

# Bezpieczne i efektywne wytwarzanie ciepłej wody użytkowej w urządzeniach gazowych



W Polsce do przygotowania ciepłej wody użytkowej stosuje się szereg rozwiązań: z miejskiej sieci ciepłowniczej, indywidualne gazowe ogrzewacze wody, dwufunkcyjne kotły gazowe, lokalne kotłownie (gazowe, olejowe itp.), indywidualne elektryczne grzejniki wody, wspomaganie wytwarzania c.w.u. przez systemy solarne.

Do wytwarzania c.w.u. powszechnie stosowane są urządzenia gazowe, coraz częściej wykorzystuje się kotły dwufunkcyjne (ogrzewanie pomieszczeń z wytwarzaniem ciepłej wody), lecz ciągle dominującą rolę odgrywają gazowe przepływowe ogrzewacze wody (ok. 2 mln zainstalowanych urządzeń). O ile w przypadku kotłów gazowych obecnie coraz częściej instaluje się urządzenia z zamkniętą komorą spalania (w tym kondensacyjne), to dla podgrzewania wody są to ciągle urządzenia typu B z otwartą komorą spalania, czyli pobierające powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym pracują i wyprowadzające spaliny na zewnątrz pomieszczenia.

Dodatkowe zagrożenie stanowi fakt, iż często zainstalowane ogrzewacze to urządzenia przestarzałe, kilkunastoletnie, a nawet kilkudziesięcioletnie wymagające natychmiastowej wymiany. Ich niewłaściwe użytkowanie grozi zatruciem produktami spalania (tlenkiem węgla), a czasami nawet utratą życia. Każdego roku w mediach w trakcie trwania sezonu grzewczego pojawiają się częste informacje o zaccadzeniach, a tegoroczna ostra zima znowu obfitowała w wypadki zatruc. Szacuje się, że w naszym kraju w mieszkaniach wyposażonych w urządzenia gazowe dochodzi rocznie do kilkuset śmiertelnych wypadków zatruc produktami spalania. Obawiając się zatrucia tlenkiem węgla użytkownicy często wymieniają ogrzewacze gazowe na dużo droższe w eksploatacji urządzenia elektryczne lub całe budynki przystosowywane są dla sieci ciepłowniczych. Również z tego powodu wiele nowo powstających budynków pozbawionych jest instalacji gazowej. Tymczasem skutecznym sposobem eliminacji wypadków zatruc CO, przy jednoczesnym nie rezygnowaniu z użytkowania gazu, jest stosowanie urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania. Tego typu urządzenia całkowicie eliminują możliwość pojawienia się w pomieszczeniu produktów spalania mogących zawierać toksyczny tlenek węgla, a ich dodatkowym atutem jest wyższa efektywność energetyczna.

## **Gazowe przepływowe ogrzewacze wody z otwartą komorą spalania**

Tradycyjne gazowe przepływowe ogrzewacze wody wyposażone są w przerywacz ciągu, a spaliny odprowadzane są na zasadzie ciągu naturalnego (urządzenie typu B1). Przerywacz ciągu wpływa zarówno na pracę urządzenia gazowego, jak i działanie wentylacji grawitacyjnej i układu odprowadzania spalin. Dość powszechnie stosowane są jeszcze w mieszkaniach urządzenia starego typu, wyposażone w palniki inżekcyjne, w których zapalenie jest dokonywane poprzez palnik dyżurny (tzw. świeczkę).

Płomień dyżurny zużywa ok. 150-200 m<sup>3</sup> gazu w ciągu roku. Sprawność tych urządzeń dla mocy nominalnej wynosi ok. 80%. Oferowane obecnie na rynku gazowe przepływowe ogrzewacze wody mają moc znamionową od ok. 15 do 30 kW i sprawność rzędu 84-87%. Są to urządzenia wiszące, o małych gabarytach, wyposażone najczęściej w automatyczny zapłon, mające możliwość regulowania temperatury i wydajności ogrzewanej wody. Automatyczny zapłon dokonywany jest za pomocą iskry z baterii lub hydrogeneratora (turbinki napędzanej przepływem wody). Urządzenia te są wyposażone w czujnik odwrócenia ciągu, który odcina dopływ gazu w razie wypływu spalin do pomieszczenia. Należy jednak zwrócić uwagę, że nie w każdej sytuacji może on ochronić przed wypływem spalin do pomieszczenia. Obowiązująca norma PN-EN 26 dotycząca tych urządzeń przewiduje bowiem sprawdzenie działania tego czujnika jedynie w warunkach częściowego i całkowitego zablokowania przewodu spalinowego, natomiast przy ciągu wstecznym sprawdzane jest tylko, czy nie następuje znaczne pogorszenie spalania (wzrost stężenia tlenku węgla), co stanowi poważny błąd stwarzający śmiertelne zagrożenie dla użytkowników urządzeń tego typu. Ogrzewacze są wyposażone ponadto w czujnik chroniący przed przegrzewem wody w wymienniku ciepła.

Podstawową wadą tych urządzeń jest wspomniana powyżej możliwość zatrucia produktami spalania. Dla ich prawidłowego funkcjonowania konieczne jest zapewnienie odpowiedniego dopływu powietrza, a także niezawodnego odprowadzania spalin w każdych warunkach klimatycznych.

Nawet sprawne urządzenia są bardzo wrażliwe na niedostateczny napływ powietrza i jeśli ma to miejsce w spalinach pojawia się w dużych ilościach tlenek węgla. W tablicy 1 przedstawiono stan techniczny zdemontowanych z mieszkań najbardziej wiekowych gazowych przepływowych ogrzewaczy wody (na podstawie badań). Badaniu (zgodnie z obowiązującymi procedurami wg normy PN-EN 26) poddano 11 urządzeń, które do niedawna ciągle funkcjonowały w mieszkaniach.

W zdemontowanych urządzeniach sprawdzano jakość spalania oraz sprawność. Ponadto w tabeli podano rok produkcji badanych urządzeń oraz zmierzoną dla nich moc i zużycie gazu. W przypadku 7 z 11 przebadanych urządzeń został przekroczony dopuszczalny poziom stężenia tlenku węgla w suchych nierozcieńczonych spalinach (1000 ppm).

W zdecydowanej większości są to stężenia CO, które w drastyczny sposób przekraczają dopuszczalny poziom i stanowią bezpośrednie zagrożenie dla życia. Przy tak wysokich stężeniach i napływie spalin do pomieszczenia istnieje niebezpieczeństwo zgonu już po kilku minutach. Uzyskane w trakcie badań sprawności urządzeń w większości były poniżej poziomu wymaganego obecnie przez normę (84%). Są to dosyć niskie wartości sprawności, jak dla urządzeń gazowych. Dodatkowo należy podkreślić fakt, iż ogrzewacze te pracują właściwie zawsze z maksymalną mocą niezależnie od ilości pobieranej ciepłej wody. Nowsze urządzenia mają możliwość dostosowania obciążenia palnika do wydajności c.w.u., co oczywiście wpływa na mniejsze zużycie gazu. Na podstawie pomiarów można stwierdzić, iż dalsze użytkowanie takich urządzeń, których jak można przypuszczać, jest zainstalowanych jeszcze tysiące w naszym kraju, niesie ze sobą niebezpieczeństwo dla ich użytkowników.

**Autor:** dr inż. Grzegorz Czerski

Więcej informacji w artykule na stronach 38-43 Polskiego Instalatora 10/2012.

**Foto:** Immergas

Artykuł wydał Ci się interesujący?

zamów publikację za pośrednictwem księgarni internetowej 

## **KONTAKT**

[Polski Instalator](#)

