

metrów pracy. Podstawowym zadaniem automatyki jest śledzenie temperatur w różnych częściach kotła, drugą bardzo pomocną informacją jest przybliżony skład spalin (zawartość tlenu). W przypadku wystąpienia niepożądanych parametrów, „leczenie” ma charakter objawowy. Automatyka, na podstawie objawów dysfunkcji, koryguje parametry spalania przez zmianę ilości dostarczanego paliwa, ilości powietrza i/lub miejsca jego doprowadzania. Znana zawartość tlenu w spalinach oraz temperatura spalin pozwalają na precyzyjną regulację ilości dostarczanego powietrza i paliwa do komory spalania.

Przykładowo, niedobór dostarczanego powietrza objawia się podwyższoną temperaturą spalin powyżej 700°C oraz niską zawartością tlenu, wynoszącą poniżej 8%. Równocześnie następuje wzrost zawartości CO w spalinach. Nadmiar powietrza przy zachowaniu mocy chwilowej kotła powoduje obniżenie temperatury spalin poniżej 600°C, z jednoczesnym zwiększonym wydzielaniem się CO oraz sadzy. Optymalna temperatura spalania, przy minimalnej zawartości CO w spalinach oraz wysokiej sprawności, zawiera się w przedziale temperatur 650-700°C.

Sterownik steruje pracą trzech wentylatorów nadmuchiowych (powietrze pierwotne, wtórne pierwsze i wtórne drugie) oraz jednego wentylatora wywiewnego w sposób płynny w zakresie 30-100%. Dla zabezpieczenia przed wypływem spalin i optymalizacją procesu spalania, w komorze spalania jest kontrolowane podciśnienie dzięki czujnikowi podciśnienia. Sterownik czuwa nad temperaturą na ścieżce paliwowej bez-

pośrednio w palniku przed komorą spalania oraz w magazynie paliwa, dzięki zabudowanym czujnikom temperatury klasy Pt1000. Dla zapewnienia dostaw paliw regulatory sterują wszystkimi urządzeniami transportowymi w postaci podajników ślimakowych lub pneumatycznych wraz z zasobnikami buforowymi oraz z biernymi systemami bezpieczeństwa. Silnik elektryczny każdego podajnika posiada połączone ze sterownikiem zabezpieczenie termiczne. Sterownik steruje procesami czyszczenia wymiennika ciepła oraz palnika wraz z odprowadzeniem popiołu.

## Bezpieczeństwo

Sterownik Herz BioControl 3000 realizuje wszystkie możliwe funkcje zabezpieczające przed:

- przeciążeniem silników elektrycznych podajników,
- cofnięciem się płomienia do magazynu paliwa,
- wyciekami wody z kotła,
- przekroczeniem maksymalnej temperatury kotła,
- przekroczeniem maksymalnej temperatury ciepłej wody użytkowej,
- przekroczeniem maksymalnej temperatury w buforze,
- powrotem zimnego czynnika grzewczego.

Opisane powyżej funkcje sterownika dotyczą parametrów wewnętrznych kotła. Sterownik może także zarządzać funkcjami zewnętrznymi kotła, takimi jak obiegi grzewcze, instalacja solarna, bufor ciepła obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej, drugi kocioł. Standardowo ste-

rownik Herz BioControl 3000 steruje pracą kotła w trybie termostatycznym z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Ponadto sterownik może sterować sześcioma obiegami grzewczymi centralnego ogrzewania z pomiarem temperatury czynnika na zasilaniu oraz na jego powrocie. Każdy obieg grzewczy może być sterowany w trybie pogodowym z

indywidualną krzywą grzewczą. Krzywa grzewcza może ulegać dynamicznej korekcie od temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu. Dla każdego biegu grzewczego istnieje możliwość programowania czasu pracy w trybie tygodniowym. W każdym dniu tygodnia mogą występować dwa okresy grzania i trzy okresy osłabienia grzania. System sterowania obiegiem solarnym może być realizowany na kilka sposobów, np. z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej w układzie biwalentnym, z buforem ciepła z zasobnikiem i buforem ciepła itd. Przy ustawianiu sterownika należy wybrać odpowiedni wariant i wówczas można zadawać warunki brzegowe pracy instalacji solarnej. Sterownik umożliwia sterowanie instalacjami grzewczymi, solarnymi, ciepłej wody użytkowej w układzie z buforem oraz bez bufora ciepła. Ze względu na wyżej wymienioną specyfikę sterowania, sterownik serii Herz BioControl 3000 posiada wiele wejść analogowych w standardzie PT1000 do pomiaru temperatur samego kotła oraz jego peryferiów. Posiada wejścia i wyjścia cyfrowe do komunikacji z sondą lambda, wentylatorami lub innym sterownikiem. Sterownik posiada wejścia i wyjścia bezpotencjałowe do sterowania pracą zaworów mieszających oraz elementów układu bezpieczeństwa.

Sterownik Herz BioControl 3000 jest sterownikiem o bardzo dużych możliwościach dzięki swej rozbudowanej konstrukcji oraz dużej inwencji projektantów oprogramowania.

 Grzegorz Ojczyk

Fot. Sterownik swobodnie programowalny BioControl 3000.

