

PPUH MIZERA S.C.:

TECHNIKA GRZEWcza XXI WIEKU INNOWACYJNY SYSTEM GRZEWczy OPARTY NA WIROWYM GENERATORZE CIEPŁA TYPU NTG

Energetyka konwencjonalna ma wiele wad, takich jak: generowanie gazów trujących (np. tlenku węgla), wytwarzanie smogu na terenach uprzemysłowionych (np. tlenek azotu), wytwarzanie gazów cieplarnianych (np. dwutlenku węgla). Istotnym czynnikiem powodującym ograniczanie produkcji energii opartą na paliwach kopalnianych jest to, że następuje wyczerpywanie się zasobów paliw stałych, ciekłych i gazowych. Ważnym aspektem w rozważaniu przyszłościowych źródeł energii są również uwarunkowania międzynarodowe. Wymagania te powodują, że musimy zredukować ilość otrzymywanej energii, która pochodzi z procesów spalania. Alternatywą dla otrzymywania energii przez spalanie jest znalezienie takich źródeł energii, które byłyby przyjazne dla człowieka i nie zanieczyszczały środowiska. Oczywiście warunek ten spełniają źródła odnawialne, jednak należy mieć świadomość, że nie zabezpieczą one wszystkich potrzeb energetycznych. Oczekuje się, że są one w stanie pokryć 20% do 30% zapotrzebowania na energię, dlatego od lat poszukuje się wydajnych źródeł energii o dużej mocy, które będą w stanie pokryć całkowite zapotrzebowanie ludzkości na energię.

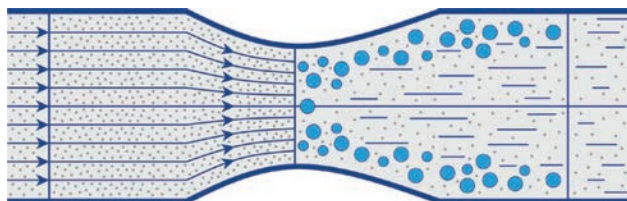
W oczekiwaniu na stawiane problemy ekologiczne, Nasza Firma zajęła się produkcją unikalnych systemów grzewczych dla przemysłu i lokali mieszkalnych. Obecnie spotykamy cztery główne rodzaje źródeł wytwarzania ciepła, a są to:

- **fizyko-chemiczne**, czyli spalanie paliw kopalnych, ropy naftowej, gazu, węgla, drewna oraz inne wykorzystanie egzotermicznej reakcji chemicznej do wytwarzania ciepła;
- **energia elektryczna**, czyli piece elektryczne indukcyjne dla powierzchni ogrzewanej od 100 do 200 m²;
- **fuzyjne**, które opierają się na wykorzystaniu ciepła wydzielanego przez rozpad materiałów radioaktywnych, a także w syntezie ciężkich jąder wodoru (w tym w procesach zachodzących na Słońcu i głębokości w skorupie ziemskiej);
- **mechaniczne**, które obejmują wytwarzanie ciepła przez wewnętrzną powierzchnię tarcia różnych materiałów, na przykład w postaci ciekłej i gazowej (w tym zjawisko kawitacji).

Do najbardziej popularnych systemów grzewczych zalicza się:

- kotły przemysłowe na gaz ziemny, olej opałowy, olej napędowy;
- kotły elektryczne;
- kotły modułowe;
- kotły na paliwo stałe.

Nasza firma oferuje zupełnie nowy, innowacyjny system grzewczy oparty na unikalnej metodzie wytwarzania ciepła o wysokiej wydajności i minimalnych kosztach energii, w którym źródłem ciepła jest **pompa hydrodynamiczna**. Jej cechy konstrukcyjne sprawiają, że można mówić o przełomie w dziedzinie produkcji ciepła do ogrzewania pomieszczeń. Zasada wytwarzania ciepła przez pompę hydrodynamiczną opiera się na efekcie kawitacyjnym wysokiej prędkości zawirowania cieczy. Przy określonej temperaturze i prędkości zawirowania występują pęcherzyki pary przenikające do systemu grzewczego. Jest to sposób przyjazny dla środowiska, bez powstawania substancji szkodliwych do niego uwalnianych oraz stałych prądów elektrycznych przy uzy-



skaniu ciepła, który jest stosowany do ogrzewania pomieszczeń i obiegu ciepłej wody.

Co jest tak wyjątkowego w tym generatorze ciepła hydrodynamicznego? Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy porównać konwencjonalny system grzewczy z wirowym generatorem ciepła w oparciu o jego parametry. Wirowy generator ciepła ma kilka zalet w porównaniu do wyżej wymienionych kotłów. Może być stosowany do ogrzewania pomieszczeń o dowolnych rozmiarach, pompa jest bezpieczna w użyciu, przyjazna dla środowiska i efektywna. Generator ciepła nie zanieczyszcza powietrza w porównaniu do tradycyjnych systemów grzewczych, jest łatwy do zainstalowania, i ma większe możliwości kontroli. Generatory ciepła wyposażone są w nowoczesne cyfrowe kontrolery temperatury, które ułatwiają kontrolę nad jednostkami i pomagają w oszczędzaniu energii. Wydajność i niezawodność naszych urządzeń – wirowej pompy ciepła zostały przetestowane i sprawdzone przez lata pracy przez naszych klientów. Omawiane systemy pozyskiwania energii cieplnej można uzupełnić fotowoltaiką renomowanych firm, która również znajduje się w Naszej ofercie.

GENERATORY TERMICZNE JAKO SERCE NOWOCZESNYCH SYSTEMÓW GRZEWczyCH

Wirowe generatory ciepła pozwalają na tworzenie energooszczędnych systemów grzewczych, które wytwarzają ciepło nie tylko dla domu, ale i dużych obiektów. Źródło ciepła jakim jest pompa hydrodynamiczna zintegrowana z nowoczesnym systemem grzewczym pozwala uzyskać ciepło nie zanieczyszczając środowiska. Ponadto, co roku coraz droższe są tradycyjne źródła energii, takie jak: olej napędowy czy gaz. Wpływa to na koszt ogrzewania. Innowacyjny system produkowania energii cieplnej, zapewnia duży komfort w pozyskiwaniu ciepła w stosunku do tradycyjnych źródeł energii. Musimy pamiętać, że podczas obrotu, istnieje dodatkowa relacja pomiędzy rozdrobnionym materiałem w którym zaczyna się pojawiać energia. Wir wstępuje w reakcje cząsteczek połączonych w wiązania molekularne oraz w reakcje zimnej syntezy jądrowej. Wytworzony efekt cieplny jest znacznie większy niż energia wydatkowana na przyspieszenie ruchu obrotowego cieczy. Jeżeli pominiemy złożoność problemów naukowych, energooszczędne systemy grzewcze działają w oparciu o ruch wirowy cieczy i siły tarcia oraz energię kinetyczną cząsteczek. Pompy generatora ciepła są bardzo wydajnymi źródłami energii cieplnej z przeznaczeniem do zastosowania do ogrzewania, systemów wentylacji i grzania ciepłej wody.

Nasz nowy system grzewczy składa się z generatora ciepła oraz silnika indukcyjnego z wirnikiem klatkowym. Generator cie-

pla oraz silnik połączone na sztywno i zamocowane są na wspólnej ramie stalowej, co ułatwia montaż. Do sterowania stosuje się pełną automatykę. Stacja rozruchowa silnika ma „miękki start”, a poza tym można automatycznie utrzymywać z góry określone parametry temperatury grzania. Funkcje zabezpieczające obejmują pracę kaskadową kawitatorów dla dużej instalacji i automatycznej zmiany temperatury czynnika grzewczego w zależności od czasu i sposobu działania. Na ekranie LCD widocznych jest wiele parametrów i ustawień całego systemu operacyjnego.

ZALETY PREZENTOWANEGO SYSTEMU

- Prostota konstrukcji i montażu, niewielkie rozmiary i waga pozwalają szybko zainstalować źródło ciepła w dowolnym miejscu na platformie i podłączyć je bezpośrednio do istniejącego obiegu grzewczego.
- Brak dodatkowych substancji chemicznych do uzdatniania wody, woda to używana „woda pitna”. Zalecana twardość wody więcej niż 3/l stosowanie filtrów kationowe lub inne środki do zmiękczenia wody.
- Zastosowanie automatycznego systemu sterowania nie wymaga stałego nadzoru.
- Brak strat ciepła w sieci ogrzewania po zamontowaniu źródła ciepła – pompy kawitatora.
- Pracy pompy hydrodynamicznej nie towarzyszy emisja do atmosfery produktów spalania oraz innych substancji szkodliwych, co pozwala na stosowanie w obszarach o ograniczonych standardach.
- Okres zwrotu nakładów na montaż generatorów waha się od sześciu do osiemnastu miesięcy.
- Przy licznikach dwutaryfowych koszty energii elektrycznej i możliwość akumulacji ciepła w buforach w ciągu nocy, a następnie jego wykorzystanie w ciągu dnia powoduje zmniejszenie kosztów ogrzewania do 40%.

W naszej ofercie handlowej posiadamy trzy wielkości generatorów pod względem mocy grzewczej, które można łączyć ze sobą w dowolną moc mając na uwadze zapotrzebowanie na nią przez dany obiekt. Są to następujące urządzenia: **NGT-055**, **NGT-075** oraz **NGT-090**.

PRZYKŁADY OBIEKTÓW, W KTÓRYCH ZAINSTALOWANO GENERATORY KAWITACYJNE

Scentralizowane źródło gorącej wody dla miasta (Fot. 1).



Fot. 1. Jednostka grzewcza oparta na dwóch generatorach typu NGT-075

Budynek administracyjno-przemysłowy (Fot. 2) o łącznej kubatu-

rze 110 000 m³ z wymaganą temperaturą wewnętrzną +20°C oraz obciążeniem cieplnym systemu ogrzewania około 0,32 Gcal/h (367 kW). W celu pokrycia tego obciążenia zainstalowano dwie pompy jako dwa źródła ciepła typu NGT-075. W tym jeden agregat przewidziany do pracy ciągłej, a drugi jako rezerwowy.



Fot. 2

Jednostka grzewcza oparta na dwóch agregatach typu NTG-075 została uruchomiona pod koniec grudnia 2012 roku.



Fot. 3



Fot. 4

W pierwszej dekadzie grudnia 2014 roku rozpoczęła się budowa budynku mieszkalnego. Przeznaczoną do centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w domach mieszkalnych kotłownię zbudowano w oddzielnym bloku (Fot. 5 – na zdjęciu po prawej budynek kotłowni).

Zazwyczaj stawiane prefabrykowane moduły są wykonane z płyt warstwowych. Ich całkowita wydajność cieplna wynosi 1,35 MW (1,16 Gcal / h). Zainstalowane są w nich cztery agregaty typu NTG-090 o mocy silników elektrycznych równej 90 kW (Fot. 6). Na ogrzewanie wykorzystane zostały trzy urządzenia NTG 90.

Administracyjny i handlowy budynek o kubaturze ogrzewania 6732 m³ (Fot. 7).

Aby zrekompensować obciążenia cieplne zalecane są dwa źródła ciepła typu NTG-090, jedno do pracy ciągłej, natomiast



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7



Fot. 8. Dwa generatory ciepła NTG-090 w kontenerze ocieplonym płytą warstwową



Fot. 9

drugie do pracy rezerwowej.

Kompleks magazynowy o kubaturze 11000 m³ ogrzewany przez dwa generatory typu NTG-075 (Fot. 8, 9 i 10). Kompleks posiada system gorącej wody, przeznaczonej do 6 umywalek i 4 pryszniców. Temperatura wewnętrzna kompleksu to + 18°C, a całkowita moc cieplna 0,3 Gcal/godz. W grudniu 2013 roku zużycie energii elektrycznej wynosiło 16 920,0 kWh.

DLACZEGO OGRZEWANIE KAWITACYJNE?

Wirowy generator ciepła NTG, używany do ogrzewania oraz dostarczania ciepłej wody, to ekologiczny generator ciepła nowej – ósmej generacji. Nie posiada on typowych elementów grzewczych. Konstrukcję tego wyjątkowego urządzenia, będącego alternatywą dla obecnych kotłów grzewczych, opracował Jurij Potapow. Proces podgrzewania cieczy w naszym generatorze zachodzi dzięki implozji pęcherzy pary wodnej, tarcia przy łączeniu się cząsteczek wody.

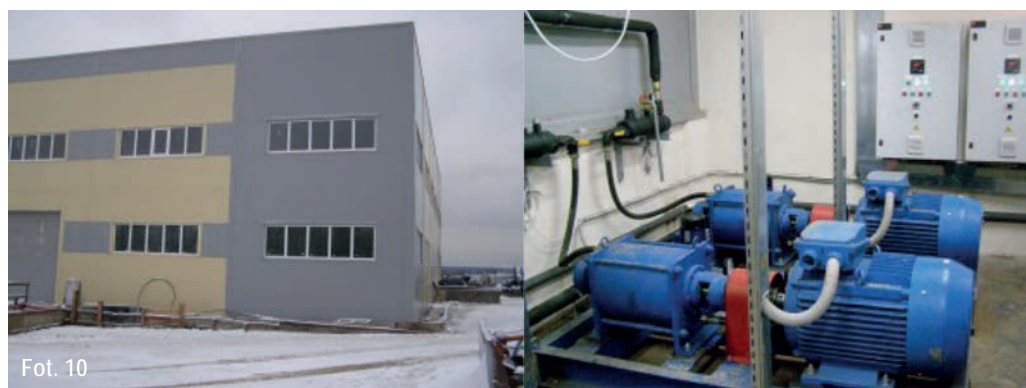
NGT przeznaczony jest do ogrzewania oraz dostarczania wody ciepłej do mieszkań, wysokich budynków, magazynów, szkół, zakładów produkcyjnych, ciepłarni, zespołów domów jednorodzinnych, działkowych, warsztatów – pomieszczeń o powierzchni od 500 do 30000 metrów kwadratowych.

NGT posiada pełen zestaw do montażu oraz system automatycznego sterowania. Bez trudu można go podłączyć do nowych lub istniejących już układów ogrzewania. Konstrukcja i rozmiary NGT bardzo upraszczają jego montaż w dowolnym typie zabudowań.

Nasze generatory ciepła produkowane są zgodnie z najnowszymi standardami budowy urządzeń mechanicznych, co np. oznacza, że uszczelnienia oraz łożyska generatora mogą pracować przez kilka lat bez potrzeby ich wymiany i rozmontowywania generatora. Wprowadziliśmy także wiele zmian do budowy wewnętrznej NGT, celem zwiększenia wydajności oraz prostoty pracy.

ZALETY GENERATORÓW CIEPLNO-PAROWYCH TYPU NTG PRZY PRODUKCJI CIEPŁA ORAZ CIEPŁEJ WODY:

- nie wymagają pozwoleń od służb cywilnych, energetycznych (przy mocy do 100 kW), nadzoru sanitarno-epidemiologicznego lub pożarowego;
- niskie potrzeby konserwacyjne (kontrola łożysk i szczelności raz na 6 miesięcy), które VHG zawdzięcza zaawansowanej technologii produkcji;
- niskie koszty utrzymania i konserwacji;
 - a) brak konieczności doprowadzania przewodów grzewczych oraz minimalizacji strat ciepła;
 - b) brak konieczności przygotowania wody (jakość wody, stopień jej mineralizacji czy zanieczyszczenia nie wpływają na działanie generatora);
 - c) technologia podgrzewania wody nie powoduje osadzania się kamienia kotłowego;
 - d) brak konieczności zapewniania zapasów



Fot. 10

paliwa i jego bezpieczeństwa (do ogrzewania nie używa się gazu, węgla, drewna lub paliw płynnych);

- e) bezpieczeństwo i ekologia;
- f) generator NGT nie zużywa paliw (gazu, węgla, drewna, oleju), przez co nie produkuje spalin ani nie zanieczyszcza powietrza. Nie ma również zagrożenia wybuchem lub pożarem;
- g) zastosowanie nowoczesnych środków bezpieczeństwa całkowicie wyklucza niekontrolowany przyrost temperatury czy ciśnienia w systemie grzewczym;
- prostota montażu i obsługi NGT: montaż wymaga właściwie podłączenia przewodów wlotowych i wylotowych wody do układu grzewczego;
- prostota obsługi: układ sterowania automatycznego odpowiada za pracę oraz procesy zachodzące w układzie grzewczym: generator nie wymaga obsługi przez wyspecjalizowany personel;
- niezależność działania;
- generatory NGT są samodzielnymi urządzeniami grzewczymi, mogącymi pracować w różnych trybach;
- niezawodność działania;
- trwałość użytkowa wynosi minimum 15 lat (okresowa wymiana uszczelnień oraz łożysk);
- bardzo niskie koszty ogrzewania w porównaniu z innymi technologiami grzewczymi;
- generator NGT jest bezkonkurencyjny w produkowaniu ciepłej wody bieżącej, nawet w porównaniu z bojlerami opalanymi tanim gazem ziemnym, pod względem wydajności i kosztów.

Generator ciepłno-parowy typu NTG jest urządzeniem uni-

Tabela 1.

	Piec węglowy 25 kW	Piec na drewno 25 kW	Gaz ciekły 25 kW	Gaz ziemny 25 kW	Piec olejowy 25 kW	Bojler elektryczny 25 kW	NTG 22 kW
Czas działania (godzin/dzień)	12	12	12	12	12	12	12
Paliwo	Węgiel	Drewno opałowe	Gaz ciekły	Gaz ziemny	Olej opałowy	Prąd	Prąd
Koszt paliwa	0,45 zł/kg	200 zł/m ³	1,7 zł/litr	2,4 zł/m ³	3,69 zł/litr	0,24 zł/kWh	0,24 zł/kWh
Zużycie paliwa / godz.	14 kg/godz.	0,05 m ³ /godz.	4 litr/godz.	4 m ³ /godz.	4 litr/godz.	25 kW/godz.	12 kW/h
Ilość energii elektr. (kW/dzień)						300	144
Ilość energii elektr. (kW/miesiąc)						9000	4320
Koszty/mies.	2268	3600	2448	3456	5313	2160	1036
Koszt sezonu grzewczego (zł / 6 mies.)	13608	21600	14688	20736	31881	12960	6200

wersalnym, które można wykorzystać do:

- ogrzewania pomieszczeń, również wyposażonych w ogrzewanie podłogowe;
- układów doprowadzania ciepłej wody bieżącej;
- w nowych lub istniejących układach ogrzewania oraz doprowadzania ciepłej wody bieżącej;

- ogrzewania różnych rodzajów cieczy;
- podgrzewania cieczy do temperatur powyżej 100°C.

INNE ZASTOSOWANIA AGREGATÓW NGT

Agregat NGT jest wydajnym oraz uniwersalnym urządzeniem, które może pracować jako serce systemów grzewczych, źródło ciepłej wody bieżącej lub służyć do suszenia drewna. Może pracować z wykorzystaniem wody, ale także z płynami o niskiej krzepliwości i innymi cieczami (chemikaliami, paliwami czy nawet płynnymi odmianami żywności, itd.).

Agregaty NGT można wykorzystać przy rafinacji ropy i wytłaczaniu olejów, do upłynniania ciężkich olejów i przygotowania ich do dalszej destylacji w małych rafineriach (NGT znacznie obniża koszty podgrzewania olejów).

Agregat NGT można wykorzystać również w celu przygotowania wody do podlewania roślin (procesy wirowe oczyszczają wodę i zmieniają jej strukturę, co zbawiennie wpływa na ich wzrost).

W tabeli 1 porównano koszty ogrzewania powierzchni 250 m² (z uwzględnieniem sezonów grzewczych) przy wykorzystaniu agregatów NGT i innych technologii.

Wszystkie publikowane przez nas informacje mają swoje źródło w danych pozyskanych z urządzeń będących w ciągłej i wieloletniej eksploatacji.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy energooszczędnych i ekologicznych kotłowni można uzyskać w siedzibie naszej firmy.

**PPUH Mizera S.C.
ul.Matejki 10
Pruszcz Gdański**