



Piekarnia Kłós

Wszystko z jednej ręki – projekt piekarni w systemie „pod klucz”.

Ww wrześniu 2015 r. ruszyła produkcja w nowo wybudowanym zakładzie Piekarni Kłós, znanej z wyznaczania trendów w branży. Celem inwestycji było unowocześnienie produkcji tak dalece, by nie ucierpiała na tym wysoka jakość produktów – stanowiąca o marce KŁÓS od 25 lat. Równorzędnym celem właścicieli była poprawa warunków pracy, która bez rozwiązań automatyzacji jest równoznaczna z ciężkim wysiłkiem fizycznym. Poprzeczka wykonawcy projektu wyposażenia została postawiona wysoko. Konfiguracja nowego parku maszynowego musiała sprostać: dużej wydajności, utrzymaniu jakości premium i realizacji bogatej różnorodności wypiekanych produktów.

W zakładzie stanąć miały najnowocześniejsze rozwiązania automatyzacji – a piekarnia zachować miała rzemieślniczy charakter

Założenia projektowe

Obok automatycznego systemu załadunku zsynchronizowanego z termoolejową instalacją piecową, zaplanowano **rozbudowaną instalację chłodniczą** (największą, jak dotąd w Polsce). Firma Kłós oczekiwała również **projektu optymalizacji energetycznej**, który przekonywałby liczbami i możliwością szerokiego wykorzystania odzyskiwanej energii. Prezes firmy, Marian Kurzyca, założył w planach możliwość zmniejszenia emisji szkodliwych spalin (zawierających siarkę) do środowiska. Wyzwanie podjęło kilka firm, wykonawcą została firma GETH – generalny przedstawiciel firmy MIWE w Polsce. Argumentem „za” była wysoka jakość oferowanych urządzeń i kompleksowość wykonania.

Zalety kompleksowej realizacji projektu

Wybór jednego oferenta to rozwiązanie gwarantujące przede wszystkim **spójność instalacji**. Miejsca synchronizacji systemów w przypadku kilku niezależnych wykonawców są wyeliminowane. Z perspektywy oferenta, kompleksowe rozpatrywanie potrzeb w fazie planowania pozwala na bardziej wnikliwą analizę oraz znajdowanie ciekawszych rozwiązań. Wiele pomniejszych aspektów sprzyja rów-



niez tej decyzji, jak choćby komunikacja ekipy projektowo-budowlanej z jedną ekipą montażową (jedno źródło rzutów, przyłączy, rysunków). Inwestorom łatwiej stawiać wymagania, a wykonawca jest bardziej świadomy odpowiedzialności za całą instalację. Na dalszym etapie wygodna jest możliwość kopiowania i wgrwania „softu” w poszczególnych sterowaniach (wymienne panele), które są kompatybilne.

Nowa hala i instalacja piecowa

Hala nowego zakładu zaprojektowana została z rozmachem, dlatego wkomponowanie urządzeń w ciąg technologiczny było raczej swobodne. Wysokość budynku pozwoliła na zamontowanie dwóch 12-poziomowych termoolejowych pieców wsadowych MIWE TE. Piece termoolejowe ze względu na łagodną atmosferę mają obecnie najlepsze właściwości wypiekowe (stabilność spodu chleba, dobra wilgotność bez efektu wysuszenia, zróżnicowany kolorystyka skórki) dlatego były od początku rozmów bezsporną częścią wyposażenia. Zakładana wysoka wydajność nowej piekarni Kłos była możliwa do osiągnięcia tylko w rytmie pieczenia wsad za wsadem i tylko z piecami MIWE TE. W 12-półkowych piecach termoolejowych MIWE TE wydzielone są cztery niezależne obiegi, dlatego parametry wypiekowe mogą być dopasowane dla każdej z grupy półek osobno. Daje to dużą elastyczność w zakresie pieczonego asortymentu, szybkiego reagowania na potrzeby rynku – z opcją wyłączenia grup półek przy braku obłożenia.

Uzupełnieniem pieców wsadowych są termoolejowe piece wózkowe MIWE thermo static. To piece uniwersalne. Ze względu na właściwości wypiekowe są porównywalne z piecami wsadowymi, ze względu na łatwość załadunku – z piecami obrotowymi – dlatego tak dobrze wkomponowały się w filozofię piekarni Kłos.



Zastosowany nowy system zaparowania MIWE atom-jet pozwala na wtłaczanie nasyconej pary o wyższym ciśnieniu. System umożliwia lepszy połysk i chrupkość skórki oraz oszczędność energii. Piece, nie bez powodu, znajdują się vis-a-vis komór chłodniczych, przejmują bowiem wypiek pieczywa z odroczonego garowania (bułki, drożdżówki, chleby foremkowe)

Automatyczny załadunek MIWE ATHLET

Pieczyno – z garowni MIWE KR ustawionych wyspowo przed instalacją piecową z automatycznym systemem załadunku – trafia na stół athleta dwutorowo: 1) wykładane ręcznie z koszyków garowniczych lub z poprzecznych aparatów załadunkowych na stół pośredni MIWE *pic up*; 2) z desek garowniczych poprzez dokowany stół podawczy. Taśma stołu wykonując ruch do przodu przekazuje produkty na stół pośredni, powracając do tyłu odkłada automatycznie puste deski.

Zastosowany system załadunkowy MIWE athlete XXL jest największym systemem przystosowanym do pracy 3-zmianowej, który przejmuje obsługę do 36 komór. W piekarni Kłos zachowana jest rezerwa mocy na kolejny piec. Zmiana konstrukcji listwy zębatej osi pionowej przyczyniła się do podniesienia tempa pracy athleta, co utwierdziło mocną pozycję systemu na rynku. Wyładunek upieczonych pieczywa punktualny i bezkolizyjny odbywa się z taśmy stołu athleta na taśmę transportową (uprzednio przechodząc etap zraszania). Taśma transportowa w tym przypadku biegnie tuż za piecami w linii pochyłej – i dalej do koszy sklepowych. Piece wsadowe i system załadunkowy obsługiwane są z centralnego panelu sterowniczego, gdzie wyświetlane są informacje o pracy całego systemu. Obsługa sterowania wbrew obawom, nie jest skomplikowana. System zgłaszania braku pożądaných parametrów (np. niedomknięte drzwi ogrodzenia, niedostateczna temperatura) ułatwia szybką interwencję.

Systemy chłodnicze

Wysoka rzemieślnicza jakość produktów piekarni KŁOS może być utrzymana jedynie w technologii opartej na systemach chłodniczych. Świadomy inwestor wie, jakie przełożenie na jakość ma zastosowanie odroczenia procesu fermentacji. Założyciel firmy Marian Kurzyca wraz z synami Tomaszem i Mariuszem postawili na rozbudowany system chłodniczy, który również w perspektywie dalszego rozwoju, będzie kluczowym miejscem rozstrzygnięcia o walorach smakowych i jakościowych produktów. Zamontowana instalacja **chłodnicza umożliwiła usystematyzowanie całego procesu technologicznego.**

Urządzenia chłodnicze MIWE

(od 6 wózków) mają 2 parowniki i mogą posiadać dwie ściany nadmuchowe. Dodatkowo system prowadzenia powietrza poprzez zróżnicowany kierunek nadmuchu w nowatorskiej ścianie nadmuchowej (o przekroju w kształcie litery V) wspiera ceną (!) **równomierność chłodzenia.** MIWE zwraca uwagę nie tylko na liczbę parowników, ale też kąt pochylenia ściany nadmuchowej, redukuje różnicę temperatur między komorą a parownikiem poprzez zastosowanie falownika (wydajność chłodnicza urządzeń z falownikiem przy maks. liczbie obrotów jest zbliżona do standardowych urządzeń). Tym sposobem przerwy na odszranianie są rzadsze, nazbyt osadzający się szron na lamelach nie wzmacnia bowiem mocy chłodniczej tylko ją pogarsza i wymusza częstsze odszranianie (energia). Rozwiązanie podnosi skuteczność chłodzenia i sprawia, że struktura kęsów jest zachowana, a skórka „nie skórzeję”.



Jest to dotychczas największa instalacja chłodnicza MIWE na terenie Polski. Z racji jej rozmiarów oraz nowatorskich rozwiązań pozwalających na wykorzystanie odzyskanej energii do ogrzewania komór chłodniczo-garowniczych była najtrudniejszym wyzwaniem montażowym wymagającym od serwisu GETH wysokiego poziomu wiedzy technicznej.

Dwufunkcyjna komora szokowego mrożenia MIWE SF (z systemem schładzania przez zasysanie dla kęsów na kastlach lub nadmuchiwanie – dla kęsów na wózkach) doprowadza do szybkiego schłodzenia kęsa w rdzeniu. Schłodzone do zadanej temp. kęsy trafiają bezpośrednio, specjalnymi korytarzami wewnątrz instalacji chłodniczej, bez wyjeżdżania na piekarnię, do komór garowniczo-chłodniczych MIWE GVA. Tam poddane są pełnemu procesowi fermentacji i ew. stabilizacji.

Część produktów po schłodzeniu w szokówce trafia do komór chłodniczych składowania MIWE TLK, gdzie w idealnie dopasowanych warunkach klimatycznych – czekają na etap fermentacji.

W projekcie piekarni Kłós zastosowane zostało, po raz pierwszy w Polsce, rozwiązanie wymienników ciepłych płytowych MIWE eco:proof wypełnionych glikolem. Wymienniki wykorzystują odzyskaną zbuforowaną energię cieplną w postaci wody. Łagodne ciepło (o temp. $\pm 45^{\circ}\text{C}$) przekazywane jest na: **ogrzewanie** komory chłodniczo-garowniczej (w mniejszym stopniu na rozmrażanie parowników). Ważnym, w porównaniu z tradycyjnym systemem elektrycznym, jest brak nakładu energii, mniej oczywisty jest fakt, że ciepło zbuforowane w postaci wody tworzy łagodny klimat w garowni (nie jest agresywne), co przedkłada się na jakość produktów.

Przy projektowaniu nowego zakładu najważniejsza była optymalizacja zużycia energii. Postawiono na odzysk energii nie tylko z pary i spalin, ale również z urządzeń chłodniczych, które pracują 24h/dobę.



Wszystkie piece termoolejowe zasilane są z usytuowanej w bliskiej odległości kotłowni (mniejsze straty ciepłe podczas transportu), gdzie w systemie tandemowym pracują dwa kotły termoolejowe. Naprzemienna praca kotłów jest gwarancją bezawaryjności systemu (kocioł HKZ master i HKZ slave). Nowoczesnym rozwiązaniem jest zamontowanie 2 modułów odzysku ciepła MIWE eco:nova o mocy 960 kW każdy. Jeden z systemów mieści się w kotłowni, odzyskuje

energię wyłącznie ze spalin. Drugi system stoi blisko pieców termoolejowych i odzyskuje energię w oparciu o dwa niezależne obwody: wysokotemperaturowy – ze spalin i – średnotemperaturowy z pary. Dzięki rozdzielaniu spalin od pary uzyskiwana jest wysoka sprawność cieplna całego systemu. Do systemu MIWE eco:nova podpięte są wszystkie kominy i odprowadzenia pary z pieców, z samej eco:nova na dach – wyprowadzony jest tylko jeden wspólny komin. Odzyskana energia ze spalin i pary buforowana jest w postaci ciepłej wody. W kotłowni zamontowano w tym celu 2 bufory po 15 000 l każdy oraz jeden 10 000 l. Jeden z buforów – wysokotemperaturowy ogrzewa wodę użytkową (technologiczną i sanitarną), drugi – średnotemperaturowy – służy do ogrzania budynku, trzeci – niskotemperaturowy służy do ogrzewania garowni. Odzysk ciepła z pieców wynosi ok. 25% energii zużytej do pieczenia.

Nowo powstały zakład piekarski Kłós jest kolejnym przykładem w Polsce kompleksowej inwestycji wykonanej w systemie „pod klucz”.

Właściciele piekarni, Marian Kurzyca wraz z synami Tomaszem i Mariuszem wybierając najnowocześniejsze narzędzia do produkcji pieczywa są przykładem refleksu i odważnych decyzji. Panowie ponownie wyznaczyli kierunek w branży. Opisana instalacja może stanowić wzór dla polskich piekarzy chcących produkować wysokogatunkowe pieczywo w wygodnej atmosferze pracy oraz wzór dla tych, którzy stawiają na nowoczesne rozwiązania, ale z zachowaniem rzemieślniczej jakości produktów.

Piekarnię Kłós cechuje nieugiętość wobec powszechnego upraszczania tradycyjnych receptur i mimo automatyzacji produkcji poszczególne procesy są stale kontrolowane przez piekarzy, a większość produktów obrabiana jest ręcznie. W ciągu 25 lat działalności firma Kłós stworzyła kilkadziesiąt sklepów firmowych (8 z nich pracuje 24/h).

Elektryczne ogrzewanie zastąpione zostało modułami grzewczymi Eco:Proof wypełnionymi glikolem.

PPHU GETH



www.geth.pl