

Ring „MI”: urządzenia grzewcze na paliwa stałe kocioł, ogrzewanie, paliwa stałe, pelet, biomasa

ZMK SAS



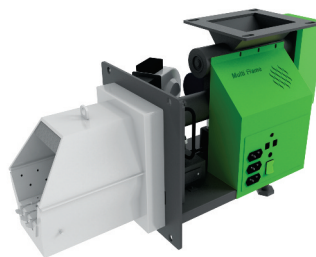
ZMK SAS jako lider w produkcji kotłów na paliwa stałe posiada w swojej ofercie szeroki zakres mocy (9-300 kW) oraz różnorodność produkowanych jednostek dopasowanych do oczekiwań i możliwości klientów.

Przykładem urządzeń przeznaczonych do ogrzewania obiektów o dużej kubaturze są kotły z podajnikiem ślimakowym na eko-groszek: GRO-ECO do 272 kW, MULTI do 272 kW z dodatkowym rusztem wodnym (drewno, węgiel) lub kocioł ECO do 300 kW z podajnikiem tłokowym (miał, eko-groszek lub pelety przy zastosowaniu dodatkowych paneli ceramicznych) i dodatkowym paleniskiem. Alternatywą dla węgla jest spalanie biomasy w kotle AGRO-ECO do 150 kW lub peletów w kotłach z palnikiem MULTI FLAME do 200 kW. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom inwestorów, realizujemy również zamówienia specjalne na kotły dużej mocy od 300 kW do 1 MW. Cechą wyróżniającą kotły SAS o mocy od 78 kW jest zastosowana w konstrukcji wymiennika ciepła stal kotłowa molibdenowa 16Mo3 o gr. 8 mm o bardzo dobrej odporności na wysokie temperatury oraz korozję, charakteryzująca się dobrymi właściwościami spawalniczymi, stosowana w produkcji zbiorników ciśnieniowych oraz kotłów przemysłowych. Płaszcz zewnętrzny kotła o mocy od 78 kW wykonany jest ze stali konstrukcyjnej S235JR o gr. 5 mm.

Kotły retortowe

W ofercie firmy SAS jest wiele modeli kotłów retortowych przeznaczonych do efektywnego i w pełni automatycznego spalania eko-groszku: SMART (najmniejszy kocioł podajnikowy o mocy 10 kW), GRO-ECO (z możliwością montażu paleniska awaryjnego: rusztu stalowego), SLIM, MULTI (z dodatkowym paleniskiem

zastępczym - ruszt wodny). ZMK SAS wraz z producentem regulatorów - firmą RecalArt - jako jedyny na rynku wprowadził w standardzie do swoich kotłów retortowych (o mocy do 48 kW) - czujnik żaru, który kontroluje proces spalania, mierząc temperaturę bezpośrednio w palenisku. Odczyt z czujnika żaru pozwala na sterowanie dawką paliwa i mocą nadmuchu. Umieszczenie termopary w odpowiednim punkcie retorty daje lepsze efekty niż kontrola procesu spalania jedynie z użyciem czujnika temperatury spa-



lin czy próby ręcznej regulacji parametrów spalania. W przypadku pojawienia się paliwa o innych parametrach sterownik MultiFun (dodatkowo wyposażony w algorytm PID) automatycznie dokonuje korekty i dostosowuje parametry spalania do aktualnych zmian paleniska.

Spalanie biomasy

Wykorzystanie różnych form biomasy (pelety, ziarna zbóż, kukurydza, suche pestki owoców) jako źródła cie-

pła możliwe jest w kotle AGRO-ECO (17-150 kW). Posiada on dużą komorę paleniskową wyłożoną wkładem ceramicznym, co w połączeniu z zastosowanym rusztem ruchomym i kontrolowanym strumieniem powietrza umożliwia spalanie biomasy różnej jakości, również tej z tendencją do tworzenia w czasie spalania szlaki i dużej ilości popiołu.

Z myślą o klientach poszukujących urządzeń do spalania wyłącznie sprasowanego granulatu drzewnego (peletu) zespół konstrukcyjny SAS opracował modele kotłów podajnikowych: BIO SMART, BIO GRO-ECO, BIO MULTI, BIO SLIM. Zastosowano w nich nowatorski palnik MULTI FLAME, dostępny w zależności od wymagań o mocy cieplnej 10-200 kW. Konstrukcja palnika opracowana w ZMK SAS objęta jest Prawem Ochronnym nr 67681, nadanym przez Urząd Patentowy RP. Dzięki specjalnej budowie układu podawania paliwa wyeliminowano ryzyko cofnięcia ognia do zasobnika opału. Transport paliwa odbywa się za pomocą dwóch ślimaków oddzielonych kanałem przesypowym o zróżnicowanym posuwie transportera górnego i dolnego. Powietrze do procesu spalania doprowadzane wentylatorem trafia do paleniska za pomocą kanału nadmuchowego. Część powietrza dociera pod ruszt paleniska, natomiast pozostała jest tłoczona bezpośrednio do strefy spalania poprzez układ otworów dystrybucji znajdujących się po bokach paleniska. Strumień powietrza w zależności od stopnia modulacji pracy palnika ustalany jest przez sterownik, który czuwa nad pracą całego kotła. Ruszt paleniska został podzielony na część stałą oraz sekcję ruchomych rusztowin. Cykliczna praca rusztu ruchomego napędzanego za pomocą mechanizmu mimośrodowego umożliwia odprowadzenie z przestrzeni paleniskowej do komory popielnika kotła pozostałości po spalaniu

Pytanie do...

Czy kotły na paliwa stałe z ręcznym zasypem mogą spełnić wymagania klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012?

paliwa, w szczególności różnych form spieków bez przerywania procesu spalania. Powstały w procesie spalania popiół można wykorzystać jako nawóz. Palenisko zostało wykonane w całości ze stali nierdzewnej, co zwiększa żywotność urządzenia. Dodatkowo wkład ceramiczny nad przestrzenią paleniskową zapewnia dopalenie części palnych paliwa. Automatyczne rozpalamie jest standardem w kotłach SAS przeznaczonych do spalania biomasy. Krótki czas rozpalamia, niezawodna zapalarka ceramiczna o niewielkim zużyciu energii oraz możliwość pracy kotła w trybie rozpalamie/wygaszanie przynosi efekt ekonomiczny, szczególnie w sezonie letnim (współpraca z zasobnikiem c.w.u.) oraz w budynkach energooszczędnych.

Klasa 5

W oparciu o prace badawcze w laboratorium ZMK SAS powstały najbardziej zaawansowane technologicznie modele kotłów: SOLID, EFEKT oraz BIO SOLID, BIO EFEKT spełniające wymagania klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 w pełnym jej zakresie. Odświeżona kolorystyka i atrakcyjna obudowa całego kotła idą w parze z bezpieczeństwem, wysoką sprawnością oraz ekologią. Największy na rynku typoszeręg mocy 14÷48 kW pozwala optymalnie dobrać kocioł dla potrzeb danej instalacji. W nowej konstrukcji zasobnika paliwa udało się także powiększyć jego pojemność. Niebagatelną rolę dla zachowania optymalnych parametrów spalania i wysokiej sprawności w całym okresie grzewczym odgrywa konieczność utrzymania wymiennika w czystości. Dla ułatwienia dokonywania okresowej konserwacji w konstrukcjach EFEKT i BIO EFEKT zastosowano poziomy układ kaset. Czyszczenie odbywa się w sposób bardzo prosty przez przednie drzwiczki kotła. Dodatkowo modele EFEKT oraz BIO EFEKT dostępne są również w wersji z czopuchem do góry, co ułatwia montaż i eksploatację w małej kotłowni.

Zastosowanie w kotłach SOLID (14-48 kW) oraz EFEKT (14-46 kW) specjalnie opracowanej do tego celu wersji retorty obrotowej wyposażonej w czujnik żaru oraz precyzyjne dawkowanie powietrza dają możliwość spalania paliwa (eko-groszek) bez oba-

wy powstawania spieków i wygaszenia paleniska. Komora wymiennika ciepła bezpośrednio nad paleniskiem obłożona jest przegrodami wykonanymi z materiału ceramicznego. Taka budowa kotła powoduje podniesienie temperatury spalania, a przez to zmniejsza emisję szkodliwych pyłów i gazów do atmosfery. Dodatkowo rozbudowany wymiennik ciepła wyposażony został w turbulator, który wymuszając zawroty gorących spalin, wpływa na intensywniejszy odbiór ciepła. Spaliny, uderzając o ścianki turbulatora, sprawiają, że pył ulega wytrąceniu i opada na dno kotła. Rozwiązania te umożliwiają rezygnację z dodatkowych urządzeń w postaci elektrofiltrów oraz wpływają na wysoką sprawność i efektywność procesu spalania. Dodatkowo zastosowano zabezpieczenie przed cofaniem płomienia w postaci systemu wyrównywania ciśnienia w koszu zasypowym, który pełni również funkcję osuszania, wentylowania (przeciwdziałanie korozji). W celu ochrony kotła przed przegrzaniem, w przypadku awarii układu sterowania, wprowadzono ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB). Stanowi on mechaniczne zabezpieczenie, które działa na zasadzie styków rozłączanych, od-



cinając dopływ prądu do wentylatora nadmuchowego i podajnika paliwa w przypadku przekroczenia temperatury granicznej. Ponowne zwarcie jest niemożliwe samoczynnie nawet po obniżeniu poziomu ciepła. Włączenia musi dokonać użytkownik, ręcznie resetując czujnik po obniżeniu temperatury.

W przypadku kotłów BIO SOLID i BIO EFEKT na pelet - zastosowanie na ścianie bocznej wymiennika dodatkowej przegrody wykonanej z ogniotrwałego materiału ceramicznego zwiększa efektywność spalania biomasy i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Wykorzystanie sprawdzonej konstrukcji - palnik peletowy MULTI FLAME - pozwoliło uzyskać wysoką

sprawność urządzenia (powyżej 90%). Kocioł BIO SOLID został wpisany na prestiżową listę BAFA, co potwierdza, że urządzenie to spełnia najwyższe wymagania techniczne i energetyczno-emisyjne. Dodatkowo kocioł BIO SOLID o mocy 14 kW spełnia wymagania EcoDesign oraz został wpisany na listę Euro TopTen najbardziej efektywnych energetycznie i ekologicznie kotłów z automatycznym załadunkiem stałym biopaliwem.

Ze względów bezpieczeństwa rozdzielono zasobnik opału od korpusu kotła, zastosowano naturalnie wentylowaną przestrzeń (oddzielne obudowy). W kłapie zasobnika zamontowano wyłącznik krańcowy, którego działanie polega na przerwaniu pracy podajnika paliwa oraz wentylatora nadmuchowego w momencie otwarcia pokrywy. W celu zmniejszenia strat ciepła oraz zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury zewnętrznych powierzchni kotła zastosowano wielowarstwową budowę otworów rewizyjnych z wykorzystaniem stali nierdzewnej oraz materiałów izolacyjnych o niskim współczynniku przewodzenia ciepła. Temperatura powierzchni zewnętrznych urządzenia jest na bezpiecznym poziomie i spełnia kryteria narzucone w normie PN-EN 303-5:2012.

Regulacja i sterowanie

Kotły podajnikowe SAS posiadają zaawansowane technologicznie sterowniki z kolorowym wyświetlaczem oraz możliwością bezpłatnej, samodzielnej aktualizacji oprogramowania, pobierając aplikację ze strony producenta. Zastosowany układ sterowania umożliwia modulację mocy kotła w zakresie 30-100%, co jest bardzo istotne w sytuacji zmiennego zapotrzebowania na ciepło. Regulator kotła steruje pracą jego podzespołów, a także całej instalacji grzewczej. W standardzie kotły SAS spełniające wymagania klasy 5 posiadają regulator sterujący pracą instalacji z dwoma obiegami mieszącymi (grzejnikowy/podłogowy) oraz wbudowany moduł ETHERNET do zdalnej kontroli pracy kotła oraz całej instalacji z dowolnego miejsca na świecie.

Michał Łukasik