

Odzysk ciepła

- z pieców oraz urządzeń chłodniczych w piekarni

Czy to się opłaca – to najczęściej stawiane przez piekarzy pytanie. Jasne: z miłości do bliźniego nikt nie inwestuje w odzysk energii. Inwestycja musi się opłacać i możliwie szybko przynieść choćby częściowy zwrot pieniędzy. To ważny, ale niejedyny czynnik.

Argument 1: Koszty

Energia dzisiaj jest bardzo droga, a w przyszłości będzie jeszcze droższa. W piecach piekarskich, chłodniach, mroźniach piekarz/cukiernik zużywa ogromne ilości energii. Każda zaoszczędzona kWh, każdy litr oleju i każdy kubik gazu obniży ten koszt. Zużycia energii nie da się łatwo ograniczyć. Trzeba piec, trzeba chłodzić, w niektórych przypadkach też mrozić. A jakość pieczywa musi być wysoka, zatem i procesy produkcyjne nie mogą być skracane.

Jak duży zysk można osiągnąć wykorzystując wtórnie energię zależy od warunków danego zakładu. Ważną rolę odgrywają: stan techniczny palników, czas eksploatacji urządzeń, asortyment produktów i procesy technologiczne oraz organizacja pracy. Dlatego też nie ma jednego, gotowego rozwiązania „prosto z wieszaka”.

Argument 2: Ochrona środowiska

Wszyscy mamy świadomość tego, że kurczą się zasoby energii, a nadmierne jej używanie przyspiesza ten proces. Należy też maksymalnie ograniczać skażenie środowiska, które jest następstwem wydobycia, a następnie spalania surowców energetycznych. Niektórym piekarzom wystarcza wprowadzenie ekologicznej produkcji, inny wykorzystuje to dodatkowo jako reklamę na opakowaniu, a wielu konsumentów to docenia.

Argument 3: Normy prawne

Nawet jeśli ekologia, w kontekście oszczędzania energii, kogoś nie interesuje musi zmierzyć się prędzej czy później z realiami, które narzuci ustawodawstwo krajowe lub unijne.

Gdzie w piekarni szukać możliwości odzysku?

Źródłem odzyskiwanej energii mogą być przede wszystkim **piece** (łącznie z kotłowniami termoolejowymi), jak również **urządzenia chłodnicze i mroźnie**. Odbiorcami pozyskanej energii mogą być: urządzenia grzewcze, chłodnicze, podgrzewacze wody, myjki oraz garownie, urządzenia do zaparzania mąki, smaźalniki, wytwornice pary, temperówki.

Najczęściej stosowanym nośnikiem odzyskanej energii jest woda, która, podgrzana przez wymiennik ciepła, przekazuje energię do urządzeń wykorzystujących ciepło pary i spalin.

Odzysk energii i wtórne jej wykorzystanie najczęściej rozciąga się w czasie, np. myjka do koszy załączana jest w innym



czasie, niż piece. Oznacza to, że odzyskane z wypieku ciepło musi zostać zmagazynowane w wodzie. Zimą duża część odzyskanego ciepła wykorzystywana jest do ogrzewania budynku, w lecie – odwrotnie, do jego chłodzenia.

Najprostszą drogą odzysku ciepła z pieców jest **MIWE eco:box**, który wykorzystuje ciepło ze spalin do podgrzewania wody użytkowej. Potencjał oszczędności zależy od wydajności palnika i czasu eksploatacji pieca. Dzięki kompaktowej budowie łatwo go zamontować w każdej chwili i z każdej strony pieca.



MIWE eco: box

Bardziej wydajny jest odzysk energii z wymiennikiem **MIWE eco:nova** (o wydajności 320, 480, 640, 800 i 960 kW), który odzyskuje ją z kilku pieców; prowadzi gorącą parę i spaliny oddzielnymi kanałami. Na ogół odzysk energii i jej wykorzystanie rozmijają się w czasie, dlatego instalowane są zbiorniki pośrednie.



W jednej z piekarni, dzięki **MIWE eco:nova**, energia odzyskana z pieców obrotowych (spalin) ogrzewa wodę – bardzo szybko – do temp. 70°C. Wysoki stopień jej wykorzystania osiągnięty jest w szczególności poprzez oddzielenie spalin i pary. System gładkich rur wewnętrznych ułatwia czyszczenie; instalacja nie wymaga przeglądów ani napraw, wystarczy ją przepłukać raz w roku wodą.

Idealnym odbiorcą odzyskanej energii może być myjka do koszy. Potencjał oszczędności zależy od wielu czynników, ale przeciętnie jest to $\frac{1}{4}$ energii wykorzystywanej do pieczenia. Dzięki **MIWE eco:nova** instalacja piecowa obsługiwana jest przez **jeden komin**, zamiast kilku.

Jeden z klientów obliczył, iż poprzez podłączenie **MIWE eco:nova** do 4 pieców obrotowych może zrezygnować z zakupu ogrzewania piekarni. Jednocześnie zauważalny jest lepszy, bardziej wydajny efekt pracy pieców. Sterowany falownikiem nawiew w systemie odzysku ciepła gwarantuje równomierną pracę palnika i związaną z tym oszczędność energii. Przekłada się to również na efekt pieczenia: idealnie równomierny i powtarzalny.

W system **MIWE eco:nova** zainstalowany jest system oczyszczania spalin: dwutlenek siarki osadza się na kamieniach wapiennych, natomiast para zostaje oczyszczona z resztek tłuszczu i brudu. Kamień wapienny jest regularnie usuwany i może być utylizowany zgodnie z normami ochrony środowiska.

Ale na tym nie koniec. Problemem przy odzysku ciepła z pieców jest brak stałego dopływu ciepła. Zbiornik pośredni jest tylko częściowym rozwiązaniem. W trybie ciągłym można pozyskiwać **energie z urządzeń chłodniczych** (mroźnie szokowe, chłodnie, komory składowania), gdyż te pracują 24 h na dobę. Tak faktycznie w urządzeniach chłodniczych

nie jest produkowane zimno, lecz odprowadzane jest z nich ciepło. Na ogół ciepło emitowane jest do otoczenia przy pomocy kondensatora. W piekarni, zmierzającej do optymalizacji energetycznej, ciepło z komór chłodniczych i ze sprężarek przenoszone jest, za pomocą systemu **MIWE eco:recover** na wodę w obiegu grzewczym. Zastosowanie, które nic nie kosztuje, a chroni środowisko.



Przykład: Odzyskane, z komory mroźniczo-garowniczej **MIWE GVA**, ciepło zostaje zamienione przez system **MIWE eco:recover** w ciepłą wodę, która w tym samym automacie garowniczym wykorzystywana jest do ogrzania garowni. Efekt: znaczna oszczędność energii.

Inny przykład wykorzystany w praktyce: ciepło z 14 pieców i 4 centrali grzewczych zostaje przejęte przez 4 systemy **MIWE eco:nova** i poprzez 3 oddzielne zbiorniki rozdzielone do różnych urządzeń: myjki do koszy, dwóch obiegów wody użytkowej, ogrzewania podłogowego oraz klimatyzacji.

Cenne wskazówki

Organizacyjne:

- załączanie pieca we właściwym momencie, unikanie przestojów, szybkie zasadzanie,
- przełączanie pieców w tryb oszczędny, opłacalne już przy 30 min przestoju pieca,
- optymalne wykorzystanie powierzchni wypiekowej,
- wypiek grupy produktów o podobnej temp. pieczenia w bliskim odstępie czasu,
- otwieranie pieca tylko, kiedy jest to niezbędne i na krótko.

Techniczne:

- regularne odkamienianie systemu zaparowania,
- właściwe dopasowanie ciągu kominu,
- regularne czyszczenie palnika,
- kontrola uszczeltek,
- ustawienie pieców z dala od źródeł zimna, np. otwartych okien.

**Zainteresowanych systemami odzysku energii prosimy o kontakt z firmą Geth z Krakowa
Tel. 12 262 24 26 lub 62**