**Zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników systemów kominowych –**

**czyli czym jest ceramika izostatyczna?**

**W technice kominowej coraz popularniejszym rozwiązaniem stają się trójwarstwowe kominy systemowe złożone z ceramiki, izolacji z wełny mineralnej i pustaków keramzytobetonowych. Na polskim rynku istnieje wiele certyfikowanych systemów tego typu. Wśród nich coraz częściej spotkać można systemy kominowe zawierające innowacyjną ceramikę izostatycznie prasowaną, nazywaną potocznie „ceramiką izostatyczną”. Jej specjalne właściwości, tj. niska nasiąkliwość czy wysoka odporność na szoki termiczne, przyczyniają się do zwiększenia bezpieczeństwa podczas użytkowania komina. Czym wyróżnia się ceramika izostatyczna i dlaczego wypiera z rynku tę tradycyjną?**

Ceramika izostatyczna jest nowoczesnym materiałem wysokiej jakości, który sprawdza się bardzo dobrze w technice kominowej. Charakteryzuje się ona niską nasiąkliwością dzięki mniejszej porowatości niż tradycyjna ceramika plastyczna. Ma to bezpośrednie przełożenie również na odporność na szoki termiczne. Ogromny wpływ na właściwości wyrobów powstałych w technologii izostatycznej ma sam proces produkcji, dzięki któremu produkt końcowy jest odporna na działanie kondensatu, ma stosunkowo małą pojemność cieplną, niewiele waży, jest prosty oraz szybki w montażu i co istotne można stosować go także w technologiach renowacyjnych.

**Ceramika plastyczna vs. ceramika izostatyczna – różnice w produkcji**

Rura wytwarzana w systemie **ceramiki plastycznej** produkowana jest z gliny w postaci półsuchej wyrabianej w specjalnych mikserach. Formowanie wyrobu odbywa się w specjalnych prasach hydraulicznych zwanych ekstruderami, gdzie masa plastyczna jest przeciskana przez formę nadającą masie kształt. Towarzyszy temu tarcie hydrauliczne, które tworzy mikroszczeliny na powierzchni wypraski. Kolejnym procesem jest suszenie wyprasek plastycznych, a następnie ich wypalanie. Etapem końcowym jest docinanie rury do żądanej długości, a następnie formowanie jej brzegów.

W przypadku **ceramiki izostatycznej** produkt końcowy powstaje podczas prasowania w specjalnej prasie suchego proszku pod olbrzymim ciśnieniem. Jest to tzw. prasowanie izostatyczne, w którym proszek jest wsypywany do elastycznej formy (wykonanej np. z gumy), która po uszczelnieniu jest umieszczana w komorze ciśnieniowej. Ciśnienie jest wywierane hydrostatycznie przez płynne ośrodki (woda, olej) we wszystkich kierunkach komory. W efekcie otrzymuje się wypraskę o zwiększonym i równomierniejszym rozkładzie gęstości w porównaniu do prasowania jednoosiowego, które sprawdza się wyłącznie przy formowaniu niewielkich elementów. W przypadku długich rur czy kompleksowych części tarcie matrycowe przekłada się na nierównomierne zagęszczenie materiału, co z kolei skutkuje naprężeniem wyrobu i powstaniem mikropęknięć.

Po formowaniu wypraska od razu trafia do wypalania. Proces ten różni się od formowania hydraulicznego właśnie momentem suszenia. Tradycyjną ceramikę formuje się z wilgotnej masy, a następnie wypraski są suszone i dopiero wypalane. – *Proces suszenia ma kluczowe znaczenie dla właściwości wyrobu końcowego. Podczas suszenia tradycyjnych wyrobów ceramicznych, woda odparowuje z wyprasek pozostawiając po sobie liczne pory. Wiele z tych porów pozostaje obecna również po zakończeniu procesu wypalania w postaci zamkniętych i otwartych porów, a także mikropęknięć. Te ostatnie powodują obniżoną wytrzymałość mechaniczną i termiczną wyrobu, a także stanowią główną przyczynę pojawiania się pęknięć podczas użytkowania. W ceramice izostatycznej suszenie odbywa się jeszcze przed formowaniem, a zatem pory i mikropęknięcia związane z procesem suszenia wyprasek nie występują. Jest to pierwszy czynnik wpływający na zwiększoną wytrzymałość ceramiki prasowanej izostatycznie –* tłumaczy Dariusz Pilitowski, dyrektor ds. rozwoju w firmie Jawar.

**Ceramika izostatyczna = zwiększone bezpieczeństwo**

Ceramika izostatyczna (zimno prasowana) produkowana z suchego proszku poddanego olbrzymiemu ciśnieniu, daje gwarancję braku powstawania szczelin po wodzie. Taki materiał jest o wiele bardziej zaawansowany technologicznie i idealnie sprawdza się do odprowadzania spalin. Tak powstała rura praktycznie nie jest przesiąkliwa i nasiąkliwa, możemy ją porównać do szkła. Jest również odporna na działanie kondensatu. Nie posiada porów jak w przypadku plastycznej, dzięki temu jest odporna na szoki termiczne (zmiany temperatur). Dodatkowo proces wypalania czyni ją odporną na pożar sadzy, a jej cienkie ścianki 0,7mm pozwalają na szybkie jej rozgrzewanie co gwarantuje dobry ciąg kominowy w krótkim czasie (mała pojemność cieplna).

Tak więc ceramika izostatyczna, która jest mniej narażona na pęknięcia w porównaniu do ceramiki tradycyjnej, daje większe bezpieczeństwo jej użytkownikom. Technologia produkcji i wyjątkowe właściwości wyrobów wytwarzanych metodą prasowania izostatycznego zmniejszają ryzyko pojawiania się pęknięć we wnętrzu komina, a zarazem przegrzewania się na jego powierzchni.

\*\*\*

Jawar – jeden z wiodących producentów ceramiki kominowej wytwarzanej w nowoczesnej technologii izostatycznego prasowania. Firma jako jedyna na świecie produkuje jednolite trójniki ceramiczne w zakresie średnic do 200mm, a także trójniki izostatyczne w kącie 45°.