

Kominowy System Grzewczy (KSG) – Ochrona patentowa P-411322

Skrócony opis budowy i działania systemu

Kominowy System Grzewczy (KSG) zbudowany jest ze szczelnie połączonych ze sobą elementów komina stalowego, wyposażonych w radiatory, tworząc rurę grzewczą zamkniętą w obudowie osłonowej. Całość może być umieszczona w szybie kominowym. Przestrzeń pomiędzy konstrukcją szybu kominowego a kominem KSG wypełnia materiał izolacyjny.

W trakcie procesu spalania powstaje olbrzymia ilość energii cieplnej, która jako produkt uboczny wszelkich urządzeń grzewczych odprowadzana jest wraz z dymem i spalinami do kominów a następnie bezpowrotnie z nich usuwana.

Kominowy System Grzewczy przesyła do dalszego wykorzystania ciepło odzyskane w wyniku procesu absorpcji cieplnej ze środowiska gorącego dymu i spalin do zimnego środowiska komory grzewczej systemu.

Odbywa się to poprzez ogrzewanie powierzchni rur kominowych wyposażonych w pióra i radiatory przez odpadową energię cieplną. Następnie, odzyskane ciepło emitowane jest do zamkniętej komory grzewczej KSG podgrzewając znajdujące się w niej powietrze.

W wyniku procesu konwekcji cieplnej podgrzane powietrze skierowane zostaje do komory grzewczej, kumulacyjnych ścian lub odbierane jest przez urządzenia wyciągowe takich systemów jak rekuperacja lub dystrybucja gorącego powietrza.

Opis szczegółowy

Kominowy System Grzewczy, określany w opisie skrótem KSG jest wynalazkiem zbudowanym na potrzeby odzyskiwania ciepła ze spalin oraz ze wszelkiego typu szybów kominowych, przez które odprowadzane są dym, spaliny i inne gazy zawierające energię cieplną.

Jego długością roboczą jest odcinek ograniczony deklek górnym i dolnym.

Podstawę działania KSG stanowią rura stalowa z radiatorami i kominowa komora grzewcza zamykająca swobodny wylot ciepłego powietrza z szybów kominowych w sposób niekontrolowany poza obiekt budowlany. Z niej odzyskana energia cieplna skierowana jest do buforów, ścian grzewczych, komór i pomieszczeń wewnętrznych i zewnętrznych obiektu budowlanego zasilając różnorakie systemy dystrybucji ciepła, w tym rekuperację i kominkowy system Dystrybucji Gorącego Powietrza (DGP).

System zbudowany jest z następujących elementów:

1. Ściana zewnętrzna

Kominowy System Grzewczy może być wykonany z różnych materiałów budowlanych spełniających normy budowlane, przewidzianych do budowy kominów. Do tego celu można zastosować kominy murowane, pustaki keramzytowe, betonowe i inne a także rury stalowe, ceramiczne, szklane i inne o dowolnych kształtach geometrycznych i nieregularnych tworząc dowolne i swobodne bryły, których powierzchnie zewnętrzne są otynkowane, pomalowane lub pozostawione w stanie nieobrobionym w pojęciu budowlanym i architektonicznym. Ściana zewnętrzna systemu zabezpieczona jest od wewnątrz materiałami izolacyjnymi lub kumulacyjnymi.

2. Izolacja

Ściany wewnętrzne, dekiel górny i dekiel dolny KSG w celu zabezpieczenia odzyskanej energii cieplnej przed utratą temperatury i przenikaniem ciepła poza KSG muszą być odizolowane skutecznie w sposób szczelny, co stanowi podstawę działania systemu. Jako materiały izolacyjne można zastosować wszelkiego typu wełny mineralne, płyty izolacyjne i płyty akumulacyjne. Wszystkie połączenia muszą być zaklejone, skutecznie zaszpachlowane i zastonięte w sposób szczelny. Powierzchnie materiałów pyłących jak np. wełny mineralne muszą być przed tym zabezpieczone skutecznie. Dzięki temu przepływające przez komorę grzewczą powietrze będzie czyste i możliwe do bezpośredniego odprowadzenia np. do innych pomieszczeń obiektu budowlanego.

3. Komora grzewcza

Jest to przestrzeń pomiędzy dolną częścią sekcji środkowej kominu – dekletem dolnym i górną częścią tej sekcji wewnątrz szybu kominowego - dekletem górnym odcinającym wylot ciepła z budynku, a także pomiędzy bocznymi ścianami wewnętrznymi KSG a rurą odprowadzającą spalinę poza budynek. Komora służy do transportu odzyskanej energii do innych pomieszczeń, odbiorników akumulacyjnych i systemów dystrybucji. Komora grzewcza tym samym z góry i dołu jest zamknięta materiałami izolacyjnymi a przestrzeń boczna ograniczona jest z jednej strony materiałem akumulacyjnym lub izolacyjnym a z drugiej rurą z gorącymi spalinami. W prezentowanym w ofercie rozwiązaniu komora grzewcza wykonana jest z rury osłonowej z blachy ocynkowanej a w kolejnej warstwie znajduje się wełna mineralna lub płyta akumulacyjna.

4. Rury spalinowe

Podstawę rozwiązania KSG stanowią żaroodporne rury wykonane z najwyższej jakości stali szlachetnej, spełniającej najwyższe normy budowlane. Zastosowane w systemie rury mają przekrój okrągły o średnicy 200 mm. Do obwodu każdej rury o długości od 300 do 550 cm przyspawane jest 20 radiatorów o wysokości 30 mm. Radiatory odbierają ciepło z rury dymowo - spalinowej i przekazują do komory grzewczej.

Dzięki szczelnemu zamknięciu rury KSG w komorze grzewczej możemy w sposób kontrolowany przesyłać odzyskaną energię do dalszego wykorzystania.

Diagram w punkcie 8 zawiera informacje dotyczące długości dostępnych kominów, osiągniętych oszczędności i wielu szczegółów omawianego rozwiązania.

5. Bezpieczeństwo

Odprowadzenie spalin z urządzenia podłączonego do KSG musi odbywać się przy zastosowaniu rur i systemów łączących zapewniających i gwarantujących stu procentową szczelność na całej długości systemu.

Budując komin dla KSG z rur o długościach wymagających łączenia i składania z różnych odcinków należy zastosować rozwiązania połączeń gwarantujące całkowitą szczelność spalin i dymu przepływających na całej długości roboczej KSG. Wymaganie to wynika z obawy, iż w przypadkach zastosowania urządzeń mechanicznych do dystrybucji ciepła, o których mowa we wstępie opracowania może nastąpić wysysanie spalin z nieszczelnej rury spalinowo - dymowej.

Obecnie za szczelne rozwiązanie uważane jest łączenie elementów poprzez obwodowe spawanie połączeń rury spalinowo-dymowej.

6. Podciśnienie w komorze grzewczej

W przypadku wybudowania szczelnego, zamkniętego systemu takiego jak KSG istnieje możliwość wystąpienia podciśnienia w komorze grzewczej. Może się to zdarzyć bez trudu w sytuacji zastosowania wyciągowych urządzeń mechanicznych np. DGP lub rekuperacji. Przeciw działając temu należy doprowadzić do komory grzewczej powietrze zewnętrzne, pobrane z dowolnego pomieszczenia obiektu budowlanego, wprowadzając je rurą w dolnej części komory grzewczej. Najlepiej poniżej punktu podłączenia urządzenia, zamykając w sposób szczelny rurę doprowadzającą.

Za szczelny i poprawnie wykonany KSG uważany jest system uzbrojony i zbudowany z materiałów i według techniki budowlanej zawartej w powyższym opisie.

7. Wymiary, moce i sprawność

Wielkość obudowy w cm	Wysokość komina w cm	Długość systemu w cm	Średnica rur w mm	Temperatura spalin °C w kominie	Moc kW nominalna	Zdolność grzewcza	Odzysk ciepła - do:
-----------------------	----------------------	----------------------	-------------------	---------------------------------	------------------	-------------------	---------------------

48 x 48	600	350	200 / 310	250-350	3,5 - 3,9	30 - 40 m ²	30-35%
48 x 48	650	400	200 / 310	250-350	4,0 - 4,6	35 - 45 m ²	40%
48 x 48	700	450	200 / 310	250-350	4,8 - 5,2	40 - 50 m ²	45%
48 x 48	750	500	200 / 310	250-350	5,0 - 5,7	45 - 55 m ²	45%
48 x 48	800	550	200 / 310	250-350	5,8 - 6,2	50 - 60 m ²	50%