

# Ceny energii rosną, czyli jak w przemyśle mleczarskim kotły z ekonomizerami zmniejszają koszty zużycia energii?

Przez następne dziesięciolecia w przemyśle mleczarskim kotłownie parowe będą opalane klasycznymi paliwami takimi jak: gaz, olej lub węgiel. Ograniczone zasoby naturalne tych złóż i kartelowe ceny ropy naftowej stale powodują wzrost cen energii. Zatem tylko oszczędne zużycie paliw może zwiększyć ich dyspozycyjność i zahamować dalszy wzrost ich cen.

## Jak pracują kotły bez ekonomizerów?

Kotły wodnorurkowe pracujące w dużych elektrociepłowniach są już od dawna wyposażane w dodatkowe powierzchnie grzejne do podgrzewania wody zasilającej. Te dodatkowe powierzchnie wymiany ciepła mają pomóc w zminimalizowaniu strat kominowych i uzyskaniu jak najwyższej sprawności.

Jednak w przemyśle mleczarskim para najczęściej wytwarzana jest przez kotły o tradycyjnej konstrukcji płomienicowo-płomieniówkowej. Kotły te nie posiadają żadnych dodatkowych powierzchni grzejnych. Dla parametrów pracy: ciśnienie robocze 8-12 bar o temperaturze pary

nasyconej 170-190 C, temperatura spalin wynosi do 260 C. Oznacza to, że 12 % energii zgromadzonej w spalinach jest niewykorzystane i ulatuje przez komin do atmosfery. Wyższe ciśnienia robocze, zanieczyszczenie powierzchni grzejnych (sadza i kamień kotłowy) oraz niewłaściwa regulacja palników powiększają te straty, a to oznacza większe zużycie paliwa czyli utracone pieniądze oraz pogłębiający się efekt cieplarniany.

## Jak ekonomizery oszczędzają energię i odciążają środowisko?

Każdy kocioł o konstrukcji płomienicowo-płomieniówkowej można wyposażyć

w wymiennik ciepła czyli „ekonomizer”. LOOS INTERNATIONAL chcąc obniżyć zużycia paliwa skonstruował wolnostojący ekonomizer ciepła dostarczany na ramie transportowej jako urządzenie gotowe do włączenia w technologie kotłowni. Montuje się go bezpośrednio za kotłem w kanale spalinowym i podłącza do rurociągu wody zasilającej.

Konstrukcja ekonomizera zintegrowanego w kotłach LOOS INTERNATIONAL daje jeszcze większe możliwości oszczędności nie tylko kosztów eksploatacyjnych, ale również kosztów inwestycyjnych. Specjalnie skonstruowany pęczek wymiennika ciepła z rur żebrowanych o wysokiej wydajności stanowi składową część kotła. Ekonomizer jest zintegrowany na komorze zbiorczej spalin i połączony z przestrzenią wodną kotła. Kotły te są znacznie tańsze w porównaniu z kotłami tradycyjnymi. Niższe są koszty produkcji oraz transportu gdyż dostarczony ekonomizer jest w fabrycznie zamontowany na kotle. Ekonomizer nie wymaga również oddzielnego fundamentu, ani montażu. To wszystko sprawia, że zakup kotła amortyzuje się dużo szybciej.

**Rysunek 1.** Kocioł parowy LOOS bez ekonomizera





**Rysunek 2.** Kocioł parowy LOOS z zintegrowanym ekonomizerem

### Jakie korzyści daje ekonomizer?

Woda zasilająca jest doprowadzana do kotła parowego po uzdatnieniu chemicznym i odgazowaniu termicznym. Z temperaturą 103 C (po odgazowaniu) wpływa do ekonomizera. Chłodzi strumień spalin, sama się podgrzewając. Obniżenie temperatury spalin

z 260 C do 120 C zmniejsza straty kominowe o 6 % a tym samym powoduje wzrost sprawności układu kocioł - ekonomizer. Zatem kocioł parowy z ekonomizerem potrzebuje o 6 % mniej paliwa do wytworzenia tej samej ilości pary. Na podstawie aktualnych cen ekonomizerów i kosztów paliwa, inwestycja ta amortyzuje się (przy pracy jednozmianowej

średnio na 70 % obciążeniu kotła) po 6–12 miesiącach. Po tym czasie następuje już tylko oszczędność paliwa.

### Wnioski

Powiększający się udział składnika energii w strukturze kosztów wymusza zdecydowanie intensywniejsze zajmowanie się tym zagadnieniem. Inwestor powinien przede wszystkim zwracać uwagę na odzysk ciepła i maksymalne wykorzystanie energii. Nowe systemy ECO firmy LOOS INTERNATIONAL ułatwiają odzysk ciepła spalin i podnoszą efektywność kotła parowego, wpływając jednocześnie korzystnie na ochronę środowiska.

**Rysunek 3.** Kocioł parowy LOOS z kompaktowym ekonomizerem o wydajności parowej od 1-28 t/h



mgr inż. Bernhard Morawietz,  
LOOS INTERNATIONAL

**LOOS**  
INTERNATIONAL

KOTŁY PRZEMYSŁOWE

LOOS Centrum Sp. z o.o.

ul. Marii Kazimiery 35

01-641 Warszawa

tel. 0-22 561-90-90

fax 0-22 561-90-99

loos@loos.pl www.loos.pl