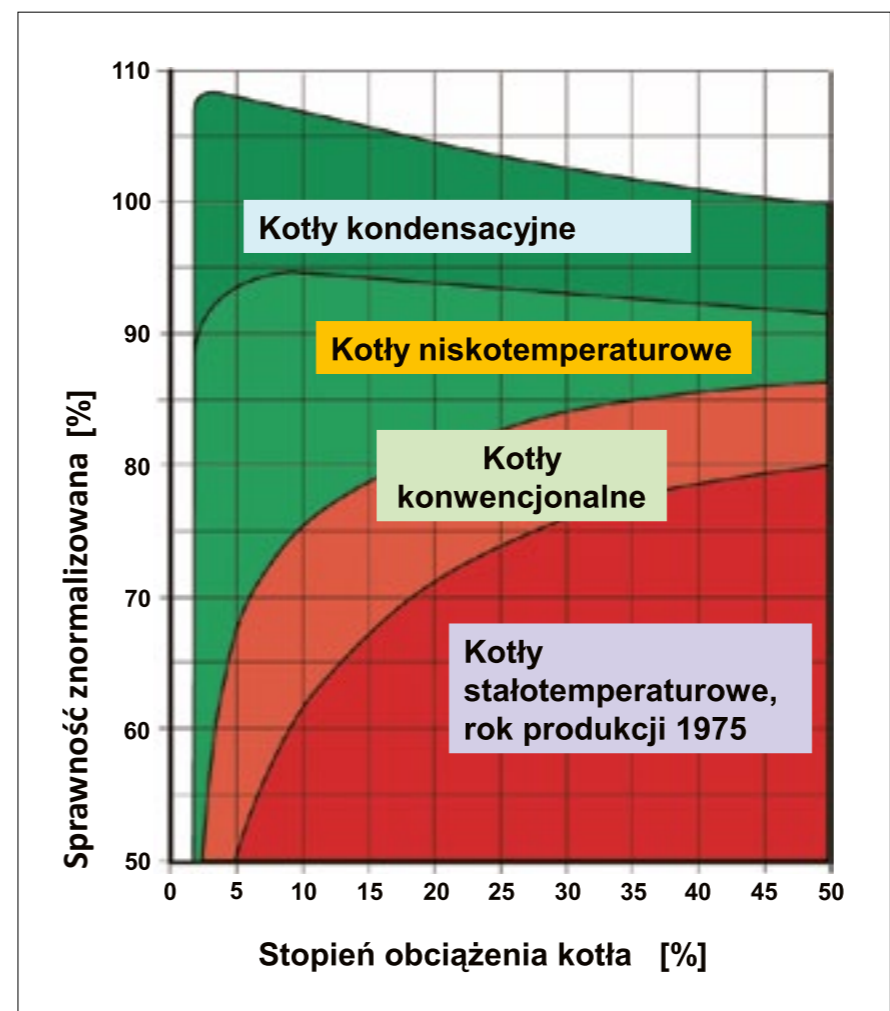


► Dawid Pantera

Kiedy kondensacja ma sens? Grzejniki zaprojektowane na wysokie parametry a kondensacja

Mimo coraz powszechniejszego stosowania ogrzewania płaszczyznowego, tradycyjny grzejnik nadal stanowi podstawowy element instalacji grzewczej, oddający ciepło bezpośrednio do pomieszczenia. Zgodnie z normą EN 442 moc grzejników określona jest dla parametrów 75/65/20°C (temperatura wody zasilającej instalację / temperatura powrotnej z instalacji /temperatura pomieszczenia). Czy tak wysokie parametry eliminują korzyść jaką niesie ze sobą praca kotła kondensacyjnego?



Znormalizowana moc cieplna grzejników określana jest wg EN 442 dla następujących wartości:

- temperatura na zasilaniu **TV = 75°C**
- temperatura na powrocie **TR = 65°C**
- temperatura powietrza w pomieszczeniu **Ti = 20°C**

Stąd też oznaczenie przy grzejnikach: **75/65/20°C**. Firma Viessmann podaje moc grzejnika również dla obniżonych wartości temperatury wody grzejnej **70/55°C**, oraz **55/45°C**. Te drugie wartości są wyjątkowo korzystne dla kotła kondensacyjnego.

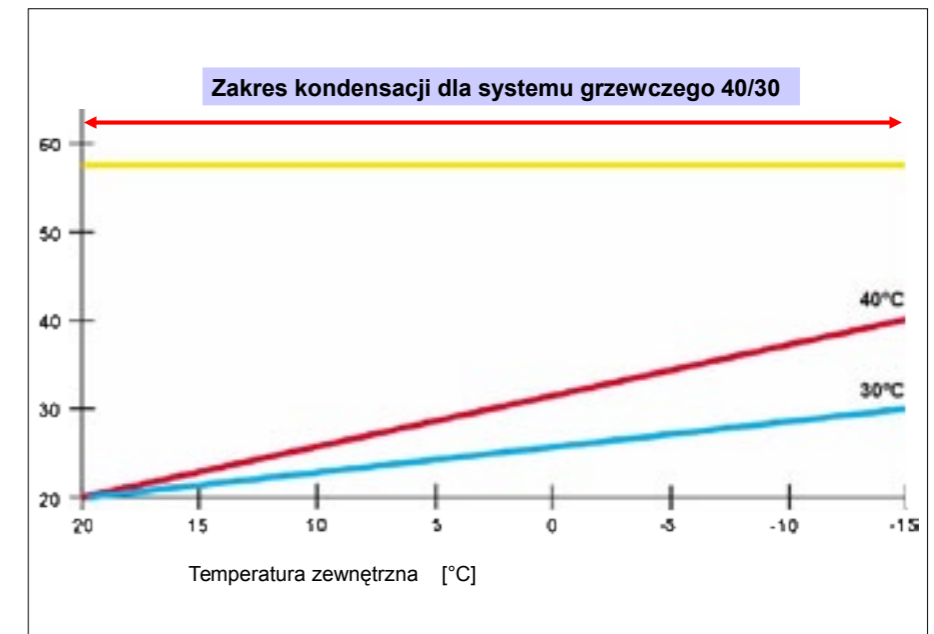
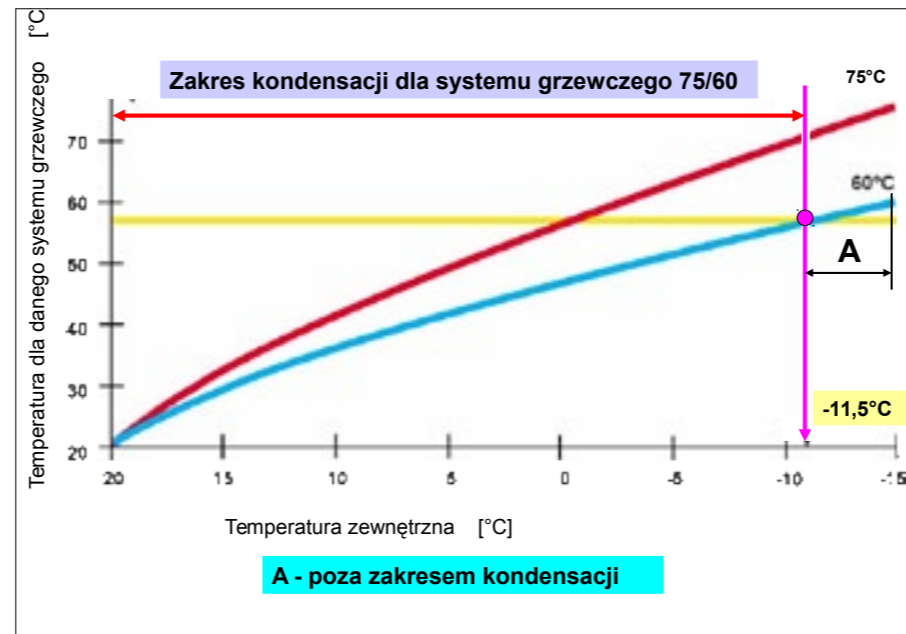
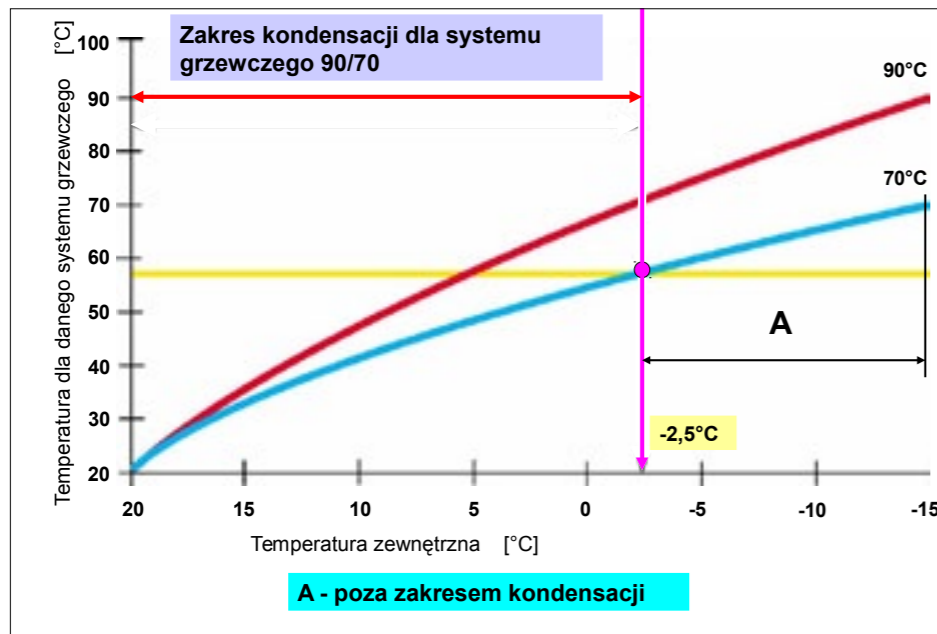


Moc	T. pom.
799 W	22°C
877 W	20°C
957 W	18°C

■ Stosując kocioł stałotemperaturowy, musimy niestety liczyć się z pracą kotła kondensacyjnego na sucho, bez kondensacji. Uzależniając jednak temperaturę wody w kotle, a więc na zasilaniu instalacji, od aktualnej temperatury zewnętrznej, nawet w instalacjach grzewczych przeliczonych na wysoki parametr można liczyć na kondensację. Temperatura punktu rosy, a więc wartość temperatury do jakiej należy ochłodzić spaliny ze spalania gazu, aby rozpocząć kondensację pary wodnej, wynosi około 57°C.

Im niżej uda się schłodzić spaliny, tym efekt kondensacji powinien być intensywniejszy. Zatem instalacja grzewcza, z której woda wracająca do kotła ma temperaturę nie wyższą niż 57°C będzie powodować efekt kondensacji. Parametry, dla których dobrane są grzejniki, odnoszą się do tzw. obliczeniowej temperatury zewnętrznej np. -18°C, -20°C. W czasie występowania obliczeniowej temperatury zewnętrznej instalacja grzejnikowa zasilana ma być parametrami doborowymi i tym samym ma pokryć straty ciepła budynku i utrzymać w pomieszczeniach ogrzewanych zadaną temperaturę. Ważne jest, że wraz ze zmianą temperatury pomieszczenia, zmienia się także moc grzejnika, co należy uwzględnić w doborze

wielkości grzejników. Im większa jest różnica temperatury pomiędzy powierzchnią grzejnika, a otoczeniem, tym większą moc może on oddać przez promieniowanie ciepłe i konwekcję (ruch powietrza) – przykład dla grzejnika 22/600/1000 (1): Praca pogodowa uzależnia temperaturę wody w kotle od temperatury zewnętrznej. Obliczeniowe temperatury zewnętrzne występują przez kilka do kilkunastu dni w okresie grzewczym. W zdecydowanie większej części



okresu grzewczego temperatura zewnętrzna jest wyższa, czyli do ogrzania budynku potrzebna jest woda grzewcza o niższej temperaturze, a więc można się spodziewać, że przez większość dni w okresie grzewczym będzie występował efekt kondensacji pary wodnej ze spalin. Powyżej graficzna interpretacja zmiany temperatury zasilania i powrotu instalacji grzewczej dla różnych parametrów obliczeniowych.

Linia czerwona i niebieska to odpowiednio zasilanie i powrót instalacji grzewczej. Linia żółta zaznaczono temperaturę punktu rosy. Jak wynika z wykresu, dla parametrów instalacji grzewczej 90/70 efekt kondensacji powinien występować do temperatury zewnętrznej -2,5°C. Dla parametrów instalacji 75/60 efekt kondensacji powinien występować do temperatury zewnętrznej -11,5°C, a więc przez ponad

95% dni w ciągu sezonu grzewczego. Dla parametrów temperaturowych bardzo niskich np. 40/30 efekt kondensacji powinien występować przez cały sezon grzewczy. Tak niskie wartości temperatury są jednak rzadkością w instalacji grzejnikowej – zwykle jednak są to parametry doborowe 55/45°C. Wynika to z faktu, że moc grzejnika spada wraz z obniżaniem parametrów wody grzewczej i w pewnym momencie ich wielkość i...

cena jest po prostu nie do zaakceptowania. Poniżej (2, 3, 4) przykład dla grzejnika 2-platekowego Typ 22 o wysokości konstrukcyjnej 600 mm i długości konstrukcyjnej 1000 mm. ■

A więc... kocioł kondensacyjny zawsze ma sens

Stosując kocioł kondensacyjny możemy liczyć na spore oszczędności na kosztach ogrzewania nawet w typowej instalacji grzejnikowej zaprojektowanej na wysoką temperaturę wody grzewczej. W takiej instalacji, jedynie przez kilka (kilkanaście) dni w okresie grzewczym kocioł będzie pracował ze sprawnością niższą od 100%, która i tak będzie wyższa od sprawności tradycyjnego kotła gazowego.

