

Konkurencja tradycyjnej klimatyzacji

Grunt to tanie ciepło



W ostatnim 10-leciu w strukturze przeciętnych wydatków polskich gospodarstw domowych koszty energii (cieplnej i energetycznej) zwiększyły się o 250% (z 4,3 do 10,7%). Jest to poza żywnością (37,7%) największy wydatek, a więc wymagający szczególnego traktowania i zastanowienia się nad możliwością jego obniżenia. Zmusza to do poszukiwań i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Jednym z takich źródeł jest grunt na niewielkiej głębokości.

Prognozy i ogólnosięwiatowe trendy wskazują, iż w najbliższych latach, a i w dalszej przyszłości, trzeba się liczyć ze znacznie silniejszym wzrostem kosztów energii niż kosztem budowni, konstrukcji czy samych urządzeń (np. grzewczych, wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych). Mając to na względzie, należy dać pierwszeństwo wszystkim systemom oszczędzającym energię i obniżającym koszty jej wytwarzania lub umożliwiających jej pozyskanie

w sposób możliwie tani z nowych źródeł, nawet i wówczas, kiedy obecnie koszty te wydają się nieco wyższe. Uwaga ta nie dotyczy GWC - koszt jego wykonania jest niższy lub znacznie niższy od konwencjonalnej klimatyzacji. Koszt eksploatacji jest ponad 10 razy niższy od klimatyzacji tradycyjnej. Pamiętajmy, ponosimy tylko koszty przesyłu powietrza przez złoże (120 Pa), a nie jego chłodzenia czy ogrzewania.

Na głębokości 1-4 m w naszej strefie klimatycznej w ciągu całego roku panuje stała temperatura $+10^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1,5^{\circ}\text{C}$). Do wykorzystania tej energii służą tzw. gruntowe wymienniki ciepła (GWC). Co najmniej kilkanaście pracujących w Polsce GWC potwierdza, że powietrze zewnętrzne, przepływając przez złoże posadowione na tej głębokości podgrzewa się w szczytach zimowych o 20°C , latem zaś ulega ochłodzeniu z około $+32^{\circ}\text{C}$ do $+20^{\circ}\text{C}$.

Konstrukcja GWC zaprojektowana jest jako naturalne złoże czystego płukanego żwiru umieszczonego w gruncie. Przepływające powietrze przez żwir (w zależności od pory roku) jest ochładzane, osuszane, podgrzewane lub nawilżane, a także filtrowane. Bezpośredni kontakt złoża z otaczającym gruntem rodzimym ułatwia szybką regenerację złoża.

Prace badawcze nad Bezprzeponowymi Gruntowymi Wymiennikami Ciepła i Masy trwają w Politechnice Wrocławskiej od 1980 r. Mimo tak wielu zalet, w ślad za tym nie wykonano wdrożeń w ilości takiej, na jaką zasługuje to rozwiązanie.

Wady i zalety

- Prosta budowa GWC, z łatwo dostępnych i tanich materiałów, pozwala na wykonanie go w zasadzie w każdym miejscu i warunkach. Stwarza to możliwość prawie powszechnego stosowania tego urządzenia dla celów wentylacji, klimatyzacji i termowentylacji.
- Wykorzystanie w tani sposób naturalnej energii gruntu z niewielkiej głębokości dla chłodzenia i ogrzewania strumienia powietrza wentylacyjnego.
- Użytkowanie Gruntowego Wymiennika Ciepła ma wybitne cechy pozyskiwania energii odnawialnej. Inwestor, który zdecyduje się na jego budowę, może starać się o dotację lub preferencyjny kredyt inwe-

stycyjny z: Unii Europejskiej lub Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska (w oddziałach regionalnych w Urzędach Wojewódzkich)

- Jedyna wada GWC wynika z jego zalety. Precyzyjna regulacja parametrów powietrza opuszczającego potężny magazyn energii jest utrudniona. Zakres parametrów regulowanych w tradycyjnym urządzeniu klimatyzacyjnym jest korzystniejszy od zakresów parametrów możliwych do osiągnięcia przez GWC i to jest pewną zaletą urządzeń konwencjonalnych. Przy zastosowaniu GWC można jednak zaoszczędzić na kosztach automatyzacji urządzeń klimatyzacyjnych, gdyż ze względu na bezwładność GWC stan powietrza na wyjściu z wymiennika jest w dużym stopniu niezależny od wahań powietrza zewnętrznego na wejściu do wymiennika - jego parametry są w długim okresie czasu stabilne i nie wymagają bieżącej regulacji. GWC ma charakter typowego wymiennika akumulacyjnego.

- Parametry powietrza opuszczającego złoże charakteryzują się bardzo powolnymi zmianami w czasie i są zauważalne dopiero w cyklu kilku-miesięcznym. Praktycznie w okresie jednego miesiąca trudno je zauważyć. Niesie to za sobą korzystne zjawisko, gdyż niwelowane są wszelkie skoki temperatury powietrza zewnętrznego występującego w ciągu doby, jak również w kolejnych, następujących po sobie dniach, gdy występują gwałtowne ochłodzenia i ocieplenia.

- Duża wydajność i niskie koszty eksploatacji GWC w okresie letnim pozwalają na wykorzystywanie do wentylacji tylko powietrza zewnętrznego - bez potrzeby mieszania go z zużytym - recyrkulacja. Do tej pory największy działający GWC w Polsce ma sumaryczną wydajność 137 tys. m^3/h .

