

Dobór podgrzewaczy c.w.u.

Liczba mieszkańców	Współczynnik K_h
50	4,5
100	3,5
150	3,0
200	2,9
300	2,7
500	2,5
1000	2,3
3000	2,1
6000	2,0

Ogólne zasady projektowania układów przygotowania ciepłej wody użytkowej przedstawiono w punkcie dotyczącym przygotowania ciepłej wody użytkowej. W kotłowniach najczęściej stosowane są układy przygotowania ciepłej wody użytkowej z pojemnościowymi podgrzewaczami c.w.u. Układy te wykonuje się zwykle jako systemy z niepełną akumulacją c.w.u. Przedstawiono zasady doboru podgrzewaczy pojemnościowych.

Objętość podgrzewacza pojemnościowego

Obliczeniową objętość podgrzewacza pojemnościowego można obliczyć według zależności:

$$V_z^{\text{obj}} = 90 \varphi_{\text{obj}} n \log K_h, \text{ dm}^3 \quad (4.5)$$

gdzie: φ_{obj} – założony współczynnik akumulacji, pozwalający uzyskać zmniejszenie objętości zasobnika (w stosunku do pełnej akumulacji) i w wyraźnym stopniu wyrównać dostawę ciepła, zaleca się przyjmować $\varphi = 0,15-0,35$,

n – liczba mieszkańców,

K_h – godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u.; jego wartości zestawiono w tabeli 44.

Tabela. Współczynnik nierównomierności rozbioru dla budownictwa wielorodzinnego
Liczba mieszkańców Współczynnik K_h

Liczba mieszkańców	Współczynnik K_h
50	4,5
100	3,5
150	3,0
200	2,9
300	2,7
500	2,5
1000	2,3
3000	2,1
6000	2,0

Moc podgrzewacza pojemnościowego

Ponieważ objętość zasobnika zapewnia częściową akumulację, moc układu (w tym przypadku moc podgrzewacza) przygotowania c.w.u. należy obliczyć z uwzględnieniem współczynnika redukcji według zależności:

$$Q_z^{\text{obl}} = \frac{Q_{\text{c.w.u.}}^{\text{h max}} \psi}{\eta} \quad (4.6)$$

gdzie: η – sprawność układu c.w.u.,
 ψ – współczynnik redukcji obliczany według zależności:

$$\psi = \frac{1}{(K_h - 1)\varphi + 1} \quad (4.7)$$

$Q_{\text{c.w.u.}}^{\text{h max}}$ – maksymalna moc cieplna układu obliczana dla $\tau = 24$ h według wzoru:

$$Q_{\text{c.w.u.}}^{\text{h max}} = q^{\text{h max}} c_p (t_{\text{c.w.u.}} - t_{\text{wz}}) \quad (4.8)$$

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie c.w.u.:

$$q^{\text{h max}} = q^{\text{h sr}} K_h \quad (4.9)$$

- średnie godzinowe zapotrzebowanie c.w.u.:

$$q^{\text{h sr}} = \frac{q^{\text{d sr}}}{24} \quad (4.10)$$

- średnie dobowe zapotrzebowanie c.w.u.:

$$q^{\text{d sr}} = n q_j \quad (4.11)$$

- zapotrzebowanie jednostkowe według PN 92/B-01706:

$$q_j = 110 - 130 \frac{1}{d} \quad (4.12)$$

Dobór podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Dobierając podgrzewacz pojemnościowy, należy postępować zgodnie z przedstawionym algorytmem. W doborze zasobnika należy uwzględnić:

- t_{zas} - temperaturę zasilania układu przygotowania c.w.u., rozumianą jako minimalną występującą na zasilaniu podgrzewacza w czasie pracy kotłowni,
- $t_{\text{c.w.u.}}$ - temperaturę wymaganą wody ciepłej na wyjściu z zasobnika,
- t_{wz} - temperaturę wody zimnej.

Podgrzewacz pojemnościowy dobieramy na obliczoną moc Q_z^{obl} . Moc oblicza się dla założonego współczynnika akumulacji w układzie z zakresu $f_i = 0,15-0,35$. Dla wybranego podgrzewacza odczytuje się rzeczywistą objętość zasobnika V_z^{rz} . Następnie dokonuje się sprawdzenia poprawności doboru urządzenia, czyli dla dobranego urządzenia obliczamy rzeczywisty współczynnik akumulacji oraz współczynnik redukcji. Pozwala on wyznaczyć wymaganą w warunkach rzeczywistych moc układu przygotowania c.w.u. Ostatnim krokiem jest sprawdzenie czy moc ta jest mniejsza niż moc dobranego podgrzewacza. Kolejne kroki doboru podgrzewacza wraz z wzorami obliczeniowymi przedstawiono na przykładzie.

Fragment z "Poradnika projektanta systemów grzewczych" autorstwa Jana Danielewicza i Kazimierza Goleckiego

Źródło: <http://www.dedietrich.pl>

KONTAKT



[De Dietrich Technika Grzewcza Sp. z o.o.](http://www.dedietrich.pl)

E-mail: biuro@dedietrich.pl

WWW: www.dedietrich.pl

Tel.: 071 345 00 51

