

Kotłownie na biomasę

Pelet w palniku

Aby palnik mógł pracować zgodnie z oczekiwaniami, dostarczone paliwo musi być odpowiedniej jakości. Szczególnie dotyczy to zawartości substancji mineralnych, które nie ulegną spaleniu.

Kotły na pelet w zakresie średnich i dużych mocy wyposażone są w palniki retortowe, zintegrowane z komorą spalania. Paliwo dostarczane jest podajnikiem ślimakowym do komory spalania z magazynu pośredniego. Podajnik ślimakowy, zwany stokerem, znajduje się w dolnej części palnika, komora spalania znajduje się zaś w jego górnej części. Paliwo jest wypychane do komory spalania od dołu przez otwór w podstawie palnika, tworząc charakterystyczny kopiec. Spalanie odbywa się na pobocznicy, powierzchni zewnętrznej kopca, zasilanie zaś odbywa się od wewnątrz kopca. W podstawie palnika oraz jego górnej części znajdują się dysze doprowadzające powietrze do spalania. W podstawie palnika, tzw. talerzu, mieszczą się dysze powietrza pierwotnego, w górnej części po obwodzie, tzw. garze, znajdują się od dołu dysze powietrza wtórnego pierwszego, zaś powyżej dysze powietrza wtórnego drugiego. Palnik kotła na pelet, dzięki swej skomplikowanej konstrukcji, umożliwia prowadzenie spalania z wysoką sprawnością w szerokim zakresie mocy w sposób płynny.

Aby palnik mógł pracować zgodnie z oczekiwaniami, dostarczone paliwo musi być odpowiedniej jakości. Szczególnie dotyczy to zawartości substancji mineralnych, które nie ulegną spalaniu. Niestety, w Europie wy-



stępuje kilka norm ujmujących wymagania w zakresie peletu, a co gorsza, istnieją znaczne różnice w zakresie wymagań jakościowych. Dodatkowo należy uwzględnić zmieniające się w czasie parametry paliwa, za sprawą absorpcji wilgoci z powietrza podczas magazynowania u użytkownika. Dużo poważniejszym problemem jest niestosowanie się niektórych producentów peletu do jakichkolwiek norm i technologii. Dotyczy to dwóch zagadnień. Pierwsze to kiepskiej jakości surowiec, drugie to niskie parametry pracy urządzeń, w których jest formowany pelet. Niska jakość surowca oznacza, iż do procesu peletyzacji zostaje doprowadzone drewno nieokorowane lub zawierające duży udział procentowy kory w stanie wolnym, rozproszonej pomiędzy drewnem okorowanym. Kolejnym zanieczyszczeniem jest kwarc, minerał zaabsorbowany w korze lub stanie wolnym, pobrany z gruntu w trakcie pozyskiwania drewna. Kora drzewna spala się w wyższej temperaturze niż czyste drewno, co powoduje podniesienie ogólnej temperatury w komorze spalania. Podwyższona temperatura spalania powoduje proces zeszklenia popiołu, czego objawem jest szlaka. Zawartość kwarcu w paliwie przyczynia się do powstawania szlaki już w normalnej temperaturze spalania w kotle na pelet. Szlaka pojawia się jako wydzielina na elementach palnika lub w obszarze występowania wysokich temperatur. Małe zarodki zeszklenia na elementach palnika lub jako rozproszone cząstki rozrastają się w czasie. Szlaka utrudnia spalanie, ponieważ pomniejsza kubaturę komory spalania oraz zatyka mechanicznie dysze doprowadzające powietrze.

Zawartość szlaki, lub wydzielin żuźlowych wewnątrz komory spalania w stanie wolnym, znacznie utrudnia doprowadzenie powietrza do podstawy płomienia. Niezachowana stechiometria spalania w wybranych częściach płomienia wraz z brakiem nadwyżki powietrza powodują w efekcie końcowym podwyższenie zawartości CO w spalinach. Niedopalone części peletu wpływają na nierównomierne rozrastanie się kopca paliwowego, co w dalszej części powoduje blokowanie dysz powietrznych mieszaniną paliwa, szlaki i żuźła. Objawia się to „przerośniętym” kopcem oraz złogami szlaki, o nieregularnych kształtach, występującymi w trakcie pracy kotła. Po wyłączeniu kotła i wypaleniu się palnych części w komorze spalania, na podstawie palnika pozostają złogi żuźła.

Za małe ciśnienia

Kolejnym problemem jest produkcja peletu z wykorzystaniem urządzeń, które nie są w stanie osiągnąć odpowiednich ciśnień przy peletyzacji. Przyczyną tego może być naturalne ich zużycie, oszczędność energii elektrycznej do ich napędu lub wykorzystanie do produkcji peletu urządzeń do produkcji pasz, gdzie nie są konieczne tak wysokie ciśnienia. Wysokie ciśnienie przy peletyzacji jest konieczne dla spojenia wewnętrznego drewna, z wykorzystaniem naturalnego lepiszcza w postaci flizeliny. Dla obniżenia ciśnienia

