

DŘEVO & stavby

Jak se staví, jak se v nich bydlí

3 | 2018
KVĚTEN-ČERVEN

PŘETAHOVANÁ SE SLUNCEM

ZAKLÍNADLO
S NÁZVEM REKUPERACE

SÍLOU ROSTLIN
ZA ČISTŠÍ VODU

7
NÁVŠTĚV



85 Kč | 3,99 €

PODLAHY PRO DŘEVOSTAVBY
SUCHOU, NEBO MOKROU CESTOU? A CO NA NĚ?

ZAKLÍNADLO S NÁZVEM REKUPERACE

PŘIPRAVIL MICHAL BABOR

Dnes bereme jako samozřejmost být neustále ve spojení s kamarády, na lusknutí rozsvítit světla, hlasem spustit televizi, na dálku zapnout pračku. Žijeme přece ve světě plném moderních technologií, které nám život zpříjemňují a usnadňují! Jen málokdo si ale uvědomuje, že základní technologie důležité pro naše zdraví opomíjíme. A zeptejme se sami sebe – je pro nás důležité dýchat čerstvý vzduch? Technologie řízeného větrání s rekuperací je stále pokládána za něco zcela nového a lidé z ní mívají obavy – veskrze neopodstatněné, jak vyplývá ze zkušeností našich odborníků, kteří odpovídali na nejčastější dotazy objevující se v souvislosti s touto technologií.



POHLED
ODBORNÍKA

Ing. Martin Bažant
produktový a projektový
manažer pro bytové
větrání a vytápění
ATREA s.r.o.

Jaký je vlastně princip řízeného větrání a rekuperace tepla?

Řízené větrání zajišťuje dostatečnou výměnu vzduchu v čase. Nespoléhá se pouze na občasné otevření oken, které je v dokonale izolovaných domech včetně dřevostaveb nedostačující. Díky dvojici ventilátorů se do objektu dostává přesná dávka vzduchu. Systém se pak často spojuje s čidly kvality vzduchu, které jsou schopny měnit průtoky podle měnící se koncentrace (CO₂), vlhkosti a oděrů vznikajících uvnitř bytu (WC, koupelny, kuchyně).

Rekuperace (zpětné získávání tepla) je doplněna právě mezi oba ventilátory a tím zefektivňuje celý koncept i po stránce finanční.

Jednotky lze zpravidla různě naprogramovat.

Uživatelsky nejkomfortnější je plně automatické spínání větrání pomocí čidel kvality vzduchu (CO₂, vlhkosti), které vyhodnotí, jaký výkon byt v danou chvíli potřebuje a podle koncentrace výkon v čase mění. Další možností je spínání výkonu tlačítkem

(typicky WC, koupelna), které však neumožní změny výkonu v čase, jako je tomu u čidel. Každá jednotka má možnost tzv. „týdenního programu“, ve kterém si uživatel nastaví čas a výkon spínání. Toto nastavení je hrubší a je nutné počítat s tím, že uživatel bude korigovat své nastavení pouze sugestivně a po delší dobu užívání.

Jak to všechno dohromady funguje?

Rekuperační jednotka začne větrat automaticky nebo podle týdenního nastavení a začne přivádět vzduch dovnitř a odsávat ven. Důvody větrání mohou být různé – odvod oděrů z kuchyně při vaření, odsávání z koupelny pro odvod vlhkosti nebo přívod čerstvého vzduchu do ložnic během noci.

Čerstvý venkovní vzduch přejde přes rekuperátor a proti němu vede proud s odvodním znehodnoceným vzduchem z bytu. Každý vzduch má svoji samostatnou trasu, proto se tyto vzduchy nikdy fyzicky nepotkají (nemísí se), pouze si předají



POHLED ODBORNÍKA

Ing. Jan Kropáček
projektový ředitel
ThermWet s.r.o.

Jak funguje centrální větrání v souvislosti s lokálním vytápěním? Pokud chci například na jaře nebo na podzim topit pouze v obývacím pokoji a v ložnici mít chladněji, nevyrovná větrací jednotka teplotu vzduchu ve všech místnostech?

Centrální systém řízeného větrání s rekuperací pracuje s domem jako s celkem. Díky přivádění čerstvého vzduchu do obytných místností a odtahování vzduchu z provozních prostor (kuchyně, koupelna...) je provětrán opravdu celý objem domu. Podmínkou je dodržení mezery pod dveřmi minimálně 8 mm pro zajištění migrace vzduchu. Odtahovaný vzduch z celého domu se setkává v rekuperační jednotce, kde předává tepelnou energii nově přichozícímu čerstvému

venkovnímu vzduchu. Pasivní rekuperační jednotky ThermWet Ventbox zajišťují zpětný zisk tepelné energie z odvětrávaného vzduchu s účinností až 93 %. Do místnosti tedy přichází v zimních měsících vždy o něco málo chladnější vzduch, než je odtahován z interiéru. V místnosti můžeme dotopit vzduch lokálním vytápěním na požadovanou komfortní teplotu – ve vybraných místnostech bez zapnutého lokálního vytápění můžeme tedy mít v topné sezóně o několik stupňů nižší teplotu. Systém rekuperace přivádí do každé z místností vzduch o stejné teplotě a je na každém uživateli, na kolik si chce danou místnost vytopit nad teplotu přiváděného vzduchu.

Ovládací panel systému větrání s rekuperací.

Volitelnou součástí systému je celá řada čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) umožňující automatické řízení s ohledem na ekonomiku provozu

Fto ATREA



teplo. Předání probíhá přes stěnu rekuperaátoru, tvořenou tenkými vrstvami plastových desek.

Každá větrací jednotka má v základu filtraci, díky které zbavujeme vzduch prachových a jiných jemných částic, které venkovní vzduch obsahuje. Tuto funkci oceňují zejména astmatici a alergici, pro které je prakticky nemožné v době výskytu alergenů ve vzduchu otevřít okna a vyvětrat.

Kudy vedou vzduchovody?

Vzduchovody jsou vedeny nejčastěji v podhledech. Od jednotky vede hlavní rozvod středem domu a do místností se napojují buď přívody, nebo odsávání. Přívodní čerstvý vzduch se napojuje do pobytových místností (obývací pokoje, ložnice, pracovny) a odsávání probíhá z odpadních místností (koupelny, WC, kuchyně).

Dbá se na to, aby vzduchotechnika nezpůsobovala hluk a nešířila ho po domě. Díky vhodnému připojení a útlumovým prvkům v potrubí nevznikají ani přeslechy, ani vysoká hluchost od ventilátorů. Díky tomu dům větrá optimálněji (rovnoměrné dávky vzduchu po celý den) a bez hluchosti z venkovního prostředí (městské a příměstské části).

Lze nucené větrání instalovat dodatečně, do již hotové dřevostavby?

Dodatečné instalace se běžně provádějí bez výraznějších omezení, pouze možnosti trasování rozvodů jsou omezenější s ohledem na již hotovou stavbu. Pro rekonstrukce jsou určeny konkrétní distribuční prvky (dýzy), aby se nemusel kvůli vzduchotechnice přestavovat celý dům.

Může nucené větrání přenášet pachy například z kuchyně do ostatních místností v domě? Nebo například bacily, pokud bude v jedné místnosti nemocný člen rodiny (rýma, viróza...)?

Odváděný a přiváděný vzduch se mezi sebou nemísí, jsou vedeny odděleny, proto nemůže dojít k přenosu pachů. Naopak řízené větrání vás pachů zbavuje. Umožňuje totiž větrání i v době, kdy doma nikdo není. Pokud je nějaký člen rodiny nemocen, dokážete pomocí jednotky zajistit vyšší výměnu vzduchu a tím snížit koncentraci bacilů ve vzduchu (sníží se riziko přenosu). Zároveň je důležité zmínit, že ne všechny nemoci jsou šířeny vzduchem.



**POHLED
ODBORNÍKA**

Ing. Josef Slováček
jednatel
TERMO KOMFORT, s.r.o.



Lokální rekuperační jednotka DL 50WE, kterou lze dovybavit bezdrátovým dálkovým ovládáním a čidlem kvality vzduchu pro automatickou regulaci

Foto TERMO KOMFORT



**POHLED
ODBORNÍKA**

Ing. Ondřej Číž
produktový specialista
KORADO a.s.

Může větrací jednotka pracovat bez zpětného získávání tepla a zajišťovat pouze větrání?

Některé rekuperační jednotky mohou v případě potřeby pracovat jen jako větrací jednotky bez napojení na výměník tepla, což se dá s výhodou použít třeba na přívod chladného vzduchu ve večerní a noční době v letním období, kdy se dá efektivně ochladit vnitřní prostor na příští „horký“ den téměř „zadarmo“.

Dokážou, případně do jaké míry, filtry větrací jednotky zachytit prachy, pyly, a pachy (kouř ze sousedova komína)?

Větrací jednotky zpravidla bývají vybaveny filtry. Docela dobře zachycují prach, případně pyly, což je důležité pro alergiky. Pro filtraci pachů, kouře z komína nebo z cigaret od souseda už filtry nebývají dostatečně účinné a v případě, že proudění vzduchu s sebou takové emise přináší k sání větrací jednotky, nezbyvá než jednotku raději vypnout.

Jak je zajištěna hygienická čistota rozvodů nuceného větrání? Je třeba z nich například vysávat prach nebo je jinak kontrolovat?

Centrální jednotky se vzduchotechnickými rozvody vyžadují údržbu, neboť se v nich usazuje prach, nasávaný z vnitřního prostředí větraných prostor. Zpravidla tyto rozvody bývají obtížně přístupné a pokud v soustavě nejsou osazeny čistící otvory, může to být problém. Výhodu mají decentrální větrací jednotky, které nepotřebují žádné vzduchotechnické rozvody, pouze postačuje snadné vyjmutí výměníku, jeho vysátí nebo osprchování a zasunutí zpět do jednotky.

Pokud používám nucené větrání, můžu otevírat okna, například v létě? Je třeba před tím jednotku vypnout?

Během provozu je samozřejmě možné mít otevřená okna, nicméně výhoda větrání tím značně eliminujete. Pokud jste tedy zvyklí mít v letním období otevřená okna po delší dobu, je lepší mít po tuto dobu v daném pokoji jednotku vypnutou.

Výhody větrací jednotky jsou patrné zejména v zimním období, kdy zajišťují trvalý přísun potřebného množství čerstvého vzduchu a díky rekuperaci šetří energii. V letním období pak třeba oceníte možnost filtrovat pylly či jiné nečistoty. Schopnost velmi dobře tlumit vnější hluk, nízká vlastní hlučnost a minimální spotřeba elektrické energie jednotky je však samozřejmostí po celý rok.

Lokální větrací jednotky se instalují přímo do obvodové zdi větrané místnosti

Foto KORADO





POHLED ODBORNÍKA

Ing. Jiří Štekr
vedoucí zastoupení pro ČR
Zehnder Group Czech Republic s.r.o.

Jaký je rozdíl mezi centrální a decentrální (lokální) větrací jednotkou?

Centrální větrací jednotka je součástí kompletního větracího systému, sestaveného z izolovaného potrubí pro přívod venkovního vzduchu, větrací jednotky s rekuperací tepla, tlumičů, rozdělovačů vzduchu a rozvodů vzduchu do jednotlivých místností. Je určena pro větrání bytů, rodinných domů nebo menších komerčních prostorů. Oproti decentrálnímu systému poskytuje vyšší komfort a vyšší energetickou účinnost. Decentrální větrací jednotka se instaluje přímo do obvodové zdi bez rozvodů vzduchu. Slouží pro větrání jednotlivých místností nebo malých bytů. Alternativně lze využitím několik jednotek zabezpečit výměnu vzduchu i v rekonstruovaných domech. Největší předností je snadná a rychlá instalace.

Jaká je údržba centrální a decentrální (lokální) větrací jednotky?

Naším zákazníkům doporučujeme v obou případech provádět „malý servis“ – výměnu filtrů jednou až dvakrát ročně, a po čtyřech let tzv. „velký servis“ zahrnující prohlídku stavu jednotky, ventilátorů a výměníku tepla.



Decentrální
jednotka Zehnder
ComfoAir
70 dosahuje
účinnosti
maximálně 85 %
Foto Zehnder



Moderní větrací jednotka Zehnder ComfoAir Q s nejnovější technologií zajišťuje přívod vzduchu s optimální teplotou, maximální účinností rekuperace až 95%, malou spotřebou energie a velmi tichým provozem

Foto Zehnder



PURLIVE
RODINNÉ DOMY



DŘEVOSTAVBY SE STYLEM typové a individuální projekty

- ✓ Stavby na klíč do 4 měsíců
- ✓ Certifikovaný stavební systém
- ✓ Výroba ve vlastním areálu
- ✓ Nízké provozní náklady
- ✓ Hodnoty pasivních domů
- ✓ Osobní a férový přístup



PURLIVE, spol. s r.o.
Rybníky VII 5547, 760 01 Zlín
tel.: +420 601 370 944, +420 733 699 993
e-mail: info@purlive.cz
www.purlive.cz
www.drevostavbyKULNA.cz



POHLED ODBORNÍKA

Ing. Otakar Pump
technický ředitel
ELEKTRODESIGN
ventilátory spol. s r.o.

Je nutné nuceně větrat? Nestačí na větrání okna?

V závislosti na požadovaných úsporách energií a snižování produkce CO₂ dosahuje vzduchotěsnost nových i zatepovaných staveb takových parametrů, že přirozené větrání infiltrací je neúčinné. Problém nedostatečného větrání se projevuje zvýšeným výskytem vnitřní vlhkosti, doprovázeným růstem plísní, zvýšené koncentrace CO₂ a toxických látek. Tím se rychle zhoršuje kvalita vnitřního vzduchu a dochází k množení plísní a poškození stavebních konstrukcí. Abychom škodliviny (oděry, vlhkost) udrželi v doporučených tolerancích, museli bychom příčně provětrat stavbu otevřením oken na pět minut každou hodinu (například v ložnici se dvěma osobami a jedním dítětem bychom museli otevřít okno každou půlhodinu). Dá se předpokládat, že tento postup větrání je z hlediska uživatelů nerealizovatelný. Většina moderních oken nabízí možnost použití "mikroventilace" (pootevření okna), což se v praxi často používá, avšak díky stoupajícím cenám energií značně zatěžuje rozpočet na vytápění objektu.

Otevírání oken navíc nelze považovat za řízené větrání. Tento druh větrání je zcela závislý na venkovních klimatických podmínkách. Okna jsou převážně otevírána, je-li cítit zápach, tedy pouze v případě silného subjektivního pocitu vydýchaného vzduchu. Bohužel na tyto vjemy (zápach, teplo) se člověk dokáže velice rychle adaptovat a stává se vůči nim netečným, nebo tyto podněty překryje například osvěžovači vzduchu. Největším problémem v tomto případě není subjektivní pocit člověka, ale

zdravotní důsledky způsobené škodlivými látkami (CO₂, VOC – volné organické sloučeniny, formaldehyd apod.), které nejsou vnímány čichem.

Jak ovlivňuje nucené větrání vlhkost vzduchu v interiéru v zimě?

V zimních a přechodových obdobích je vždy vhodné kontrolovat hodnoty relativní vlhkosti v interiéru tak, aby se pohybovala od 30 do 60 %. Nepřetržitým

větráním vzduchem s nižší vlhkostí vždy dochází k jeho postupnému vysušování. Tento proces je více patrný v zimních měsících, kdy je čerstvý venkovní vzduch velmi suchý a z kondenzovaná vlhkost přechází při teplotách pod bodem mrazu do formy ledových krystalků či přímo ledu. Po ohřátí vzduchu v rekuperátoru klesne relativní vlhkost vzduchu na hodnoty nevhodné pro organismus člověka a nevhodné pro dřevěné stavební prvky. Zvláště u dřevostaveb je nutné zabezpečit, aby relativní vlhkost v interiéru neklesla pod 20 %. V tuto chvíli již nastává nevratný fyzikální jev tzv. trvalého sesychání dřeva. U větracích jednotek využívajících k rekuperaci tepla pouze deskový protiproudý výměník dochází pouze k předání tepelné energie. Chceme-li pracovat s vlhkostí interiéru, je nutné buď interiér zvlhčovat vhodnými zvlhčovači vzduchu, nebo použít větrací jednotky s entalpickým výměníkem. Entalpické výměníky jsou schopny předávat vlhkost obsaženou ve vzduchu ze strany s vyšším obsahem vlhkosti do prostoru s obsahem nižším. V tomto případě se jedná o zpětný zisk vlhkosti.

Jak vybrat vhodnou větrací jednotku? Existují typy (ne)vhodné pro dřevostavby?

Obecně nelze říci, že některé jednotky jsou pro dřevostavby přímo nevhodné. Je nutné si uvědomit, že dřevostavba je z hlediska konstrukce systém, který má velmi malou schopnost akumulace tepla a pouhé neřízené větrání otevřením oken způsobuje zásadní úniky tepelné energie. Naopak nevětráme-li, ohrožujeme dřevěné konstrukce vyšší relativní vlhkostí způsobenou produkcí převážně z lidské činnosti. Ve čtyřčlenné domácnosti se do vzduchu dostává v průměru 12,5 kg vodní páry denně, z čehož větší část je při nuceném větrání odvedena z kuchyně, koupelen a toalet. Z hlediska větrání je pak jedno, jedná-li se o difuzně otevřenou, nebo uzavřenou konstrukci. Z úvodní otázky je však patrné, že rizikem dřevostaveb je nejen příliš vysoká vlhkost, ale i příliš nízká relativní vlhkost interiéru. Z tohoto důvodu se jeví jako vhodnější jednotky se schopností zpětného zisku vlhkosti. To jsou jednotky s deskovými entalpickými výměníky či s regeneračními rotačními výměníky.

Rotační regenerační výměník ROVENTO 220 s přenosem tepla a vlhkosti má teplotní účinnost až 84 %

Foto ELEKTRODESIGN

