

Regeneratory obrotowe firmy Klingenburg do zastosowań w procesach wysokotemperaturowych

Różnorodność procesów wysokotemperaturowych w przemyśle (technologie spalania i wypalania, instalacje suszarnicze, utlenianie katalityczne) daje możliwości zastosowania regeneratorów obrotowych w celu odzyskania dużej ilości energii ze spalin lub gorącego powietrza. Zastosowanie odzysku ciepła przynosi wymierne korzyści w postaci zaoszczędzonych pieniędzy, prowadzi do poprawy sprawności energetycznej w procesach przemysłowych oraz zmniejsza znacząco emisję CO₂ do atmosfery.

Firma Klingenburg jako czołowy producent wymienników ciepła posiada w swojej ofercie handlowej regeneratory obrotowe typu EM i EH na potrzeby odzysku energii z procesów wysokotemperaturowych. Są to specjalnie zaprojektowane urządzenia, których zakres stosowalności zależy od temperatury ($T \leq 300^{\circ}\text{C}$ – EM; $300^{\circ}\text{C} < T < 650^{\circ}\text{C}$ – EH) oraz ilości powietrza procesowego. Pod względem konstrukcyjnym regeneratory wysokotemperaturowe znacząco różnią się od regeneratorów obrotowych, stosowanych w standardowych centralach wentylacyjnych. Różnorodne warunki pracy wymagają stosowania stalowej masy akumulacyjnej w gatunku 1.4301, 1.4571, 1.4539 o grubości folii 0,1 mm. Wysokość lamel w zależności od charakteru i ilości zanieczyszczeń zawartych w wywiewanym powietrzu może wynosić 2,1 (profil C wirnika) lub 3 mm (profil D wirnika). Rotor oraz jego łożyskowanie zostały

tak zaprojektowane, aby można było kompensować naprężenia powstające w wyniku nagłego schładzania i ogrzewania masy akumulacyjnej. Uszczelnienia poprzeczne i obwodowe wykonane są z materiałów odpornych na wysokie temperatury i ciśnienia (włókna aramidowe, mineralne, ceramiczne, kauczuk NBR). Wirnik napędzany jest przy pomocy motoreduktora trójfazowego z wykorzystaniem przekładni łańcuchowej. Obudowa regeneratora (spawana) wykonana jest z stali (gat. 1.4301, 1.4571) i posiada izolację termiczną. W przypadku silnego zanieczyszczenia powietrza wylotowego i występowania kondensatu (podczas schładzania gazu ziemnego poniżej punktu rosy dochodzi do kondensacji kwasu siarkowego) regenerator obrotowy musi zostać wyposażony w wysokociśnieniowe automatyczne urządzenie czyszczące masę akumulacyjną. W tabeli przedstawiono przykładowe obliczenia doborowe



urządzenia EM15C dla procesu gazów wylotowych o temperaturze 280°C . Dla temperatury -22°C powietrza nawiewanego otrzymany całkowity odzysk ciepła **749 kW**.

Z ekonomicznego punktu widzenia przedstawione powyżej obliczenia dowodzą konieczności budowania nowych oraz modernizacji starych instalacji przemysłowych i procesowych z wykorzystaniem odzysku energii. Ciągły rozwój i prowadzone badania firmy Klingenburg nad regeneratorami obrotowymi wykorzystywanymi w procesach wysokotemperaturowych podnosi świadomość poszanowania wytwarzanej energii, co bezpośrednio pomaga realizować cele wyznaczone w Protokole z Kioto.

		Nawiew	Wywiew
Wlot:	Przepływ roboczy	8532 m ³ /h	19010 m ³ /h
	Temperatura	-22°C	280°C
	Wilgotność względna	90%	0,1%
	Wilgotność bezwzględna	0,47 g/kg	20 g/kg
Wylot:	Przepływ roboczy	15983 m ³ /h	11850 m ³ /h
	Temperatura	197,2°C	71,7°C
	Wilgotność względna	0%	9%
	Wilgotność bezwzględna	0,6 g/kg	19,87 g/kg
	Prędkość powietrza	2,68 m/s	5,98 m/s
	Spadek ciśnienia	81 Pa	264 Pa
	Temperaturowy odzysk ciepła	73%	60%
	Odzysk wilgoci	1%	1%
Odzysk:	Ciepło jawne	747 kW	
	Ciepło utajone	1 kW	
	Całkowity odzysk	749 kW	
	Wilgoci	2 kg/h	



KLINGENBURG International Sp. z o.o.
ul. Metalowców 5, 58-100 Świdnica
tel. 074 851 54 (21)(24)(26)
fax 074 851 54 25
klingenburg@klingenburg.pl

reklama