznamenali, protože u chlorovaných fluoruhlodíků, které byly sledovány podle Montreálského protokolu, se jejich vliv na globální oteplování vůbec neovídal, a tak v rozporu se skutečností tvrdili, že nová chladiiva naopak mohou za strmý nárůst – a dnes tyto prognózy vytváří stejní úředníci se stejnými předpoklady, rozhledem a tendenčními informacemi – poznámka redakce*). UBA z toho už tehdy usoudila, že výroba chladu a tepla (*její přímé emise, které se podílely jedním procentem na celkových emisích odpovídajících za globální oteplování – poznámka redakce*) je tou nejdůležitější příčinou změny klimatu (damit ist die Kälte- und Wärmeerzeugung ein gewaltiger Treiber des Klimawandels!) (*pokud by se změnil způsob výroby energie, a tím energetický mix, tak by mohlo dojít k podstatné redukci nepřímých emisí, a kdyby chladicí zařízení byla téměř hermetická, jakože stejně budou muset být, pokud chladiiva mohou být jedovatá nebo hořlavá, tak by byly přímé a možná i nepřímé emise prakticky nulové... – ale kdo to kdy pochopí – poznámka redakce*)!

Zákazy používání (Verwendungsverbote) F-plynů a zákazy uvádění na trh produktů, které obsahují F-plyny, nutí také oblast procesního chlazení a všechny společnosti, které ke svému podnikání nutně potřebují v průmyslových procesech používat chlad (vyrobený v chladiivových okruzích) k zásadním změnám. K tomu ještě přispívá záměrný nedostatek (absichtliche Verknappung) syntetických chladiiv, vyvolaný jak chováním chemických koncernů, tak zákonodárnou legislativou (postupné snižování ekvivalentů CO₂ povolených ročně uvést na trh EU, pro rok 2021 představuje redukce už 55%) a také palčivý problém nelegálního obchodu s F-plyny, vyvolaný a živený restriktivní politikou.

Podle interních materiálů společnosti efficient-energy, bylo v roce 1990 na trhu EU údajně množství F-plynů v hodnotě 105 Mt CO₂ ekv. a v roce 2030 by podle Nařízení o F-plynech mělo být na



trhu EU už jenom množství F-plynů v hodnotě 35 Mt CO₂ ekv. Uvedené hodnoty mají příčinnou souvislost s přímými emisemi a nikterak nesouvisí s emisemi nepřímými.

Pro mnoho uživatelů procesního chlazení nyní vyvstává otázka: Která chladiiva, které chladicí systémy a která chladicí zařízení vlastně bude možno i nadále používat? Dříve nebo později se asi stejně bude muset zcela přejít na přírodní chladiiva (komplette Umstellung auf natürliche Kältemittel) nebo na chladiiva s velmi nízkou hodnotou GWP, pokud budou v relaci s regulací F-plynů a s jejími cíli udržitelnosti (Nachhaltigkeitsziele). To je nevyhnutelné a je to nepochybně radikální zásah (Kraftakt), který by se ovšem logicky měl vyplatit jak firmě a její ekonomice, tak i občanské společnosti a klimatu zvláště, jinak postrádá smysl.

Voda jako ideální chladiivo

Váháte s přechodem (Umstieg) na přírodní chladiiva kvůli razantní změně spojené i s poměrně vysokou počáteční investicí (Erstinvestition)? Náklady životního cyklu (Lebenszykluskosten) ukazují, že některá přírodní chladiiva mohou být z dlouhodobého hlediska lepší volbou, a to nejen že jsou v souladu s právními předpisy z hlediska klimatu, ale také ekonomicky, a to už vůbec neuvažujeme, že momentálně do budoucna perspektivní syntetická chladiiva ještě nemusí být tím konečně posledním tolerovaným řešením.

Např. voda jako chladiivo je a bude vždy z hlediska legislativy vyhovující a nákladově efektivní. S vodou odpadají nákladné, pravidelné a omezující povinnosti provozovatele (Betreiberpflichten). Norma EN 378 se na vodu nevztahuje. V praxi to znamená: Žádná dodatečná protipožární nebo bezpečnostní opatření (Brandschutz- oder Sicherheitsvorkehrungen). Proč? Voda je jako jediné přírodní chladiivo pro člověka i pro životní prostředí zcela neškodná (für Mensch und Umwelt vollkommen ungefährlich).

Kromě nízkých provozních nákladů (Betriebskosten) je možno za běžného provozu docílit až 82% úsporu výdajů za energii (Energiekosteneinsparungen). Nové chladiivo, voda, prakticky nic nestojí! Kromě výdajů za vodu a za energii ušetříte i místo, protože

kompaktní chladicí jednotku eChiller120 je možno instalovat přímo ve výrobní hale, když použité chladivo není ani hořlavé nebo toxické ani výbušné.

Spolehlivě a plynule regulovatelné: Řešení Clean Cooling

Představte si, že chladivo R718 (voda, H₂O) unikne z poškozeného chladicího zařízení na chlazení kapalin (an einem defekten Flüssigkeitskühlsatz) z hermeticky uzavřeného okruhu. Samozřejmě se musí příčina úniku (netěsnost, Leck) najít a opravit – ale na utření (zum Aufwischen) stačí obyčejný hadr. I všechno ostatní proběhne ve vlastní režii, protože při použití vody jako chladiva není vyžadován ani certifikát (Kälteschein) pro servisní techniky.

Dlouho bylo hlavním problémem splnění požadavků na přesné udržování požadované teploty (Temperaturgenauigkeit) a na celkovou spolehlivost (Zuverlässigkeit) procesního chlazení. Společnosti Efficient Energy se to podařilo zvládnout v nové jednotce eChiller120 díky unikátní kompresorové technologii a vyladěné vnitřní hydraulice. Výsledek? Konečně vysoce efektivní chladíč kapalin (Flüssigkeitskühlsatz, chiller) pro procesní chlazení, který je skutečnou alternativou ke standardním zařízením (Standardgeräten) s chladivem typu HFKW.

Ideální pro procesní chlazení

Důležitým aspektem zařízení pro procesní chlazení (Prozesskühlung) je použité chladivo, které by mělo mít co nejširší aplikační rozsah (möglichst viele Spezifikationen abdeckt), nemělo by mít negativní vliv na životní prostředí, hodnotu GWP pokud možno rovnou 0, mělo by být nehořlavé (Nicht-Entflammbarkeit) a mělo by mít správné termodynamické vlastnosti, jako je odpovídající teplotní spektrum (Temperaturspektrum), mělo by mít dobrou energetickou účinnost a vydatnost (energetische Güte). A pokud je možné udržovat s vysokou přesností pracovní teplotu (hohe Temperaturgenauigkeit) s možností plynulé regulace a potřebná je jenom nenáročná údržba (geringer Wartungsaufwand), je to samo o sobě velký úspěch. Díky nezměrné péči a vytrvalosti se skupině vědců a techniků různých odborností podařilo díky brilantní mezioborové spolupráci co se po dlouhá desetiletí zdálo nemožné, že přírodní chladivo voda, která se se všemi svými vlastnostmi významně přibližuje ideálnímu chladivu, už s úspěchem obíhá ve skutečně funkčním chladivovém okruhu.

Proč je eChiller120 s vodou jako chladivem ideální pro procesní chlazení?

Protože vodu (R718), nejstarší známé chladivo světa, lze použít neupravenou přímo z vodovodu (Leitungswasser) a protože se od ostatních přírodních chladiv odlišuje v zásadních bodech.

- Voda je ideální chladivo (das ideale Kältemittel), 100% trvale akceptovatelné (100% nachhaltig) i v budoucnosti (zukunftsicher), volně dostupné (freiverfügbare) a nezávadné (schadfreie Ressource), s nulovým potenciálem globálního oteplování (kein Treibhaus-), nepoškozuje ozónovou vrstvu (und Ozonabbaupotenzial) Země a v použití je bezpečné a také čisté (sicher und sauber in der Anwendung).
- Voda je šetrná k životnímu prostředí (umweltfreundlich), nevyžaduje žádné speciální výrobní procesy ani úpravy a její použití je zcela neškodné (nezbuzující pochybnosti, unbedenklich).
- Systém si vystačí s jednorázovým naplněním (Einmalfüllung)
- Náklady na chladivo se omezují na jednorázové naplnění systé-

mu (Anlagenfüllung) vodou, která se vezme z místní vodovodní sítě (Wasserleitungsnetz).

- Voda nezpůsobuje žádné poškození (hinterlässt keinerlei Schäden), zaručuje bezpečí při manipulaci a nezávislost na kolísání cen na trhu s chladivem (Kältemittelmarkt).
- Systém má nárok na dotaci (Förderungsfähig) – v Německu můžete požádat o vrácení (Rückerstattung) peněz až do výše 30% investované částky (Investitionssumme) v závislosti na volitelném vybavení (optionaler Ausstattung) a hydraulickém systému (hydraulischen Systemen).
- Má nulový potenciál globálního oteplování a poškozování ozónové vrstvy Země (Kein Treibhaus- und Ozonabbaupotenzial).

Voda použitá v jednotce eChiller120 není zdrojem žádných přímých emisí CO₂ (0% direkte CO₂ Emissionen), je pracovní látkou ve 100% udržitelném chladicím zařízení i v daleké budoucnosti, nepodporuje globální oteplování (klima-) a chová se přátelsky k životnímu prostředí (umweltfreundlich).

Redukovaná uhlíková stopa

Uživatelé jednotek eChiller120 uspoří za energii až 82% nákladů (Energie-kosteneinsparung) a úměrně k tomu sníží i nepřímé emise CO₂ (reduzierter CO₂ Footprint).

Neobyčejně energeticky efektivní

Vysoká energetická účinnost (ungewöhnlich hohe Energieeffizienz) díky nízkému tlakovému zdvihu (Druckhub) mezi stranou výparníku a kondenzátoru, který je max. 55 mbar (pk : po = ?).

Spolehlivá a dokonalá aplikace

Voda je netoxická, nehořlavá a absolutně neškodná. Voda umožňuje extrémně tichý a klidný provoz a nevyžaduje použití maziv (schmierstofffreien Betrieb), a proto ani nemohou být zbytky oleje (Ölrückstände) v chladivu (sicher und sauber in der Anwendung).

Nízké provozní náklady

Díky nenáročné údržbě (geringer Wartungsaufwand), vysoké energetické účinnosti a možnosti volného chlazení (Free-Cooling-Option) lze ve srovnání s konvenčními chladicími systémy významně snížit náklady na provoz (niedrige Betriebskosten) i snížit účty za elektřinu (Stromkosten) oproti běžným chladicími zařízením (herkömmlichen Kälteanlagen).

Nový kompresor v jednotce eChiller120 je téměř bezúdržbový (wartungsfrei)! Příležitostná údržba je jednoduchá a může ji provádět interní servisní technik.

Vysoká přesnost nastavení teploty

Díky přesnosti regulace eChilleru (Regelgenauigkeit) a díky koordinované vnitřní hydraulice lze s přesností, která je v toleranci menší než +/- 0,5 K, spolehlivě dosáhnout požadovaných teplot chlazené (studené) vody na výstupu z chladíče (Kaltwasservorlauf-temperatur/hohe Temperaturgenauigkeit).

Libovolné místo pro instalaci

eChiller120 lze instalovat kdekoli, pokud v místě instalace nehrozí podnulové teploty (solange frostfrei). Není tedy nutná ani samostatná strojovna (Maschinenraum/uneingeschränkter Aufstellungsort).

Výkonný a modulární

Nový chladič vody (Flüssigkeitskühlsatz) eChiller120 vyvinutý společností Efficient Energy poskytuje chladicí výkon (Kälteleistung) až 120 kW a je modulárně přizpůsobitelný (skalierbar) větším chladicím výkonům (leistungsstark und modular).

Adiabatický

Výkonné adiabatické zpětné chlazení (Rückkühlung) garantuje hospodárný a stabilní provoz po celý rok (das ganze Jahr sicher).

Stávající systém zpětného chlazení

eChiller120 lze také připojit ke stávajícímu systému zpětného chlazení (bestehendes Rückkühlsystem). Zde je potřeba dodržovat pouze stanovené maximální teploty zpětného chlazení (Rückkühltemperaturen).

**Budte řešením! Otevřete zítřku dveře dokořán!
Be the solution! Be tomorrow!**

Jedinečná kompaktní jednotka (zukunftsweisend und einzigartig) na chlazení vody s vodou jako chladivem – závan budoucnosti: přichází nový eChiller120! Přihlaste se a zašleme Vám všechny novinky a detaily.

Ukážeme Vám cestu do této budoucnosti – včetně nových pohledů na nejnaléhavější témata (dringendsten Themen) v chladičenském průmyslu (der Kältebranche), řešení nových výzev specifických pro aplikace (anwendungsspezifischen Herausforderungen) a inovativních možností energeticky účinné chladicí techniky ve spojení s nejbezpečnějším a nejpřirozenějším chladivem světa: vodou.

„Obor chladicí techniky aktuálně čelí změně základní koncepce (Paradigmenwechsel, wissenschaftlichen Grundauffassung). Současná chladiva natrvalo úplně zmizí z trhu (werden auf Dauer vom Markt verschwinden).“
Thomas Bartmann, Vertriebsleiter / vedoucí prodeje /
Efficient Energy GmbH

Výhody pro zákazníky / zvláštnosti zařízení eChiller120

Společnost Efficient Energy GmbH přináší zákazníkům výhody (Kundenvorteile) a díky specifickým zvláštnostem (Besonderheiten) nového zařízení eChiller120 jim pomůže hravě zvládnout výzvy v jejich tržním segmentu, před které je ale postaven celý obor chladicí techniky (Herausforderungen der Kältetechnik zu meistern). S modelovou řadou eChiller budou podnikatelé dlouhodobě profitovat díky zaručeně akceptovatelnému řešení, které je nejen šetrné k životnímu prostředí, ale které přesvědčí i svojí hospodárností a vysokou efektivitou nákladů (Kosteneffizienz).

Efficient Energy GmbH
Hans-Riedl-Str. 5 – D-85622 Feldkirchen – Deutschland
Telefon: +49 89-693369-500
E-Mail: info@efficient-energy.de
Website: efficient-energy.de



Nový eChiller120 je tady!

Bylo dosaženo dalšího milníku: 29. října 2020 prezentovala společnost Efficient Energy novou generaci kompaktních chladičů vody eChiller (eChiller-Kaltwassersätze). Nový model, eChiller120 má chladicí výkon 120 kW a díky chladivu, kterým je „kohoutková voda“ 0% přímých emisí CO₂. Tím, že společnost Efficient Energy dokázala dovést technologii Blue^{zero}® až do tržní zralosti, kdy se může používat „kohoutková voda“ jako běžné chladivo, podařil se mimořádný inženýrský výkon o kterém snili generace techniků zabývajících se chlazením. A škálováním nového kompaktního chladiče vody eChiller120 je umožněno použít energeticky efektivní a „čisté“ chlazení (Clean Cooling) i pro aplikace s požadavky na vyšší chladicí výkony.



Nový model eChiller120 společnosti Efficient Energy Foto Efficient Energy

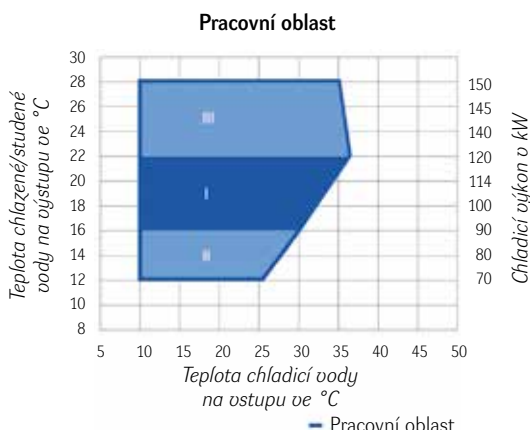
Výkonová tabulka						
Chladicí voda na vstupu / Kühlwassereintritt		20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	
Chlazená voda na výstupu / Kaltwasseraustritt	12 °C	Chladicí výkon	70 kW	70 kW		
		Hodnota EER	9	7		
	14 °C	Chladicí výkon	80 kW	80 kW		
		Hodnota EER	10	8		
	16 °C	Chladicí výkon	90 kW	90 kW	90 kW	
		Hodnota EER	12	9	6	
	18 °C	Chladicí výkon	101 kW	101 kW	101 kW	
		Hodnota EER	15	10	7	
	20 °C	Chladicí výkon	114 kW	114 kW	114 kW	114 kW
		Hodnota EER	20	12	8	7
22 °C	Chladicí výkon	121 kW	121 kW	121 kW	121 kW	
	Hodnota EER	26	14	9	7	

- Chladicí výkon až 120 kW
- O 36% vyšší hustota energie na m² (Leistungsdichte)
- Žádné přímé emise CO₂
- Až 30% spolufinancování (Förderung/dotace) BAFA

(Bi)

Hmotnost a rozměry

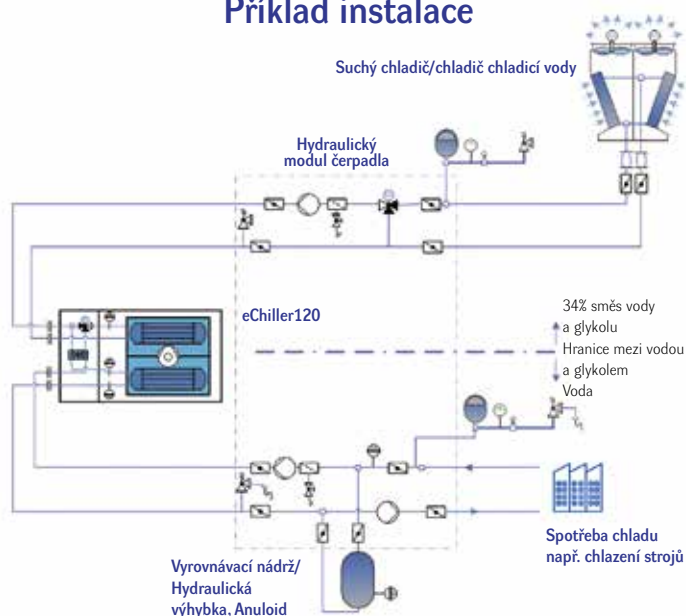
Výška	1 932 mm
Šířka	2 015 mm
Hloubka	900 mm
Provozní hmotnost (Betriebsgewicht)	1350 kg
Hmotnost bez náplně (Leergewicht)	1160 kg



Legenda:
 I Standardní pracovní oblast
 II Pracovní oblast I + kondenzační set
 III Rozšířená pracovní oblast na vyžádání od Efficient Energy

Efficient Energy

**Schéma aplikace/
Příklad instalace**



Efficient Energy

O společnosti Efficient Energy GmbH, Feldkirchen

Efficient Energy GmbH je inovativní výrobce a vývojové pracoviště ekologické chladičské techniky na špičkové úrovni. Společnost byla založena v roce 2006 a v současné době zaměstnává kolem 60 pracovníků ve Feldkirchenu poblíž Mnichova. Akčním rádiem této středně velké společnosti je celá Evropa. Díky hightech technologii Blue^{zero} je možné ve specifickém tržním segmentu používat

vodu jako chladivo a zcela upustit od fluorovaných chladiv. Efficient Energy GmbH tak účinně pomáhá svým zákazníkům zvládnout rostoucí restriktce uvalené na některá chladiva v rámci regulace F-plynů a na zvyšování jejich cen až po jejich fyzickou nedostupnost na evropském trhu. Nová zařízení dovedená až k tržní zralosti představují významné úspory nákladů, energie a nulové emise CO₂ současně. Společnost Efficient Energy získala několik ocenění za svoji průkopnickou práci a úspěšné zvládnutí vývoje modelové řady eChiller, mimo jiné European Business Award for the Environment 2018/2019 Evropské komise a Red Herring Top 100 Europe 2020. viz video: <https://echiller120.efficient-energy.de/>



Nový model eChiller120 společnosti Efficient Energy Foto Efficient Energy



Nový model eChiller120 společnosti Efficient Energy Foto Efficient Energy



Nový model eChiller120 společnosti Efficient Energie Foto Efficient Energy

Blue^{zero}® – Voda jako chladivo

Společnost Efficient Energy si nechala název „Blue^{zero}“ zaregistrovat jako ochrannou známku (Warenmarke) pro svou technologii, která umožnila, že vodu lze bez problémů pro některé specifické aplikace používat jako plnohodnotné ideální chladivo. Značka „Blue^{zero}“ byla oficiálně zaregistrována Evropským úřadem pro patenty a ochranné známky, aby byla zajištěna exkluzivita pro chladičský průmysl. Blue^{zero} znamená: 100% vody jako chladiva a 0% přímých emisí CO₂. Naším úkolem bylo zavést používání vody jako chladivo do běžné praxe a díky této technologii nahradit ve specifických aplikacích chladičské systémy, které dosud musely používat F-plyny. Na to, že technologii Blue^{zero} lze zakoupit nejen jako

kompaktní chladicí zařízení eChiller pro chlazení vody (Flüssigkeit-skühlsatz) vodou, ale také jako součást řešení OEM (OEM-Lösung), upozorňuje diskrétní nápis (Schriftzug) „Blue^{zero} inside“ na produktech OEM, které tuto technologii používají.

Zákazník: Maschinenkühlung Profol GmbH

Náš zákazník, u kterého probíhají provozní testy (Referenz-Feld-testkunde) modelu eChiller120, je globálním výrobcem fólií a kompozitních materiálů Profol GmbH se sídlem v bavorském Halfingu. Profol má velké požadavky na chlazení v teplotním rozsahu mezi 12 °C a 16 °C pro ochlazování čtených vytlačovacích systémů (Extrusionsanlagen) s chladicími válci (Kühlwalzen) pro výrobu fólií (Folienherstellung). K dispozici má centrální síť studené vody (Kaltwassernetz) s teplotami kolem 14 °C. Dva stroje eChiller120 jsou přímo připojeny k této síti a představují optimální řešení pro požadované parametry. Systém běží od prosince 2020 k úplné spokojenosti zákazníka.

V jeho hlavním sídle (Hauptsitz) v Halfingu se mimo jiné vyrábějí vysoce kvalitní lité fólie (Cast-Folien) na obaly, kancelářské potřeby, nábytek a podlahové krytiny (Fußbodenbeschichtungen). Společnost má výrobní závody v Německu, České republice, Číně a USA.

Projekt a implementace

Studená voda (Kaltwasser) napájí vyrovnávací nádrž (Pufferspeicher), ze které jsou napájena všechna pracoviště s potřebou chladu (Verbraucher). Společným provozem obou eChillerů120 ve dvojici lze zajistit chladicí výkon 160 kW při 14 °C. Na realizaci použitého čerpacího hydraulického systému (Pumpenhydrauliksystem) jsme spolupracovali s partnerem Kelviplast.

Při tomto provozním testu (Feldtest) můžeme simulovat různé scénáře venkovní teploty s pomocí hydraulické regulace. To znamená, že můžeme testovat všechny provozní stavy (Betriebszustände) nezávisle na venkovní teplotě.

Výsledek

Systém běží k úplné spokojenosti zákazníka od prosince 2020. Díky vyššímu chladicímu výkonu modelu eChiller120, tak jako u společnosti Profol pro chlazení válců, se otevírá řada nových oblastí použití. Pro rozhodnutí společnosti Profol stát se testujícím zákazníkem pro eChiller120 bylo mnoho důvodů. Kromě jasné výhody používání vody jako chladiva byly rozhodující také ekonomické aspekty, jako je energetická účinnost.

Valentino Winhart, technický manažer společnosti Profol, to shrnul: „Nový eChiller120 se jmenovitým chladicím výkonem 120 kW nám umožňuje používat inovativní a důmyslnou technologii, která se perfektně hodí pro naši aplikaci. V souladu s naší firemní filozofií se i zde spoléháme na udržitelné řešení šetrné k životnímu prostředí“.

Kälteleistung (kW) chladicí výkon (kW)	2 x 80 kW (160 kW)
Solltemperatur požadovaná teplota	14 °C
Kältemittel chladivo	R718 (Wasser/voda)
Rückkühlung suchý chladič	Rückkühlkreislauf vorhanden okruh zpětného chlazení chladicí vody je k dispozici

Úspěch lze naplánovat

Všechny naše síly používáme k vývoji produktů, které dnes řeší problémy zítřka. Budte součástí tohoto řešení. Naše inovativní technologie Blue^{zero} a náš bezkonkurenční produkt eChiller120 představují udržitelnou inovaci v chladicí technice, díky níž je voda použitelná jako chladivo.

Bez ohledu na to, zda chcete modernizovat kontinuální chlazení průmyslových procesů, chladit kancelářské prostory nebo zvýšit energetickou účinnost a rentabilitu datového centra – s naší technologií se dokážete připravit pro budoucnost.

Velké výhody R718

- Trvale akceptovatelný (nachhaltig) systém chlazení
- Žádné restrikce - nyní ani v budoucnosti
- Žádné F-plyny

Nákladově efektivní

Velmi vysoké výparné teplo
Nízké náklady na pořízení, provoz a údržbu

Provozně bezpečný

- Žádná závislost na dostupnosti a ceně
- Žádné povinnosti provozovatele ohledně chladiva R718
- Nejedovaté, netoxické, nehořlavé

Zjistěte si více o úspěšném použití eChilleru v mnoha zákaznických projektech na adrese: efficient-energy.de/referenzen

Jsmo vaším partnerem dnes i zítra

To z nás dělá spolehlivého partnera. Společně s vámi chceme úspěšně utvářet budoucnost. To také znamená, že jsme s Vámi po celou dobu přípravy projektu a při výběru komponent.

Konzultace

- Studie proveditelnosti
- Integrace eChilleru do Vašeho systému
- Poradenství ohledně financování

Uvedení do provozu

- Profesionální uvedení do provozu (Inbetriebnahme) a zaškolení na místě (vor Ort) naším servisním personálem

Údržba

- Možnost vzdálené obsluhy a prediktivní údržby
- Údržba volitelná (optionale Wartung) podle uzavřené smlouvy

Dodávka náhradních dílů

- Náhradní díly přímo od nás

Vyhodnocení ziskovosti

- TCO – Cena nákladů vlastnictví (Total Cost of Ownership)
- LCC – Náklady životního cyklu (Life Cycle Costs)

Udělejte s námi krok kupředu a připravte se na budoucnost

efficient-energy.de

(Bi)

Nízkoteplotní chlazení při $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ultra nízkoteplotní „chladič“ od společnosti Fischer Kälte-Klima

Tieftemperatur Kühlung bei $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$

Der Ultra Low-Temp Chiller von Fischer Kälte-Klima

Abstrakt/Zusammenfassung

Problém chlazení – kromě překážek ve výrobě a při dodávkách toužebně očekávaných vakcín proti Covidu-19 představuje jejich skladování další výzvu. Společnost Fischer Kälte-Klima poprvé představila živnostníkům systém [CF] Ultra, sofistikované a technicky dokonale zvládnuté řešení koncepce chlazených prostor pro skladování vakcín.

Eine Frage der Kühlung – neben den Engpässen bei der Produktion und Auslieferung der begehrten Corona-Impfstoffe stellt deren Lagerung eine weitere Herausforderung dar. Erstmals präsentiert nun Fischer Kälte-Klima mit dem System [CF] Ultra dem Handwerk eine gleichermaßen ausgereifte wie technisch handhabbare Lösung für Kühlraum-Konzepte zur Impfstoff-Lagerung.

Již více než 90 let společnost Fischer Kälte- und Klima-Systeme navrhuje a vyrábí chladicí a klimatizační systémy pro širokou škálu komerčních a průmyslových požadavků na chlazení. Teplotní rozsahy pod $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ však patří mezi absolutní exotiku mezi projekty. A je pravděpodobné, že tomu tak je, kromě společnosti Fischer, u velké většiny německých specializovaných firem v oblasti chlazení a klimatizace, které jsou v současné době konfrontovány s vyřizováním dotazů týkajících se chlazení určitých vakcín schválených v Evropské unii.

S ohledem na dostupnost (Verfügbarkeit) celých systémů nebo i komponent (Bauteilen), jako jsou např. ventilátory, bude však trh velmi úzký, pokud půjde o aplikace s velmi nízkou teplotou (Tiefst-Temperatur-Anwendungen). Přitom tak vzácné a současně nedostatkové zboží jako vakcíny proti Covidu-19 nepřipouští žádné experimenty nebo kompromisy, pokud jde o spolehlivost (Zuverlässigkeit) nebo dobu dodání (Liefer-) a uvedení do provozu (Inbetriebnahme-Zeiten).

S ohledem na tyto rámcové podmínky navrhla společnost Fischer Kälte-Klima ve spolupráci se společností Mecotec, dlouhodobým partnerem v oblasti kryotechnologie, systém [CF] Ultra. Mecotec je vysoce specializovaný lídr na trhu v oblasti lékařských kryogenních aplikací s dlouholetými zkušenostmi v teplotní oblasti pod $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

[CF] Ultra je modulové řešení typu plug & play sestávající z ultranízkoteplotního chladiče kapalin (Ultra Low-Temp Flüssigkeitskühlsatz), kompletní řídicí a regulační sady, integrovaného hydraulického modulu a speciálně pro konkrétní aplikaci navrženého chladiče vzduchu (Luftkühler) z nerezové oceli.

Zařízení vyžaduje externí suchý chladič (Rückkühler), který lze zvolit na základě individuálních požadavků projektu s ohledem na hladinu akustického tlaku (Schalldruck) nebo na typ konstrukce (Bauform) – k dispozici je velké množství řešení z nabídky společnosti Fischer.



Foto Fischer Kälte-Klima

Extrémně kompaktní zařízení [CF] Ultra se základovou plochou (Aufstellfläche) menší než $1,5\text{ m}^2$, a proto také velmi flexibilní, pokud jde o jeho instalaci a uložení, je provozováno na straně předchlazení (Vorkühlseite) s chladivem R449A a na nízkoteplotní straně (Tiefkühlseite) s chladivem R508b. Srdcem chladivového okruhu (Kälte-Kreislauf) jsou dva polohermetické nízkoteplotní kompresory BOCK HA pro. S chladicím výkonem $3,2\text{ kW}$ v provozním bodě (Betriebspunkt) při $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ nabízí [CF] Ultra perfektní výkon pro regionální skladování vakcín (Impfstoff-Lagerhaltung).

Konstrukce sekundárního obvodu [CF] Ultra usnadňuje jak instalaci na místě, tak především složitost během uvádění do provozu (Inbetriebnahme). Zařízení [CF] Ultra je potřeba při instalaci pouze propojit s výměníkem tepla (Wärmetauscher) a jinak je dodáváno předprogramované a parametrizované už z výroby. Pro přenos chladu (als Kälteträger) směrem do chlazeného skladu (Kühlraum)/výměníku tepla (Wärmetauscher) je použita speciální nízkoteplotní kapalina (Tieftemperatur-Spezialfluid) a v sekundárním okruhu do zpětného chladiče (Rückkühler) chlazeného vzduchem konvenční monoethylglykol.

Díky tomu může společnost Fischer Kälte-Klima okamžitě nabízet specializovanému obchodu (Fachhandwerk) poměrně jednoduché a bezpečné řešení, které lze během krátké doby nainstalovat pro stejně speciální jako aktuální aplikaci chlazení vakcín (Impfstoffkühlung).

Aktuální dodací lhůty a další informace mohou zainteresované podniky z oboru chlazení a klima získat v každé z deseti poboček společnosti Fischer Kälte-Klima po celé Spolkové republice Německo (bundesweit).

Nízkoteplotní chlazení při $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$

[CF] Ultra – Ultra nízkoteplotní chladič od Fischer Kälte-Klima kombinuje řešení

technicky náročného úkolu chlazení při hluboké teplotě $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ s poměrně jednoduchou instalací v místě použití (vor Ort), a to díky konstrukci chladiče kapalin (Flüssigkeitskühlsatz), kdy v místě instalace je nutno instalovat pouze sekundární okruh.

Zařízení určené pro vnitřní instalaci je dodáváno v sadě se speciálním chladičem vzduchu. Jedná se o nerezový chladič vzduchu výrobce Thermofin (Thermofin-Edelstahl-Luftkühler) se speciálními ventilátory.

[CF] ULTRA
ULTRA LOW-TEMP CHILLER



Foto Fischer Kälte-Klima

Obecné charakteristiky

Řešení pro chlazení vakcín:

- Nízkoteplotní chlazení (Tiefkühlung) při $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Skladování bez nutnosti používat suchý led (Trockeneis) nebo adekvátní akumulaci chladu
- Plug & play díky konstrukci sekundárního okruhu
- Vyvinuto ve spolupráci s partnerem z oboru kryotechnologií
- Integrovaný hydraulický modul
- Na vyžádání jsou k dispozici individuální suché chladiče (Rückkühler) podle požadavků

Rozsah teplot:

- Teplota média na výstupu ze zařízení (Medientemperatur Vorlauf) $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Teplota média na vstupu do zařízení (Medientemperatur Rücklauf) $-74\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Teplota v prostoru skladu (Raumtemperatur): $-72\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Teplota okolí (Umgebungstemperatur) $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až max. $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Regulace/řízení:

- Ovládání pomocí Siemens PLC S7 1200 (Siemens SPS S7 1200) s operačním displejem. Součástí dodávky [CF] Ultra je ovládací skříň.
- Integrované komunikační spojení pomocí Modbus TCP včetně ovládání kompresoru pomocí dvou standardních frekvenčních měničů (1 strana předchlazení / 1 nízkoteplotní strana).

Zpětný chladič sekundárního okruhu:

Aby bylo možné zohlednit jednotlivé podmínky související s instalací, standardní rozsah dodávky [CF] Ultra nezahrnuje žádný zpětný/suchý chladič, ale Fischer Kälte-Klima vám rád připraví vhodnou nabídku (passendes Angebot) podle akustických požadavků (Schallanforderungen) a požadovaného provedení (horizontální / vertikální). EC ventilátory chladiče jsou ovládaný přes [CF] Ultra signálem 0... 10 V.

Chladič vzduchu:

V sadě s [CF] Ultra je obsažen speciální vysoce výkonný nízkoteplotní chladič vzduchu z nerezové oceli ve tvaru krychle (in kubischer Bauform). Vzduchový chladič navržený pro chladičový výkon [CF] Ultra má dosah proudu vzduchu (Wurfweite) 15 m a navíc je vybaven elektrickým odtáváním (Abtauheizung) s topným výkonem 6,8 kW.

Kompresory:

Dva polohermertické kompresory Bock HAX34 pro nízké teploty.

Chladivo:

- Strana pro předchlazení R449A (náplň 2,8 kg), GWP 1397, ekvivalent CO_2 3,9 t
- Nízkoteplotní strana R508b (náplň 2,8 kg), GWP 13400, ekvivalent CO_2 37,5 t

Teplonosné médium:

„Chladonosné médium“ (Wärmeträger) Monoethylenglykol (35-40%)



Centrální sklad Fischer Kälte-Klima

Foto Fischer Kälte-Klima

Servis a záruka:

- Záruka 12 měsíců
- Záruka 24 měsíců při podpisu smlouvy o údržbě (základní údržba každých 1500 h běhu (Laufzeit) kompresorů)

Technická data [CF] Ultra 3,2:

- Užitečný chladičový výkon (Nutzkälteleistung) 3,2 kW
- Příkon (Leistungsaufnahme) 10 kW
- Potřebný výkon zpětného chlazení (Benötigte Leistung Rückkühlung) 14 kW
- Chladičový faktor EER (Effizienz EER) 0,32
- Jistič (Absicherung) 25 A
- Síťové napětí (Versorgungsspannung) V/Ph/Hz 400/3/50
- Hladina akustického tlaku (Schalldruckpegel) ve vzdálenosti 3 m 75 dB(A)
- Hladina akustického tlaku (Schalldruckpegel) ve vzdálenosti 10 m 57 dB(A)
- Hmotnost (Gewicht) 750 kg

Aktuální dodací lhůty (Lieferzeiten) a další informace mohou získat zainteresované podniky z oboru chlazení a klima (Kälte-Klima Fachbetriebe) v každé z deseti poboček společnosti Fischer Kälte-Klima po celém Německu.

Společnost Fischer Kälte- und Klima-Systeme 03. 02. 2021

Chladivo R449A

Výrobce Chemours pod označením Opteon® XP40, zeotropní chladivo ze skupiny hydrofluoroolefinů HFO, bylo vyvinuto jako náhrada za R404A/507 (má vyšší energetickou účinnost) do zařízení pro komerční a průmyslové chlazení s objemovými kompresory (pístové, rotační, Scroll) s přímou expanzí (DX) pro nízké a střední teploty, hodnota GWP 1397, netoxické, nehořlavé, bezpečnostní skupina A1. Vhodné pro nová zařízení stejně jako pro retrofit stávajících zařízení. Doporučeno seřízení expanzního ventilu. Po úniku může být doplňováno. Doporučené oleje POE. Složení R32 / R125 / R1234yf / R134a, v % 24,3 / 24,7 / 25,3 / 25,7.

Vlastnosti chladiva Opteon® XP40

Označení ASHRAE	R449A
Molární hmotnost	87,2 g/mol
Bod varu při 1 atm (101,3 kPa)	$-46,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Kritický tlak	4447 kPa
Kritická teplota	$81,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Hustota kapaliny při $21,1\text{ }^{\circ}\text{C}$	1113,3 kg/m ³
Teplotní skluz	$\sim 4\text{ K}$

(B)

Chladivo pro ultranízké teploty

Koura přináší na trh chladivo Klea®473A s 85% redukcí GWP

Kältemittel für Ultra-Niedrigtemperaturen

Koura bringt Klea®473A mit 85%igen GWP-Reduzierung auf den Markt

Abstrakt/Zusammenfassung

Společnost Koura, globální lídr v oblasti vývoje, výroby a dodávek produktů s obsahem fluoru, dnes uvedla na trh první ze své příští generace chladiv s nízkou hodnotou GWP, Klea®473A, poté, co bylo výběrem ASHRAE SSP34 (ASHRAE SSP34-Komitee) doporučeno ke klasifikaci jako chladivo bezpečnostní třídy A1.

Koura, ein weltweit führendes Unternehmen in der Entwicklung, Herstellung und Lieferung von Fluorprodukten, hat heute das erste seiner Kältemittel der nächsten Generation mit niedrigem GWP-Wert, Klea® 473A, auf den Markt gebracht, nachdem das ASHRAE SSP34-Komitee eine Klassifizierung als A1-Kältemittel vorgeschlagen hatte.

Chladivo Koura Klea®473A bylo vyvinuto tak, aby poskytovalo vysoký chladicí výkon s výrazně nižším potenciálem globálního oteplování (GWP) než stávající chladiva používaná v chladicích aplikacích s ultranízkou teplotou, jako jsou např. dokonalé chladicí řetězce (Kühlketten), skladování některých vakcín (Lagerung von Impfstoffen), aplikace klimatických testovacích komor (Klimatestkammern), doprava (Transportwesen) citlivých produktů a jiné léčebné nebo farmaceutické aplikace.

Doposud byli výrobci a uživatelé kryo- genních chladicích systémů (Tiefsttemperatur-Kältesystemen) nuceni volit mezi ještě akceptovatelným chladicím výkonem (Kühlleistung) a dopadem na životní prostředí (Umweltbelastung) spojeným s vysokou hodnotou GWP, protože stávající nehořlavá chladiva, použitelná v systémech s velmi nízkou teplotou mají atypicky vysoký potenciál globálního oteplování. Nové chladivo Koura KLEA®473A (GWP 1830) nabízí možnost vyhnout se tomuto kompromisu, protože má nejen vyšší chladicí výkon (Kapazität) a energetickou

účinnost, než mají stávající doposud jedině použitelná chladiva R23 (GWP 14 800) nebo R508 (GWP 13 396), ale i podstatně nižší hodnotu GWP, což představuje snížení o cca 85% (pro tyto aplikace je poskytována výjimka z Nařízení o F-plynech č. 517/2014 – poznámka redakce).

Chladivo Klea®473A je průlomovým řešením rostoucí poptávky po chladivech pro ultranízkoteplotní aplikace v různých průmyslových odvětvích. Společnost Koura diskutuje o řadě aplikací, včetně dálkové námořní dopravy (Tiefseeschifffahrt) a skladování farmaceutického materiálu. To zahrnuje kromě jiného i právě aktuální potenciální použití při skladování vakcín Covid-19.

Společnost Koura cílevědomě investuje do významných inovací v oblasti vlastních chladiv značky Koura Klea®. Uvedení Klea®473A na trh znamená začátek komercializace udržitelných a energeticky účinných řešení s nízkou hodnotou GWP a následovat budou další produkty.

Dave Smith, zastupující obchodní ředitel společnosti Koura, uvedl: „Představení Klea®473A je stimulujícím milníkem v našem programu chladiv nové generace, jehož cílem je přinést na trh nové portfolio udržitelných a energeticky účinných chladiv s nízkým GWP pro širokou škálu aplikací v oblasti vytápění a chlazení.“

Jako jeden ze skupiny podniků společnosti Orbia, spolupracujících na řešení nejsložitějších výzev současného světa je Koura předním poskytovatelem produktů a řešení pro nejrůznější průmyslová odvětví včetně petrochemie, stavebnictví, automobilového průmyslu, medicíny a farmacie. Stávající chladiva Klea® (Kältemittelgase, chladicí plyny, F-plyny) Koura se stále těší důvěře největších světových podniků v oblasti komerčního chlazení, výroby automobilů a stacionárních klimatizací.

Pro více informací navštivte stránky www.kouraglobal.com

Hlavní přednosti (Hauptmerkmale) chladiva Koura Klea®473A:

- Nízká hodnota GWP 1830 představuje snížení o 85% oproti chladivům R23 (GWP 14 800) a R508 (GWP 13 396)
- Je dokonalejší (übertrifft) než vyžadují předpisy o F-plynech (Nařízení o F-plynech to nepožaduje/poskytuje pro tyto aplikace výjimku – poznámka redakce)
- Je nehořlavé (třída bezpečnosti A1)
- Oblast použitelnosti pro chlazení produktů minimálně na teplotu -75 °C
- Má mírně vyšší chladicí výkon a energetickou účinnost ve srovnání s chladivem R23

Oblasti aplikací:

- Má mimořádný význam pro dokonalý potravinový chladicí řetězec (Kühlkette)
- Má uplatnění v medicíně
- Má uplatnění ve farmacii
- Má uplatnění ve zkušebnictví (zkušební komory, Prüfkammern)

Společnost Koura dříve známá jako Mexichem Fluor

Koura je světovým lídrem v oblasti vývoje, výroby a dodávek fluorových produktů, které hrají zásadní roli při zlepšování každodenního života. Jako součást komunity společností Orbia, která se podílí na řešení některých nekomplexnějších výzev světa, je Koura předním poskytovatelem inovativních produktů a řešení v různých odvětvích, včetně petrochemie, stavebnictví, dopravy a telekomunikací. Produkty společnosti Koura se používají v široké škále aplikací, například při budování měst, klimatizaci budov, udržování čerstvých potravin (Frischhalten von Lebensmitteln) a dokonce i při léčbě onemocnění dýchacích cest (Atemwegserkrankungen), protože se jeden z produktů jako medicínálně vhodný pohonný plyn (Treibmittel) používá v náplních 75% všech dávkovačů aerosolů pro inhalace

BOSTON, 1. února 2021 /PRNewswire/

(B)

Chladivo pro aplikace komerčního chlazení

Honeywell a Daikin pro přijetí chladiva Solstice® L40X (R455A) v Evropě

Refrigerant for use in commercial refrigeration applications

Honeywell and Daikin for adoption of Solstice® L40X (R-455A) refrigerant in Europe

Abstrakt/Abstract

Širší uplatnění řešení preferujících životní prostředí je v souladu s předpisy EU. Společnosti Honeywell a Daikin Chemical Europe oznámily dohodu o distribuci chladiva společnosti Honeywell Solstice L40X (R455A) s nižším potenciálem globálního oteplování (LGWP), aby tak vyhověly postupně se zpřísňujícím předpisům EU. Chladivo, které je pro životní prostředí výhodnější bude Daikin Chemical Europe prodávat jako Creard® R455A pro aplikace v komerčním chlazení.

Wider distribution of environmentally-preferable solution complies with EU regulations. Honeywell and Daikin Chemical Europe today announced an agreement to distribute Honeywell's Solstice L40X (R-455A) lower-global-warming potential (LGWP) refrigerant to comply with stringent EU regulations for environmentally preferable refrigerants. Daikin Chemical Europe will sell the product as Creard® R-455A for use in commercial refrigeration applications.

Společnost Daikin Chemical Europe si vybrala chladivo R455A ve snaze podrobit se evropským předpisům o F-plynech (European F-Gas regulation) a distribuovat na trhu EU chladivo, které má hodnotu GWP nižší než 150, což je limit, který bude povolený v některých komerčních aplikacích už od 1. ledna 2022. Chladivem R455A tak rozšiřuje řadu svých vysoce výkonných chladiv s nízkou hodnotou GWP (LGWP), která kromě toho obsahuje ještě chladivo Creard® R407H jako výhodnou, ale v některých aplikacích pouze dočasnou náhradu (replacement) za doposud

hojně používané ‚zděděné‘ (legacy) chladivo R404A.

Chladivo R455A je navrženo (designed) tak, aby mohlo přirozeně nahradit R404A, které v určitých aplikacích za sebe nemělo adekvátní náhradu a nachází se ve většině stávajících chladicích systémů. R455A ale lze aplikovat pouze v chladicích systémech, které jsou pro toto chladivo zkonstruované, tzn. také nově vyrobené a pro použití s tímto chladivem již kvalifikované (already qualified for use), a pokud jsou dodavatelé příslušných zařízení, převážně chladíren, s ním dobře obeznámeni (already familiar) a jsou vyškoleni v poskytování servisu (trained to provide service). R455A má podobný chladicí výkon jako R404A, ale nabízí o 96 procent nižší potenciál globálního oteplování a také, což je podstatné, vyšší provozní účinnost (operating efficiency).

„Naší povinností, ke které jsme se dobrovolně přihlásili, je poskytovat zákazníkům produkty, které nejlépe vyhovují jak jejich potřebám (best fit their needs), tak jsou podle možností také nejšetrnější k životnímu prostředí. A tak jako spolehlivou a vhodnou náhradu za R404A, na které Nařízení o F-plynech uvrhlo restriktce, jsme vybrali chladivo R455A od společnosti Honeywell, které se může použít v adekvátních aplikacích, jako například v maloobchodním segmentu chlazených potravin,“ řekl Tobias Bargsten, obchodní manažer chladiv (Business Manager Refrigerants) společnosti Daikin Chemical Europe. „Toto chladivo nově v naší produktové řadě doplňuje dnes již osvědčené chladivo Creard R407H, aby si naši zákazníci mohli vybrat jak nejlépe vyhovět přísným předpisům o F-plynech a zároveň uspokojit i své potřeby a zůstat v souladu s rostoucími požadavky na zvyšování

energetické účinnosti (while meeting growing energy efficiency needs).“

„Systémy s chladivem Solstice L40X (R455A; *solstice lze přeložit jako slunovrat*) účinně podporují dlouhodobé zlepšení životního prostředí (*pokud snížení emisí o zlomek jednoho procenta globálního ekvivalentu CO₂ lze považovat za zaznamenaní hodný úspěch – poznámka redakce*) a mohou uspořit až 40% kapitálu (can offer up to 40% capital) a 15% celoživotních provozních nákladů (15% lifetime operating cost benefits) oproti alternativám (*což je už pádný důvod – poznámka redakce*),“ řekl Julien Soulet, viceprezident a generální ředitel společnosti Honeywell Fluorine Products Europe, Middle East and Africa. „Chladivo Solstice L40X si již osvojilo mnoho výrobců OEM a je komerčně dostupné v celé Evropě. Díky dohodě s Daikin Chemical Europe může nyní společnost Honeywell daleko intenzivněji pokračovat v podpoře průmyslových odvětví při přechodu na v budoucnosti preferovaná ekologická a energeticky účinná chladiva.“

R455A je mírně hořlavé (mildly flammable) zeotropické chladivo s ultra nízkou hodnotou GWP (146), díky čemuž je jak F-Gas ready, tak i do budoucna prozatím nejspolehlivějším řešením mezi chladivy bezpečnostní třídy A2L (safest A2L solution) pro komerční chladicí aplikace, včetně zásuvných modulů (plug-in cabinets, Steckschränke), kondenzačních jednotek (condensing units), monobloků pro chladicí a mrazicí boxy (monoblocks for cold and freezer rooms), tepelných čerpadel (heat pumps) a kompaktních jednotek na chlazení kapalin (chillers). Chladivo je kvalifikováno pro použití v zařízeních s kompresory mnoha předních výrobců

včetně Tecumseh, Bitzer, Emerson, Boyard a Frascold a v mnoha dalších zařízeních od výrobců OEM kompresorů a kondenzačních jednotek, kteří také už byli schválení nebo jsou v závěrečných fázích testování. Při integraci do příslušných systémových architektur zajistí R455A koncovým uživatelům dlouhodobě perspektivní, vysoce efektivní a nákladově úsporné řešení chlazení.

Společnost Honeywell je světovým lídrem ve vývoji, výrobě a dodávkách chladiv, která se po celém světě prodávají pod značkami Solstice® a Genetron® pro celou řadu aplikací, včetně chlazení a klimatizace budov a automobilů. Společnost Honeywell a její dodavatelé dokončili investiční program v hodnotě miliard dolarů na výzkum, vývoj a vybudování nových kapacit pro výrobu chladiv založených na hydrofluorolefinové technologii společnosti Honeywell.

Společnost Daikin má za sebou dlouhou historii soustavného snižování negativních dopadů chladiv, používaných v technologických procesech pro chlazení, zmrazování a ohřev produktů a médií, na životní prostředí a za celou tu dobu nashromáždila i jedinečné odborné znalosti, které vycházejí z výroby a aplikací chladiv a k jejich úspěšné aplikaci potřebných zařízení. Tato výsadní pozice je výsledkem firemní filozofie společnosti „být společností, která vede v uplatňování postupů šetrných k životnímu prostředí“ (Be a Company that Leads in Applying Environmentally Friendly Practices). Společnost Daikin má zkušenosti jak s používáním fluorovaných (fluorinated) chladiv typu HFC a HFO, tak i nefluorovaných (non-fluorinated) chladiv a plynů, protože věří v zásadní důležitost rozmanitosti možností při výběru konkrétního chladiva (believes in diversity of refrigerant choice) pro konkrétní aplika-

ci tak, aby bylo možné pro každou aplikaci umožnit použít právě to nevhodnější a jedinečné řešení (allow to use just the best-suited and unique solution).

Další informace o Solstice L40X (R455A) najdete na webových stránkách společnosti Honeywell a na adrese www.daikinchem.de

Brusel, Belgie a Düsseldorf, Německo / 11. leden 2021

Honeywell media contact:

Martin Orsag

+420 242 442 279

martin.orsag@honeywell.com

Daikin media contact:

Philipp Nissen

+49 211 179 225 762

philipp.nissen@daikinchem.de



Světové fórum pro oběhové hospodářství

Nizozemsko a finský inovační fond Sitra

Abstrakt/Zusammenfassung

Nizozemsko a finský inovační fond Sitra pořádají 15. a 16. dubna 2021 Online světové fórum pro oběhové hospodářství + klima. Důsledné oběhové hospodářství by mohlo snížit emise skleníkových plynů o 20 procent, a proto by mělo být nedílnou součástí Pařížské dohody o klimatu. WCEF + Climate upozorňuje na význam oběhového hospodářství pro dosažení cílů v této oblasti.

Virtuální summit společně organizuje nizozemské ministerstvo infrastruktury a vodního hospodářství (Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft), ministerstvo zahraničních věcí a finský inovační fond Sitra. Vlády, mezinárodní organizace, vědecké instituce, soukromý sektor a občané budou diskutovat o přechodu na oběhové hospodářství – a potvrdí tím svoje angažmá. Konference bude ukončena společným prohlášením (Aktionserklärung), které bude obsahovat přísliby (Zusagen) a závazky přijaté zúčastněnými institucemi.

„Je nejvyšší čas změnit pravidla hry. Chceme-li uspět v boji proti změně klima-

tu, musíme se dívat ještě nad rámec energetické účinnosti (über die Energieeffizienz hinausschauen). Pro rozumnou budoucnost (gesunde Zukunft) musíme přestat plynout našimi ‚konečnými‘ zdroji (endlichen Ressourcen), musíme opakovaně využívat naše cenné materiály (wertvollen Materialien) a přeměňovat je na nové produkty (in neue Produkte umzuwandeln). Společně musíme uzavřít výrobní a spotřební řetězce jako nutnost pro klimatickou neutralitu,“ říká ministryně životního prostředí (Ministerin für Umwelt) a hostitelka Stientje van Veldhoven.

Kruhové hospodářství (Kreislaufwirtschaft) rozumným využíváním surovin (Rohstoffe) zabrání vzniku odpadu (Abfall) a znečištění (Verschmutzung, zamoření). Cirkulární ekonomika jde daleko za pouhou recyklaci odpadu. Změna celého řetězce v rámci přechodu na oběhové hospodářství pomůže udržitelné ekonomice a lepší životní podmínky. Inovace a spolupráce jsou jádrem tohoto přechodu.

„Nadměrné využívání přírodních zdrojů je hlavním zdrojem emisí ovlivňujících klima. Cirkulační ekonomika nám poskytu-

je nástroj, jak se vypořádat s klimatickou krizí, čelit ztrátě biologické rozmanitosti a snížit naši spotřebu materiálu na ekonomicky únosnou míru,“ říká Jyrki Katainen, prezident finského inovačního fondu Sitra, spoluorganizátor akce.

Sigrid Kaag, nizozemská ministryně zahraničního obchodu

Frans Timmermans, první místopředseda Evropské komise

Amina J. Mohammed, zástupce generálního tajemníka OSN a předsedkyně Skupiny OSN pro udržitelný rozvoj

Frans van Houten, generální ředitel společnosti Royal Philips a předseda Platformy pro urychlení cirkulární ekonomiky

Zdroj Nizozemské ministerstvo pro infrastrukturu a vodní hospodářství a Ministerstvo zahraničních věcí a finský inovační fond Sitra

Kontakt Ewout de Bruijn & Miranda Herren

WCEF-press@minienw.nl

+31(0)653215501

www.wcefplusclimate.com

DEN HAAG, Niederlande, 25. březen 2021 / PRNewswire/

(Bi)



Chlazení, klimatizace, autoklimatizace a tepelná čerpadla



Přední dodavatel chladiv nejvyšší kvality

Všechna dostupná
chladiwa držíme
skladem v ČR

www.schiessl.cz

Praha

Jabloňová 49
106 00 Praha 10
Telefon: +420 272 111 330
Mobil: +420 606 611 063
Email: schiessl@schiessl.cz

Brno

Selská 103
614 00 Brno
Telefon: +420 539 050 595
Mobil: +420 733 181 477
Email: brno@schiessl.cz

Cheb

Log. areál Jesenice 59
350 02 Cheb
Telefon: +420 354 599 050
Mobil: +420 737 090 084
Email: cheb@schiessl.cz

Ostrava

Log. areál Frýdecká 717
719 00 Ostrava
Telefon: +420 596 628 313
Mobil: +420 602 166 849
Email: ostrava@schiessl.cz

Plzeň

Pod Továrnou 446
331 51 Kaznějov
Telefon: +420 377 221 078
Mobil: +420 730 541 392
Email: plzen@schiessl.cz

Pardubice

Hradecká 69
533 52 Pardubice
Mobil: +420 730 579 325
Email: pardubice@schiessl.cz



Podpora nulových emisí uhlíku

Trane a Honeywell spolupracují v oblasti nízkouhlíkového tepla a energie

Abstrakt

Společnost Trane navazuje spolupráci se společností Honeywell ve snaze uspořít náklady v oblasti nízkouhlíkového tepla a energie s cílem dosáhnout ve Skotsku nulové emise uhlíku.

Trane®, značka globální novátorské společnosti Trane Technologies (NYSE: TT) zabývající se kromě jiného výrobou chladicích a klimatizačních zařízení, oznámila, společně se společností Honeywell (NYSE: HON), že poskytují technologie pro průlomový projekt, zajišťující úsporu nákladů v oblasti nízkouhlíkového tepla a energie, veřejným budovám a firmám ve skotském městě Stirling. Projekt oblastní sítě vyvinutý v partnerství se společností Scottish Water Horizons a radou města Stirling s podporou programu Low Carbon Infrastructure Transition Programme (LCITP, Program přechodu na nízkouhlíkovou infrastrukturu) skotské vlády využívá řadu obnovitelných zdrojů energie včetně odpadních vod z čistírny odpadních vod města Stirling.

Projekt může ročně ušetřit až 381 tun uhlíku, což je ekvivalent ujetí více než 2,4 miliónu kilometrů v průměrném autě na benzín, a je v souladu se skotským závazkem stát se do roku 2045 zemí s nulovými emisemi uhlíku.

Tato technologie, která v rámci jediného vysoce efektivního procesu využívá při výrobě tepla a elektrické energie zpětného získávání tepla ze splaškových a odpadních vod i s pomocí zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny, je ve Velké Británii první svého druhu. Tepelné čerpadlo od společnosti Trane s chladivem společnosti Honeywell s ultranízkým potenciálem globálního oteplování (GWP) využívá teplo ze splaškových a odpadních vod. Zařízení se nachází v energetickém centru, které vlastní a provozuje společnost Scottish Water Horizons, a dodává do oblastní sítě dálkového rozvodu „nízkouhlíkové“ teplo s nízkými výrobními náklady a nízkou spotřebou energie.

„Společnost Trane přímo přispívá k vyřešení klimatické změny tím, že mění způsob, jakým svět vytápí a chladí budovy a jak přepravuje chlazený náklad“, řekl José La Loggia, prezident společnosti Trane Commercial HVAC pro Evropu, Střední východ a Afriku. „V Evropě jsou budovy zodpovědné za 40 procent spotřeby energie a za 36 procent emisí skleníkových plynů. Téměř polovina energie využívané v budovách slouží k jejich vytápění a chlazení. Cílem inovací, jako jsou naše pokročilá tepelná čerpadla používaná v projektu Stirling, je stlačit křivku růstu globálního oteplování tím, že se zcela přestane používat topení založené na spalování fosilních paliv.“



„Jedná se o průkopnický projekt regionálního vytápění, který demontuje přínos, jaký mohou mít chladiva Honeywell Solstice, použitá v produktech společnosti Trane Technologies, k redukcí globálního oteplování, pokud umožní snížit emise CO₂ a spotřebu energie“, řekl Julien Soulet, viceprezident a generální ředitel společnosti Honeywell Fluorine Products pro Evropu, Střední východ a Afriku. „Žádná jiná chladiva, která jsou v dnešní době k dispozici, neposkytují tak širokou škálu výhod jako produkty Solstice, protože mají vysokou energetickou účinnost, zanedbatelný dopad na životní prostředí (pokud se předpokládá, že chladivo může utéct, tak by ale nemělo být ani jedovaté a ani hořlavé – poznámka redakce), umožňují snadnou konverzi (což by bylo problematické torzení, pokud by bylo nutno stávající zařízení likvidovat a nahrazovat nově vyrobeným – poznámka redakce), bezpečné používání (nebylo by možno s dobrým svědomím tvrdit pokud by mělo patřit do bezpečnostní třídy A2L = mírně hořlavé a pokud by jeho rozpadem mohly vznikat složky životu a životnímu prostředí nebezpečné – poznámka redakce) a mají nízké pořizovací i provozní náklady (pokud nejsou násobně dražší než původní chladiva – poznámka redakce).“





nu miliardu metrických tun změnou způsobu, jakým svět doposud vytápí a ochlazuje budovy a přepravuje chlazené potraviny, léky a další zboží podléhající zkáze.

Řešení, jako jsou kompaktní jednotky pro chlazení a vytápění Trane CITY s nulovými emisemi uhlíku, použité v projektu Stirling, jsou příkladem inovací společnosti Trane, která směřují k «elektrifikaci» vytápění s cílem omezit spalování fosilních paliv. Řešení tepelných čerpadel Trane jsou považována za obnovitelná řešení, která s výhodou využívají obnovitelné zdroje energie, protože využívají volně dostupnou energii okolního vzduchu a podzemní či odpadní vody. S chladičem Solstice ze (R1234ze) s ultranízkým GWP od společnosti Honeywell dosahují tato zařízení teploty ohřívání vody až 80 stupňů Celsia.

Chladič Solstice ze má ultranízký potenciál globálního oteplování (GWP menší než 1) a je založeno na hydrofluoro-olefinové (HFO) technologii společnosti Honeywell, která samozřejmě nepoškozuje ani ozónovou vrstvu Země. Chladič Solstice ze je určeno pro střednětlaká chladicí zařízení používaná k chlazení velkých budov, v projektech infrastruktury, v procesním chlazení, v různých chladicích aplikacích pro regionální chlazení a vytápění s dálkovým rozvodem tepla a chladu, v ORC systémech (organický Rankinův cyklus), ve vysokoteplotních tepelných čerpadlech a v samostatných chladicích skříních pro chlazení při středních teplotách.



Úspora energie pro domácnosti a místní firmy

Oblastní síť dálkového rozvodu tepla a chladu, kterou vlastní a provozuje rada města Stirling, zásobuje celou řadu klíčových veřejných budov ve městě Stirling včetně volnočasového centra, stadionu a nedaleké střední školy. Rozsah projektu umožňuje budoucí rozšíření sítě po celém městě, aby tak mohla být umožněna úspora energie i domácnostem a místním firmám.

„Projekt Stirling je skvělým příkladem toho, jak podporujeme skotskou vládu a organizaci Scottish Water v uskutečňování jejich ambiciózního cíle – nulových emisí CO₂“, řekl Donald MacBrayne, vedoucí obchodního rozvoje společnosti Scottish Water Horizons. „Více než polovina energie spotřebovávané ve Skotsku se vynakládá na výrobu tepla a my jsme odhodláni i nadále využívat aktivitu organizace Scottish Water pro výrobu nízkouhlíkové energie, a přispívat tak k ‚zelenějšímu‘ Skotsku. Energetické centrum bylo navrženo tak, aby v budoucnu umožnilo další rozvoj a podpořilo tak posrpné rozšiřování nízkouhlíkové sítě.“

Projekt Stirling je v souladu se závazkem trvalé udržitelnosti společnosti Trane Technologies zahrnujícím gigatunovou výzvu, která spočívá v příslibu omezit emise uhlíku (CO₂) zákazníků o jed-

Shrnutí

- Nejmodernější kombinace technologií získává teplo i z odpadní vody a dodává tak nízkouhlíkovou energii pro oblastní síť dálkového rozvodu ve městě Stirling
- Projekt může ročně ušetřit až 381 tun uhlíku, což je ekvivalent ujetí více než 2,4 miliónu kilometrů v průměrném autě s benzínovým motorem

O společnosti Trane Technologies

Společnost Trane Technologies (NYSE: TT) je globální inovátor v oblasti ‚klimatu‘. Prostřednictvím strategických značek Trane a Thermo King a portfolia ekologických produktů a služeb poskytuje účinná a udržitelná klimatická řešení pro budovy, domácnosti a dopravní prostředky. Další podrobnosti na stránkách www.tranetechnologies.com.

O společnosti Honeywell

Společnost Honeywell je světovou jedničkou ve vývoji, výrobě a dodávkách chladiv, která se prodávají po celém světě pod značkami Solstice® a Genetron®, pro stacionární a mobilní aplikace chladicích a klimatizačních zařízení v průmyslu, v budovách, v automobilech a v dalších dopravních prostředcích. Společnost Honeywell a její dodavatelé dokončili investiční program v hodnotě 900 milionů dolarů v oblasti výzkumu a vývoje a vytvořili novou kapacitu založenou na hydrofluoro-olefinové (HFO) technologii.



O společnosti Honeywell Performance Materials and Technologies (PMT)

PMT vyvíjí technologie procesů, automatizovaná řešení, progresivní materiály a průmyslové software, které mění průmyslová odvětví po celém světě. Společnosti Advanced Materials skupiny PMT vyrábějí širokou škálu výkonných produktů včetně materiálů upřednostňovaných s ohledem na ekologii při výrobě chladiv, nadozvad, aerosolů a rozpouštědel, farmaceutických produktů, obalů, jemných chemikálií, aditiv a vláken vysoké pevnosti pro využití v zakázkách pro armádu, policejní sbory i průmysl. Technologie vyvíjené společností Honeywell UOP (www.uop.com), která je předním dodavatelem v odvětví olejů a průmyslových plynů, tvoří základ pro většinu světových rafinérií a umožňují účinnou výrobu

benzínu, nafty, leteckých paliv, petrochemických produktů i obnovitelných paliv. Honeywell Process Solutions (www.honeywellprocess.com) je průkopnickým poskytovatelem prvků pro odvětví automatizace, bezpečnostních systémů, nástrojů pro práci v terénu, systémů pro zásobování palivem a hořáků, pro odvětví kybernetické bezpečnosti, řídicích systémů, pro tkaniny a obalové materiály a pro řešení pro širokou škálu průmyslových odvětví.



O společnosti Scottish Water Horizons

Scottish Water Horizons Ltd je obchodní dceřiná společnost, kterou zcela vlastní organizace Scottish Water. Společnost hraje klíčovou roli v omezování uhlíkových emisí a v rozvoji udržitelné a cirkulární ekonomiky ve Skotsku s maximálním využíváním rozsáhlé řady aktiv veřejných služeb. Od výroby obnovitelné energie z větru, slunečního záření a z odpadních vod až po recyklaci odpadu z potravin a usnadňování průmyslových inovací pomáhá společnost Scottish Water Horizons organizaci Scottish Water se splněním cíle nulových čistých emisí do roku 2040 – tedy ještě pět let před cílem, který si stanovila Skotská vláda. Růstová strategie společnosti spočívá v podpoře Skotska při jeho proměně v zemi maximálně využívající vodní zdroje („Hydro Nation“) a ve využívání příležitostí, které přináší vlastní zdroje společnosti Scottish Water jak pro vlastní rozvoj, tak pro partnerskou spolupráci s organizacemi ve veřejném i soukromém sektoru. www.scottishwaterhorizons.co.uk

Kontakty:

Michał Karkoszka, Trane Technologies
+48 601 077 932
michal.karkoszka@contractor.tranetechnologies.com

Martin Orsag, Honeywell
+420 242 442 279
martin.orsag@honeywell.com
Brusel, 24. listopadu 2020

(Bi)





Letecký pohled na Sportovní halu v Dolních Břežanech

Tepelná čerpadla s geotermálními vrty

Vytápí a chladí Sportovní halu v Dolních Břežanech

Abstrakt

Článek pojednává o velmi zajímavém referenčním projektu v obci Dolní Břežany. Jde o Sportovní halu, která je v provozu od listopadu 2017. Tato hala je vytápěna pouze tepelnými čerpadly a jak jinak než úspěšně, alespoň o tom svědčí dosavadní zkušenosti. Na základě studie ekonomie provozu se investor rozhodnul, že se v nově plánované Sportovní hale namísto původně navržené plynové kotelny použijí tepelná čerpadla. Společnost GEROtop vypracovala kompletní projekt a provedla TRT (thermal response test, metoda měření tepelně technických parametrů podloží). Podle projektu všech 24 potřebných vrtů bylo situováno pod základovou deskou budované Sportovní haly. Investice do realizovaného systému vytápění a chlazení by se měla, díky výrazně nižší spotřebě tepelných čerpadel s geotermálními vrty, zaplatit už za 8 let provozu.

Společnost GEROtop spol. s r.o., autor článku, se zúčastnila práce na projektu již ve fázi studií, kdy volba zdroje tepla



Sportovní halu v Dolních Břežanech, prostor ostupu



Zákres Sportovní haly v Dolních Břežanech



Vizualizace Sportovní haly v Dolních Břežanech



Zákres TVE z nadhledu

a chladu byla velkým otazníkem. Proč dostaly „zelenou“ geotermální vrty s tepelnými čerpadly? Jak probíhaly přípravné a projektové práce, jak probíhala samotná realizace systému? Odpovědi najdete v tomto článku.

Studie proveditelnosti jako podklad pro rozhodnutí

Investor zastoupený hlavním projektantem stavby zvažoval už před zahájením projekčních prací možnost využít alternativní zdroj tepla/chladu s využitím tepelných čerpadel. A právě v té době byla

ke spolupráci na projektu přizvána také společnost GEROTop, která nabídla možnost zpracování studie, která by posoudila proveditelnost, výhody/nevýhody a ekonomickou návratnost zvažovaných systémů. Tepelná čerpadla s vrty byla porovnáována s konzervativním řešením v podobě plynové kotelny (zařízení na ohřev vody) a kompaktního chladicího zařízení (chilleru, zařízení na ochlazení vody). Koncem roku 2014 byla studie dohotovena a její závěry vyšly pro použití tepelných čerpadel velmi příznivě. Tepelná čerpadla s geotermálními vrty by se dle studie na základě odborných úvah a propočtů měla díky výrazně levnějšímu provozu ekonomicky „vyplatit“ v porovnání s konzervativním řešením (tvořeným dvěma systémy, plynovou kotelnou pro výrobu tepla a chladicím zařízením pro výrobu chladu) již za 8 let provozu a následně ka-

Přesvědčili jsme investora, že bude vhodné použít v nově plánované sportovní hale místo plynové kotelny a chillerů tepelná čerpadla s geotermálními vrty. Zpracovaná studie ekonomie provozu to potvrdila.

ždoročně uspořit až polovinu provozních nákladů konzervativního řešení, což by měla být částka pohybující se v rozsahu 350 000 až 400 000 Kč v závislosti na aktuálních cenách za energie v daných letech. Pro geotermální vrty pro tuto akci však nehovořil pouze ekonomický aspekt. Celá hala měla být provedena ve tvaru „velké hladké vzducholodí“ s oblými liniemi bez rušících výstupů skrz fasádu. Po stránce architektonické by tak bylo jak umístění odkouření plynové kotelny, tak umístění chladicích jednotek, značně komplikované. Zdroj v podobě tepelných čerpadel se zemními vrty tento problém zjednodušil, protože se jednalo jednak jenom o jedno zařízení, které umí současně vytápět i chladit a navíc nevyžaduje prostupy opláštěním fasády, takže nijak zvlášť neruší vzhled budovy.

Průzkum – měření tepelně technických parametrů podloží metodou TRT

Studie doporučila před zahájením projektových prací zhotovit pilotní průzkumný vrt pro tepelné čerpadlo a následně jej měřit metodou TRT (thermal response test). Zkušební vrt s měřením sice znamená určité náklady ještě před samotnou realizací díla, vždy však vede ke spolehlivějšímu dimenzování systému a z principu pracovního postupu zpravidla ke snížení původně uvažované metráže vrtů v důsledku zpřesnění, a tím pádem i k významnému snížení ceny díla. Pilotní průzkumný vrt je po provedení měření samozřejmě také zapojen do systému jako jeho plnohodnotná část a náklady jsou tak redukovány pouze na samotné měření a jeho vyhodnocení. Průzkumný vrt byl geodety přesně vytyčen s ohledem na koordinaci stavebních projektantů, statiků a ostatních profesí tak, aby nebyl v kolizi s připravovaným dílem a aby bylo možné jej do systému zapojit. Vzhledem k plánovanému umístění vrtů pod objektem byla přesná poloha tohoto vrtu velmi důležitá. Výsledky měření ukázaly velice příznivé podmínky pro „čerpání“ energie a byly následně využity v projektové fázi při dimenzování systému.

Technické řešení, projektová fáze, realizace

Po provedení průzkumu následovalo samotné projektování systému, které již ve fázi stavebního povolení muselo řešit veškeré koordinace mezi stavbou, statikou a vlastním projektem vytápění a chlazení. Také vrty pod objektem bylo nutné správně umístit už v této fázi zejména s ohledem na zesílené a velmi zatížené okrajové



Kaskáda dvou tepelných čerpadel o součtovém topném výkonu cca 130 kW uložených na sobě ve strojovně vytápění a VZT ve 2.NP

části základů haly. V rámci projektu vrtů zpracovaném pro projekt pro územní rozhodnutí (PUR) i pro projekt pro stavební povolení (PSP) byly záměrně předpokládány hlubší vrty (všechny vrty byly v této fázi projektovány na hloubku 150 m), aby se dalo snadno provést jejich případné zkrácení, kdyby během následných prací vyšla jejich celková metráž jako naddimenzovaná. V této fázi projektu totiž ještě nemohly být známy konečné energetické bilance. Případné zkrácení vrtů v realizační fázi je bez problému možné, ale kdyby v navazujícím prováděcím projektu stavby (PPS) se zjistilo, že je nutno navýšit celkovou metráž vrtů v důsledku navýšení potřebného množství energie, znamenalo by to zdržení celého projektu, protože by bylo nutno žádat o změnu stavebního povolení. Proto se metráž vrtů záměrně nadhodnocuje a/protože skutečně potřebná metráž vrtů může být stanovena až v realizační dokumentaci stavby, kdy již je systém vytápění a chlazení detailně navržen a spočítán co do energetických bilancí a výkonů.

Systém ‚výroby‘ tepla/chlady je tvořen kaskádou dvou tepelných čerpadel o součtovém topném výkonu cca 130 kW. Tepelná čerpadla jsou uložena na sobě a zabírají tak minimální možnou půdorysnou plochu. Jsou umístěna ve strojovně vytápění a VZT, která je situována ve 2.NP při okraji haly. K propojení systému vytápění/chlazení s geotermálním zdrojem tepla (primární okruh, strana vrtů, studená strana) a s místem spotřeby tepla (teplá strana) jsou využity dvě akumulční nádrže, každá o objemu 1000l. Jedna slouží jako anuloid na primárním okruhu vrtů – tedy na studené straně TČ a zároveň slouží jako akumulace chladu pro chladič VZT. Ta druhá je

naopak na straně teplé a slouží jako akumulční nádrž pro vytápění, které je zde řešeno nízkoteplotním podlahovým okruhem, topnými tělesy a VZT. Systém je rovněž schopen pracovat v režimu pasivního chlazení, kdy pro výrobu chladu postačí pouze cirkulace v primárním okruhu, kdy běží pouze cirkulační čerpadlo primárního okruhu a vlastní chladivový okruh je v klidu, a do provozních nákladů jde tady jenom příkon tohoto oběhového čerpadla na straně vrtů. Tento pracovní režim je využíván zejména v jarních měsících, kdy je již potřeba chladit a vrtné pole je po zimním období stále vychladlé.



Podzemní monolitická sběrná jímka a celkem 48 trubek (2 x 24) o průměru $d = 40$ mm a dvojice systémových Multipažnic KRASO, které přesně navazují na rozteče rozdělovačů

Jakmile stoupne teplota vody z vrtů nad předepsanou mez, aktivuje se chladivový okruh a tepelná čerpadla začnou ‚vyřábět chlad‘, který je využíván pro vychlazení akumulční nádoby ‚chlady‘. Teplá strana TČ v tuto chvíli vyrábí ‚teplo‘, které, pokud není přímo potřebné, tak jako ‚odpadní teplo‘ nejprve ohřívá zásobníky teplé vody, poté akumulční nádrž pro vytápění, a poté samotné vrty, které se tím cíleně regenerují a připravují na zimní období.

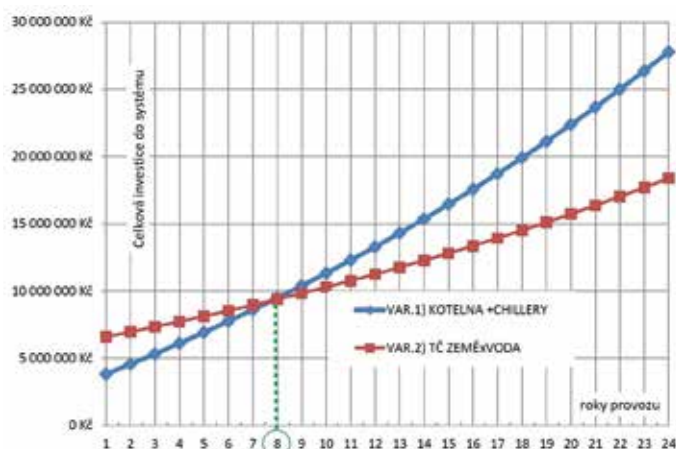
Primární okruh TČ je tvořen pilotním průzkumným vrtem o hloubce 150 m a dalšími 23 vrty o hloubce 112 m, které byly



Atypický rozdělovač/sběrač GEROtherm BASIC v monolitické sběrné jímkce



Pod pružnou podlahou sportovní haly je instalován systém podlahového vytápění a chlazení



Graf porovnání prosté návratnosti systému tepelných čerpadel a se systémem plynové kotelny a chillery

nadimenzovány až podle výsledků měření TRT a podle bilancí tepla/chlady. Veškeré vrty jsou vystrojeny dvouokruhovou geotermální sondou GEROtherm dimenze 4 x d32 x 3,0 mm z materiálu PE 100 RC a důkladně injektovány pro docílení správného přenosu tepla a zajištění ochrany podzemních vod.

Systém vrtů je sdružen do jedné podzemní monolitické sběrné jímky, ve které je umístěn atypický, na míru vyrobený rozdělovač/sběrač GEROtherm BASIC, který byl dodán společně s dílenskou dokumentací. Pro velké množství trubek (48 ks trubek o průměru d = 40 mm) prostupujících tělem monolitické šachty byla již při betonáži vložena do bednění příprava, a sice dvojice systémových Multipažnic KRASO, které přesně navazují na rozteče rozdělovačů. Tento těsnicí prvek má přímou návaznost na hydroizolaci stavby a prostupující potrubí je tak i díky těsnícím vložkám v pažnicích dokonale izolováno od podzemní vody, vlhkosti i radonu. Celé toto řešení je patrné z dvou následujících obrázků. Umístěním sběrné jímky pod základovou desku byl elegantně ušetřen značný prostor, který mohl být využit pro sociální zázemí sportovní haly.

Provoz objektu, shrnutí

Provoz objektu byl zahájen teprve koncem roku 2017. Provozovatel po prvním zimním období konstatoval, že tepla bylo dostatek a systém pracoval bez větších problémů a průběžně se pracovalo na optimalizaci chodu zařízení pomocí Mar, kde je možné např. sle-

dovat teploty na vstupu i výstupu z vrtů a kde jsou k dispozici data z reálného provozu.

Článek popisuje v poslední době velmi častou a velmi efektivní aplikaci geotermálních vrtů u větších objektů, a sice případ umís-

Chcete více informací k tomuto projektu?

Vyplněním Města / PSC se váš dotaz dostane rychleji ke správnému obchodně technickému zástupci, který vás případně kontaktuje pro upřesnění informací.

- Jméno a příjmení *
- E-mail *
- Tel.
- Město / PSC *

tění vrtů, které slouží pro vytápění i chlazení navrženého objektu, bezprostředně pod samotnou stavbou. Kombinovaným režimem vytápění/chlazení pomocí vrtů je možno realizovat do jisté míry akumulací způsob využití vrtů se střídavým vychlazením a následným vyhříváním vrtů v závislosti na ročním období a povětrnostních podmínkách. Takový způsob značně zefektivňuje návrh co do metráže vrtů, a tím pádem i ceny. Umístěním vrtů pod objekt zase nijak nenavýšujeme zastavěnou plochu a „nevyužitý“ prostor pod samotnou stavbou má důležitou funkci a ekonomický přínos.

Nová hala v Dolních Břežanech se díky tomuto řešení zdroje tepla/chlady stala supermoderní stavbou nejen po stránce designu a stavebního řešení, ale také po stránce energetické, ekonomické a v neposlední řadě i ekologické.

Autorem původního článku je vedoucí oddělení projekce Ing. Pavel Dědina; GEROTop spol. s r.o. Původní článek vznikl za podpory správce majetku Dolních Břežan pana Veselého a správce systému Mar pana Soukupa, kterým patří autorovo poděkování.

Pro náš časopis byl článek redakčně upraven a uveřejněn je s laskavým svolením pana Ondřeje Chalupy, GEROTop spol. s r.o.

(Bi)

Změna výroby tepla

Hlášení cechu kominíků nabízí podrobný pohled na strukturu trhu.

Podle záznamů cechu kominíků bylo v roce 2018 v Německu celkem více než 32 milionů spalovacích systémů. Toto číslo zahrnuje jak topné systémy, tak také zařízení na ohřev vody, kamna, krby a kachlová kamna.

Na trhu s teplem v Německu stále dominují fosilní paliva. Z přibližně 18,8 milionu topných systémů používá 5,4 milionu jako palivo topný olej (28,9%) a 13,4 milionu plyn (71,1%), 6,9 milionu (36,8%) jsou kondenzační kotle s vyšší účinností.

Většinou se jedná o plynové kondenzační kotle (6,3 milionu). Pouze 0,8 milionu topných systémů vyrábí teplo z obnovitelné energie ve formě pelet, topného dříví a dřevní štěpky. Existuje také asi 11,2 milionu kamen pro vytápění v 1 místnosti používaných jen příležitostně.

Od roku 2017 dostalo 1,8 milionu kotlů starších 15 let štítek energetické účinnosti. Nyní se zjišťuje, kolik kotlů bylo po označení nahrazeno (o tepelných čerpadlech není ve zprávě samozřejmě ani slovo – poznámka redakce).

Schornsteinfegerhandwerk 2019

(Bi)

Ekosystémová řešení inteligentních domácností

Haier vystavoval na 128. kantonském veletrhu

Smart Home Ecosystem-Lösungen

Haier stellte auf der 128. Canton Fair aus

Abstrakt/Abstract

Přední světová značka domácích spotřebičů a výrobce inteligentních domácích ekosystémů, společnost Haier Smart Home („Haier“, Šanghaj: 600690), představil pro globální zákazníky na 128. kantonském virtuálním veletrhu, který začal 15. října, aktualizované produkty a inteligentní zařízení a řešení pro domácnosti nové generace, integrovaná do IoT.

Die weltweit führende Hausgerätemarke und Hersteller von Smart Home-Ökosystemen, Haier Smart Home („Haier“, Shanghai: 600690), stellte auf der 128. virtuellen Kanton-Messe, die am 15. Oktober begann, aktualisierte Produkte und in IoT integrierte Smart-Home-Lösungen der nächsten Generation für globale Kunden vor.

Rozšířená virtuální výstava (VR-Ausstellung) představila nové technologie a služby společnosti Haier. Virtuální výstava využívala VR, cloud computing, velké množství dat i technologie AI, aby se dojem z virtuální návštěvy co nejvíce přiblížil dojmům z návštěvy skutečného stánku. Haier obsadil několik virtuálních showroomů, ve kterých představil nové produkty a služby (Dienstleistungen), zatímco globální „kupující“ měli možnost virtuálně komunikovat (interagieren) a dozvědět se více.

Návštěvníci z celého světa měli možnost vyzkoušet si řešení společnosti Haier pro inteligentní domácnosti a ověřit si jak komplexně jsou uspokojovány potřeby uživatelů v oblastech vaření, bydlení, ob-

lékání a zábavy (in den Bereichen Kochen, Wohnen, Kleidung und Unterhaltung).

Vrcholem virtuální výstavy společnosti Haier byl ekosystém IoT pro potraviny, který zahrnuje scénáře související s kuchyní. Integrace spotřebičů, zásobování potravinami, logistika, školení a další přinese uživatelům bohatší zážitek z „inteligentního“ vaření a stravování. Při spolupráci s partnery v rámci inteligentního domácího ekosystému dokáže Haier uspokojit každodenní potřeby uživatelů při nakupování, skladování potravin, vaření, úklidu a i s ohledem na bezpečnost.

Haier představil dva scénáře pro zdraví a wellness, které zahrnují čistá klimatizační zařízení a čistý vzduch a také příjemný spánek v „inteligentních“ ložnicích. Kromě funkcí hlasového ovládní (Sprachsteuerungsfunktionen) bude mít nová řada klimatizací Haier funkci sterilizace (Entkeimungsfunktion), která zařízení sterilizuje po dobu 30 minut při teplotě 56 stupňů Celsia, což ušetří zdlouhavé fyzické čištění.

Haier nyní také nabízí inteligentní řešení pro praní (Wäscherei) a pro domácí trénink (Training zu Hause). Nové pračky a sušičky budou schopny identifikovat oblečení, obuv a části oděvu a automaticky zvolit vhodné programy (Reinigungsprogramme).

„Haier si klade za cíl podporovat inteligentní, zdravý a udržitelný životní styl pro domácnosti po celém světě. Naše integrovaná řešení pro inteligentní domácnosti nejen usnadňují život všem, ale dělají jej též pohodlnějším a poutavějším (ansprechender), když v našem inteligentním domácím ekosystému navzájem propojujeme zařízení

a služby“, řekl Qingfu Zhang, viceprezident společnosti Haier Overseas Electric Appliances Corp.

Navzdory klesajícímu globálnímu trendu (Abwärtstrends) způsobenému pandemií COVID-19 Haier nadále generuje růst prodeje (Umsatzwachstum) na globálním trhu. Tržby společnosti Haier dosáhly v zámoří v první polovině roku 2020 celkově 4 miliard juanů (7,07 miliardy USD), což představuje meziroční nárůst o 0,6 procenta, což představuje podíl 49 procent na celkových tržbách (Gesamtumsatzes) společnosti.

V Evropě dosáhly tržby společnosti Haier 6,7 miliard juanů (997 milionů USD-dolarů), v Německu a Itálii vzrostl obrát o 61 případně o 52 procent a ve Francii, Velké Británii, Itálii a Rusku se objem prodeje chladicích zařízení Haier pohyboval mezi prvními pěti. V Asii dosáhla společnost Haier Smart Home růst tržeb o 16,3% na 18 miliard juanů (2,67 miliardy US-dolarů) případně o 7% na trhu v jihovýchodní Asii na 21 miliard juanů (3,12 miliardy US-dolarů).

Informace o společnosti Haier

Společnost Haier Smart Home Co., Ltd. byla založena v dubnu 1989 (dříve Qingdao Haier Co., Ltd., Shanghai: 600690) a stala se předním světovým výrobcem domácích spotřebičů (Haushaltsgeräten). Společnost se pyšní sedmi světovými značkami včetně Haier, Casarte, Leader, GE Appliances-USA, Fisher & Paykel-Nový Zéland, AQUA-Japonsko a Candy-Itálie.

Podle žebříčku Euromonitor International's 2020 Global Major Appliances Brand Rankings se společnost Haier objemem maloobchodního prodeje velkých domácích spotřebičů zařazuje na první místo na světě již 11 let po sobě. Haier Smart Home patří také mezi 500 společností Fortune Global.

Haier Smart Home se zaměřuje na neustálé zlepšování uživatelského prostředí (Benutzererlebnisses) s cílem přinést uživatelům nejlepší možná řešení inteligentních domácností, vytvořit kompletní „inteligentní“ životní pocit (Lebensgefühl) a nabídnout možnosti přizpůsobené jak uživatelům tak i naopak od uživatelů (für und von den Benutzern angepasst sind).

Další informace na <http://www.haier.net/en/>

Zdroj QUELLE Haier Smart Home
Kontakt: Ida Lou, louyx@haier.com,
+86 532 8893 7947
GUANGZHOU, China, 19. Oktober 2020 /
PRNewswire/

(Bi)

Pro evropský cílový trh

Nové tepelné čerpadlo pro vytápění, chlazení a teplou vodu

Für den europäischen Zielmarkt

Neue Wärmepumpe für Hausheizung, Kühlung und Warmwasser

Abstrakt/Zusammenfassung

Kromě silného produktového portfolia spočívá úspěch společnosti PHNIX, která si i nadále udržuje vedoucí pozici v odvětví tepelných čerpadel, v její schopnosti flexibilně čelit rychlým změnám požadavků trhu. S ohledem na rostoucí poptávku po vyšší efektivitě a vyšším topném výkonu v extrémně chladném podnebí, zejména v evropských regionech, vylepšila společnost PHNIX aktuální řadu tepelných čerpadel na dosud bezprecedentní úroveň a vytvořila zcela novou kategorii produktů – řadu HeroPremium, která se rychle stává mocnou zbraní na rozvíjejícím se trhu aplikací tepelných čerpadel a která neodolatelně láká evropské potenciální kooperační partnery.

Neben dem starken Produktportfolio liegt der Erfolg von PHNIX, weiterhin führend in der Wärmepumpenbranche zu bleiben, in der Effizienz, den schnellen Marktveränderungen zu begegnen. Angesichts der wachsenden Nachfrage nach höherer Effizienz und stärkerer Leistung unter extrem kaltem Klima, insbesondere in europäischen Regionen, rüstet PHNIX die aktuelle Wärmepumpenserie auf ein noch nie dagewesenes Niveau auf und schafft eine völlig neue Produktkategorie – die HeroPremium-Serie, die schnell zu einer mächtigen Waffe der Marktentwicklung für Kooperationspartner in Europa wird.

Série HeroPremium má moderní design a byla vyvinuta speciálně pro evropský trh, uplatněny byly nejnovější technologické poznatky v konstrukci tepelných čerpadel (Wärmepumpentechnologie) aby mohla splňovat přísné požadavky evropského trhu ohledně energetické účinnosti, spolehlivosti provozu a nízké hlučnosti (Geräuscharm). Série HeroPremium využívá nejen „zelené“ chladiivo R32 (grüne Gas R32) a inverterovou



Obrázek ukazuje výrobek z nové řady HeroPremium společnosti PHNIX, řada byla představena na online veletrhu Chilfoenta, skříň venkovní jednotky je zhotovena z nekorodujícího materiálu ABS bez použití šroubů (schraubenfreies) a černá matná čelní plocha skříňe má charakteristickou podobu šikmého zolnění (Wellendesign)

technologii EVI (Inverter-EVI-Technologie), ale honosí se také energetickým štítkem (Energielebel) A+++ a to pro zákazníky znamená další podstatné úspory za energie (Energiekosten). Navíc hladinu akustického tlaku ve vzdálenosti 1m před venkovní jednotkou za chodu s nízkými otáčkami se podařilo opakovaným testováním a cílevědomým vývojem snížit až na 39 dB(A). „Všechny charakteristické hodnoty činí ze série HeroPremium nejdokonalejší řešení tepelných čerpadel pro vytápění (Heimheizung), chlazení (Kühlung) a ohřev vody (Warmwasser) v domácnosti na současném evropském trhu. Naši spolupracující partneři v Evropě už obdrželi mnoho vzorků zkušebních jednotek na provozní odzkoušení, dostalo se nám hodně pochvalných ohla-

sů a už byly uzavřeny i závazné smlouvy na budoucí trvalé dodávky,“ uvedl Jab Fan, obchodní ředitel odpovědný ve společnosti PHNIX za oddělení domácího topení a chlazení (Hausheizungskühlung) a tepelná čerpadla na ohřev teplé vody (Warmwasser-Wärmepumpen) pro zámoří (Übersee).

Stručné informace o sérii PHNIX HeroPremium:

- Extrémně nízká hladina hluku
Díky jedinečné zvukotěsné a hlučímí vnitřní konstrukci venkovní jednotky je hladina akustického tlaku snížena až na 39 dB(A) ve vzdálenosti 1 metru před venkovní jednotkou při provozu s nízkými otáčkami, což je tak tiché jako lidský šepot (Menschengeflüster)



Fotografie ukazuje část stánku PHNIX na posledním veletrhu ISH

		230 V ~ /30-90 Hz	380 V/3N ~ /30-90 Hz
Režim vytápění: Okolní teplota (DB/WB)* : 7/6 °C, teplota vody (vstup/výstup): 30/35 °C * DB teplota suchého teploměru / WB teplota mokrého teploměru			
Topný výkon	kW	4,5-12,5	7,0-23,0
Příkon v režimu topení	kW	0,95-3,0	1,27-5,2
Režim chlazení: Okolní teplota (DB/WB): 35/24 °C, teplota vody (vstup/výstup): 12/7 °C			
Chladicí výkon	kW	3,10-10,50	6,10-17,0
Příkon v režimu chlazení	kW	1,25-4,4	1,45-6,0
Teplá voda Okolní teplota (DB/WB): 20/15 °C, teplota cirkulující vody od 15 °C do 55 °C			
Výkon při ohřevu vody	kW	5,2-16,0	10,2-29,89
Příkon při ohřevu vody	kW	1,05-4,0	2,1-6,16
Průtok ohřívání vody	m ³ /h	1,7	2,9
Chladivo/velikost náplně	-/kg	R32/1,7	R32/2,3
CO ₂ ekvivalent	t	1,08	1,55
Hladina akustického tlaku při jmenovitém průtoku (jmenovitých otáčkách ventilátoru) ve vzdálenosti 1 m před jednotkou	dB(A)	45	48
Hladina akustického tlaku při minimálním průtoku (snížených otáčkách ventilátoru) ve vzdálenosti 1 m před jednotkou	dB(A)	39	42
Hladina akustického výkonu EN 12102 (Sound Power Level)	dB(A)	60	63
Kompresor		Panasonic	Panasonic
Cirkulační čerpadlo		Grundfos	Grundfos
Motor ventilátoru -typ		DC motor	DC motor
Teplota pracovního prostředí	°C	-25 až +43	-25 až +43
Připojení vody	Inch	1"	1"
Rozměry venkovní jednotky L/Š/V	mm	1287x458x928	1250x540x1330
Přepravní rozměry L/Š/V	mm	1320x520x950	1300x600x1450

- Nejvyšší možná hodnota účinnosti A+++
Díky třídě energetické účinnosti A+++ patří v současné době mezi energeticky nejúčinnější jednotky na trhu a mohou zákazníkům v porovnání s konkurencí výrazně snížit provozní náklady
- Využívá inverterovou technologii EVI
Inverterová technologie EVI umožňuje ohřívat vodu až na 60 °C a garantovat stabilní podmínky pro nízkoteplotní vytápění i při venkovních teplotách nižších než -25 °C
- Elegantní design
Skříň venkovní jednotky je zhotovena z nekorodujícího materiálu ABS bez použití šroubů a černá matná čelní plocha skříňe dostala charakteristickou podobu šikmo orientovaného zvlnění (schraubenfreies Wellen-design)
- Chladivo R32 (snížené GWP, třída A2L = mírně hořlavé)



Nové tepelné čerpadlo s vyšší účinností vytápění/ chlazení a ohřevu teplé užitkové vody. EVI R32 Inverter, navrženo s matným černým povrchem skříňe z plastu, bez použití šroubů, kreativně kombinuje ekologické chladivo R32, plnou inverterovou technologii a technologii EVI s moderním elegantním vzhledem.



Venkovní jednotka ze série Hero Premium připravena pro nízkouhlíkovou dobu

Zdroj GUANGZHOU, Čína, 4. prosinec 2020 / PRNewswire

KONTAKT: Janete, janete_chen@phnix.com, +86-13922490817

(Bi)

Ověřování parametrů tepelných čerpadel

Rozšíření zkušebních kapacit SZÚ Brno

Autoři: Ing. Antonín Kolbábek, Ph.D.,
Ing. Mario Jankola, Ing. Milan Bašta
(Strojírenský zkušební ústav, s. p. –
pobočka Brno)

Úvod

V posledních cca dvou desetiletích dochází v celé Evropě k postupnému odklonu od fosilních paliv směrem ke zdrojům, které mají menší vliv na globální oteplování a na zhoršování kvality životního prostředí – zejména vzduchu, který všichni dýcháme. Strategickými cíli pro zlepšení kvality ovzduší je tak, mimo jiné, snižování emisí skleníkových plynů a úrovně znečištění ovzduší spolu s efektivním a k přírodě šetrným využíváním obnovitelných zdrojů energie a také zvyšování energetické účinnosti [1]. V oblasti vytápění budov (nejen v České republice) se aktuálně jedná především o odklon od tuhých paliv (neobnovitelných zdrojů), při jejichž spalování se uvolňují emise, ke zdrojům nejlépe obnovitelným a energeticky efektivnějším a s plně automatickým řízením – tedy např. k tepelným čerpadlům (dále jen TČ). Lze předpokládat, že zvýšená poptávka po TČ bude do budoucna dále stimulovat jejich technický vývoj a výrobu. Tepelná čerpadla proto budou důležitým prvkem při plnění vytyčených cílů a při tzv. „dekarbonizaci“ energetického hospodářství EU budou hrát klíčovou roli [2, 3].

Do budoucna lze také očekávat tlak na nezávislé ověření deklarovaných parametrů TČ (tj. v akreditovaných zkušebních laboratořích), který bude dán jednak zpřísnující se evropskou legislativou a také samotnými koncovými uživateli těchto zařízení, protože se při výběru produktu budou chtít rozhodovat podle ověřených podkladů. To bude nutně vyžadovat nárůst certifikačních zkoušek TČ a nutnost vytvoření zkušebních kapacit u tzv. „třetích stran“ – tedy subjektů, které nemají žádné vazby na výrobce nebo prodejce daných zařízení.

Strojírenský zkušební ústav, s. p. (dále

jen SZÚ) disponuje zkušebním zařízením pro testování TČ vzduch/voda, země/voda, resp. voda/voda, a je – mimo jiné – Akreditovanou zkušební laboratoří dle mezinárodních požadavků ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 a Certifikačním orgánem certifikujícím produkty (výrobky) dle mezinárodních požadavků ČSN EN ISO/IEC 17065:2013 [4]. V oblasti tepelných čerpadel tak SZÚ nabízí komplexní služby, které výrobci, dovozci/distributoři a nebo zplnomocnění zástupci mohou ke své obchodní činnosti využívat.

Trh tepelných čerpadel

Podle posledního vydání reportu Evropské asociace tepelných čerpadel (dále jen EHPA) z průzkumu trhu a oficiálních statistik tepelných čerpadel v Evropě (publikováno v r. 2020) [3] je patrné, že v Evropě je aktuálně provozováno již přes 13 milionů tepelných čerpadel. Přičemž každoroční přírůstek nových instalací se od r. 2016 pohybuje vždy nad 1 milionem kusů, s průměrným nárůstem cca 16,5 %/rok. Dle těchto statistik se v ČR celkový počet provozovaných instalací TČ dnes pohybuje kolem 130 tisíc kusů, kdy absolutní přírůstek nových instalací atakuje již hranici 25 000 ks/rok (viz Tab. 1).

Za poslední 3 roky je v tuzemsku např. průměrný roční nárůst instalací kolem cca 23%. Při dosavadním trendu se tak dá předpokládat zdvojnásobení prodeje TČ někdy v průběhu roku 2023. Srovnáme-li však objemy prodeje a nárůstů TČ na zahraničních trzích (např. ve Francii, Itálii, Španělsku atp.), tak v podmínkách ČR stále

existují značné rezervy [3]. Stabilní a nejsilnější trhy v EU jsou ve Skandinávii a v německy mluvících zemích. Z těchto regionů také pocházejí i nejsilnější hráči na trhu tepelných čerpadel. S výjimkou TČ vzduch/vzduch, která se spíše prodávají primárně jako klimatizace, tzn. k ochlazení vzduchu (chlazení), prodejům v ČR stabilně dominují TČ typu vzduch/voda, která mají za posledních 5 let zastoupení téměř 90%. Druhým typem v pořadí je investičně náročnější varianta země/voda – ostatní varianty se v ČR téměř neprodávají. Zařízení využívající vzduch jako primární zdroj energie však dominují i napříč EU-21 [3].

Z veřejně dostupných statistik (např. [3], [5], [6]) tak začíná být čím dál více zřejmé, že se tepelná čerpadla v České republice začínají stále více prosazovat jako hlavní zdroj tepla pro vytápění budov. Oproti jiným topným zdrojům je můžeme využít také k chlazení. Některé konstrukce umožňují navíc i nucené větrání se zpětným využitím energie z odpadního vzduchu spolu s ohřevem teplé vody v integrované akumulaci nádrži. To vše při plně automatickém režimu, který v dnešní době zákazníci stále více preferují.

Legislativa pro tepelná čerpadla a ověřování jejich parametrů

Z důvodu globálního masivního používání některých výrobků, které jsou ve většině případů vždy spojeny s určitou spotřebou energie (hlavně elektrické), se Evropský parlament a Rada rozhodli pomocí **Směrnice 2009/125/ES** [7] tyto výrobky po-

Tabulka 1: Vývoj prodeje tepelných čerpadel v České republice (ks/rok) – dle [3]

Typ TČ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Země/voda (H)	2 332	2 397	1 578	1 586	1 521	1 561	1 647	1 417
Odpadní vzduch	118	508	49	11	35	60	65	67
Ohřev teplé vody	0	0	0	182	189	237	203	220
Vzduch/ voda (H)	4 212	4 623	6 177	7 193	10 827	13 718	16 977	21 563
Celkem	6 662	7 528	7 804	8 972	12 572	15 576	18 892	23 267

Pozn. (H) značí primární funkci vytápění

stupně regulovat. V běžné praxi se již tato legislativa zažila pod pojmem „ECO-design“ výrobků, a je spojena s principem prevence v rámci evropské politiky životního prostředí. ECO-design komplexně řeší energetickou a surovinovou stránku při návrhu konečného výrobku, což pak ve finále vede i k vyšší účinnosti (tzn. snížení celkové spotřeby energií a materiálů, snižování emisí skleníkových plynů, hluku atd.) a také efektivnějšímu využití přírodních zdrojů – a to bez nepřiměřeně vysokých nákladů. Na shora zmíněnou směrnici aktuálně navazuje **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/1369 [8]**, které pak pro dané kategorie výrobků definuje energetické třídy, a to nově v homogenní stupnici v rozsahu A až G – tento princip se v běžné praxi zase vžil pod pojmem „ECO-labelling“ výrobků. Požadavky na ECO-design a ECO-labelling jsou povinné pro všechny výrobce, dovozce, distributory atp., kteří chtějí dodávat a prodávat své výrobky na jednotném trhu EU. V níže uvedených dokumentech jsou pro tepelná čerpadla specifikované i požadavky na údaje uváděné v technické dokumentaci anebo také minimální limity pro energetickou účinnost, resp. maximální limity na vyzařované emise hluku, které musejí být u nově uváděného výrobku na trh bezpodmínečně dodrženy:

- **Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 [9]**,
- **Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 812/2013 [10]**,
- **Nařízení Komise (EU) č. 813/2013 [11]**,
- **Nařízení Komise (EU) č. 814/2013 [12]**.

Metodika měření energetické účinnosti TČ, pro ověření požadavků na ECO-design, je založena na evropském standardu pro výpočet sezonního topného faktoru (tj. SCOP) **EN 14825 [13]**, přičemž jednotlivé dílčí zkušební podmínky musí splňovat požadavky standardu **EN 14511-3 [14]**, který např. jasně definuje, jak do výpočtu zahrnout i dobu odtávání výparníku. Stanovení hladiny akustického výkonu L_{wa} je, pro ohřívače prostoru s TČ, stanovováno dle metodiky **EN 12102-1 [15]**. Pro ohřívače vody s TČ je pak L_{wa} stanovováno dle metodiky **EN 12102-2 [16]**. V obou případech je možné použít mezinárodních metodik pro měření hladin akustického tlaku (nejčastěji dle **EN ISO 3744 [17]**) nebo hladin akustické intenzity (viz např. **ISO 9614-2 [18]**).

Na výše uvedené evropské standardy se odkazují také dobrovolná testovací a certi-

fikační schémata, např. **EHPA Testing Regulations [19]**, **CEN Heat Pump KEYMARK [20]**, **The Microgeneration Certification Scheme** (zkráceně **MCS**) [21], **Eurovent Certita Certification [22]** nebo **LCIE [23]**.

Obecně, tepelná čerpadla pro svoji funkci využívají koloběhu pracovní látky (tj. různých typů chladiv) a změny jejího skupenství v jednotlivých částech hermeticky uzavřeného chladivového okruhu. Bohužel většina dnes běžně používaných chladiv také určitou měrou přispívá k poškozování životního prostředí – zejména atmosféry Země. Při havarijním úniku chladiva z pracovního okruhu (případně při neodborné manipulaci při montáži/demontáži zařízení) pak tyto látky způsobují např. poškození ozonové vrstvy (chladiva typu FCKW a HFCKW, která poškozují ozónovou vrstvu Země, jsou regulována Montreálským protokolem a už dlouho se nesmí až na výjimky plnit do nových zařízení a od určitého data se nesmí ani doplňovat do stávajících zařízení – poznámka redakce) a přispívají také k nežádoucímu globálnímu oteplování Země. Na zmíněné pracovní látky (na všechny F-plyny včetně chladiv typu FKW a HFKW – poznámka redakce) se proto v EU vztahuje **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 517/2014 [24]**; zkráceně též Nařízení o tzv. „F-plynech“. Pro chladicí zařízení obsahující F-plyny se zavádí např. požadavky na vedení záznamů, na kontrolu těsnosti chladivového okruhu, na znovuzískávání použitých chladiv (znovuzískaná chladiva, odsátá z chladivových okruhů, je nutno přednostně zpracovat, buď regenerovat = vrátit znovuzískanému chladivu původní kvalitu, nebo recyklovat = jednoduše vyčistit a nebo odborně zlikvidovat – poznámka redakce), na školení a certifikaci pracovníků a podniků atp. Určité druhy chladiv se tak dnes již v EU nemohou používat, nebo jejich použití je (příp. bude) postupně omezo-ováno, než bude zcela zakázáno. V blízké budoucnosti se tak očekává větší rozšíření zcela nových chladiv a také chladiv tzv. „přírodních“. To však sebou bude přinášet i náročnější požadavky na konstrukci jednotlivých komponent (mechanických i elektrických), regulaci a zabezpečení celého zařízení, např. kvůli vyšším pracovním tlakům v chladivovém okruhu (pro chladivo CO₂), nebo kvůli toxicitě, výbušnosti a hořlavosti některých chladiv (uhlovodíky, čpavek, ale i CO₂ a případně i chladiva typu HFO – poznámka redakce).

Z důvodu rozsáhlosti některých chla-

divových systémů (tj. velkého vnitřního objemu, velké náplně chladiva) a dosahovaných tlaků v pracovním okruhu se pak tato TČ jeví jako potenciálně riziková (vyhrazená) zařízení, která následně spadají do kategorie tlakových zařízení. Na ně se pak navíc vztahují požadavky **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU [25]**, která vymezuje např. pravidelné kontroly při výrobě, pevnostní výpočty, kontrolu a schvalování dokumentace, zkoušky těsnosti, tlakové zkoušky atp. Dále lze na tepelná čerpadla aplikovat požadavky **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES [26]** nebo též požadavky vztahující se k elektrické části výrobku – tj. **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU [27]** (zkráceně Směrnice „EMC“) a **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU [28]** (zkráceně Směrnice „LVD“).

Stávající možnosti testování TČ v SZÚ Brno

Měšší výrobci tepelných čerpadel a jejich příslušenství, resp. řídicích a ovládacích systémů, zpravidla nemají volné prostory na to, aby si v odpovídající kvalitě vybudovali vlastní zkušební zařízení, a jsou tak při vývojových zkouškách nových produktů odkázáni na služby externích zkušeben. Testovací zařízení na bázi klimatických komor s měřicím hydraulickým okruhem umožňují při vývoji TČ simulovat provozní stavy a podmínky, jejichž otestování by při reálném provozu zabralo řadu měsíců a představovalo by proto i mnohem větší náklady na tento prvotní vývoj. Jednotné podmínky testování – dané výše uvedenými mezinárodními nebo evropskými standardy – také umožňují jednotlivá TČ mezi sebou regulérně porovnávat a konečnému uživateli tím pádem pomáhají při finálním rozhodování, které zařízení si nakonec do své aplikace vybere.

Přestože došlo v tuzemsku v oblasti tepelných čerpadel (oproti zahraničí) k většímu rozmachu teprve cca v posledním desetiletí [3], tak již v r. 2011 bylo vedením SZÚ učiněno strategické rozhodnutí o vybudování nové zkušebny, určené primárně pro zkoušky TČ typu vzduch/voda, země/voda, resp. voda/voda. Z toho vyplynula také nutnost rozvoje zcela nového oboru pro zkoušení chladic a tepelné techniky. Na pobočce SZÚ Brno tak byla v r. 2012 uvedena do provozu plně automatizovaná klimatická komora (viz **Obr. 1**) o vnitřních rozměrech: 6,0 × 4,0 × 2,3 m s měřicí



Obr. 1: Klimatická komora pro zkoušky TČ vzduch/voda

(SZÚ Brno)



Obr. 2: Měřicí smyčka MAR 01

(SZÚ Brno)

aparaturou „MAR 01“ (viz Obr. 2) sloužící k nastavení a regulování provozních parametrů TČ dle zmíněných standardů. Zkoušení výrobků zde může probíhat v rozmezí teplot vzduchu -30 °C až +45 °C, při

relativních vlhkostech 35 až 95% a to až pro výkony jednotek, které jsou uvedeny v Tab. 2. Pro vnitřní jednotky TČ varianty „SPLIT“ je využívána menší separátní komora, simulující parametry vnitřního pro-

středí budov (tj. nejčastěji +20 °C). Veškeré testování zde probíhá v plně automatickém režimu pod dohledem zkušební technika.

Nově vybudovaná zkušební laboratoř, ihned po testovacím režimu, úspěšně prošla akreditačním auditem Českého institutu pro akreditaci tak, aby SZÚ mohlo vystavovat v akreditovaném režimu a nabízené služby pak byly zajímavé i pro zahraniční subjekty. V polovině r. 2012 laboratoř úspěšně prošla i schvalovacím procesem u evropské asociace a tím se zařadila mezi registrovaná testovací centra EHPA [29]. Doposud je tato brněnská zkušebna jedinou oprávněnou institucí ze zemí bývalého východního bloku – registrované laboratoře mají prozatím pouze: Rakousko, Dánsko, Francie, Německo (5x), Nizozemsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Spojené království. Postupně se SZÚ Brno připojilo také ke schváleným laboratořím uznávaným v rámci certifikačních schémat MCS, Eurovent a LCIE. Od r. 2016 je laboratoř SZÚ Brno také schválena v rámci „nejnovějšího“ certifikačního schématu Heat Pump KEY-MARK, jehož hlavní myšlenkou je „jeden certifikát“ přístupný všem zainteresovaným stranám a uznávaný napříč Evropou.

Nová zkušebna pro chladicí a tepelnou techniku

Z důvodu stále sílících zahraničních požadavků po testování a certifikaci nových TČ již stávající zkušební kapacity SZÚ Brno nejsou dostatečné a termíny pro zkoušky zařízení se tím neúměrně protahují. Z předem zmíněného také vyplývá, že na vývojové testy nových výrobků už nejsou v podmínkách ČR dostatečné zkušební kapacity, protože v jedné klima-komore se obecně dá vždy testovat pouze jedno TČ – tj. nejčastěji finální produkt, určený k ověření provozních parametrů. Navíc je ve zmíněné zkušebně čím dál obtížnější měřit akustické parametry výrobků, u kterých se výrobci zaměřují na postupné snižování emitovaného hluku.

A tak v r. 2019 SZÚ učinil další strategické rozhodnutí k rozšíření nejenom zkušebních kapacit pro testování TČ, ale také portfolia služeb a výrobků s tím, že stavbou tří dalších klimatických komor zde vznikne i žádaný zkušební prostor pro vývoj nových zařízení. Pro výstavbu nového výzkumného a vývojového pracoviště byly v areálu SZÚ Brno vyhrazeny, a vyklizeny, prostory po již nevyužívané zkušebně pro velké olejové hořáky (viz Obr. 3 a 4). Jelikož stavba takového roz-

Tabulka 2: Výkonová a zkušební omezení stávajících zkušeben SZÚ Brno

Typ tepelného čerpadla	Max. výkon jednotky	
	režim topení / chlazení [kW]	režim ohřevu vody (DHW) [velikost cyklu]
vzduch/voda	45 / 25	2XL
země/voda	80 / 70	3XL
voda/voda	90 / 70	3XL
přímý výpar/voda	40 / 35	3XL



Obr. 3: Vnitřní pohled na zkušebnu před započatím stavby nových klimatických komor (SZÚ Brno)



Obr. 4: Probíhající staoba nástavby pro umístění technologických částí zkušebny (SZÚ Brno)

sahu bývá dosti finančně náročná, tak se Strojírenský zkušební ústav, s. p. rozhodl využít podpory OP PIK, programu Potenciál – Výzva V. Podaný a následně realizovaný projekt „**ROZŠÍŘENÍ VAV KAPACIT VE STROJÍRENSKÉM ZKUŠEBNÍM ÚSTA-**

VU, S. P.“ tak bude splňovat i požadavek významného pozitivního dopadu na životní prostředí. Vyvíjená tepelná čerpadla, klimatizátory vzduchu, chladicí agregáty a další podobné výrobky pak budou svým efektivnějším provozem emitovat méně

skleníkových plynů. Zkušební zařízení k tomu budou pro svůj provoz lépe využívat toku jednotlivých médií a energií. Díky rekuperaci anebo systému volného chlazení též budou probíhající zkoušky méně energeticky náročné.

Zkoušení výrobků tak bude moci od cca 06/2021 probíhat v nových prostorech v rozmezí teplot vzduchu, a výkonů, uvedených v **Tab. 3**. Celkem tak bude možno na zkušebnách testovat až 4 výrobky provedení „**MONOBLOK**“ současně. Portfolio výrobků se např. nově rozšíří o hybridní a plynová tepelná čerpadla a procesní chladiče (tj. chillery). V blízké budoucnosti pak dále o chladicí nábytek nebo kondenzační jednotky. Jelikož v největší komoře č. 3 je navíc vybudován přívod plynu a nerezový komín s nuceným odtahem spalin, tak zde bude teoreticky možno testovat všechny možné typy výrobků spalujících plyn – např. plynové kondenzační kotle/ohříváče, průmyslové pračky, sušičky atp. Nové pracoviště bude také vybaveno spolehlivou detekcí možného úniku hořlavých či výbušných látek, s následným řízeným režimem odvětrání, proto zde bude možné testovat i výrobky pracující s novými typy chladiv, které spadají do vyšších bezpečnostních tříd jako A2L, A2, A3 atd.

Nové klimatické komory také mají, oproti té původní, akusticky méně pružnou konstrukci a větší tloušťku vnitřního akustického obkladu – na stěnách 500 mm, na stropěch 800 mm – takže zde bude možno měřit výrobky s akustickým výkonem $L_{w,0}$ nad cca 30 dB(A), a to v širším akustickém spektru než dosud. V rámci projektu byla pro akustická měření pořízena i nová měřicí aparatura s příslušenstvím:

- multi-analýzátor zvuku **SINUS Soundbook MK2** (12 kanálů, zvukoměr tř. přesnosti 1)
- 10x mikrofonní set **GRAS 46AF**
- kalibrátor akustického tlaku **GRAS 42AG**
- intenzitní sonda **GRAS 50AI-B** s mikrofonním párem **GRAS 40AK**
- fázový kalibrátor **GRAS 51AB**
- akustická kamera **CAE SoundCam**.

Tabulka 3: Výkonová a zkušební omezení v nové zkušebně SZÚ Brno

Typ tepelného čerpadla vzduch/voda	Vnitřní rozměr komor [m] (š × h × v)	Rozmezí teplot vzduchu [°C] (při RH 35 až 95 %)	Max. výkon jednotky	
			režim topení / chlazení [kW]	režim ohřevu vody (DHW) [velikost cyklu]
Komora č. 1	5,60 × 4,50 × 4,25	-35 až +60	60 / 80	3XL
Komora č. 2	3,75 × 4,50 × 4,25	-20 až +60	40 / 40	3XL
Komora č. 3	6,95 × 4,50 × 3,60	-40 až +60	150 / 250	3XL

Závěr

Pokud mají mít tepelná čerpadla do budoucna dlouhodobý pozitivní vliv na životní prostředí, musí být již od počátku navržena, konstruována a optimalizována tak, aby jejich reálný provoz byl efektivní a bezporuchový. Energetickou efektivnost, provozní bezpečnost a další podstatné parametry by měly ověřovat nezávislé akreditované zkušební laboratoře, které konečným uživatelům zaručí objektivní výsledky zkoušek provedené dle aktuálně platných normativních dokumentů či národní nebo evropské legislativy.

Z těchto důvodů má realizované rozšíření zkušebních kapacit Strojírenského zkušebního ústavu, s.p. strategický význam, jelikož mimo certifikačních zkoušek na finálním sériovém produktu může nyní na stejném pracovišti vedle sebe probíhat i potřebná vývojová optimalizace navrženého prototypu. Narůstající poptávky po zkouškách TČ ze strany výrobců a dovozců potvrzují velmi dobré jméno SZÚ, jako nezávislé stabilní instituce pro zkoušení a certifikaci výrobků v oblasti tepelné a chladicí techniky.

Projekt je spolufinancován Evropskou unií.

Poděkování

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení projektu OP PIK „**ROZŠÍŘENÍ VAV KAPACIT VE STROJÍRENSKÉM ZKUŠEBNÍM ÚSTAVU, S. P.**“ (reg. č. projektu:

CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_165/0016027).

Použitá zdroje:

- [1] Ministerstvo životního prostředí ČR: Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020, Ve znění aktualizace roku 2016, Praha: 2016
- [2] Nowak T.: How big a role for heat pumps in decarbonising Europe's heat? Energy World, November 2018 – p. 24-26
- [3] EHPA – European Heat Pump Market and Statistics, Report 2020 – Brusel: 2020
- [4] Strojírenský zkušební ústav, s. p. – O nás – Akreditace (dostupné na: <https://www.szu-test.cz/akreditace>)
- [5] Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Oddělení analýz a datové podpory koncepcí: Tepelná čerpadla (energie prostředí), Výsledky statistických šetření. Praha: 2018
- [6] Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Oddělení analýz a datové podpory koncepcí: Obnovitelné zdroje energie v roce 2017, Výsledky statistického zjišťování. Praha: 2018
- [7] Směrnice 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie
- [8] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/1369 ze dne 4. července 2017, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky
- [9] Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení
- [10] Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 812/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů vody, zásobníků teplé vody a souprav sestávajících z ohřivače vody a solárního zařízení
- [11] Nařízení Komise (EU) č. 813/2013 ze dne 2. srpna 2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů
- [12] Nařízení Komise (EU) č. 814/2013 ze dne 2. srpna 2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů vody a zásobníků teplé vody
- [13] EN 14825:2018 – Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps, with electrically driven compressors, for space heating and cooling – Testing and rating at part load conditions and calculation of seasonal performance
- [14] EN 14511-3:2018 – Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling a process chillers with electrically driven compressors – Part 3: Test methods
- [15] EN 12102-1:2017 – Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps, process chillers and dehumidifiers with electrically driven compressors – Determination of the sound power level – Part 1: Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps for space heating and cooling, dehumidifiers and process chillers
- [16] EN 12102-2:2019 – Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps, process chillers and dehumidifiers with electrically driven compressors – Determination of the sound power level – Part 2: Heat pump water heaters
- [17] EN ISO 3744:2010 – Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane
- [18] ISO 9614-2:1996 – Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity – Part 2: Measurement by scanning
- [19] European Heat Pump Association AISBL – Quality of product and installation – Quality Label – Testing Regulations (dostupné na: <https://www.ehpa.org/quality/quality-label/testing-regulations/>)
- [20] CEN Heat Pump KEYMARK – Documents (dostupné na: <https://www.heatpumpkeymark.com/documents/>)
- [21] The Microgeneration Certification Scheme – Air Source Heat Pump (dostupné na: <https://mcs-certified.com/>)
- [22] Eurovent Certita Certification -Third Party Certification (dostupné na: <https://www.eurovent-certification.com/en/?lg=en#close>)
- [23] LCIE Bureau Veritas –Our services – Certification – Certification Rules (dostupné na: <https://www.lcie.com/en/868-our-services/certification/certification-rules.html>)
- [24] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 517/2014 ze dne 16. dubna 2014 o fluorovaných skleníkových plynech
- [25] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU ze dne 15. května 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh
- [26] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES ze dne 17. května 2006 o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES
- [27] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility
- [28] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro použití v určitých mezích napětí na trh
- [29] European Heat Pump Association AISBL – Quality of product and installation – Quality Label – Registered Test Centres (dostupné na: <https://www.ehpa.org/quality/quality-label/registered-test-centres/>)

Shrnutí

Certifikace, posouzení a kontroly tepelných čerpadel

SZÚ Brno je akreditovanou zkušební laboratoří, která provádí zkoušky dle příslušných výrobních norem a jako Notifikovaná osoba 1015 poskytuje kompletní služby v oblasti tepelných čerpadel dle Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. (Vybrané stavební výrobky) a Evropských směrnic.

Zkušebna je registrována a uznávána v rámci asociace EHPA (European Heat Pump Association). Je akreditovanou zkušební laboratoří a certifikačním orgánem v systému MCS (The Microgeneration Certification Scheme) a Heat pump KEY-MARK a uznanou akreditovanou zkušební laboratoří Eurovent Certita Certification a LCIE (značka NF). Aktivně se účastní společných meetingů asociace EHPA a Heat pump Keymark.

Zkušebna byla schválena mezi prestižní akreditované zkušební laboratoře DIN CERTCO (registrační číslo PL271). Protokoly o zkoušce tak lze využít pro získání této certifikační značky kvality. Označení ochrannými známkami DIN geprüft dodá produktu větší důvěryhodnost nejen na evropském, ale i na celosvětovém trhu.

Zkušebny tepelných čerpadel disponují nejmodernějším vybavením a testování probíhá v plně automatickém režimu pod dohledem zkušební technika.

Portfolio se rozšiřuje o hybridní a plynová tepelná čerpadla (od 06/2021).

V oblasti testování a certifikace tepelných čerpadel se nabízí

- testování výkonových parametrů nebo informativní zkoušky pro vývoj zařízení

Elektrická TČ	Plynová TČ (od 06/2021)
<ul style="list-style-type: none"> • sezónní topný/chladič faktor SCOP/SEER 	<ul style="list-style-type: none"> • podíl sezónní primární energie SPER
<ul style="list-style-type: none"> • topný/chladič faktor COP/EER 	<ul style="list-style-type: none"> • podíl účinnosti využití plynu SGUE • sezónní faktor pomocné energie SAEF
<ul style="list-style-type: none"> • provozní rozsah 	<ul style="list-style-type: none"> • provozní rozsah
<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnostní zkoušky 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnostní zkoušky

- testování a certifikace v rámci značek: Ecodesign, Ecolabel, EHPA Quality Label, MCS, Din Certco, Heat pump Keymark a NF (Eurovent Certita Certification, LCIE)
- měření hladin akustického výkonu
- měření elektrické bezpečnosti (LVD) a elektromagnetické kompatibility (EMC)
- zkoušky tlakové odolnosti, těsnosti, bezpečnosti a spolehlivosti konstrukce
- kompletní balíčky služeb či vybrané zkoušky dle požadavků
- vyhotovení protokolů a osvědčení o zkoušce
- konzultace v oblasti legislativy a norem

Výkonová a zkušební omezení			
Typ tepelného čerpadla	Max. výkon jednotky		DHW
	aktuálně	od 06/2021	
vzduch-voda (*)	45 kW	250 kW	2XL
voda-voda	110 kW		3XL
země-voda	90 kW		3XL
DX-voda	40 kW		3XL

(*) Zkoušení v rozmezí teplot vzduchu -30 °C až +45 °C, při vlhkosti 35 až 95%. (od 06/2021 -40 °C až +60 °C)

DHW – Domestic Hot Water (označení pro teplou užitkovou vodu)

DX – Direct Exchange (systém využívající „přímou výměnu“ tepelné energie země cirkulací chladiva skrz měděné potrubí)

Rozhovor o tepelných čerpadlech na TZB-info

Ředitel zkušebních laboratoří SZÚ Brno Ing. Michal Manhalter se zúčastnil živého vysílání na portálu TZB-info. Hovořil s Ing. Josefem Hodboděm, vedoucím redaktorem Vytápění, o problematice zkoušení tepelných čerpadel a o rozšíření zkušebních kapacit SZÚ Brno.

Pro přehrání rozhovoru s Ing. Michalem Manhalterem:

<https://youtu.be/NFVYInB5N1o?t=9850>

nebo

<https://www.szutest.cz/aktuality/rozhovor-o-tepelnych-čerpadlech-na-tzb-info>

Rozhovor o projektu výstavby

Myšlenkou postavit novou zkušebnu pro tepelná čerpadla a další chladič zařízení jsme se zabývali poměrně dlouho, řekl projektový manažer Ing. Milan Bašta. Významným rozhodovacím faktorem byla možnost využít pro tento účel dotace z programu OPPIK.

Jaké hlavní přínosy nové zkušebny mohou očekávat vaši zákazníci?

Dojde k výraznému navýšení naší zkušební kapacity a termínové flexibility. Věříme, že díky novým zkušebnám budeme v oblasti tepelných čerpadel schopni zákazníkům garantovat termín testování do 2 měsíců od přijetí objednávky. Zkrátíme také čas zkoušek díky možnosti testovat až ve 4 klimatických komorách současně.

Konstrukce vlastních kabin je provedena tak, aby umožňovala jak měření výkonových parametrů, tak i měření akustických parametrů bez nutnosti další instalace, tedy v tom samém prostoru. To

pro zákazníka bude zase znamenat úsporu času. Samozřejmostí je možnost kondicionování prostoru právě pro specifické provozní režimy chladicích zařízení opět z pohledu akustických parametrů. Taktéž považují za přednost očekávanou rychlost nájezdu požadovaných parametrů uvnitř jednotlivých kabin, tedy i přechod z jednoho provozního stavu na druhý bude rychlejší.

Jaké vlastnosti nebo proky zkušebny považujete za unikátní?

Naše technické řešení zajistí dlouhodobou stabilitu vnitřního prostředí kabin s eliminací vlivu námrazy, což je pro testování se zvýšenou vlhkostí důležité.

Jednotlivé kabiny dosahují velmi nízkých hodnot akustického pozadí, to nám umožní měřit podstatně tišší výrobky než doposud. Technické zázemí a vlastní zkušební technologie umožní efektivně rekuperovat generovanou energii tak, aby celková spotřeba energie byla co nejnižší. Umožní také využít přebytečné teplo v zimním období pro vytápění prostor SZÚ.

Stále častěji se objevují výrobky s hořlavými a výbušnými chladivoy. Umožní nové pracoviště i jejich testování?

Ano umožní, pracoviště bude vybaveno spolehlivou detekcí možného úniku s následným řízeným režimem větrání.

Jaké máte hlavní cíle?

Jsmo přesvědčeni, že dynamicky se rozvíjející obor, kterým technologie chladicích zařízení bezesporu je, stále nemá dost zkušebních kapacit nejen na území ČR. Naším hlavním cílem je tedy zvýšení dostupných kapacit a využití potenciálu trhu. Jasným cílem je taktéž upevnění a současně i zvýšení renomé, které jsme si doposud vybudovali v oboru testování tepelných čerpadel v EU i ve světě. Postupně budeme rozšiřovat kompetence tohoto nového pracoviště na další příbuzné obory jako např. testování chillerů, chladičů nábytku nebo kondenzačních jednotek.

Naším cílem je poskytnutí nejmodernějšího a kvalitního technického zázemí, které dá výrobcům možnost vyvíjet a následně prověřovat chování testovaných produktů tak, aby mohli jít s dobou a jejich produkty byly konkurenceschopné a plně uplatnitelné na všech trzích.

Byly oloženy poznámky a provedeny drobné redakční úpravy (Bi)

BOCK HGX24 CO₂ T

Nový transkritický CO₂ kompresor pro malé chladicí výkony

Neuer transkritischer CO₂-Verdichter für kleine Leistungsanforderungen

Abstrakt/Zusammenfassung

Nejmenší mezi „siláky“ kompresory GEA BOCK: S novou řadou HGX24 CO₂ T rozšiřuje GEA BOCK svůj semihermetický program CO₂ kompresorů speciálním kompresorem na transkritické aplikace v rozsahu nižších výkonů. Chladicí výkony od 5 do 26 kW a topné výkony od 10 do 48 kW nabízejí flexibilní stacionární a mobilní uplatnění v aplikacích pro supermarkety, pro komerční a malé průmyslové chladicí systémy i pro klimatizaci a tepelná čerpadla v autobusech a vlacích.

Die Kleinen unter den Stärksten von GEA BOCK: Mit der neuen Baureihe HGX24 CO₂ T erweitert GEA BOCK sein halbhermetisches CO₂-Verdichterprogramm mit einem Spezialisten für transkritische Anwendungen im unteren Leistungsspektrum. Kälteleistungen von 5 bis 26 kW und Heizleistungen von 10 bis 48 kW bieten flexible stationäre und mobile Einsatzmöglichkeiten in Applikationen für Supermärkte, gewerbliche und kleine industrielle Kälteanlagen sowie für Klimatisierung und Wärmepumpen in Bus und Bahn.

Díky dimenzování na tlak specifický pro chladivo CO₂, který je až 150 bar (HP, vysokotlaká strana) nebo 100 bar (LP, nízkotlaká strana), a frekvenčnímu rozsahu až 70 Hz dosahují tyto kompresory nejvyšších hodnot EER / COP v rámci aplikačního rozsahu (Anwendungsspektrums). Ve výsledku docilují kompresory chlazené „parami chladiva“ (gasgekühlten Verdichter) až o pět procent vyšší účinnosti v režimu chlazení při normálních teplotách (Normalkühlung) ve srovnání s ostatními na trhu běžnými kompresory v tomto tržním segmentu. „Nové transkritické kompresory se osvědčily v rozsáhlých interních testech i u našich zákazníků v četných provozních testech a od února 2021 už budou k dispozici na trhu – standardně vybaveny všemi doplňky požadovanými pro provoz s přírodním chladivem R744,“ říká Manuel Fröschle, produktový manažer

aplikací přírodních chladiv (Produktmanager Natural Refrigerants) společnosti GEA BOCK.

Kompresory řady HGX24 CO₂ T jsou nejnovějším přírůstkem ke dvěma stávajícím řadám kompresorů HGX34 CO₂ T a HGX46 CO₂ T pro přírodní chladivo CO₂ a „vyznačují se vysokou flexibilitou v širokém frekvenčním rozsahu od 20 do 70 Hz s minimálním ovlivněním účinnosti při částečném zatížení a vysokou provozní spolehlivostí s velmi nízkou úrovní hluku, vibrací a pulzací,“ uvádí Bianca Müller, marketingová manažerka společnosti GEA Bock.

Kompaktní, spolehlivý, hospodárný

Přednosti nové kompresorové řady pro projektanty, investory a provozovatele: výrazně snížená měrná spotřeba energie a tím i provozní náklady v kombinaci s dlouhou životností a s nízkými nároky na údržbu v širokém spektru aplikací – od běžného chlazení při normálních teplotách (Normalkühlung) a při teplotách hlubokého zmrazování (Tiefkühlung) až po vysokoteplotní tepelná čerpadla (Hochtemperaturwärmepumpen) se stabilním a flexibilním provozem při částečném zatížení (Teillast), stejně jako tichý a klidný chod (geräusch- und vibrationsarmer Laufkomfort) s minimálním výhozem oleje (Ölwurfrate). Základem je konstrukce motoru (Triebwerkdeseign) optimalizovaná na chladivo CO₂ v kombinaci s osvědčenou konstrukcí kompresorů BOCK. Patří sem například olejové čerpadlo (Ölpumpe) pro spolehlivý mazací systém (Schmiersystem) i při náročných provozních podmínkách, včetně přípustného velkého úhlu náklonu (Neigungswinkel) kompresoru za provozu.

„Spolu s kompaktními rozměry, nízkou hmotností pouhých maximálně 116 kg a standardními připojovacími rozměry (marktüblichen Anschlussmaßen), představuje kompresor HGX24 CO₂ T nový standard pro transkritická ekonomická řešení kompresorů menších chladicích výkonů pro stacionární i mobilní aplikace,“

říká Manuel Fröschle. „Současně splňují důležité požadavky na úsporu energie a ochranu životního prostředí (Energie- und Umweltschutzanforderungen) v souladu s evropskou regulací F-plynů (europäische F-Gase-Verordnung) i celosvětovou dohodou z Kigali (Kigali Agreement) a splňují i přísné požadavky evropských norem a směrnic ASERCOM (ASERCOM-Richtlinien).“

Nová stavební řada (Baureihe) výroby kompresorů z Frickenhausenu je současně integrována jako přídavný modul (Baustein) do bezplatného online projekčního a návrhového softwaru (kostenlose Online-Planungs- und -Auslegungssoftware) BOCK VAP (program pro výběr kompresorů, Verdichterauswahlprogramm) a BOCK CO₂ T(ool) (program pro návrh systému a kompresoru, System- und Verdichterauslegungsprogramm).

Subkritická varianta s CO₂ pro nízkoteplotní chlazení

Také subkritická varianta s chladivem CO₂ pro nízkoteplotní chlazení (LT, Low Temperature) bude v programu. Pro speciální podkritické poměry při hlubokém zmrazování (Tiefkühlung) s vysokými tlaky za provozu i za klidu (Betriebs- und Stillstandsdrücken) nabídne návrhový program BOCK pro semihermetické kompresory CO₂ už od června 2021 speciálně konstruovanou variantu pro nízkoteplotní chlazení (Tiefkühlungsvariante) HGX24 CO₂ LT (Low Temperature, nízká teplota) se dvěma verzemi motoru.

O společnosti GEA BOCK

Výrobní závod má jedno z na světě největších portfolií kompresorů konstruovaných pro přírodní chladiva (natürliche Kältemittel) jako jsou CO₂ (R744), uhlovodíky (Kohlenwasserstoffe) a pro další chladiva s nízkým GWP a vyvíjí ekologická a ekonomická řešení pro oblast chladicí a klimatické techniky včetně tepelných čerpadel a zpětného získávání tepla (Wärmerückgewinnung).

Düsseldorf, 8. únor 2021

Prodej dokončen

Z GEA Bock se stává Bock GmbH

Verkauf abgeschlossen

Aus GEA Bock wird Bock GmbH

Abstrakt/Zusammenfassung

Už je to tak: úplné vyčlenění společnosti GEA Bock GmbH ze skupiny GEA Group bylo dokončeno 26. února 2021. Nyní působíme jako samostatná společnost pod staronovým názvem „BOCK GmbH“. Pod heslem „barevný svět zítřka“ se nyní prezentujeme na trhu se zcela novou image, která svěžím a inovativním způsobem odráží naše mnohaleté zkušenosti v oblasti chladicích a klimatizačních technik. V rámci „The Clever Art of Cooling“ se zaměřujeme na příslib daný našim zákazníkům, že zvládneme „umění“ poskytovat inovativní, udržitelná a moderní řešení z oboru chladicích a klimatizačních technik, která už dnes splňují požadavky zítřka i s perspektivou do budoucnosti – jinými slovy „chytře“.

Es ist nun soweit: die vollständige Ausgliederung der GEA Bock GmbH aus der GEA Group ist seit dem 26. Februar 2021 endgültig abgeschlossen. Unter der neuen Firmierung „BOCK GmbH“ agieren wir nun als eigenständiges Unternehmen. Unter dem Motto „colour the world of tomorrow“ präsentieren wir uns ab sofort mit einem runderneuerten Auftritt im Markt, der unsere langjährige Kompetenz im Bereich Kälte- und Klimatechnik frisch und innovativ widerspiegelt. Dafür stellen wir mit „The Clever Art of Cooling“ ein Versprechen an unsere Kunden in den Mittelpunkt: Die „Kunst“ zu beherrschen, innovative, nachhaltige State-of-the-Art-Lösungen für Kühlung und Klimatisierung bereitzustellen, die die Anforderungen unserer Kunden punktgenau und zukunftsicher erfüllen – eben „Clever“.

Proces prodeje společnosti GEA Bock GmbH mezinárodnímu finančnímu investorovi NORD Holding, který byl zahájen v září 2020, získal souhlas odpovědných protimonopolních úřadů (Kartellbehörden) a byl dokončen 26. února 2021. Kromě centrály ve Frickenhausenu v Německu transakce zahrnovala také pobočky v Číně,

Indii a České republice. Po vyčlenění ze skupiny GEA působí výrobce kompresorů jako samostatná společnost pod novým názvem „Bock GmbH“. Po celá desetiletí jsou kompresory BOCK klíčovými komponenty pro komerční a průmyslové aplikace v oblasti klimatizací, chlazení, topení, tepelných čerpadel a rekuperací tepla.

Nová flexibilita nabízí nové příležitosti

„Ve společnostech NORD Holding, partnerem se zkušenostmi středně velkých podniků orientovaných do budoucnosti (langfristig orientierten), vidíme oprávněnou příležitost k udržitelnému a úspěšnému rozvoji našeho podniku,“ říká Axel Scherrieble, výkonný ředitel společnosti Bock GmbH. „26. února se pro naše zákazníky a partnery prakticky nic nezměnilo, až na nové e-mailové ID (E-Mail-Kennung). Stávající obchodní vztahy (Geschäftsbeziehungen) budou pokračovat jako dříve – včetně odpovědných kontaktních osob (zuständige Ansprechpartner) v naší společnosti (in unserem Haus). Také naše kompletní produktové portfolio, stejně jako náš komplexní servis a podpora (Supportleistungen), jsou i nadále bez omezení k dispozici.“

Společnost se sídlem ve Frickenhausenu (Die Frickenhausener) vnímá novou soběstačnost (Eigenständigkeit) jako možnost ještě flexibilněji a rychleji reagovat na různé požadavky zákazníků a trhů a poskytovat potřebná řešení a služby. A to s přídáním hodnotou pro projektanty, investory a provozovatele, kde funkčnost, ekonomika a ochrana klimatu jdou ruku v ruce, jak zdůrazňuje Axel Scherrieble.

Zaměřeno na udržitelné technologie

„V úzké spolupráci s našimi zákazníky budeme důsledně rozvíjet tradiční značku Bock s ohledem na vedoucí postavení v oblasti technologií, kvality a inovací a posu-

neme ji na ještě vyšší úroveň. Zaměřujeme se především na ekologické a ekonomické technologie a konstrukce kompresorů pro použití (für den Einsatz) přírodních chladiv, jako jsou CO₂ (R744), uhlovodíky (Kohlenwasserstoffe) a další chladiva např. s nízkou hodnotou GWP (Low-GWP-Kältemittel), často hořlavá,“ říká Axel Scherrieble, výkonný ředitel společnosti Bock GmbH o budoucí strategii společnosti. „Budoucí trh, který nabízí nám a našim zákazníkům atraktivní růstový potenciál (Wachstumspotenzial) – a pro který již dnes poskytujeme jedno z největších portfolií stacionárních a mobilních kompresorů na světě.“

Jméno firmy Bock je již více než 80 let synonymem nejvyšší kvality a svěžího ducha inovací. A pro jedinečnou řadu produktů, která nabízí efektivní řešení pro širokou škálu požadavků v oblasti stacionárních a mobilních chladicích a klimatizačních aplikací, včetně tepelných čerpadel a rekuperace tepla s kompresorovou technologií. Společně s našimi zákazníky, partnery a přibližně 340 zaměstnanci po celém světě chceme trvale rozvíjet značku Bock s ohledem na vedoucí postavení v oblasti technologií, kvality a inovací.

O firmě Bock GmbH

BOCK je jedním z předních světových technologických a inovačních lídrů ve vývoji ekologických a ekonomických řešení v oblasti chlazení a klimatizací, včetně tepelných čerpadel a rekuperace tepla – s jedním z největších portfolií kompresorů pro přírodní chladiva, jako jsou CO₂ (R744), uhlovodíky a další chladiva s nízkou hodnotou GWP na světě.

Frickenhausen, 3. března 2021

(Bf)

Pressekontakt: Bianca Müller pr@bock.de

Hlavní sídlo: BOCK GmbH

Benzstrasse 7, 72636 Frickenhausen,

Germany

Phone +49 7022 9454-0

info@bock.de

Výrobní závod:

Bock Compressors Czech s.r.o., Czech

Republic

Tel.: +420 374 630 411

info.czech@bock.de

Regionální prodejní kancelář:

Bock Compressors Austria

Tel. Nr. +43 316 262 427

info.austria@bock.de

Provoz vzduchotechnických systémů

Snížení rizika infekce by mělo umožnit otevření

Betrieb Raumluftechnischer Anlagen

Reduziertes Infektionsrisiko soll eine Gelegenheit zum Öffnen bieten

Abstrakt/Zusammenfassung

Vzduchotechnické (VZT) systémy jsou z energetického a hygienického hlediska nepostradatelným předpokladem pro provozování mnoha budov. Pravidelný servis a pečlivá údržba těchto systémů pak mají zásadní význam pro jejich bezpečný provoz a snížení rizika infekce. Na pozadí současné pandemie jsou provozovatelé vzduchotechnických systémů konfrontováni s otázkami, jak by se s těmito systémy mělo zacházet. Odborný svaz vnitřního prostředí budov zveřejnil Situační zprávu č. 52 „Požadavky na větrání a na čištění vzduchu s cílem snížit riziko nákazy vzduchem“.

Raumluftechnische (RLT) Anlagen sind für das Betreiben vieler Gebäude aus energetischer und hygienischer Sicht eine unabdingbare Voraussetzung. Dabei kommt der regelmäßigen Wartung und Instandhaltung eine entscheidende Bedeutung für den sicheren Anlagenbetrieb und reduziertes Infektionsrisiko zu. Betreiber von RLT-Anlagen werden vor dem Hintergrund der aktuellen Corona-Pandemie mit Fragen zum Umgang mit den Anlagen konfrontiert, die in dieser Stellungnahme behandelt werden. Der Fachverband Gebäude-Klima e.V. hat den Status-Report 52 „Anforderungen an Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg“ veröffentlicht.

Vzhledem k tomu, že viry se mohou prostřednictvím aerosolů rychle šířit po celé místnosti, musí být ve vzduchu v prostoru (Raumluf), kde pobývají lidé, udržována co nejnižší možná míra virové zátěže (Virenlast). Zpráva se snaží přesvědčit o tom, že i při lockdownu by mohlo být otevřeno (Öffnungsoptionen), pokud provo-

zovatelé dodržují nezbytná opatření, která, při respektování současného stavu techniky, snižují riziko nákazy (Infektionsrisiko) – podobně jako existují výjimky v mnoha městech, kde platí zákaz jízdy dieselových motorů (Dieselfahrverbot), ale jenom pokud vozidlo nesplňuje určité předpoklady (Voraussetzungen). Smyslem není lockdown, smyslem je omezení šíření koronavirů, tzn. stanovení a dodržování nutných opatření!

Na začátku listopadu musely být kvůli rostoucímu počtu infekcí (v Německu) zavřeny restaurace (Gastronomie), kulturní a volnočasová zařízení (Freizeiteinrichtungen) a v prosinci byly přidány maloobchodní společnosti (Einzelhandelsunternehmen) a další poskytovatelé služeb (Dienstleistungsbetriebe). Nebyla vůbec zohledněna ani organizační opatření (organisatorische Maßnahmen) provozovatelů, ani větrací technika (Lüftungstechnik) budovy. Ten, kdo investoval do řešení ke snížení rizika přenosu (Übertragungsrisikos), byl přesto a vlastně o to víc postižen.

Systémy VZT mohou poskytovat filtrovaním venkovního a cirkulujícího vzduchu, tzn. veškerého vzduchu vstupujícího do místnosti, vysokou úroveň bezpečí, protože, podle použité třídy filtru, dokážou zachytit malé částice a kapénky, a tím i viry. Vzduchotechnický systém dokáže do místnosti přivádět bezpečně čistý „zdravý“ vzduch, a tím zředit vnitřní vzduch, který může být znečištěn různými látkami včetně virů, až téměř k nule a na této úrovni vnitřní vzduch i dlouhodobě udržet. Cílené udržování vlhkosti vzduchu v místnosti na správné hodnotě mezi cca 40 až 60 % r.v. už samo o sobě snižuje riziko infekce. Profesionální provozování, zónování a udržování přetlaku a podtlaku ve správných částech budovy a v distribučním systému

zajistí, že znečišťující látky z odpadního vzduchu se nemohou šířit do „čistých“ částí budovy. Samozřejmě je nutné se zcela vyvarovat recirkulace vzduchu, pokud by nebyl cirkulační vzduch dostatečně filtrován.

Podle současného stavu znalostí jsou koronaviry přenášeny kapénkami a aerosoly. Proto se doporučuje upřednostnit větrání místností venkovním vzduchem, protože virová zátěž (Virenlast) v místnosti se tím automaticky soustavně snižuje. Pro provoz VZT systémů jsou poskytována následující doporučení:

- Klimatizační systémy by se neměly vypínat, neměly by se snižovat objemové proudy venkovního vzduchu, ale podle potřeby by mělo být možno je dokonce zvýšit. Při projektování systémů je potřeba brát v úvahu nejen minimální objemový průtok venkovního vzduchu, ale počítat s výkonovou rezervou, která umožní zvýšení množství přiváděného venkovního vzduchu v případě zvýšené zátěže.
- Podíl cirkulujícího vzduchu (Umluftanteil), pokud je ve VZT systému využíván, by měl být snížen nebo až úplně nahrazen venkovním vzduchem. Pokud se přesto cirkulující vzduch používá, měly by být použity odpovídající filtry, aby se zaručilo podstatné snížení celkového zatížení (Keimbelastung) vzduchu v prostoru a bezpečné udržování nízké hodnoty virového zatížení.
- Normální provozní doby VZT systémů (Betriebszeiten) by se měly podle potřeby prodloužit.
- Systémy VZT vybavené zařízeními, která pracují se sekundárním vzduchem (konvektory s ventilátory/Ventilatorkonvektoren, indukční přístroje/Induktionsgeräte), nevedou k přenosu zátěže, pokud

jsou určeny pouze pro provoz v jedné zóně. I zde primární/venkovní vzduch přispívá k ředění možné virové zátěže. U systémů bez přímého připojení primárního vzduchu (Primärluftanbindung) musí být zajištěno dostatečné větrání mechanickými větracími systémy (mechanische Lüftungsanlagen) nebo okny (Fensterlüftung).

- Větrací systémy dosahují výměnou vzduchu v příslušné místnosti ředícího efektu (Verdünnungseffekt), čímž snižují, pokud se v místnosti vyskytuje, specifické množství virů na m^3 , a tím zásadně snižují riziko infekce. Cílený přísun upraveného venkovního vzduchu a odvádění znečištěného vnitřního vzduchu (belasteter Raumluft) významně ředí vnitřní vzduch v místnosti, a tím soustavně snižuje případnou virovou zátěž.
- Je potřeba minimalizovat nebo úplně zamezit přetékání (Überströmung) vnitřního vzduchu mezi různými částmi budovy. Ve skutečnosti sice přetékání v normálních budovách dveřmi, okny a netěsnostmi nelze prakticky nikdy vyloučit, ale vypnutí VZT systému by vždy vedlo ke zvýšení průměrné koncentrace viru (Virenkonzentration) v uzavřeném prostoru.
- Systémy se zvlhčováním (Befeuchtung) by měly být nastaveny tak, aby udržovaly prospěšnou relativní vlhkost (40 až 60 %), protože:
 - náchylnost (Infektanfälligkeit) člověka k infekcím se relativně snižuje vhodnou (zutragliche) relativní vlhkostí
 - pokud je vzduch příliš suchý, kapénky se odpařováním rychleji zmenšují a proto déle plavou (schwebfähig) ve vzduchu (aerogenní přenos)
 - naopak při vyšší relativní vlhkosti vzduchu, než optimální, částice zase lépe ulpívají na površích a nepoletují (aufwirbeln)
 - většina sezónních respiračních virů je přirozeně deaktivována ve střední oblasti relativní vlhkosti při 40–60 %
- Pokud v zimě nelze větrat čerstvým vzduchem a používá se cirkulace vzduchu (Umluft) – například z energetických důvodů – a nelze ani instalovat zařízení na využití tepla z odváděného vzduchu, je potřeba nainstalovat vhodnou a dostatečnou filtraci cirkulačního vzduchu a zvážit použití vhodných dezinfekčních opatření (UVC-Entkeimung).

Přenos koronaviřů VZT systémy

Podle současného stavu znalostí (nach aktuellem Kenntnisstand) lze vyloučit možnost přenosu koronaviřů klimatizačními a ventilačními systémy, pokud je vzduch přiváděný do místnosti filtrován v souladu s platnými normami. Díky filtraci nemohou žádné kapičky, které by mohly obsahovat koronavirus, vniknout do místností VZT systémem zvenčí. Z potrubí odpadního vzduchu, kterým se nasává a odvádí odpadní vzduch z místnosti, který může být kontaminován koronaviry, se kontaminovaný vzduch nemůže dostávat do dalších místností, protože potrubí je v podtlaku, a tak žádný odpadní vzduch nemůže unikat i kdyby odpadní potrubí bylo netěsné.

Netěsnosti (Leckagen) ve vzduchotechnické jednotce a v systému zpětného získávání tepla (Wärmerückgewinnung, WRG) by mohly v závislosti na provedení způsobit, že malá část odpadního vzduchu může proniknout do přiváděného vzduchu. Správná konstrukce systému tomu ale zabrání:

- Přetlak v zařízení pro přívod vzduchu (Zuluftteil) proti zařízení pro odvod vzduchu (Abluftteil) – díky uspořádání přetlakových a podtlakových oblastí nemohou ani u systémů využívajících odpadní teplo s pomocí rotujícího výměníku žádné částice, pokud ovšem neulpí na povrchu rotujícího kotouče, proniknout do přiváděného vzduchu.
- Pokud jsou zařízení pro přívod a odvod vzduchu (Zu- und Abluftgeräte) provedena jako samostatná, i včetně zařízení pro využívání odpadního tepla, je přenos mezi odváděným a přiváděným vzduchem zcela vyloučen.
- Pokud by přesto existovalo nebezpečí, že nežádoucí částice by mohly proniknout do přiváděného vzduchu, je nutno použít dokonalou filtraci na vstupu vzduchu do místnosti.

Filtrace

Vzduchové filtry se postarají o výrazné snížení koncentrace prachu a aerosolů ve vzduchotechnických systémech i ve vzduchu přiváděném (Zuluft) do místností. Významného snížení je již dosaženo použitím filtru třídy ePM1 $\geq 60\%$ (dříve F7). Díky této kvalitě filtru se množství virů a bakterií sníží o mocninu deseti (Zehnerpotenz). S dvojitým filtrováním (dvakrát filtr třídy ePM1) se z proudy vzduchu od-

straní již 99% bakterií a virů přenášených vzduchem (luftgetragenen). A pro dokonalé vyčištění lze použít ještě aktivní antivirovou „filtraci“.

Údržba filtru

Viry jsou vždy vázány na kapičky (Tröpfchen) nebo prachové částice (Staubpartikel), a obvykle se nemohou vznášet volně v prostoru (frei im Raum). Stejně jako všechny ostatní částice jsou i tyto zachyceny ve filtračním materiálu. Při údržbě a výměně „zanesených“ (beladener) filtrů je nutné používat osobní ochranné prostředky (OOP, persönliche Schutzausrüstung, PSA). Patří mezi ně ochranné pláště (oděv, Schutzkittel), rukavice (Handschuhe), ochrana úst/nosu FFP3 -může se lišit podle posouzení rizika (Mund-/Nasenschutz FFP3 – ggf. abweichend entsprechend Gefährdungsbeurteilung) – a ochranné brýle (Schutzbrille).

UV ozařování přiváděného vzduchu

Ultrafialové záření (Ultravioletbestrahlung, UVC) se doposud úspěšně používalo k dezinfekci vody (Wasserentkeimung) v pračkách vzduchu. Přímé ozařování proudy přiváděného vzduchu (Zuluftvolumenstroms) bylo dosud používáno jen zřídka, ačkoli je toto řešení od roku 2000 běžně k dispozici a používá se. Dezinfekce UV v kombinaci s vhodnou filtrací může výrazně snížit zátěž virů v místnosti. Mikroorganismy jsou deaktivovány téměř okamžitě. Rozsah závisí na dávce záření. Proti UV záření nelze vytvořit odolnost. K usmrcení mikroorganismů je obecně nutná dávka záření v rozsahu 10 až 100 Ws/m^2 , přičemž jednotlivé organismy mají odlišnou citlivost, od 7 Ws/m^2 (Escherichia coli ve vzduchu) až po 1000 Ws/m^2 (houby, Pilze). Účinek UV záření na koronaviry je známý. Dávka D10 se pohybuje kolem 40 Ws/m^2 .

Podrobné informace naleznete v příloze „UV ozařování přiváděného vzduchu“ (UVC-Bestrahlung der Zuluft).

Vlhkost vzduchu v místnosti

Vlhkost vzduchu v místnosti (Raumluftfeuchte) hraje významnou roli při přenosu virů. Pro přenos virů chřipky (Grippeviren) a jiných respiračních virů je ze studií známo, že při relativní vlhkosti vzduchu v místnosti 40–60% schopnost přenosu virů klesá. Nejnovější poznatky naznačují, že tato skutečnost hraje roli také u koronaviřů. Pokud není možné regulovat vlhkost pomocí

větracího/klimatizačního systému (Lüftungs-/Klimaanlage), mělo by se postupovat následovně:

- U systémů bez zvlhčování je důležité vzít v úvahu, jak vydatné větrání (welche Lüftungsraten) je účelné s ohledem na aktuální obsazenost.
- U systémů bez zvlhčování je při zimním provozu také nutné kontrolovat vhodnost vydatnosti větrání venkovním vzduchem (Außenluftstraten), protože se zvětšujícím se množstvím venkovního vzduchu dochází ke snižování relativní vlhkosti vzduchu v místnosti. Při zmenšujícím se podílu venkovního vzduchu se doporučuje použití dokonalejší filtrace, protože se zvyšuje podíl cirkulačního vzduchu, aby se výrazně snížilo zatížení vzduchu, který opakovaně vstupuje do místnosti, škodlivinami (Keimbelastung) a nezvyšovalo se virové zatížení vnitřního vzduchu.
- V systémech s funkcí odvlhčování (Entfeuchtungsfunktion) by se mělo bránit příliš vysoké vlhkosti vzduchu v místnosti, protože podporuje růst zárodků (Keimwachstum).
- U systémů bez možnosti odvlhčování je navíc při letním provozu (Sommerbetrieb) nutné kontrolovat vhodnost vydatnosti větrání venkovním vzduchem, protože množství venkovního vzduchu přímo ovlivňuje relativní vlhkost vzduchu v místnosti.

Rezidenční klimatizace je tedy možno provozovat

K provozu rezidenčních klimatizačních jednotek v provedeních monoblok, split a multisplit (Monoblock-, Split- und Multisplit-Ausführung) konstatoval Spolkový úřad pro životní prostředí (Umweltbundesamt, UBA): Decentralizované klimatizační jednotky (s přímým vypařováním chladiwa, Dezentrale Klimageräte), které pouze chladí a odvlhčují (případně vytápí) jednotlivé místnosti (einzeln Räume), nemohou přenášet žádné viry z dané místnosti do ostatních částí budovy. Také možnost množení koronaviřů v klimatizačních jednotkách UBA vylučuje, protože viry potřebují ke svému množení hostitelské buňky (Wirtszellen), například lidské buňky. Zařízení tak mohou být bez obav dál provozována. Je však důležité současně zajistit účinné větrání, aby bylo možno virovou nálož (Virenlast), která by mohla být do místnosti zanesena a nebo pobývajících lidmi vyzařována, dostatečně ředit, aby se udržovala

bezpečně na co nejnižší úrovni. Pokud není mechanické větrání k dispozici, měla by být intenzivně využívána okna. Přitom je nutno brát do úvahy, že větrání okny (Fensterlüftung) nemusí nutně zajistit dostatečnou výměnu vzduchu.

Podmínky pro možnost ‚mít otevřeno‘

Z pohledu Odborného svazu vnitřního prostředí budov (FGK, Fachverband Gebäude-Klima, Building Climate Association) by provozovatelům mělo být umožněno mít otevřeno, pokud jsou schopni zajistit, že organizace jejich činnosti, spolu s technickou vybaveností stavby, je vhodná k udržení nízkého rizika infekce (Infektionsrisiko gering zu halten). V Situační zprávě č. 52 (Status-Report 52) navrhuje FGK „Pravidla pro zjednodušený postup posuzování na základě evropských norem (Regeln für ein vereinfachtes Nachweisverfahren auf Basis europäischer Normen).

Stejně jako opatření AHA (AHA-Maßnahmen, Abstand-Hygiene-Alltagsmaske, odstup-hygiena-celodenní/obličejová maska zakrývající minimálně ústa a nos) nemůže ani tento návrh nabídnout absolutní ochranu. Přesto: Cílem je největší možný přínos s vynaložením přiměřeného úsilí. Leták shrnuje základní myšlenku (Grundgedanke): namísto uzamčení (Lockdownu) pro všechny by měly existovat podmínky pro možnost mít bezpečně otevřeno (Öffnungsoptionen), pokud budou splněny. Základním požadavkem je dodržování pravidel AHA (AHA-Regeln) a dodržování doporučených hodnot hustoty obsazenosti (Belegungsdichten).

Protože viry se mohou rychle šířit po místnosti prostřednictvím aerosolů, musí se v prostoru udržovat co nejnižší virové zatížení. To je možné docílit dostatečně intenzivním větráním v závislosti na činnosti vyvíjené v místnosti nebo větrání ještě doplnit o čištění vzduchu (Luftreinigung). Příslušný leták (Flyer) a Status č. 52 si lze stáhnout z www.fgk.de.

FGK 11. 2. 2021

Leták FGK AHA + L

Zásada AHA + L [AHA = Abstand-Hygiene-Alltagsmaske (odstup-hygiena-celodenní/obličejová maska zakrývající minimálně ústa a nos) + L = Lüftung (větrání); u nás se uplatňuje zásada 3R = rozestup-ruce-rouška/respirátor – poznámka redakce] skutečně snižuje riziko infekce.

Cílem je umožnit otevření!

Místo uzamčení všech (Lockdown für alle), bez ohledu na organizační opatření, vybavení budovy a vzduchotechniku (unabhängig von organisatorischen Maßnahmen, Ausstattung der Gebäude und Lüftungstechnik), je nanejvýš důležité hledat cesty, jak umožnit bezpečné otevření splněním nutných podmínek (Öffnungsoptionen) při maximálním využití současného stavu poznání a techniky.

Větrání zdokonaluje ochranu před infekcí

Je v zájmu uživatelů, aby byla provedena nezbytná opatření ke snížení rizika šíření infekce a mohlo být posouzeno, že splňují podmínky pro otevření (Öffnungsoptionen) uplatněním vhodné organizace činnosti a instalací a provozem vzduchotechniky schopné bezpečně zajistit bezinfekčnost vnitřního prostředí.

Jak může vzduchotechnika chránit před infekcí:

- 1) Omezením obsazenosti místností (Raumbelegung)
- 2) Přízpusobením způsobu používání místností
- 3) Zajištěním dostatečného přívodu venkovního vzduchu větracím systémem (Außenluftzufuhr sicherstellen)
- 4) Zajištěním dostatečného přívodu venkovního vzduchu otevřenými okny (per Fensterlüftung)
- 5) Monitorováním kvality vzduchu pomocí senzorů CO₂ (Luftqualität mit CO₂-Sensoren überwachen)
- 6) Vložením sekundárních vzduchových filtrů (Sekundärluftfilter einsetzen)
- 7) Co největším snížením podílu cirkulujícího vzduchu a adekvátní filtrace zbytkového množství cirkulujícího vzduchu (Umluftanteil weitestmöglich verringern, restliche Umluft filtern)

Vzduchotechnickou ochranu proti infekci je možno zlepšit tím, že bude v prostoru podstatně méně osob a/nebo přidavným sekundárním systémem pro čištění vzduchu (Sekundärluftreinigungssystem) s HEPA filtry, UV ozařováním a kombinací jemných filtrů. Při správném nadimenzování těchto systémů lze zlepšit kvalitu vzduchu do té míry, že bude dosaženo kategorie I dokonce i bez snížení hustoty obsazení.

Kategorie I: vysoká kvalita vzduchu, doporučená pro místnosti a pro činnosti/využití, kde by i v době pandemie mělo být zajištěno dostatečné větrání venkovním

vzduchem, tzn., že splňuje příslušná hygienická doporučení i během pandemie působené aerosolovou/kapénkovou infekcí.

Pomocí zjednodušeného postupu posuzování větrání (vereinfachten Bewertungsverfahrens für die Lüftung) může obsluha prokázat, že splňuje princip AHA+L, a tím i potřebné požadavky ke snížení rizika infekce a otevření.

Status FGK č. 52 definuje pravidla pro zjednodušený postup posuzování (Nachweisverfahren) stavu větrání a čištění vzduchu na základě evropských norem. Soulad s kritérii pro větrání a čištění vzduchu je tak dokumentován pragmatickým způsobem. Stejně jako opatření AHA nemůže ani + L nabídnout absolutní ochranu. Cílem postupu je ale dosáhnout co nejvyššího přínosu s přiměřeným úsilím, aby bylo možné pokračovat v provozu zařízení s požadovanou úrovní hygienické koncepce a s dostatečným větráním i během pandemie bez lockdownu.

Požadavky Nařízení o ochraně práce v době SARS-COV-2

Nařízení o ochraně práce SARS-CoV-2 (Arbeitsschutzverordnung Corona-ArbSchV) ze dne 21. ledna 2021 předepisuje v § 2 opatření pro snížení kontaktu (Kontaktreduktion) v provozu (im Betrieb). V odstavcích 3 a 5 jsou jako jiná vhodná ochranná opatření (andere geeignete Schutzmaßnahmen) vyjmenována především opatření pro větrání (Lüftungsmaßnahmen). Mohou tedy být nápomocna při plnění požadavků Nařízení Corona-ArbSchV, pokud jsou vyžadována například z provozních důvodů setkání (Zusammenkünfte) vícero osob.

Fachverband Gebäude-Klima e. V. | Danziger Straße 20 | 74321 Bietigheim-Bissingen

www.fgk.de únor 2021 | Nr. 375

Cílené větrání by mohlo zabránit opětovnému zavírání škol

Pravidelné větrání snižuje riziko infekce; proto jsou ve školkách (Kindergärten) a školách (Schulen) naléhavě zapotřebí ventilační systémy (Lüftungsanlagen).

Zdravý vzduch by mohl být důležitým klíčem k omezení vzniku nových infekcí způsobených koronaviry. Podle mnoha virologů je koncentrace aerosolu ve vzduchu důležitým faktorem pro šíření virů – a příčinou zvýšeného rizika infekce (Ansteckungsrisiko).

Příběhy hromadných nákaz (Supersprea-

der-Ereignisse) v klubech, pečovatelských domech (Pflegeheimen), masokombinátech (fleischverarbeitenden Betrieben), kostelech, restauracích, nemocnicích nebo na výletních lodích (Kreuzfahrtschiffen) jasně ukazují, že jedna osoba infikovaná koronavirem stačí v nevhodně větraných prostorech k infikování velké skupiny lidí.

„V místnostech s velkým provozem publika (Publikumsverkehr) však může zvýšená výměna vzduchu cíleně odvést aerosoly a významně tak přispět ke snížení rizika infekce,“ říká Burkhard Max, výkonný ředitel společnosti tecalor. Zdůrazňuje: „Dodatečné vybavení decentralními přístroji je bez problémů možné!“ Pokud jsou tato větrací zařízení vybavena rekuperací tepla, pomáhají současně i snižovat emise CO₂ a plnit evropské klimatické cíle.

Větrání nejprve v bytech, poté i ve školách

Větrací systémy jsou nyní v bytové výstavbě (im Wohnungsbau) už samozřejmostí (gang und gäbe). Díky Nařízení o úspoře energie (Energieeinsparverordnung), vzduchotěsné konstrukci (luftdichte Bauweise) a nejvyšší úrovni tepelné izolace jsou systémy řízeného větrání nezbytné. Jsou-li vybaveny rekuperací tepla (WRG, Wärmerückgewinnung) zvyšují účinnost budovy a komfortní podmínky v místnostech.

Mezitím se vzduchotechnika stále častěji dostává (hält Einzug) i do škol – zatím však často pouze v nových budovách. Vzduch zbavený znečišťujících látek a bohatý na kyslík je však i ve starých budovách (Altbauten) podmínkou úspěchu. Vzhledem k tomu, že otevírání oken z energetického hlediska nedává smysl a není ani vždy možné z povětrnostních důvodů nebo z důvodu vysoké hladiny hluku (Geräuschpegels) v bezprostředním okolí, mohou napomoci prostředky rychle nainstalovatelného decentralizovaného větrání (schnell nachrüstbare, dezentrale Lüftungsgeräte), kterými lze školní třídy rychle dovybavit, například zařízení LTM dezent od společnosti tecalor.

Jaké obtíže číhají ve třídách?

Venkovní vzduch má koncentraci CO₂ v ideálním případě 500 ppm (dílů na milion). Bavorský chemik Dr. Max Josef von Pettenkofer stanovil již v 19. století mezní hodnotu pro vnitřní koncentraci CO₂ 1000 ppm, která sice neplatí v Německu – ale z dobrého důvodu platí v mnoha dalších evropských zemích. V Německu byla stano-

vena směrná hodnota pro koncentraci CO₂ na 1500 ppm.

Mezitím si však Spolkové ministerstvo pro životní prostředí, ochranu přírody, stavby a bezpečnost reaktorů (BMUB, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) uvědomilo, že tato směrná hodnota byla pravděpodobně nastavena příliš vysoko. Řada studií totiž dospěla k děsivému závěru, že v učebnách je sice v průměru dosahováno např. 1600 ppm, ale v jednotlivých školách a v některých časových úsecích tyto hodnoty stoupají krátkodobě dokonce až na 6000 ppm. Následkem jsou potíže se soustředěním, nevolnost i bolesti hlavy studentů a učitelů.

Škodlivé látky a viry se odstraní větráním

Vedle oxidu uhličitého mohou ve třídě znečišťovat ovzduší výpary ze zpracovaných materiálů, jemný prach a radon. Všechny se hromadí ve vzduchu v uzavřených místnostech bez přívodu vzduchu a ukládají se v dýchacích cestách (Atemtrakt) lidí. Max Pettenkofer už tenkrát zdůrazňoval: „Instalací ventilačních zařízení bude zajištěno, že naše děti v dobře větraných učebnách s přívodem a odvodem vzduchu (be- und entlüfteten Klassenzimmern) splní výkonnostní požadavky.“ A také riziko infekce koronaviry se významně sníží (Ansteckungsgefahr mit Coronaviren deutlich vermindert wird).

tecalor 8. 9. 2020

Čistička vzduchu AirCo2ntrol

Podle výrobce může čistička vzduchu (Luftreiniger) AirCo2ntrol umožnit presenční výuku bez rizika virové nákazy (ohne Virengefahr). Zařízení jde nad rámec závazných doporučení příslušných studií (über maßgebliche Studienempfehlungen hinaus).

Aby škola mohla přejít po dlouhé přestávce z on-line výuky do normálního vyučování bez rizika koronavirové infekce (ohne Corona-Infektionsgefahr): S mobilní čističkou vzduchu AirCo2ntrol od společnosti Kemper by mohla být prezenční výuka (Präsenzunterricht) možná bez jakýchkoli omezení – a to zcela bez nutnosti větrání během vyučovací hodiny (Unterrichtsstunden).

Školy mohou v chladném období klidně přesunout nárazové vyvětrání (Stoßlüften) na dobu přestávek a chránit tak učitele i žáky či studenty před nachlazením, protože AirCo2ntrol nejen splňuje požadavky

studie provedené Univerzitou spolkových ozbrojených sil (Universität der Bundeswehr), ale svým charakterem (Ausstattungs-features) jde ještě nad rámec doporučení.

„Bylo by zavření škol (schulische Lockdown) vůbec nutné, kdybychom ve školách plošně používali čističky vzduchu?“ ptá se Björn Kemper, generální ředitel společnosti Kemper GmbH. „Máme účinnou technologii čištění vzduchu, ale nevyužíváme ji v plném rozsahu a vystavujeme učitele a žáky ve stísněných učebnách vysokému riziku infekce. Chceme nebo můžeme si tento stav dovolit i v budoucnu? (Wollen oder können wir uns diesen Zustand in Zukunft weiter leisten?)“

Nad rámec doporučení

Těmito slovy Kemper jenom podtrhuje účinnost čističky vzduchu AirCo2ntrol a její důležitost pro likvidaci koronaviřů a umožnění bezproblémové prezenční výuky. Mezi odpovědnými osobami na komunální úrovni stále přetrvává určitá nejistota. Přitom studie Univerzity spolkových ozbrojených sil „Školní výuka během pandemie SARS-CoV-2 – který koncept je bezpečný, proveditelný a ekologicky oprávněný?“ (Schulunterricht während der SARS-CoV-2 Pandemie – Welches Konzept ist sicher, realisierbar und ökologisch vertretbar?) jednoznačně konstatuje, že samotné nárazové větrání v chladném ročním období nestačí. Čím více se venkovní a vnitřní teplota během větrání vyrovnávají, tím obtížnější je snížit virovou zátěž, kvůli klesající intenzitě výměny vzduchu – a trvalé větrání není v zimním období možné. Mobilní čističky vzduchu jsou při snižování koncentrace virů daleko účinnější.

Čistička AirCo2ntrol od společnosti Kemper přesně splňuje doporučení této studie:

1. Zařízení umožňuje výměnu vzduchu s rezervou šestkrát za hodinu (u průměrné velikosti učebny v Německu 203 kubických metrů). S maximálním objemovým průtokem vzduchu 1500 kubických metrů za hodinu lze předpokládat úplnou výměnu vzduchu každých deset minut, a to i ve třídách, které mírně přesahují průměrnou velikost.
2. Při oddělování aerosolů, virů a bakterií ze vzduchu spoléhá Kemper na filtry HEPA-14 se stupněm odlučování více než 99,995%, doporučené ve studii.
3. Čistička vzduchu v provozu jenom „šepťá“. Díky speciální úpravě ventilátoru nenarušuje výuku ve třídě.

Dodatečné vybavení pro větší bezpečnost

Kromě požadovaného základního vybavení má zařízení poměrně velký hlavní filtr o ploše 20 metrů čtverečních. Hlavní filtr a předfiltr jsou od sebe odděleny, takže náklady na výměnu filtrů se zbytečně nezvyšují. Automatická regulace průtoku vzduchu zajišťuje trvale vysokou výměnu vzduchu i při zvyšujícím se zanášení filtru – což je podstatná vlastnost jak udržovat vnitřní vzduch bez virů.

Integrovaná detekce přítomnosti (Anwesenheitserkennung) lidí automaticky zapíná a vypíná zařízení, podobně jako detektor pohybu. Permanentní UV záření deaktivuje viry a zajišťuje tak, že výměna filtru může být prováděna bez obav z kontaminace. Ochrana proti neoprávněné manipulaci je zajištěna bezpečnostními zámky na otvorech pro údržbu. Sací otvory rozmístěné kolem dokola sbírají vzduch z okruhu 360 stupňů.

Optimální kombinace čištění vzduchu a větrání

„S čističkou vzduchu AirCo2ntrol získají školy optimální kombinaci potřebných intervalů větrání a efektivního čištění vzduchu,“ zdůrazňuje Björn Kemper. „O přestávkách zajišťuje větrání nezbytnou výměnu vydechaného vzduchu, zatímco během vyučovacích hodin se o vzduch bez virů postará naše čistička.“ Pro dostatečný přísun kyslíku (Sauerstoffzufuhr), tzn. ne kvůli snížení koncentrace virů (Virenkonzentration), je zásadně doporučováno v případě potřeby nárazové větrání i během vyučovacích hodin.

Díky účinným čističkám vzduchu zajistí vedení škol (Schulleitungen), odpovědné za bezpečnost práce (Arbeitsschutz) a ochranu zdraví (Gesundheitsschutz) učitelů i žáků, ochranu na nejvyšší možné úrovni. Nikdo se nemusí obávat nachlazení kvůli neustálému nárazovému větrání, jehož účinnost v chladném ročním období stejně zpochybňuje i studie Univerzity Bundeswéru a především, může se pokračovat v prezenční výuce v plném obsazení bez zbytečného lockdownu a bez obav z kolektivní virové nákazy i v období epidemie.

Kemper 4. 2. 2021

Mobilní čističky vzduchu pro ochranu před infekcí

Aerosoly vznášející se (schwebenden) ve vzduchu představují zdravotní riziko. Jedním ze způsobů, jak omezit toto riziko

v uzavřených místnostech, je použití mobilních čističek vzduchu (mobile Luftreiniger). Mobilní čističky vzduchu minimalizují aerosoly vznášející se ve vzduchu. Podle odborníků tyto aerosoly představují nejvyšší riziko infekce v období počátečního rozvolňování.

Stávající hygienické koncepty např. fitness asociací (Fitness-Verbände), zakládající se na odstupu a maximální obsazenosti proto bohužel nemohou být dostatečně spolehlivou ochranou před aerosoly při tréninku v uzavřených místnostech.

Když mluvíme, kašleme a kýcháme, jsou emitovány nejen velké viditelné kapičky, ale také v mnohem větší míře drobné částice, tzv. aerosoly. Suspendované částice mají velikost pouze tisíce milimetru a pro oči jsou neviditelné. Bakterie a viry na těchto částicích ulpívají a vytvářejí „virový mrak“ (Virus-Wolke), který se od nemocných „emitentů“ šíří všemi směry.

Jak daleko a na jak dlouhou dobu se ve fitness centru šíří aerosoly plné virů vizualizovala společnost Trotec pomocí 3D modelu založeném na výsledcích výzkumu finských studií. Jedno zakašláni stačí k dlouhodobému zamoření vzduchu ve fitness centru. Vykašlané patogeny (Krankheitserreger) se mohou během několika vteřin rozšířit po celém fitness centru a mohou se vznášet ve vzduchu i několik hodin.

Pravidlo o rozestupech a běžná dezinfekce jsou v místnostech nedostatečující

Jinak než jak se oficiálně předpokládá, pravidlo o vzdálenosti a klasická dezinfekce v místnostech nenabízí účinnou ochranu proti vydechovaným zavirovaným aerosolům, protože tyto, jako kouř, se vznášejí volně ve vzduchu a podle obrazu proudění během několika vteřin mohou zaplavit i celou místnost a jen pomalu až po několika hodinách klesají k zemi, a to i za domněle bezpečnými ochrannými kryty u pultů, přepážek či pokladen (Schutzabdeckungen am Counter).

Jedině inovativní filtrační technologie rychle a spolehlivě vyčistí vzduch od virů

„Filtrační řešení jsme začali vyvíjet bezprostředně po prvních příznacích koronavirových infekcí, abychom získali vysoce spolehlivou ochranu proti aerosolům (hochzuverlässigen Aerosole-Schutz),“ vysvětluje Joachim Ludwig, výkonný ředitel společnosti Trotec GmbH. „Masky a štíty (Spuckscheiben) jsou jedna věc. Odborníci

však zastávají názor, že aerosoly, z nichž některé zůstávají ve vzduchu i mnoho hodin, představují daleko nejvyšší riziko infekce. Cílem tedy musí být jejich odfiltrování (herauszufiltern) ze vzduchu v místnosti.“

To umožňuje nová zónová čistička vzduchu Trotec TAC V + (Trotec Zonen-Luftreiniger TAC V+). Čistička vzduchu, která je nyní k dispozici jako přístroj, který je si možno koupit nebo pronajmout, byla vyvinuta v Německu a nabízí řešení pro vyčištění oblasti fitnesscentra od virů (virenfreie Trainingsbereiche) a všude kde to bude potřeba: na recepci (am Kundenempfang), u jednotlivých tréninkových modulů (Gerätetationen), v učebnách (Kursräumen), v šatnách a v kabinkách (Fitnessstheke). Zónový čistič vzduchu TAC V + čistí vzduch v místnosti vysoce efektivně, trvale a bezúdržbově, aniž by to narušovalo pracovní režim (Arbeitsablauf) nákladnými hygienickými opatřeními nebo instalačními nároky.

Čistička vzduchu Trotec zahájí provoz automaticky díky technologii Plug & Play – bez jakékoliv instalace nebo složitého připojování. Inovativní filtrační technologie TAC V + se sama postará o redukci aerosolů, a tím o spolehlivě bezpečné prostředí pro návštěvníky i zaměstnance fitnesscentra.

Trotec 15. 5. 2020

Čistička vzduchu účinně snižuje koncentraci aerosolů

Praktické testy ve školách a v laboratorích potvrdily účinnost čističek vzduchu na základě skutečně naměřených dat. Zejména ve školách by to mohlo umožnit ochranu zdraví bez lockdownu – přerušení výuky.

V učebnách nyní, pokud je výuka, platí pravidlo: nárazové (stoß-) a příčné (quer) větrání každých 20 minut po dobu pěti minut. Protože to stavební podmínky všude neumožňují, jsou na trhu různé čističky vzduchu, které mohou vhodně doplnit větrání okny.

Nová studie Výzkumného centra Steinbeis pro virtuální testování (Steinbeis Research Center Virtual Testing) nyní simulovala účinky na koncentraci aerosolu (Aerosolkonzentration) v jedné učebně a doplnila je měřením s pomocí profesionálního zařízení firmy Wolf GmbH, instalovaným v té samé učebně. Data dokazují, že koncentrace aerosolu, v intervalech kdy se nevětralo (Lüftungspausen), byla účinně snížena v celé místnosti čističkou vzduchu a bylo dosaženo významné redukce potenciálně nebezpečných částic.

Základem pro simulaci a měření byla

čistička AirPurifier od firmy Wolf GmbH používaná na střední škole Johannes Nepomuk v Rohru v Dolním Bavorsku.

Měření probíhalo jak za reálných podmínek během šesti vyučovacích hodin, tak i mimo vyučovací hodiny vždy s rovnoměrným rozptýlením testovacího aerosolu. V učebně o rozloze 64 metrů čtverečních byl vývoj počtu částic v čase sledován optickým aerosolspektrometrem v šesti vybraných měřicích bodech. Jak za reálných podmínek, tak za zkušebních podmínek s testovacím aerosolem bylo zjištěno, že koncentrace ve všech měřicích bodech při uzavřených oknech významně poklesla.

S ohledem na novou rozsáhlou studii provedenou třemi rakouskými univerzitami, která dospěla k závěru, že koronavirus je značně rozšířen i na školách, mají čističky vzduchu v učebnách mimořádný význam, protože děti sice doposud vykazují příznaky onemocnění méně často, ale jsou velmi schopné přenášet virus.

Čističky vzduchu při vyučování neruší

Tato zařízení jsou zvláště vhodná pro učebny, protože hladina akustického tlaku (der Schalldruckpegel) v normálním provozu je pouze 34 dB(A) (*pravděpodobně, jak bývala zvykem udávat, ve vzdálenosti 1 m – poznámka redakce*). Wolf AirPurifier se používá v učebnách 8. třídy na gymnáziu Rohr od poloviny října loňského roku.

Užitečná je také detekce přítomnosti (Anwesenheitserkennung) živých bytostí s doběhem (Nachlaufzeit), díky které lze zabránit zbytečnému provozu v noci nebo o víkendech. „Po počátečních nejistotách je zařízení už plnohodnotnou součástí učebny a je plně akceptováno,“ vysvětluje Carola Reim (OStD i. K.) (Oberstudiendirektor OstD – oficiální titul pro státní zaměstnanec na vyšších školách v Německu, funkcionářka jsou v platové třídě A 16 – poznámka redakce), ředitelka gymnázia Johannes-Nepomuk-Gymnasiums. „Díky tomuto zařízení jsou naši studenti a učitelé v době pandemie daleko lépe chráněni před viry a i bakteriemi. Tímto způsobem pečujeme o hygienické prostředí ve třídě i v chladnějším období.“

Účinnost odlučování byla potvrzena

Studie redukce vzduchem přenášených virů provedená hygienickým institutem biotec GmbH potvrdila účinnost čističky Wolf AirPurifier. Schopnost separace (Abscheiderate) filtru HEPA-H14 klasifikovaná podle DIN EN 1822 ve výši 99,995% je možno vztáhnout i na celou čističku vzduchu. Po-

kusným médiem byl náhradní vir (Surrogatvirus) MS2, který se používá jako modelový organismus pro viry SARS-CoV-2. Tím byla vědecky prokázána schopnost odseparovat aerosoly potenciálně nabitě viry.

„Výsledky studií Steinbeis Research Center Virtual Testing a biotec GmbH ukazují, že Wolf AirPurifier v praxi přispívá k účinnému odstraňování aerosolů. To potvrzuje, že použití profesionálních zařízení na čištění vzduchu je zvláště užitečné tam, kde není možné dostatečné větrání okny. Čističky sice nejsou náhradou za větrání (odstranění CO₂), ale jsou schopné rychle a efektivně snížit koncentraci virů. Dlouhodobě udržitelným řešením jsou větrací systémy, které jsou provozovány se 100% čerstvým venkovním vzduchem a které současně mohou regulovat teplotu a vlhkost, doplněné profesionální čisričkou vzduchu“ říká Dr. Thomas Kneip, předseda správní rady společnosti Wolf GmbH.

Wolf GmbH 13. 1. 2021

Toť dnešní stav techniky

Lidstvo v boji s „čínským virem“ není už tak zcela bezbranné jako bylo před 100 lety, kdy řádila „španělská chřipka“. Chybou je, pokud to neumí využít. To by si měli uvědomit politici a místo lákavých miliardových nákupů zhusta i neúčinných zdravotních pomůcek by se mohli snažit všemi legálními prostředky podporovat rozvoj a maximální využití domácí výroby a zavádění, mnohdy dokonce i high-tech prostředků. Možná, že by jim to sice nepřineslo tak velké provize, ale zato by to zvýšilo tolik vytoužené PR v příštích volbách. Samozřejmě, že ani nejvyšší high-tech neposkytne stoprocentní ochranu. Větší jistotou je pouze vakcína. Ale na podzim se záměrně objednalo o pět a půl miliónu dávek méně než se mohlo! Proč? Jak s tímto vědomím může někdo bez známky studu prohlašovat, že krev na ruku má ten, kdo odmítá hrát s občany této země ruskou ruletu? Tím ovšem otevřel logickou otázku, zda za to opravdu někdo nemůže, za téměř pomalu už 30 000 zmařených životů našich spoluobčanů? Ve vlastním zájmu dodržujeme alespoň ta místní nařízení, která by mohla omezit šíření viru a snížit riziko infekce, i když některá asi vychází z mylné představy, že vzduch na svazích Krkonoš je asi více zavirovaný než třeba v Dubaji nebo na Aljašce a že lidi se asi chovají jako hloupé ovce...

(Bi)

Morituri te salutant

Nová větrací jednotka

Čerstvý vzduch, rekuperace tepla a úspora energie

Abstrakt

Společnost Panasonic přidala do svého portfolia pro rezidenční projekty větrací jednotku PAW-A2W-VENTA s účinnou rekuperací tepla.

Současné novostavby jsou stavěny s téměř vzduchotěsnými stěnami, okny i dveřmi s minimalizovaným neřízeným větráním a aby se zajistil přívod čerstvého vzduchu, musí mít efektivní větrací systém.

Rekuperace tepla

Větrací systém s rekuperací tepla zajistí přívod čerstvého čistého a temperovaného vzduchu. V kombinaci s tepelným čerpadlem Aquarea je pak ideálním řešením pro ty, kdo hledají vysoký standard bydlení, dobrou energetickou účinnost, maximální pohodlí a současně jim záleží na snižování vlastní uhlíkové stopy. Hodí se pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie (NZEB – Nearly Zero-Energy Buildings), vedou k nižším výdajům za topení a pomáhají splnit směrnici o energetické náročnosti budov (EPBD) (*ovšem v době Covidu musí splnit určité podmínky – poznámka redakce*).

Kompaktní větrací jednotka je navržena pro objekty o podlahové ploše přibližně do 140 m² a v kombinaci s tepelným čerpadlem vzduch-voda Panasonic Aquarea se stává součástí komplexního řešení pro vytápění, chlazení, přípravu teplé vody a větrání, které dokáže využívat i teplo z odváděného vzduchu. Je vybavena rotačním výměníkem tepla s vysokou energetickou účinností a ventilátory s EC motory (*sebedokonalejší rotační výměník tepla může částečně kontaminovat přiváděný vzduch, což je nutné mít na zřeteli právě v době Covidu, kdy se zásadně doporučuje větrání 100% čerstvým vzduchem bez cirkulace – v příslušenství je souprava filtrů přiváděného a odsávaného vzduchu s cenou cca € 90. Velmi záleží na jejich odlučivosti, schopnosti likvidovat viry a také četnosti jejich výměny při respektování hygienických a epidemiolo-*

gických požadavků na kvalitu přiváděného vzduchu. Manipulace s nimi při jejich výměně musí být bezpečná – poznámka redakce).

1. Větrací jednotka odsává vzduch zpravidla z kuchyně, chodby, koupelny a pod.
2. Čerstvý venkovní vzduch je veden potrubím do větrací jednotky, kde se až 84% tepla z odsávaného vzduchu předává přiváděnému venkovnímu.
3. Čerstvý temperovaný vzduch je veden do obytných částí domu (obývací pokoj, ložnice, dětský pokoj, pracovna), odkud prostupuje bytem do místností ze kterých je odsáván.



Vnitřní jednotka a na ní instalovaná větrací jednotka

Uživatelsky přívětivé rozhraní

Panasonic při ovládání nové větrací jednotky vsadil na intuitivnost a jednoduchost. Veškerá nastavení a funkce PAW-A2W-VENTA jsou přístupné prostřednictvím uživatelsky přívětivého ovládacího panelu integrovaného do předního krytu. Mezi velké výhody ovladače rovněž patří praktické menu pro údržbu filtru, které zobrazuje zbývající čas do výměny. V kombinaci s tepelným čerpadlem Aquarea lze oba systémy spravovat jediným ovladačem.

Ovládání

Tepelná čerpadla Aquarea řad H nebo J je možno ovládat i z ovládacího panelu nové větrací jednotky PAW-A2W-VENTA, pokud jsou obě zařízení propojena přes rozhraní Modbus RS-485. Veškerá nastavení a funkce jsou přístupné přes ovládací panel s barevným dotykovým displejem, který je vestavěn v předním krytu. K dispozici je i možnost připojení jednoho nebo více externích ovládacích panelů. Pamatováno je i na oddělenou uživatelskou úroveň pro autorizované instalační firmy a servisní personál. Pokud jsou tepelná čerpadla Aquarea řad H a J připojena k panelu PAW-A2W-VENTA, pak se možnosti ovládání tepelného čerpadla zobrazují na výchozím displeji ve zvláštní záložce.

Šhrnutí

Tepelné čerpadlo Aquarea patří do nové generace topných systémů, které využívají vzduch jako obnovitelný a bezplatný zdroj energie k vytápění nebo chlazení domácností vzduchem, který neobsahuje viry, pyly, prach a pachy a k ohřevu teplé vody. O nové vnitřní jednotce tepelného čerpadla Panasonic Aquarea All in One Compact s chladivem R32 byla informace v CHLAZENÍ 4/2020 na str. 17. Její půdorys 598 x 600 mm je shodný s jinými velkými domácími spotřebiči. Umí vytápět, chladit a ohřívat teplou užitkovou vodu, kterou ukládá do zásobníku z nerezové oceli o objemu 185 l s izolací U-Vacua™ a díky tomu byla podstatně snížena stavební výška a větrací jednotka se může ustavit na ni (*větrací jednotka PAW-A2W-VENTA pracuje do minimální venkovní teploty -20 °C, její doporučená cena pro koncové uživatele bez DPH je € 3075 a lze ji dovybavit nástěnným snímačem jak CO₂ tak relativní vlhkosti v doporučené ceně € 590, případně nástěnným snímačem CO₂ v ceně € 469 nebo potrubním snímačem CO₂ v ceně € 445 – poznámka redakce*)

Pro další informace navštivte www.aircon.panasonic.eu.

Praha, 10. prosince 2020, zdroj Panasonic

(Bi)

Motto: Energetika je obecně považována za téma odborné, které mají řešit odborníci. Ale je jenom málo tak politických a životně důležitých témat, kromě distribuce pitné vody a čistoty vzduchu, jako je výroba a distribuce energií. A tak, přestože ústředním tématem našeho snažení je chladicí technika, nemůžeme si dovolit nesledovat změny, jejichž následky mají dopad i na náš obor. S potěšením zaznamenáváme evropský i světový trend nejen k výrobě tepla chladicími zařízeními/tepelnými čerpadly a k využívání odpadní energie, ale i k využívání obnovitelných zdrojů, k decentralizované výrobě elektrické energie, k jejímu uchování, k optimalizaci distribuce a k řízení spotřeby, protože chápeme důvody a vidíme výhody, které to přináší pro celou společnost i pro naši branži... a pokud to někoho nezajímá, je to k jeho, a tím i k naší, škodě. ČR je jedním z největších výrozců elektrické energie v EU, a přitom elektřina nejen že pro nás není levnější, ale ještě nám tady zůstává vytěžená/měsíční krajina, prach, radioaktivní odpad a dluhy pro naše děti – a elektřinu budeme dál vyvážet za cenu tržní a doma budeme platit cenu garantovanou, výhodnou pro jadernou lobby ...

Ekologicky čistý ‚zelený‘ vodík

Trvale udržitelné řešení pro energetiku a automobilový průmysl?

Abstrakt

Akce, kterou uspořádala firma CBMM naznačuje, že ekologicky čistý ‚zelený‘ vodík se může stát trvale udržitelným řešením pro energetiku a automobilový průmysl.

Mezinárodní experti z akademického prostředí i průmyslu představili aktuální vývoj v oblasti nových technologií, které využívají stále oblíbenější ekologicky čistý vodík. Při hledání řešení, která by pomohla snížit emise oxidu uhličitého (CO₂), vyzývá většina vlád i vědců celý svět k podpoře trvale akceptovatelnějších a hospodárnějších technologií. V této souvislosti se ukazuje, že vodík by mohl v dekarbonizaci ekonomiky hrát doopravdy důležitou roli.

Vědci z renomovaných univerzit a specialisté z oboru hovořili o technologiích na výrobu ekologicky čistého vodíku a o jeho využití v palivových článcích na virtuálním webinaru Charles Hatchett Award Webinar 2020, který se konal 7. prosince. Zájemci se na tomto webinaru také dozvěděli, jak může ekologicky čistý vodík revolučním způsobem změnit energetiku a automobilový průmysl.

Hlavní prezentaci přednesl Manish Chhowolla, profesor věd o materiálech na Cambridžské univerzitě a držitel ceny Charles Hatchett Award 2020, která je každoročně udělována Institutem pro materiály, minerály a těžbu (IOM3 – Institute of Materials, Minerals and Mining), se sídlem ve Spojeném Království.

„Nová řešení v oblasti trvale akceptovatelné energetiky jsou těsně spojena s naším programem technologického rozvoje a jsou nedílnou součástí naší růstové strategie. Vodík představuje trvale udržitelné řešení pro řadu problémů, kterým naše společnost musí čelit v době, kdy se snažíme dosáhnout nulových emisí uhlíku,“ vysvětlil Rogerio Pastore, ředitel energetického programu firmy CBMM.

Tento webinar pořadala firma CBMM, světová jednička ve vývoji produktů z niobu. Akce se, mimo jiné, zúčastnili i Silke Frank, generální ředitelka firmy Mission Hydrogen; Ricardo Lima, viceprezident společnosti CBMM; Robson Monteiro, marketingový specialista společnosti CBMM; Katsuyoshi Kakinuma, profesor v Centru pro nanomateriály užívané v palivových článcích na Univerzitě Jamanaši, Barr Zulevi, prezident a technický ředitel firmy Pajarito Powder nebo Shanna Knights, ředitelka pro technologie ve společnosti Ballard Power Systems.

Kompletní program tohoto bezplatného mimořádně zajímavého webinaru byl na webové stránce <https://niobium.tech/CharlesHatchettAwardWebinar2020>.

O společnosti CBMM

Firma CBMM je světová jednička ve výrobě a prodeji niobových* výrobků, které prodává více než 400 zákazníkům ve 40 zemích světa. Firma CBMM sídlí v Brazílii a má pobočky a sesterské společnosti v Číně, Nizo-

zemsu, Singapuru, Švýcarsku a Spojených státech amerických. Firma CBMM dodává své špičkové produkty a technologie společností z různých odvětví průmyslu, včetně energetiky, přepravy, leteckého průmyslu nebo inženýrských sítí. V roce 2019 firma investovala do společnosti ZDM, startupu, který se zabývá využitím grafenu**.

* **Niob** (chemická značka **Nb**, latinsky *niobium*, původně dostal název *columbium* Cb) je kovovým, přechodným prvkem 5. skupiny periodické tabulky. Nachází využití v elektronice a metalurgii při výrobě speciálních slitin. Niob je šedý, kujný, poměrně značně chemicky stálý. Jeho zbarvení se při dlouhodobém působení vzduchu mění na namodralé. Při manipulaci za vyšší teploty jej však musíme chránit v inertní atmosféře před působením vzdušného kyslíku. Používá se v jaderném průmyslu a v superslitinách pro součásti proudových motorů a tam kde se vyskytují vysoké teploty.

** **Grafen** je supertenká forma uhlíku strukturou podobná grafitu. Na výšku má pouze jeden atom. Kromě elektrické vodivosti je grafen propustný pro světlo, takže se dá využít při výrobě displejů a fotovoltaických článků. Může tak nahradit stávající zařízení z tenkých vrstev k oxidů kovů. Displej z grafenu je navíc pevnější než doposud vyráběné z oxidů india a cínu.

SAO PAULO, 4. prosince 2020 / PRNewswire/

Kontakt CBMM

Denise Mello: denise.mello@gmail.com

Fabia Prates:

fabia.prates@inpressooficina.com.br



Role niobu v ekonomice vodíku

The Role of Niobium in the Hydrogen Economy

Charles Hatchett Award Webinar 2020

Abstrakt/Abstract

Tento webinář představil niob jako důležitý prvek při vývoji nových technologií podporujících růst vodíkové ekonomiky a vytvořil platformu pro odborníky z celosvětového dodavatelského řetězce, včetně akademické obce, vývojářů katalyzátorů a výrobců palivových článků.

This webinar introduced niobium as an important element in the development of new technologies to support the growing hydrogen economy. The agenda featured international experts from across the supply chain including academia, catalyst developers and fuel cell manufacturers.

Hlavní prezentaci „Velmi vysoká hustota proudu katalyzátorů disulfidu niobu (NbS_2) pro vývoj vodíku“ přednesl Profesor Manish Chhowolla z univerzity v Cambridge, který se se svými spolupracovníky dostal Cenu Charlese Hatchetta v roce 2020. Tato cena, která se každoročně uděluje, je sponzorována CBMM a je udělována jako uznání za publikovanou

práci o vědě a technologii niobu (*Niob byl objeven roku 1801 Charlesem Hatchetem a byl pojmenován podle Niobé, dcery bájněho krále Tantalá. Hatchett objevil niob v minerálu columbitu a proto jeho původní jméno columbium. Pro velmi podobné vlastnosti niobu a tantalu panoval dlouho názor, že se jedná o jeden prvek. Teprve v roce 1844 prokázal Heinrich Rose, že columbit obsahuje dva prvky – tantal a niob – poznámka redakce*).

- „**Velmi vysoká** hustota proudu katalyzátorů disulfidu niobu pro vývoj vodíku“ (Ultrahigh Current Density Niobium Disulfide Catalysts for Hydrogen Evolution), Manish Chhowolla, Goldsmiths' Professor of Materials Science, University of Cambridge

Dvourozměrné kov připomínající přechodně kovové dichalkogenity (2D TMD, two-dimensional metallic transition metal dichalcogenides) byly zkoumány jako potenciálně levné a hojně se na Zemi vyskytující elektrokatalyzátory, vhodné pro vodíkovou reakci (HER). Navzdory podstatnému pokroku však zůstává celková hustota

proudu u 2D TMD katalyzátorů řádově nižší (asi 10–100 mA/cm^2) než u průmyslových Pt (platina) elektrolyzérů (> 1000 mA/cm^2). Bylo prokázáno, že katalyzátor disulfidu niobu je schopen vyvíjet vodík při proudové hustotě > 5000 mA/cm^2 a demonstrováno už bylo ověření koncepce NbS_2 elektrolyzérové katody schopné generovat hustoty proudu 1000 mA/cm^2 .

Studie proof-of-concept (studie o ověření koncepce) představená v prezentaci zkoumá elektrokatalytický výkon 2D disulfidu niobu (2D niobium disulphide), dopovaného přídavkem niobu (additional niobium doping), ve vývojové reakci vodíku (Hydrogen Evolution Reaction). Výsledky jsou výjimečné a ukazují příspěvek niobu ke zvýšení elektrochemické účinnosti katalyzátoru. Materiál je zjevně životaschopnou náhradou za platinu a iridium, které se v současné době používají v průmyslových elektrolyzérch.

Kromě toho se webinář soustředil i na další aplikace niobu při vývoji nových technologií pro výrobu vodíku. Moderátorkou byla Silke Frank, generální ředitelka společnosti Mission Hydrogen a na webináři se postupně prezentovali následující řečníci s tématy:

- „**Role niobu** v technologiích výroby palivových článků a vodíku“ (The Role of Niobium in Fuel Cells and Hydrogen Production Technologies), Robson S. Monteiro, PhD. Senior Market Development Specialist, CBMM

S příchodem vodíku jako plně dekarbonizovaného zdroje energie existuje neustálá poptávka po kvalitnějších materiálech pro efektivní a cenově dostupnou podporu jeho ekologické výroby a pro jeho široké využití při výrobě energie, pro různé průmyslové procesy a pro osobní i nákladní dopravu. O vývoj materiálů obsahujících niob, které by umožnily konstruovat ekonomičtější, odolnější a vysoce efektivní zařízení, je stále větší zájem. V této prezentaci byl podán přehled vlastností niobu a aplikací jako elektroaktivních katalytických a nosných materiálů PEM a pro zařízení na výrobu a konverzi alkalického vodíku.

- „**Vysoce odolné** a aktivní katodové katalyzátory pro polymerní elektrolytické palivové články s podporou oxidů obsahujících Nb“ (Highly Durable and Active Cathode Catalysts for Polymer Electrolyte Fuel Cells Using Nb-containing Oxide Supports), Profesor Katsuyoshi Kakinuma, Centrum nanomateriálů palivových článků, University of Yamanashi

S ohledem na rozšířené používání po-

lymerních elektrolytických palivových článků v elektricky poháněných mobilních aplikacích (automobily, vlaky, lodě atd.) je zapotřebí zvýšit životnost a účinnost katalyzátorů. Současný Pt katalyzátor plněný sazemi (loaded on carbon black) není schopen zcela odolávat korozi při vysokém potenciálu. Pt katalyzátory nanesené na nosičích SnO₂ dopovaných Nb jsou docela slibnými kandidáty s vysokou účinností a trvanlivostí, které už dosáhly cílových úrovní pro průmyslový rozvoj. Byly prezentovány výkonnostní a konstrukční strategie těchto slibných Nb dopovaných nosičů a katalyzátorů.

- **„Využití niobu v reálných aplikacích katalyzátorů pro palivové články a elektrolyzéry“** (The Use of Niobium in Real-world Catalyst Applications for Fuel Cells and Electrolysers), Barr Zulevi, PhD., Prezident a CTO Pajarito Powder
Zvýšený výkon a snížené náklady na katalyzátor jsou klíčové pro růst trhu s vodíkovou elektřinou (Hydricity market, Hydrogen + Electricity, vodík + elektřina). Materiálové požadavky pro dosažení nákladových cílů jsou poměrně vysoké. Dnes je známo, že pouze platina a iridium poskytují potřebný katalytický výkon a stabilitu, ale bohužel jsou drahé a vzácné. Ukázalo se však, že přidání Nb k platině zvyšuje výkon, a proto snižuje množství potřebné platiny. Společnost Pajarito Powder s podporou CBMM také nedávno demonstrovala, že oxidy niobu jsou vhodné i ke snížení množství iridia potřebného pro elektrolyzéry a také k dalšímu zlepšování katalyzátorů na bázi platiny při použití katalyzátorů dopovaných Nb.

- **„Palivové články pro nulové emise vysoce náročných aplikací a související požadavky na příští generaci materiálů pro katalyzátory“** (Fuel Cells for Zero Emission Heavy Duty Applications and Related Next Generation Catalyst Material Requirements), Shanna Knights, ředitelka, Technology Collaborations, Ballard Power Systems

Ballard Power Systems je světový lídr v oblasti vývoje palivových článků a systémů pro mobilní a vysoce náročné aplikace, které poskytují vysoký výkon, velký dosah (long range), vysokou užitečnou zátěž (heavy payloads) a maximální využití (high utilization). Poslední studie naznačují, že v příštích 10 letech se celkové náklady na pořízení a provoz automobilů s palivovými články stanou příznivějšími než je tomu u elektromobilů s bateriemi nebo u ko-

merčních vozidel se spalovacími motory. To bude částečně způsobeno předpokládaným poklesem nákladů na systémy palivových článků až o asi 70%. I když tento úspěch bude částečně podporován i rychlým zvyšováním sériové výroby a úsporami souvisejícími s dalším zdokonalováním technologie palivových článků a také díky novým materiálům a konstrukcím nové generace. Katalyzátor palivových článků zabudovaný v elektrodách představuje kritickou funkci pro přeměnu paliva na energii. Aktivní vývoj vyspělých katalyzátorových materiálů a nových konstrukcí způsobuje rychlý pokrok ve snižování nákladů, zvyšování hustoty výkonu a zlepšování životnosti konstrukcí palivových článků nové generace. Tato přednáška poskytla aktuální informace o aktuálním stavu vývoje průmyslu palivových článků se zaměřením na náročné aplikace a na to, jak tyto aplikace budou těžit z materiálů pro novou generaci katalyzátorů.

O ceně Charlese Hatchetta

Cenu Charlese Hatchetta, která byla zavedena před 40 lety, sponzoruje společnost CBMM/Niob a oceňuje jí nejlepší publikovaný výzkum v oblasti vědy a aplikací niobu. Výroční cenu vybírá porota mezinárodních odborníků a je ratifikována britským Institutem materiálů, minerálů a těžby (IOM3). Cena je určena pro úspěšné odborníky z celého světa a pro CBMM/Niob je důležitá pro vytváření kontaktů k novým aplikacím a trhům. Chcete-li se dozvědět více o Charles Hatchett Award, navštivte www.charles-hatchett.com.

Dodatek o společnosti CBMM

Společnost CBMM byla založena v roce 1955 v Araxé v Minas Gerais v Brazílii a soustředí se na silný technologický program v zájmu zvýšení aplikací niobu a růstu a diverzifikace jejich trhu.

7. prosinec 2020

Lídrem vodíkové energetiky je Evropa

Světovým lídrem ve výrobě a energetickém využití vodíku je v současnosti Evropa. Celková evropská výrobní kapacita ve výši 1,2 GW představuje množství, které by teoreticky stačilo k napájení více než půl milionu osobních automobilů s palivovými články. V Evropě se ale rozvíjí i řada dalších zajímavých forem energetického využití vodíku. Na některých z nich se podílí také český ČEZ.

Evropská komise letos v létě představila plán rozšíření ‚zeleného‘ vodíku vyráběného z větru a slunce do odvětví, která nejvíc znečišťují životní prostředí, tedy především do chemického a ocelářského průmyslu. Analytici odhadují potřebné investice na přibližně 1,2 bilionu dolarů a přechod na ‚zelený‘ vodík označují za v současnosti nejdůležitější výzvu, která před Evropskou unií stojí. Komise ve své vodíkové strategii uvádí, že v letech 2020 až 2024 bude podporovat instalaci výrobní kapacity nejméně 6 GW obnovitelných vodíkových elektrolyzérů a výrobu až 1 milionu tun vodíku. V letech 2025 až 2030 to má být minimálně 40 GW a až 10 milionů tun vodíku a od roku 2030 do roku 2050 by pak technologie ‚zeleného‘ vodíku měly být nasazeny ve velkém měřítku ve všech průmyslových odvětvích v Evropě.

Evropská aliance pro čistý vodík

Evropská komise také založila evropskou Alianci pro čistý vodík, jejímž členem se nedávno stala jedna z největších inovativních společností zaměřená na obnovitelné zdroje energie, německá společnost Sunfire, jejímž akcionářem je prostřednictvím fondu Inven Capital i česká Skupina ČEZ. Sunfire se podílí na realizaci několika významných projektů spojených právě s vodíkem: v Norsku staví první evropský závod na obnovitelné letecké palivo založené na vodíku, v Rotterdamu zase největší světový vysokoteplotní elektrolyzér. Spolupracuje rovněž s francouzskou rafinérskou společností Total na výstavbě pilotního vysokoteplotního elektrolyzéro pro výrobu metanolu ze ‚zeleného‘ vodíku. V rámci Aliance pro čistý vodík je společnost Sunfire zodpovědná za vytvoření tzv. „Cestovní mapy do roku 2030 pro využívání vodíku v průmyslu“.

Slunce – vodík – amoniak

Jedním z největších závodů na světě na výrobu ‚zeleného‘ vodíku pro průmyslové použití se má stát projekt ve španělském Puertollanu, dříve přezdívaném jako „město uhlí“. Plánované zařízení budou tvořit fotovoltaická elektrárna o výkonu 100 MW spojená s úložištěm z lithium-iontových baterií se skladovací kapacitou 20 MWh a jednotka na výrobu elektrolytického vodíku s kapacitou 20 MW. Takto vyrobený ‚zelený‘ vodík bude využívat petrochemická společnost Fertoberia v továrně na amoniak k výrobě hnojiv. Projekt by měl každý rok ušetřit na emisích přibližně

40 000 tun oxidu uhličitého a do provozu bude uveden už v roce 2021.

Ve výstavbě je už i obří jednotka britské společnosti ITM Power s předpokládaným výkonem až 1 GW. Také norská společnost NEL Hydrogen oznámila plán na vybudování závodu s výrobní kapacitou 360 MW. Celkově evropské společnosti aktuálně připravují do roku 2030 „zelené“ vodíkové projekty o celkové kapacitě 9,4 GW.

Vodík v dopravě

Nejznámější současné využití vodíku je v dopravě. Německá dopravní společnost Regionalverkehr Köln GmbH koncem srpna 2020 představila v Meckenheimu v regionu Rhein-Sieg-Kreis první vodíkovou infrastrukturu pro veřejnou dopravu a největší evropskou flotilu autobusů s hybridními palivovými články. V Meckenheimu jezdí autobusy na vodík už od roku 2011, kdy byly do standardního provozu uvedeny první dva prototypy. Dnes je v provozu 35 hybridních autobusů s palivovými články a k dispozici mají dvě vodíkové čerpací stanice.

V ČR se výzkumu využití vodíku věnuje společnost ÚJV Řež

Několik let provozovala první vodíkový autobus TriHyBus (viz obr.) na pravidelné lince ve středočeských Neratovicích, nyní se chystá zprovoznit vodíkovou stanici přímo v Řeži. Dlouhodobě se věnuje také potenciálu ukládání energie do vodíku. Provozuje například systém propojení fotovoltaických panelů s elektrolyzérem.

Využití vodíku v dalších oblastech

Velkou pozornost vzbudil plán přední britské elektrárenské společnosti National Grid, která chce využívat „zelený“ vodík při vytápění domácností a průmyslových

areálů. Ve Velké Británii je 85% domácností a 40% energetického sektoru závislých na plynu. National Grid hodlá do projektu investovat 10,5 milionu liber. Výstavba testovacího zařízení ve Spadeadamu v Cumbrii měla být zahájena ještě v roce 2020 a samotné testování začne už v roce 2021.

Směs vodíku a zemního plynu

Vodík má výhodu v tom, že po určitých technických zásadách může využívat stávající plynovou infrastrukturu. Jedenáct evropských plynárenských společností včetně španělského Enagás, nizozemského Gasunie a italského Snam představilo plán do roku 2030 na výstavbu 6800 kilometrů dlouhého vodíkového potrubí a celkem 23 tisíc kilometrů do roku 2040. Tři čtvrtiny z toho budou tvořit přestavěná plynovodní vedení a společnost Snam bude směs zemního plynu s 10% vodíku testovat ve své zkušební síti v jižní Itálii.

Vítr – elektrolyza – vodík

Přední světový výrobce větrných turbín, společnost Siemens Gamesa, zveřejnil začátkem září 2020 další zajímavý plán. Ve spolupráci s dánskou společností Green Hydrogen Systems chce vybudovat jednotku složenou ze třímegawattové větrné turbíny a kompletního zařízení pro elektrolyzu včetně skladovacího systému a výdejní stanice pro vodíkové automobily. Závod v Dánsku měl „zelený“ vodík začít produkovat už v lednu 2021.

Rozvoj vodíkových technologií je podle Mezinárodní energetické agentury jednou ze základních podmínek dekarbonizace světové ekonomiky. Elektrolyzéry vyrábějící vodík ve spojení s bateriemi mají obrovský přínos především v tom, že umožňují přeměňovat elektřinu na chemickou energii

a naopak. Počet elektrolyzérů ve světě se v posledních letech zvyšuje. V roce 2010 byla většina projektů menších než 0,2 MW, před třemi roky se výkon pohyboval v rozmezí od 1 MW do 6 MW, dnes jsou ve výstavbě projekty s výkonem až 20 MW. Po jejich dokončení by se globální kapacita elektrolyzérů (během dvou let) měla ze 1,7 GW v roce 2019 zvýšit na 7,3 GW už v roce 2021.

<https://www.3pol.cz/cz/rubriky/bez-zarazeni/2567-lidrem-vodikove-energetiky-je-evropa>

17. října 2020 <https://www.3pol.cz/cz/redakce>

Největší elektrolyzátor na výrobu „zeleného“ vodíku na světě...

Česká energetická společnost ČEZ se prostřednictvím společnosti Sunfire účastní výstavby největšího vysokoteplotního elektrolyzátoru na světě, který vyrobí až 60 kilogramů „zeleného“ vodíku za hodinu. Postaví jej konsorcium šesti firem v areálu rafinérie obnovitelných paliv v Rotterdamu. Jedním z realizátorů ambiciózního projektu s výkonem 2,6 MW je i společnost Sunfire, v níž Skupina ČEZ vlastní minoritní podíl přes Inven Capital.

24. července 2020 / Obnovitelné zdroje / (red)

Austrálie – budoucí exportér vodíku?

Austrálie je dnes největším exportérem zkapalněného zemního plynu (LNG) a druhým největším vývozcem uhlí a zůstává v oblasti obnovitelné energie. To se ale může brzy změnit, protože nejbližší obchodní partneři – Čína, Jižní Korea a Japonsko – obnovitelné zdroje mohutně rozvíjejí. Austrálie se bude muset přizpůsobit, jinak ztratí své zákazníky. Může začít exportovat sluneční záření ve formě vodíku. Australský přední vědec, Alan Finkel, byl pověřen úkolem vyvinout národní vodíkovou strategii. Vodík je skladovatelné a přepravovatelné palivo, které lze čistě vyrábět štěpením vodních molekul pomocí elektřiny vyrobené ze sluneční nebo větrné energie. Svým obrovským prostorem vhodným pro využití sluneční a větrné energie je Austrálie předurčena k tomu, aby se stala ve světě velmocí ve výrobě vodíku.

28. září 2019 / Obnovitelné zdroje / Václav Vaněk



riHyBus ÚJV Řež u čerpací stanice na vodík (zdroj ÚJV Řež)

(Bi)

Nový bezemisní zdroj energie

Parkoviště s oboustrannými solárními panely v Jaderné elektrárně Dukovany

Abstrakt

Nový bezemisní zdroj by pokryl díky svému výkonu 820 kWp roční spotřebu téměř tří stovek domácností. Tahle „elektrárna“ ale nezabírá žádnou ornou půdu a díky oboustranným panelům zužitkuje i sluneční světlo odrážející se od zaparkovaných vozů. Skupina ČEZ připravuje v dalších letech fotovoltaické elektrárny o celkovém výkonu v řádu stovek MW.

„Zjednodušeně řečeno ‚zabíjíme dvě mouchy jednou ranou‘. Posilujeme výrobu bezemisní elektřiny bez jakéhokoliv záboru orné půdy a zároveň řešíme naši dopravní situaci. V Dukovanech tak představujeme budoucnost české bezemisní energetiky,“ konstatuje Bohdan Zronek, člen představenstva ČEZ, a. s., a ředitel divize jaderná energetika. Kromě zvýšení bezemisní výroby bez záboru orné půdy představuje nová

ti na přírodních podmínkách vyrobí elektřinu pro zhruba 40 tisíc českých domácností (cca 3,125 kW na 1 domácnost – poznámka redakce). ČEZ vyrábí elektřinu ze slunce už 22 let, první velkou fotovoltaickou elektrárnu využívající energii slunečního záření postavil roku 1998 na hřebenech Jeseníků na dohled od horní nádrže přečerpávací elektrárny Dlouhé stráně. Premiérový park obnovitelných zdrojů poblíž přečerpávací elektrárny Dlouhé stráně tvořily nejen solární panely o výkonu 10 kWp, ale i tehdy největší tuzemská farma větrných elektráren o celkovém výkonu 1165 kW (bývalý park obnovitelných zdrojů na Mravenečnicku viz CHLAZENÍ 4/2020 str. 28 – poznámka redakce). Fotovoltaická elektrárna z Jeseníků byla v roce 2003 přemístěna do areálu jaderné elektrárny Dukovany. Premiérovou střešní instalací byly v roce 2009 solární pásy umístěné na budově malé vodní elektrárny Přelouč, první výrobní využívající k výrobě bezemisní elektřiny hned dvou forem obnovitelných zdrojů! Zaměstnanci elektrárny JED i návštěvníci Infocentra z řad veřejnosti budou moci nové parkoviště v Jaderné elektrárně Dukovany využívat nejpozději od dubna 2021. Celkově ČEZ investuje do parkoviště budoucnosti 60 milionů korun (186 000 Kč na 1 parkovací stání nebo jinak 73 200 Kč na instalovaný 1 kWp; pro porovnání s náklady na jadernou energii je k tomu nutno připočítat ještě provozní náklady včetně údržby plus následnou likvidaci, zatímco např. u JET to činí, podle dostupných informací, zhruba 150 000 Kč na instalovaný 1 kW plus zhruba ještě jednou tolik na následnou likvidaci elektrárny včetně zakonzervování na věčné časy plus bezpečný provoz plus palivo a také bezpečné uložení vyhořelého paliva na úložišti, které je ovšem nutno ještě vybudovat – poznámka redakce). V dalších letech plánuje ČEZ výstavbu fotovoltaických elektráren o výkonu stovek MW (kdyby jich bylo 10, pak 10 x 100 MW = 1 GW tj. zhruba poloviční výkon celé Jaderné elektrárny Dukovany – pozn. redakce), které přispějí k plnění klimatických cílů ČR.

Datum: 7. 12. 2020

Zdroj: Tisková zpráva ČEZ, a.s.



Výstavba parkoviště zastřešeného oboustrannými fotovoltaickými panely v Jaderné elektrárně Dukovany

Foto © ČEZ, a.s.

První z 2600 fotovoltaických panelů největší české fotovoltaické elektrárny na speciálně upravených střeších parkoviště právě instalují technici ve vnějším areálu Jaderné elektrárny Dukovany. Necelý hektar plochy v blízkosti západních chladicích věží Jaderné elektrárny Dukovany se mění na aktuálně potřebné parkoviště pro zaměstnance. Jde ale jen o jedno ze dvou hlavních využití pozemku. Na střeších 322 parkovacích stání začali technici v těchto dnech montovat první z 2600 fotovoltaických panelů, každý o výkonu 320 Wp. Vzniká tak největší česká solární elektrárna instalovaná nad parkovištěm – takzvaný carport. Dodávat elektřinu do sítě by měla začít v průběhu prvního čtvrtletí roku 2021. Současně jde o první z řady velkých projektů bezemisních zdrojů ČEZ, kterými společnost přispívá k plnění klimatických cílů a závazků České republiky.

carportová elektrárna i zcela nové řešení výroby elektřiny ze slunce.

„Nové technologie umožňují panelům vyrábět elektřinu na obou jejich stranách, a dosahovat tak až o 20–25 procent vyšší produkce čisté elektřiny ve srovnání s dosud užívanými typy. Spodní plocha každého panelu totiž využívá efektu odrazu světla od zaparkovaných aut. Nové typy panelů pracují s účinností až 21 procent, a elektrárnám proto ve srovnání se staršími zdroji stačí k dosažení stejného výkonu mnohem menší plocha panelů,“ uvedl Jan Kalina, generální ředitel ČEZ Obnovitelné zdroje.

Jaderné elektrárny Dukovany a Temelín jsou aktuálně klíčovými ‚bezemisními‘ jadernými zdroji České republiky. Skupina ČEZ ale aktuálně souběžně provozuje v České republice i fotovoltaické elektrárny o celkovém výkonu 125 MW, které ročně v závislosti

Přeshraniční energetická infrastruktura

Revidovaná pravidla v souladu se Zelenou dohodou pro Evropu

Abstrakt

Brusel 15. prosince 2020 – Tisková zpráva: Evropská komise přijala návrh na revizi pravidel EU pro transevropské energetické sítě (Nařízení TEN-E). Chce tím podpořit modernizaci evropské přeshraniční energetické infrastruktury a dosáhnout cílů Zelené dohody pro Evropu. K vybudování klimaticky neutrální ekonomiky založené na čisté energii potřebuje Evropa novou infrastrukturu přizpůsobenou novým technologiím. Politika TEN-E podporuje tuto transformaci prostřednictvím projektů společného zájmu, které musí přispívat k dosažení cílů EU pro snížení emisí do roku 2030 a klimatické neutrality do roku 2050. Revidovaná nařízení bude i nadále zajišťovat, aby se nové projekty shodovaly s cíli v oblasti integrace trhu, konkurenceschopnosti a bezpečnosti dodávek energie.

Výkonný místopředseda pro Zelenou dohodu pro Evropu Frans Timmermans v této souvislosti uvedl: „Nastal čas investovat do energetické infrastruktury budoucnosti. Revidovaná pravidla TEN-E umožní integraci čistých technologií do našeho energetického systému, včetně příbřežních větrných elektráren a vodíkových technologií. Chceme-li dosáhnout cíle Zelené dohody – klimatické neutrality – do roku 2050, musíme aktualizovat a modernizovat již nyní.“

Komisařka pro energetiku Kadri Simsonová dodala: „Stávající rámec TEN-E má zásadní význam pro vytvoření skutečně jednotného trhu s energií, který je lépe integrovaný, konkurenceschopnější a bezpečnější. Naše ambiciózní cíle v oblasti klimatu však vyžadují větší důraz na udržitelnost a nové čisté technologie. Proto náš návrh upřednostňuje elektrorozvodné sítě, příbřežní energetiku a plyn z obnovitelných zdrojů, zatímco ropná a plynová infrastruktura již nebude způsobilá pro podporu.“

Nové nařízení TEN-E přispěje k dosažení cílů EU pro snížení emisí tím, že podpoří

začlenění obnovitelných zdrojů energie a nových technologií v oblasti čisté energie do energetického systému. Bude propojovat regiony, které jsou v současnosti izolovány od evropských trhů s energií, posilovat stávající přeshraniční propojení a podporovat spolupráci s partnerskými zeměmi. Přispěje ke včasné realizaci přeshraniční infrastruktury tím, že navrhne způsoby, jak zjednodušit a urychlit povolovací a schvalovací postupy.

Návrh Komise obsahuje

- povinnost, aby všechny projekty splňovaly povinná kritéria udržitelnosti a dodržovaly zásadu „neškodit“ stanovenou v Zelené dohodě pro Evropu
- aktualizaci kategorií infrastruktury, které jsou způsobilé pro podporu prostřednictvím politiky TEN-E, a ukončení podpory pro ropnou a plynovou infrastrukturu
- nové zaměření na příbřežní elektrorozvodné sítě s ustanoveními, jež usnadňují integrovanější plánování a provádění pobřežní a příbřežní infrastruktury, a to prostřednictvím zavedení jednotných příbřežních kontaktních míst
- nové zaměření na vodíkovou infrastrukturu včetně dopravy a určitých typů elektrolyzérů
- modernizované předpisy na podporu zavádění inteligentních elektrorozvodných sítí s cílem usnadnit rychlou elektrifikaci a rozšířit výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů
- nová ustanovení o investicích do inteligentních sítí pro integraci čistých plynů (např. bioplyn a vodík z obnovitelných zdrojů) do stávajících sítí
- další opatření pro modernizaci elektrorozvodných sítí a ukládání elektrické energie a přepravních sítí pro CO₂
- nová ustanovení o podpoře projektů propojujících EU s třetími zeměmi (tzv. Projekty společného zájmu), které jsou prokazatelně přínosné pro obě strany a přispívají k celkovým cílům Unie v ob-

lasti energetiky a klimatu, pokud jde o bezpečnost dodávek a dekarbonizaci

- revidovaný rámec pro správu s cílem posílit proces plánování infrastruktury a zajistit jeho soulad s našimi cíli v oblasti klimatu a zásadami integrace energetického systému, a to prostřednictvím většího zapojení zúčastněných stran do celého procesu, posílení úlohy Agentury EU pro spolupráci energetických regulačních orgánů (ACER) a zlepšeného dohledu ze strany Komise
- opatření ke zjednodušení administrativních postupů, aby se urychlila realizace projektů a zkrátily povolovací postupy pro projekty společného zájmu, čímž se zabrání zpožděním u projektů usnadňujících transformaci energetiky, jakož i posílí transparentnost a účast na konzultacích

Souvislosti

Nařízení o transevropských energetických sítích (TEN-E), které bylo přijato v roce 2013, stanoví pravidla pro včasný rozvoj a interoperabilitu transevropských energetických sítí. Nařízení přispělo k dosažení cílů energetické politiky EU: zajistit fungování vnitřního trhu s energií a bezpečnost dodávek v Unii, podporovat energetickou účinnost a úsporu energie, jakož i rozvoj nových a obnovitelných zdrojů energie a podporovat propojení energetických sítí.

Prováděním nařízení TEN-E a realizací projektů společného zájmu ve všech regionech se zlepšilo propojení energetických sítí v celé EU. To přispělo k ukončení izolace některých členských států v oblasti energetiky, zlepšení integrace trhu a sblížování cen v celé Evropě.

Kontaktní osoby:

Tim McPHIE (+ 32 2 295 86 02)

Ana CRESPO PARRONDO

(+32 2 298 13 25)

Pro veřejnost: služba Europe Direct,

tel 00 800 67 89 10 11

Zelená dohoda pro Evropu

Snaha stát se prvním klimaticky neutrálním kontinentem

Abstrakt

Změna klimatu a zhoršování životního prostředí představují pro Evropu a celý svět existenciální hrozbu. K překonání těchto výzev potřebuje Evropa novou strategii růstu, která transformuje Unii na moderní, konkurenceschopnou ekonomiku, jež účinně využívá zdroje a kde

- se do roku 2050 nebudou produkovat žádné přímé emise skleníkových plynů
- bude hospodářský růst oddělen od využívání zdrojů
- nebude opomenut žádný jednotlivec ani region

Zelená dohoda pro Evropu je plán, jak zajistit udržitelnost hospodářství EU. Toho se dosáhne tak, že se ve všech oblastech politiky přemění klimatické a environmentální výzvy v příležitosti a zajistí, aby byl tento přechod inkluzivní a spravedlivý pro všechny.

Opatření

Zelená dohoda pro Evropu je plán obsahující opatření, která mají: podpořit účinné využívání zdrojů přechodem na čisté oběhové hospodářství a zabránit ztrátě biologické rozmanitosti a snížit znečištění.

V tomto plánu jsou uvedeny potřebné investice a dostupné finanční nástroje. Rovněž je v něm vysvětleno, jak zajistit spravedlivou a inkluzivní transformaci. EU se chce do roku 2050 stát klimaticky neutrálním kontinentem. Za tímto účelem Komise předložila návrh evropského právního rámce pro klima, a tím tento politický závazek získá právní závaznost. K dosažení tohoto cíle bude nutné přijmout náležitá opatření ve všech odvětvích hospodářství:

- investovat do technologií šetrných k životnímu prostředí
- podporovat průmysl ve vývoji inovací
- zavádět čistší, levnější a zdravější formy soukromé a veřejné dopravy
- dekarbonizovat odvětví energetiky
- zvýšit energetickou účinnost budov a dekarbonizovat bytové hospodářství
- spolupracovat s mezinárodními partnery na zlepšení celosvětových norem v oblasti životního prostředí

EU bude rovněž poskytovat finanční podporu a technickou pomoc těm, které přechod na zelenou ekonomiku nejvíce zasáhne. Jde o tzv. mechanismus pro spravedlivou transformaci. Ten má v období 2021–2027 přispět k mobilizaci nejméně 100 miliard EUR v nejvíce postižených regionech.

Projekty pro ekologičtější ekonomiku

S pomocí investic EU lze výzvu, jakou je ekologizace naší ekonomiky, přeměnit na příležitost. Příklady toho, co se dnes již realizuje:

- Vytváření nových hospodářských příležitostí v bývalých hornických městech (https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/brochure/Industrial_transition_no_region_left_behind_en.pdf)
- Rekvalifikace pracovníků z uhelných regionů
 - kurzy svařování,
 - kurzy obsluhy strojů
 - pomoc při získávání řídičského průkazu na dodávky a nákladní vozidla

(poznámka: v ČR krajská pobočka Úřadu práce Moravskoslezského kraje s podporou Evropského sociálního fondu)

- Podpora sociálního bydlení
 - Výstavba cenově dostupných a energeticky úsporných sociálních bytů

(poznámka: ve španělské Navaře s podporou Evropské investiční banky se zárukou Evropského fondu pro strategické investice)

Mechanismus pro spravedlivou transformaci

Mechanismus pro spravedlivou transformaci poskytne cílenou podporu regionům a odvětvím nejvíce postiženým přechodem na zelenou ekonomiku. Pomůže řešit sociální a hospodářské dopady transformace. Zaměřuje se na regiony, odvětví a pracovníky čelící největším výzvám. Mobilizuje nejméně 100 miliard eur prostřednictvím:

- Finanční podpory
 - nový Fond pro spravedlivou transformaci s částkou 7,5 miliardy eur, které vygenerují investice ve výši nejméně 30–50 miliard eur
 - režim „Spravedlivá transformace“ v rámci programu InvestEU, který mobilizuje investice ve výši 45 miliard eur
 - nový úvěrový nástroj pro veřejný sektor zřízený Evropskou investiční bankou a zajištěný rozpočtem EU, který mobilizuje investice ve výši 25–30 miliard eur
- Plánů transformace pro řízení investic regionů, které jsou příjemci podpory
- Atraktivních podmínek a sdílení rizik veřejných a soukromých investorů
- Technické pomoci prostřednictvím platforem pro spravedlivou transformaci, jež bude poskytovat poradenství a podporu

Kdo a jak bude využívat?

Podpora bude k dispozici pro všechny členské státy. Bude zaměřena na regiony s nejvyššími emisemi uhlíku a regiony, ve kterých mnoho pracovních míst závisí na fosilních palivech. Členské státy získají přístup k financování poté, co vypracují plány pro spravedlivou transformaci na období do roku 2030 a určí nejvíce postižené oblasti, které by měly obdržet podporu. Plány stanoví způsoby, jak co nejlépe řešit sociální, hospodářské a environmentální problémy.

Lidé a občané, kteří jsou při transformaci nejzranitelnější, budou chráněni:

- pracovní příležitosti v nových odvětvích i sektorech v procesu transformace
- možnosti rekvalifikace
- energeticky úsporné bydlení
- boj proti energetické chudobě
- přístup k čisté, cenově dostupné a bezpečné energii

Podniky a odvětví s vysokými emisemi

- podpoří přechod na nízkouhlíkové technologie a hospodářskou diverzifikaci založenou na investicích a pracovních místech odolných vůči změně klimatu
- atraktivní podmínky pro investory
- přístup k úvěrům a finanční podpoře
- investuje do zakládání nových firem, malých a středních podniků a startupů
- investuje do výzkumu a inovací

Členské státy a regiony s velkou závislostí na fosilních palivech a na odvětvích s vysokými emisemi uhlíku

- podpoří přechod na nízkouhlíkové činnosti odolné vůči změně klimatu
- vytvoří nová pracovní místa v rámci zelené ekonomiky
- investuje do veřejné a udržitelné dopravy
- poskytne technickou pomoc
- investuje do obnovitelných zdrojů energie
- zdokonalí digitální propojení
- poskytne finančně dostupné úvěry místním veřejným orgánům
- lepší energetickou infrastrukturu, dálkové vytápění a dopravní síť

„Musíme projevit solidaritu s nejvíce postiženými regiony v Evropě, jako jsou například regiony s těžbou uhlí, aby Zelená dohoda měla plnou podporu všech a bylo možné ji naplnit.“

Frans Timmermans, výkonný místopředseda Evropské komise
© Evropská unie, 2020

Stephen Gill: steve@worldrefrigerationday.org

Press Release: World Refrigeration Day



26. červen 2021



Budeme rádi, když se s námi spojíte na Světový den chlazení 2021
World Refrigeration Day 2021

- P R E S S R E L A S E -
T I S K O V Á Z P R Á V A

5. března 2021

Světový den chlazení oznamuje téma roku 2021
Šampioni chlazení: Skvělá kariéra pro lepší svět

World Refrigeration Day Announces Theme of 2021 WRD Campaign
“Cooling Champions: Cool Careers for a Better World”

Světový den chlazení oslavuje lidi a technologie odpovědné za vytváření a udržování světa ve kterém žijeme, světa, který je závislý na prostředí s řízenou teplotou. Akce, která se koná v období 26. června, je celosvětově podporována průmyslem, profesními skupinami, vědci a inženýrskými asociacemi stejně jako vládami jednotlivých států a jednotlivci.

Kampaň WRD 21, která se zaměří na kariéru v oboru chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel nese název „**Cooling Champions: Cool Careers for a Better World**“ (Šampioni chlazení: Skvělá kariéra pro lepší svět). Cílem kampaně je inspirovat studenty a mladé profesionály – muže i ženy – ve všech zemích – a povzbudit je, aby čelili výzám ve svých komunitách.

Po úspěšných kampaních posledních dvou let bude sekretariát WRD pokračovat v uzavřeném partnerství s UNEP OzonAction v kampani WRD 21, aby přilákal novou generaci šampionů chlazení. Kampaň zahrnuje všechny partnery reprezentující průmysl a profesionály z celého světa. Úplný seznam partnerů a program kampaně bude oznámen v následujících týdnech.

Chlazení je opravdovým srdcem moderního života. Na celém světě je v sektoru chlazení zaměstnáno přibližně 12 milionů lidí. Celkový počet systémů chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel, které jsou na celém světě v provozu, se pohybuje kolem 3 miliard. Tyto systémy zajišťují základní podmínky potřebné pro zdraví, pohodlí, produktivitu pracovníků, pro výrobu a základní prostředí potřebné pro potraviny, léčiva a digitální data. Odborníci je navrhují, vytvářejí, udržují a regulují, stejně jako vzdělávají a připravují novou generaci odborníků.

Příležitost se širokou škálou kariérních aspirací je v tomto odvětví pro mladé lidi mnoho. Je potřeba zavádět inovativní technologie chlazení, aby se ustálily podmínky požadované pro udržení života splněním požadavků trvalé akceptovatelnosti v souladu s mezinárodními dohodami o ochraně klimatu a životního prostředí. Novou generaci šampionů chlazení – inženýry, techniky, vědce, pedagogy, politické experty, vládní úředníky a vedoucí pracovníky – je nutno připravovat tak, aby byli schopni vytvářet řízené prostředí, které vyžaduje moderní život. Výhoda oslovit širokou škálu komunit slibných talentů je tou nejvyšší prioritou kampaně.

Pro podporu kampaně Cooling Champions kontaktujte:

info@worldrefrigerationday.org

www.worldrefrigerationday.org

This email was sent by steve@worldrefrigerationday.org to jan.bilek@email.cz