

Regulácia priamovýhrevných konvektorov

Regulácia je veľmi dôležitá súčasť každého vykurovacieho systému a má významný vplyv na celkové parametre systému vykurovania. Pri elektrických vykurovacích systémoch to platí dvojnásobne a špatne navrhnutá regulácia môže mať obrovský negatívny dopad predovšetkým na prevádzkové náklady.

Štandardné priamovýhrevné konvektory sú vybavené termostatmi (elektronickými alebo elektromechanickými), tieto integrované termostaty však nemožno časovo programovať a bez zodpovedajúcej nadradenej regulácie iba bráni prekúreniu miestnosti. Bez nadradeného riadiaceho člena tak konvektor vykuruje prakticky nepretržite, bez ohľadu na to, či v dome niekto je alebo nie je.

Praktickým príkladom môže byť situácia v roku 1990-1994, keď bola spustená kampaň na podporu elektrického vykurovania, jej súčasťou bola aj „generácia“ nízkej ceny elektrickej energie. Táto kampaň viedla k masívnej inštalácii priamovýhrevných konvektorov, v drvivej väčšine bohužiaľ bez zodpovedajúcej regulácie. Náhle zvýšenie ceny elektrickej energie sa pri týchto aplikáciách prejavilo výrazným nárastom prevádzkových nákladov, čo logicky viedlo k obrátenému efektu – tj. hromadnému rušeniu systémov vykurovania s elektrickými priamovýhrevnými konvektormi. Celkovo si tak elektrické vykurovanie na dlhú dobu neprávom vyslúžilo povesť komfortného, ale neúmerne drahého vykurovacieho systému. V súčasnosti sa trvalo zvyšuje nie len technická úroveň stavieb, ale aj odborná informovanosť stavebníkov, preto sa podiel elektrických vykurovacích systémov v oblasti realizácii neustále zvyšuje.

Samotné priamovýhrevné konvektory patrí medzi konvenčné systémy (viď. Princíp vykurovania) a preto je regulácia založená na teplote vzduchu vo vykurovanej miestnosti. Pretože pri priamovýhrevných konvektoroch nemožno operatívne meniť výkon, ale strieda sa režim zapnuté /vypnuté, nemá tu význam používať reguláciu podľa vonkajšej teploty. Táto tzv. ekvitermická regulácia je vhodná iba pre vykurovacie systémy, ktoré môžu podľa potreby meniť výkon – typický teplovodný systém, pri ktorom sa zmiešavaným nastavuje teplota vykurovanej vody podľa vonkajšej teploty. V praxi je možné reguláciu konvektoru vykonať podľa vnútornej teploty dvomi spôsobmi:

- a. nadradeným priestorovým termostatom
- b. riadením útlmu po pilotnom vodiči

Regulácia nadriadeným priestorovým termostatom

Tento spôsob patrí konkrétne v SR k najrozšírenejším a najbežnejšie používaným. Vo vykurovanej miestnosti je inštalovaný digitálny priestorový termostat, ktorý meria teplotu vzduchu a na základe nastaveného programu zapína alebo vypína pripojené vykurovacie teleso tak, aby udržoval v miestnosti požadovanú teplotu. Pretože teplotu v miestnosti sníma táto nadradená regulácia, mal by byť pripojený konvektor po celú vykurovaciu sezónu zapnutý a integrovaný termostat nastavený na maximum, aby sa regulácie navzájom neovplyvňovali. Pri tomto spôsobe regulácie platí niekoľko základných zásad:

1. používa sa digitálna programovateľná regulácia, ktorá umožňuje nastaviť prevádzkový program. Správne nastavený režim prevádzky, teda kedy vykurovať na komfortné teploty a kedy iba temperovať, to je cesta k úspornému vykurovaniu. Používať analógové termostaty, ktoré nie je možné programovať, nemá žiadny význam, pretože majú identickú funkciu ako termostat integrovaný v konvektore a ich inštalácia je teda zbytočná
2. každá miestnosť by mala mať svoj vlastný termostat (popr. sonda centrálnej regulácie) a môže byť regulovaný samostatne. Systém jedného termostatu, ktorý sníma teplotu v referenčnej miestnosti (obvykle používané pri plynových kotloch) a podľa tejto miestnosti zapína/vypína vykurovacie telesá vo všetkých ostatných miestnostiach, je pre kombináciu s elektrickým vykurovaním úplne nevyhovujúci
3. umiestnenie termostatu/sondy teploty by malo zodpovedať bežným požiadavkám na snímanie teploty – t.j. termostat / sonda by mala byť umiestnená vo vnútri neochladzovanej steny, vo výške cca 1,2m nad podlahou a nemalo by ho ovplyvňovať priame slnečné žiarenie lebo iný zdroj tepla/chladu
4. nesmie byť prekročená hodnota spínacieho kontaktu programovateľného termostatu a všeobecne, pokiaľ je to technicky možné, je výhodnejšie spínať termostat iba silový kontakt v rozvádzači (stykač). Predlžuje sa tým životnosť termostatu aj batérií pre zálohu programu a termostat býva presnejšie, pretože nie je zahrievaný prúdom pretekajúcim cez spínací kontakt.

Riadenie útlmu po pilotnom vodiči

Riadenie konvektorov po tzv. pilotnom vodiči je používané hlavne v zahraničí, hlavne vo Francúzsku, ktorá ma dlhodobú tradíciu vo výrobe a využívaní elektrických konvektorov na vykurovanie. V Slovenskej Republike je tento systém používaný v menšej miere, predovšetkým pre všeobecnú neznalosť tohoto systému. Pôvodne to však boli základné systémy regulácie konvektorov, preto nie sú konvektory vybavené programovateľnými termostatmi. V podstate ide o centrálnu reguláciu, keď sú konvektory ovládané z jedného miesta, napriek tomu je možné v každej miestnosti udržiavať inú teplotu – z tohoto pohľadu ide o jednu z najjednoduchších a súčasne najlacnejších centrálnych regulácií.

Princíp spočíva v tom, že teplota v miestnosti je nastavená a udržiavaná integrovaným termostatom v konvektore. Tieto integrované termostaty, pokiaľ dostanú impulz po pilotnom vodiči, vedia bez zásahu obsluhy znížiť teplotu v miestnosti o 4°C (tzv. útlmu) oproti nastavenej komfortnej teplote. Druhým impulzom sa termostat vracia ku komfortnej teplote. Na konvektoroch v jednotlivých miestnostiach sa teda nastaví teploty, ktoré vyhovujú účelu miestnosti a požiadavkám užívateľa. Pilotné vodiče od všetkých konvektorov sa privedú k regulátorom útlmu (v podstate časové spínacie hodiny), na ktorých sa nastaví, kedy majú vyslať impulz k zníženiu teploty v miestach na útlm a kedy ďalší impulz k návratu ku komfortnej teplote.

Regulátory útlmu obvykle umožňujú rozdeliť vykurovaný objekt na dve alebo tri zóny a pre každú nastaviť iný časový režim. Pilotný vodič od konvektorov v miestnostiach, ktoré chceme vykurovať na komfortnú teplotu v rovnakej dobe (zóna) pripojíme na ďalší vstup.

V praxi to znamená, že napríklad v dennej miestnosti v prízemí rodinného domu (pracovňa, jedáleň, kuchyňa, chodby) môžu byť vykurované na komfortnú teplotu v inú dobu, než v miestnosti na druhom poschodí (obývačka, detská izba, spálňa) kam sa užívatelia presunú na večer.



Samostatné regulátory útlmu môžu byť v rôznom prevedení do inštaláčnej krabice KU 68 (Flash Programmer 2 SED).

Systém riadenia útlmu po pilotnom vodiči má dve zdanlivé nevýhody:

1. aj keď niektoré konvektory sú vybavené integrovaným termostatom, ktorý dokáže podľa signálu po pilotnom vodiči prepínať medzi viac režimov, než je komfort/útlm, všeobecne sa prepína iba medzi dvoma teplotami (komfort/útlm) a to s pevne nastavenou diferenciou
2. objekt možno rozdeliť iba do dvoch, prípadne troch zón

V praxi je ale rozdelenie objektu do dvoch alebo troch zón úplne dostačujúce, a pokiaľ by z akéhokoľvek dôvodu bola potreba viacerých zón, možno to ľahko riešiť inštaláciou ďalšieho regulátora útlmu. Takéto prepínanie medzi dvoma teplotami býva dostačujúce a nastavovať pokles teploty o viac než 4°C v zásade nemá význam, pretože dohriať následne objekt na komfortnú teplotu je energeticky náročnejšie, než jej udržiavať celú dobu na mierne vyššej teplote. Súčasné novostavby majú navyše dobré teplotné technické vlastnosti, že pokiaľ užívateľ cielene „nevyvetrá“, v bežnom prevádzkovom režime teplota samovoľne o viac ako 4°C ani nemôže klesnúť.

Pri riadení útlmu po pilotnom vodiči zásadne rastie výhoda konvektorov s elektronickým termostatom. Na rozdiel od konvektorov s elektromechanickým termostatom sú nie len presnejšie a tiché, ale vďaka presnému spínaniu je nižšia teplota vystupujúceho vzduchu – tým je dosiahnutá úspornejšia prevádzka, znižuje sa riziko prepaľovania prachových častíc a aj povrchové teploty konvektora sú menšie, čím sa predlžuje jeho životnosť.