

W ostatnich miesiącach w polskim zduńskim świecie coraz więcej mówi się o piecach Kuzniecowa. Pojawiają się różnorodne komentarze: „że skoro to z Rosji, to może nie dla naszego klimatu”, „że to za ciężkie piece, z za dużą bezwładnością cieplną”, „mało elastyczne projektowo” itd. Jako uczestnik dwóch 10-dniowych szkoleń na temat budowy pieców według systemu Igora Kuzniecowa w Rosji i Hiszpanii (tutaj byłem też głównym tłumaczem Kuzniecowa w trakcie części teoretycznej), a także aktywny zdun i członek Cechu Zdunów Polskich, czuję się w obowiązku rozwiania krążących mitów i legend oraz podania kilku faktów dotyczących tego rodzaju pieców.



Piece Kuzniecowa

Podpatrując naturę

System Igora Kuzniecowa oparty jest na zasadzie swobodnego ruchu gazów (свободное движение газов, Free Gas Movement), która – inspirowana obserwacją natury – zwraca uwagę na sposób krążenia gazów, gdzie ciepłe gazy są lżejsze i unoszą się do góry, a zimne, cięższe, opadają na dół. Po raz pierwszy została ona sformułowana przez rosyjskiego profesora Grum-Grzumaïlo na początku XX wieku i rozwijana później przez jego następcę Podgrodnikowa. Piec wykorzystujący tę zasadę musiał być tak zaprojektowany, aby dać możliwość naturalnego ruchu gazów. Składał się z komory (tzw. dzwonu) połączonej z paleniskiem lub też palenisko było w komorze. Takie piece budowali właśnie Grum-Grzumaïlo i Podgrodnikow. Jednak system przez nich stosowany nie był na tyle doskonały, aby oprzeć działanie pieców tylko na swobodnym ruchu gazów.

Kiedy książka Podgrodnikowa, wydana w 1938 roku „Бытовые печи (двухколпаковые)”, trafiła w ręce młodego Igora Kuzniecowa, rozpoczął on swoją zduńską praktykę. Zainspirowany pomysłem opracowanym przez Podgrodnikowa, budował piece komorowe jeden za drugim, cały czas je udoskonalając. „Nie jestem i nigdy nie byłem zdunem, moją pasją jest konstruowanie pieców – mówił podczas swoich wykładów Kuzniecowa. – Każdą wolną chwilę po pracy, w weekendy spędzałem projektując i budując piece. Robiłem piece dla rodziny, znajomych i ich znajomych”.

Suchy szew

Dzięki setkom wybudowanych pieców Kuzniecowa udoskonalił system swobodnego ruchu gazów, wprowadzając do swoich projektów tzw. suchy szew, czyli pionową szparę, która powoduje, że palenisko razem z komorą tworzy jedną przestrzeń.

Kuzniecowa formułuje to w ten sposób: „Dolna kondygnacja i palenisko są połączone, tworząc jedną przestrzeń, która stanowi dolny dzwon (komorę)”. Zdanie to – jako główna zasada systemu – zostało opatentowane. Jej zastosowanie powoduje oddzielenie zimniejszych gazów od cieplejszych i umożliwia maksymalne wykorzystanie energii.

Kuzniecowa budował piece z cegiel (to cegła, a nie kafle są tradycyjnym materiałem do budowy pieców w Rosji), opalane głównie drewnem. Piec Kuzniecowa może być zrobiony z jakichkolwiek materiałów żaroodpornych, np. spawany z blachy, odlewany z żeliwa, sklejonny z kafli, płyt kamiennych, płyt szamotowych, akumulacyjnych albo izolacyjnych czy złożony z kształtek żaroodpornego betonu. Dla uruchomienia wyobraźni dodam, że najprostszym piecem Kuzniecowa, jaki skonstruowałem w ciągu minuty, to szklanka umieszczona do góry dnem nad świeczką, a największy, z któ-

rego korzystałem, to latający balon. W obu przypadkach mamy konstrukcję, która umożliwia swobodny ruch gazów oraz zatrzymuje rozgrzane gazy w komorze.

Wysoka sprawność

Eksperyment ze szklanką w przystępny sposób pokazuje sprawność takiego pieca. Najbardziej gorąca jest góra szklanki. Jeśli

trzymamy szklankę przy krawędzi, łatwo doświadczymy, że nagrzewa się ona minimalnie. Spod szklanki wychodzą gazy, które oddały swoje ciepło ścianom szklanki. Jeśli nad szklanką będziemy trzymać większą słoik, wtedy ciepło, którego nie odebrała szklanka, będzie łapał słoik. To jest właśnie najczęściej stosowany u Kuzniecowa system dwukomorowy, gdzie najbar-

dzie nagrzewa się dolna komora, a górna komora magazynuje resztki ciepła, zapewniając jego maksymalną akumulację.

W celu osiągnięcia wysokiej sprawności pieca nie wystarczy tylko jak najdłużej zatrzymać ciepło, aby nie wyleciało przez komin. Należy też maksymalnie bezstratnie spalić paliwo. Piec Kuzniecowa spełniają oba te warunki. Nowoczesne palenisko powoduje pełne spalanie, a komora, czy też dwie, akumulują wytwarzaną energię. A teraz trochę liczb. Dzięki badaniom przeprowadzonym w 2009 roku w Szwecji udowodniono, że piece Kuzniecowa (budowane tam przez ukraińsko-szwedzki duet pod nazwą „Ekonomka”) osiągają sprawność do 95%. Należy też zaznaczyć, że testowany piec wyposażony był w płytę kuchenną, co zmniejsza jego sprawność cieplną i nie był testowany w laboratorium, tylko w domu mieszkalnym o powierzchni 140 m².

Elastyczność projektowa i multifunkcyjność

Jeśli naszą szklankę zamienimy na trzylitrowy słoik, to nie spowoduje to strat ciepła, po prostu większa powierzchnia będzie kumulować ciepło ze spalania świeczki. Inaczej będzie w przypadku systemu szklanych rurek, czyli w tradycyjnym systemie kanałowym, w którym kluczową rolę





odgrywa przekrój. Aby piec kanałowy dobrze działał, kanał nie może być zbyt długi lub mieć zbyt duży przekrój. U Kuzniecowa jest inaczej. Fakt, że w systemie swobodnego ruchu gazów komora może być jakiegokolwiek kształtu i wielkości, zapewnia dużą elastyczność w projektowaniu i budowie. Wiele z tych projektów rozrysowanych na warstwy Igor Kuzniecowa umieszcza na swojej stronie stove.ru (wersja rosyjska i angielska), gdzie na zasadzie wolnych licencji możemy z nich bezpłatnie korzystać. Wglębiając się w projekty

widzimy, że oprócz głównej komory, którą symbolizuje nasza szklanka, projekty zawierają dużo dodatkowych ścianek i słupków. Wszystkie one potrzebne są do utrzymania ceglanej konstrukcji i zamknięcia komory od góry. Jeśli np. odlejemy komorę z żelaza, konstrukcja ścianek jest nam niepotrzebna.

Konstruowanie pieców według tego systemu daje nam nieograniczone możliwości projektowe. System Kuzniecowa może być używany do budowy różnorodnych grzewczych urządzeń: pieco-kominków, pieców

chlebowych, pieców do sauny, szklarni, kotłów ogrzewających kilkupiętrowe budynki i wielu innych. Możliwości jest wiele.

Niskie wymagania dla komina

Wróćmy ponownie do naszej szklanki. Jeśli delikatnie dmuchniemy na umieszczoną pod nią świeczkę, to widzimy, że płomień się chwieje i mniej ciepła trafi do szklanki. Dokładnie ten sam proces zachodzi w piecu komorowym, jeśli ciąg kominowy będzie zbyt mocny. Jeśli chcemy, aby nasz piec – wykorzystujący zasadę swobodnego ruchu gazów – działał sprawnie, powinniśmy zminimalizować ciąg kominowy. Co więcej, dzięki temu systemowi spaliny łatwo trafiają do komina, wykorzystując bardzo niską oporność systemu, w którym gazy krążą swobodnie i ich ruch nie musi być wymuszany przez dodatkowy ciąg.

Ponadto w temacie kominów ważną jest informacja, że system swobodnego ruchu gazów pozwala na podłączenie kilku pieców do jednego komina i jednocześnie używanie wszystkich palenisk.

Ekonomia

Na stronie firmy „Ekonomka”, która buduje piece Kuzniecowa w Szwecji, możemy odszukać wyniki badania zrealizowanego przez szwedzką agencję energetyki w 2007 roku dotyczącego zestawienia kosztów ogrzewania domu różnymi sposobami. Pod uwagę wzięte było: ogrzewanie elektryczne, kotły węglowe, piece na pelety, ogrzewanie geotermalne, pompy ciepła oraz... szwedzkie piece Kuzniecowa opalane drewnem

(budowane przez firmę Ekonomka). To one okazały się najtańsze. Aby ogrzać dom o powierzchni 140 m² podczas najbardziej srogiej szwedzkiej zimy, spalono 9 m³ drewna opałowego, przy czym należy wyjaśnić, że 1 m³ drewna opałowego w Szwecji kosztuje około 150 zł. Daje nam to bilans jednego sezonu grzewczego w wysokości 1350 zł.

„Rosyjski standard”

Dodatkowo, a może nawet przede wszystkim, posiadanie pieca wykorzystującego system Igora Kuzniecowa zapewnia nam bardzo wysoki komfort użytkowania, który nazwałem nieco przewrotnie „rosyjskim

standardem”. Rosjanie, z którymi rozmawiałem, tłumaczyli, że jeśli piec musimy rozpałać więcej niż raz na dobę, a temperatura na zewnątrz jest powyżej –20 stopni Celsjusza, oznacza to, że piec jest źle skonstruowany. Sekret tkwi w konstrukcji, ale też w materiałach. Jeśli przysłowiomu szklankę nad świeczką wymienimy na gliniany kubek, będzie on dłużej nagrzewał się, ale też dłużej pozostanie ciepły. Jeśli zastosujemy blaszane naczynie, zagrzeje się ono natychmiast, ale po zgaszeniu świeczki szybko odda ciepło i będzie chłodne. Piece Kuzniecowa budowane są zazwyczaj z cegieł lub kafli,

ponieważ takie materiały zapewniają nam pełny komfort użytkowania tego systemu.

Ciepłe poranki

Podsumowując, piece komorowe budowane według systemu Igora Kuzniecowa świetnie wpisują się w tradycję budowy pieców i kuchni kaflowych w Polsce. Wykorzystywane do ich budowy materiały są sprawdzone, stosowane od lat, zadowolenie w naszych wnętrzach, a dodatkowo projekty opierają się na udoskonalonej technologii swobodnego ruchu gazów. To połączenie zapewnia nam satysfakcję z użytkowania, czyli ciepłe zimowe wieczory (i poranki!) bez konieczności ciągłego „podkładania”, przy stosunkowo niewielkim nakładzie kosztów. O piecach Kuzniecowa więcej po polsku można przeczytać na stronie internetowej: krosnis.pl (wersja rosyjska i angielska: stove.ru).

Saulius Prabulis



Kuznetsov's stoves

Igor Kuznetsov's system is based on the principle of free movement of gases (Free Gas Movement), which – inspired by the observation of nature – focuses on the way gases circulate, where hot gases are lighter and move to the top, and the cold, heavier ones sink to the bottom. The stove built on this principle had to be designed in such a way so as to allow for the natural movement of gases. It consisted of a chamber (called bell) connected to the hearth, or the hearth was inside the chamber. Such stoves were built by Grum-Grzumiło and Podgródnikow.