

DOPALACZE TERMICZNE

REDUKCJA EMISJI
LOTNYCH ZWIĄZKÓW
ORGANICZNYCH (LZO)

ZASTOSOWANIA
W OCHRONIE
ŚRODOWISKA



Babcock Wanson
Groupe **ENIM**

BABCOCK WANSON REFERENCJE NA CAŁYM ŚWIECIE



Italy

**BABCOCK WANSON
ITALIANA S.p.A.**
Via Roma, 147
20040 Cavenago Brianza (MI)
Italy
Tel.: 0039 02 95912.1 r.a.
Fax: 0039 02 95019252
bwi@babcock-wanson.com
www.babcock-wanson.it

France

BABCOCK WANSON SA
106/110, rue du Petit Le Roy
94550 Chevilly Larue - France
Tél.: 0033 01 49 78 44 00
Fax: 0033 01 46 86 14 16
chevilly@babcock-wanson.fr
www.babcock-wanson.fr

- Nerac:
7, bld du Midi - B.P. 52
47600 Nerac - France
Tél.: 0033 0553 65 19 00
Fax: 0033 05 53 65 17 33

United Kingdom

BABCOCK WANSON UK Ltd
7 Elstree Way
Borehamwood
Hertfordshire WD6 1SA
United Kingdom
Tel.: 0044 208 9537111
Fax: 0044 208 2075177
info@babcock-wanson.co.uk
www.babcock-wanson.co.uk

Spain

**CALDERAS Y PROYECTOS
BABCOCK WANSON SA**
Barrio San Martin Avda. Pinoa S/N
48170 Zamudio (VIZCAYA)
Spain
Tel.: 0034 94 4523036
Fax: 0034 94 4523054
comercial@babcock-wanson.es
www.babcock-wanson.es

Poland

**CNIM BABCOCK
POLSKA Sp. z o.o.**
ul. Aleje Jerozolimskie 94
00-807 Warszawa
Tel.: 00 48 22 256 38 25
Fax: 00 48 22 256 38 27
info@cnim.pl
www.babcock-wanson.pl

Portugal

**BABCOCK WANSON
Caldeiras Lda**
Rua dos Transitários, 182
Salas BS e BT
4455 - 565 Perafita - Portugal
Tel.: 00351 22 999 94 90
Fax: 00351 22 999 96 59
bwc@babcock-wanson.com

Switzerland

BABCOCK WANSON AG
Oberebenstrasse, 63
5620 Bremgarten
Switzerland
Tél.: 0041 566319580
Fax: 0041 566319588
bwag@babcock-wanson.com
www.babcock-wanson.ch

Morocco

**BABCOCK WANSON
MAROC SA**
Piste d'Ain Bordja
Ain Sebaa - 21600 - Casablanca
Morocco
Tél.: 00212 22340101
Fax: 00212 22352309
bwmaroc@menara.ma

BABCOCK WANSON

Firmy tworzące naszą międzynarodową grupę posiadają wieloletnie doświadczenie w dziedzinie inżynierii cieplnej zdobyte w ciągu 60 lat ciągłych badań. Babcock Wanson jest grupą firm, która jest aktywna we Włoszech, Francji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Portugalii, Szwajcarii, USA, Polsce, Czechach, Słowacji, Węgrzech, Rumuni. Firmy naszej grupy zajmują się produkcją kotłów parowych, kotłów na oleje termalne, uzdatnianiem wody.

Doświadczenia jakie posiada Babcock Wanson pozwoliły na wybudowanie wielu setek instalacji redukujących LZO (lotne związki organiczne lub eliminujące niepożądane zapachy). Nasza pozycja rynkowa pozwala na dostarczenie i wyposażenie instalacji przemysłowej, tak aby spełniała wszelkie przepisy bezpieczeństwa i wymogi prawne dotyczące środowiska.



Fabryka Babcock Wanson we Włoszech
Konstrukcja dopalacza odzyskowego na 45.000 Nm³/h

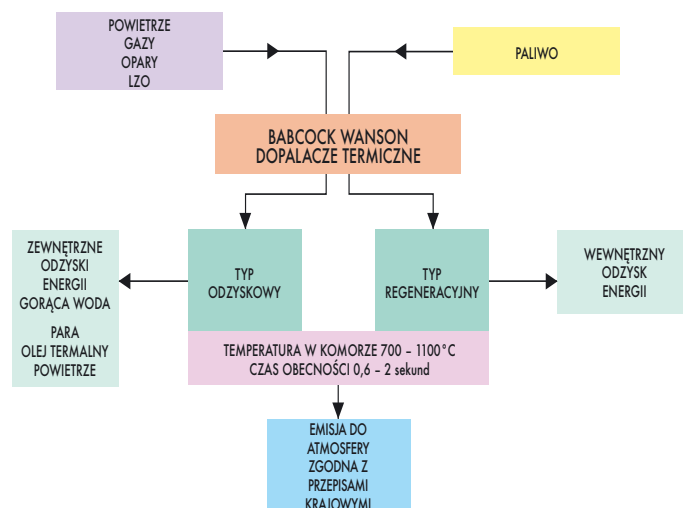
Kompletny zakres usług dla przemysłu.

- Wstępna analiza projektu
- Analiza gazów procesowych
- Propozycje układu rurociągów i kanałów
- Projektowanie instalacji łącznie z układami rurociągów, systemami oleju termalnego, kotłami parowymi oraz osprzętem.
- Produkcja w naszych fabrykach wyposażonych w najnowsze technologie produkcji
- Montaż "pod klucz"
- Rozruch, przekazanie do eksploatacji, szkolenie, certyfikaty i zatwierdzenia
- Planowane przeglądy lub doraźny serwis
- Części zapasowe

Dopalacze Termiczne Babcock Wanson

Gazy i spaliny zawierające LZO wyprodukowane przez różne technologie podlegają rygorom odpowiednich norm mówiących o emisjach gazów odlotowych do atmosfery. Zanieczyszczeniami są głównie związki zawierające węgiel, wodór i tlen, które stanowią niebezpieczeństwo dla naturalnego ekosystemu. W związku z tym dąży się do konwersji tych niebezpiecznych związków na bardziej przyjazne środowisku tj. wodę (H₂O), tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO₂), tlen (O₂) i tlenki azotu (NO_x).

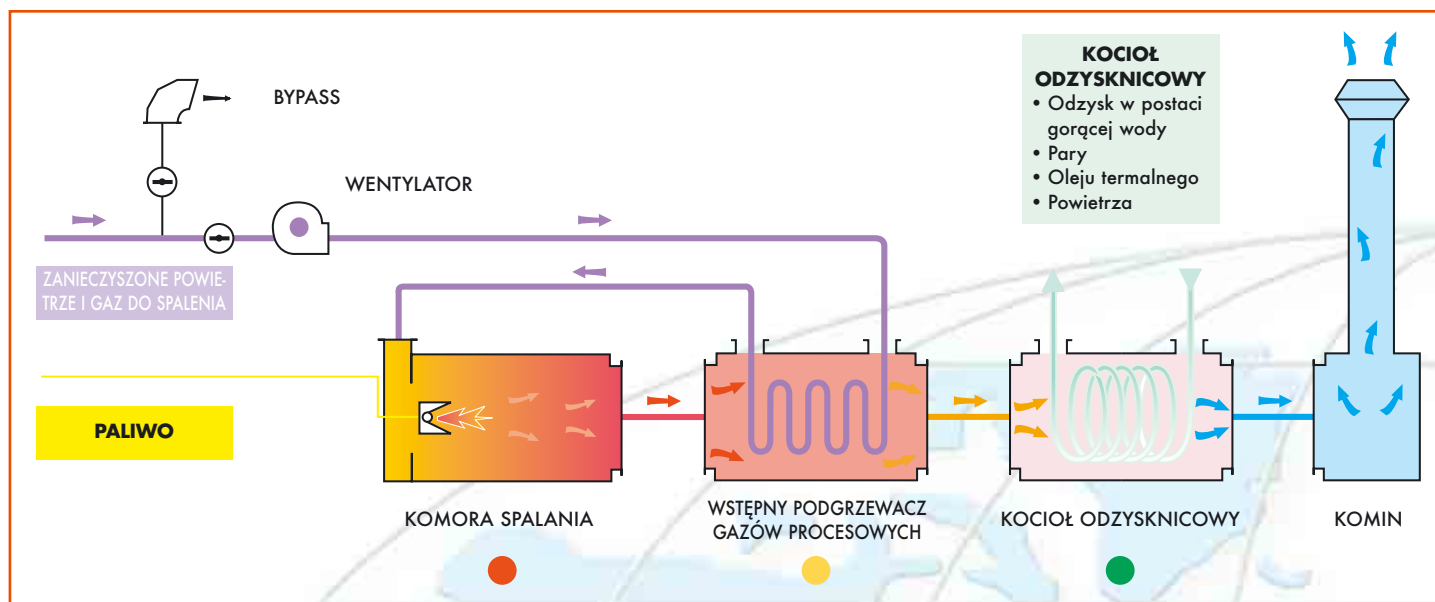
Wśród wielu możliwych technologii najszerszym zastosowaniem ze względu na efektywność cieszą się dopalacze termiczne gdzie zanieczyszczone gazy są oczyszczane przez utlenianie LZO w komorze spalania w wysokich temperaturach. Doświadczenie Babcock Wanson w dziedzinie LZO i dopalaczy termicznych pozwoliło na opracowanie między innymi technologii spalania zanieczyszczonych gazów przy jednoczesnym możliwym odzysku ciepła.



Regulacje lokalne i krajowe oparte o Europejskie Dyrektywy Unijne dotyczące emisji LZO do atmosfery są stopniowo zaostrzane przez wszystkie kraje członkowskie UE. Dopasacze Babcock Wanson spełniają wszelkie dyrektywy unijne łącząc ze sobą nowatorskie rozwiązania wśród, których są dopalacze regeneracyjne do deodoryzacji, dopalacze odzyskowe dla wysokich koncentracji LZO oraz instalacje dopalaczy łączące regenerację z odzyskiem ciepła.

BABCOCK WANSON

Dopalacze Termiczne Odzyskowe



Najprostszą i najbezpieczniejszą metodą oczyszczenia gazów odpadowych z LZO jest utlenianie ich w komorze paleniskowej w zakresie temperatur 700 – 1000 °C (typowo około 750 °C). Czas przebywania związków w komorze powinien wynosić ok. 0,6 – 2,0 sekundy (typowo około 0,8”)

Instalacja składa się z:

- Wentylatora z falownikiem do zmiany przepływu wejściowego
- Podgrzewacza do powietrza zanieczyszczonego
- Dopalacza
- Panelu sterującego ze sterownikiem PLC dla kierowania przepływami i sterowania cyklami.
- Ekranu dotykowego LCD oraz rejestratora temperatury
- Kotle odzysknicowego, który pozwala na przekazanie ciepła do oleju termalnego, pary, powietrza. Ilość i lokalizacja kotłów odzysknicowych w każdej instalacji w

zależności od pełnionej funkcji wymaga oddzielnych obliczeń. Systemy odzysku ciepła zostały zaprojektowane i wytworzone przez Babcock Wanson.

Zalety

- Nieprzerwana kontrola emisji
- Prosta obsługa i sterowanie
- Szybkie uruchomienie
- Odzysk ciepła
- Bezpieczna i niezawodna praca
- Standardowy zakres przepływu gazów 1.000 – 60.000 Nm³/h.



*Druk na folii aluminiowej
Strumień gazów: 45.000 Nm³/h
Odzysk ciepła w oleju termalnym*



Fabryka opakowań
Strumień gazów: 18.000 Nm³/h • Odzysk ciepła w oleju termalnym



Rafineria
Odzysk ciepła w oleju termalnym



Farmacja • Bliźniacze dopalacze z podgrzewem wody i powietrza. Strumień gazów 6.000 Nm³/h



Garbarnia • Strumień gazów 20.000 Nm³/h • Odzysk ciepła w oleju termalnym

B A B C O C K W A N S O N

Regeneracyjne Dopalamce Ceramiczne „RTO”

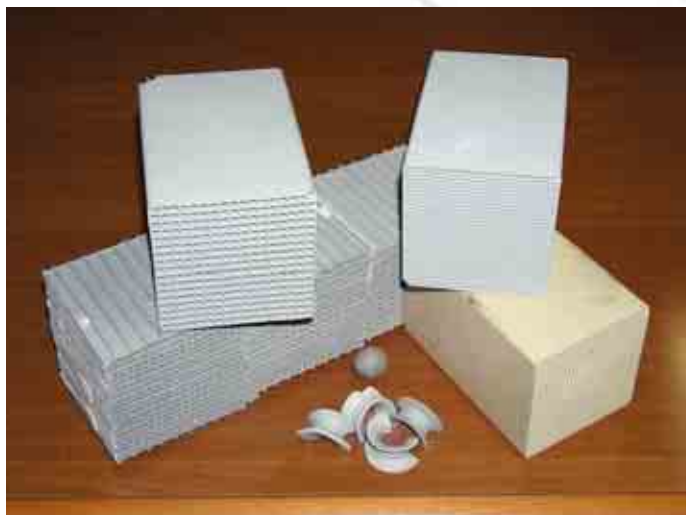
Regeneracyjne dopalacze ceramiczne są używane w przypadkach gdzie nie ma potrzeb wykorzystania odzyskanego ciepła lub odzysk ciepła jest zbyt mały, aby możliwości jego zagospodarowania były uzasadnione.

Regeneracyjny dopalacz zawiera:

- Wentylator gazów z automatycznym systemem regulacji przepływu.
- Wieże kumulujące ciepło wypełnione ceramiką w postaci krążków lub cegieł typu „plaster miodu”.
- System automatycznych zaworów do redystrybucji gazów kierowanych do wież. Zawory mogą być umiejscowione z boku wież w zależności od warunków lokalnych.
- Komorę spalania z jednym lub więcej modulowanymi automatycznie palnikami
- Panel sterujący ze sterownikiem PLC do kierowania cyklami, ekranem dotykowym LCD i rejestratorem temperatury.

Zalety

- Skuteczność zmniejszenia emisji LZO (lotne związki organiczne) taka jak dla dopalacza odzyskowego, natomiast emisje NO_x są mniejsze.
- Ciągła kontrola emisji
- Prosta obsługa i sterowanie
- Tania eksploatacja
- Redukcja zużycia paliwa. Dopalamce regeneracyjne mogą osiągnąć autotermiczne warunki pracy przy niskich stężeniach LZO.
- Brak dodatkowych połączeń rurociągami lub kanałami w związku z tym, że nie ma odzysku ciepła z instalacji.
- Zakres przepływu 1.000 – 150.000 Nm^3/h .



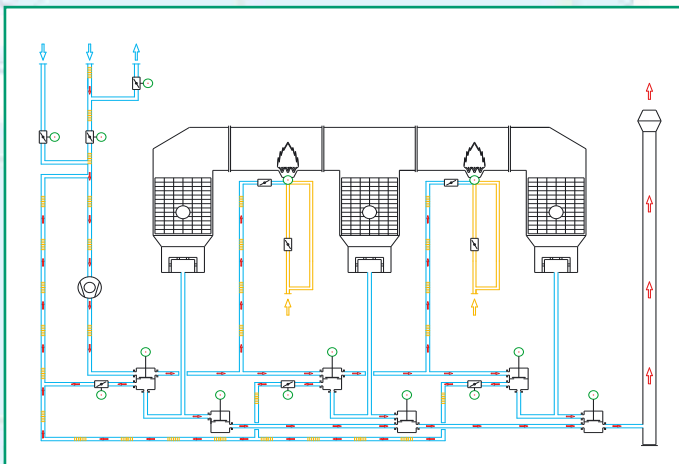
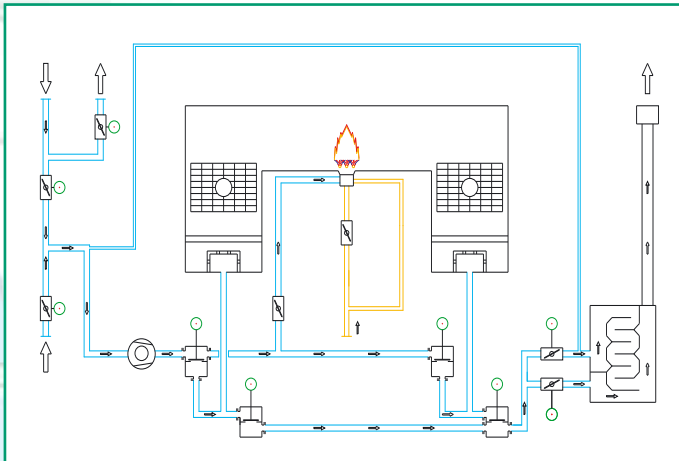
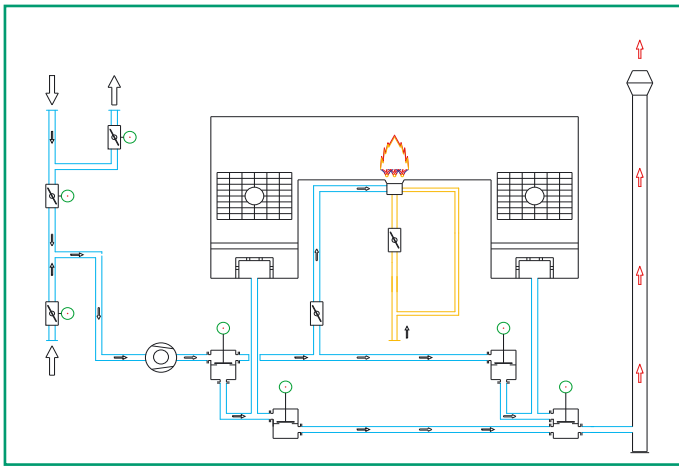
Obróbka powierzchniowa metalu • Bliźniacze dopalacze regeneracyjne z przepływem gazów 45.000 Nm^3/h zainstalowane w różnym okresie czasu



Druk litograficzny na metalu • Strumień gazów: 36.000 Nm^3/h



Fabryka chemiczna • Strumień gazów: 18.000 Nm^3/h



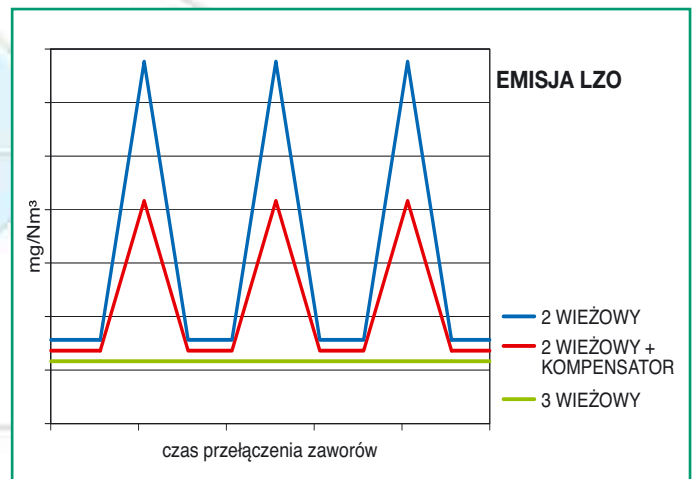
Dopalacze regeneracyjne mogą zostać wykonane w następujących konfiguracjach:

- 2 wieże
- 2 wieże plus wieża kompensacyjna do redukcji emisji szczytowych.
- 3 wieże do osiągnięcia niższego poziomu emisji
- 5 wież dla dużych przepływów gazów zanieczyszczonych

Wybór zależy od:

- stężenia i składu LZO do oczyszczenia
- dostępnej przestrzeni zabudowy

Na poniższym schemacie widać wykresy emisji LZO dla różnych konfiguracji.



Produkcja farb i lakierów • Strumień gazów: 50.000 Nm³/h



Produkcja wyrobów gumowych • Strumień gazów: 30.000 Nm³/h

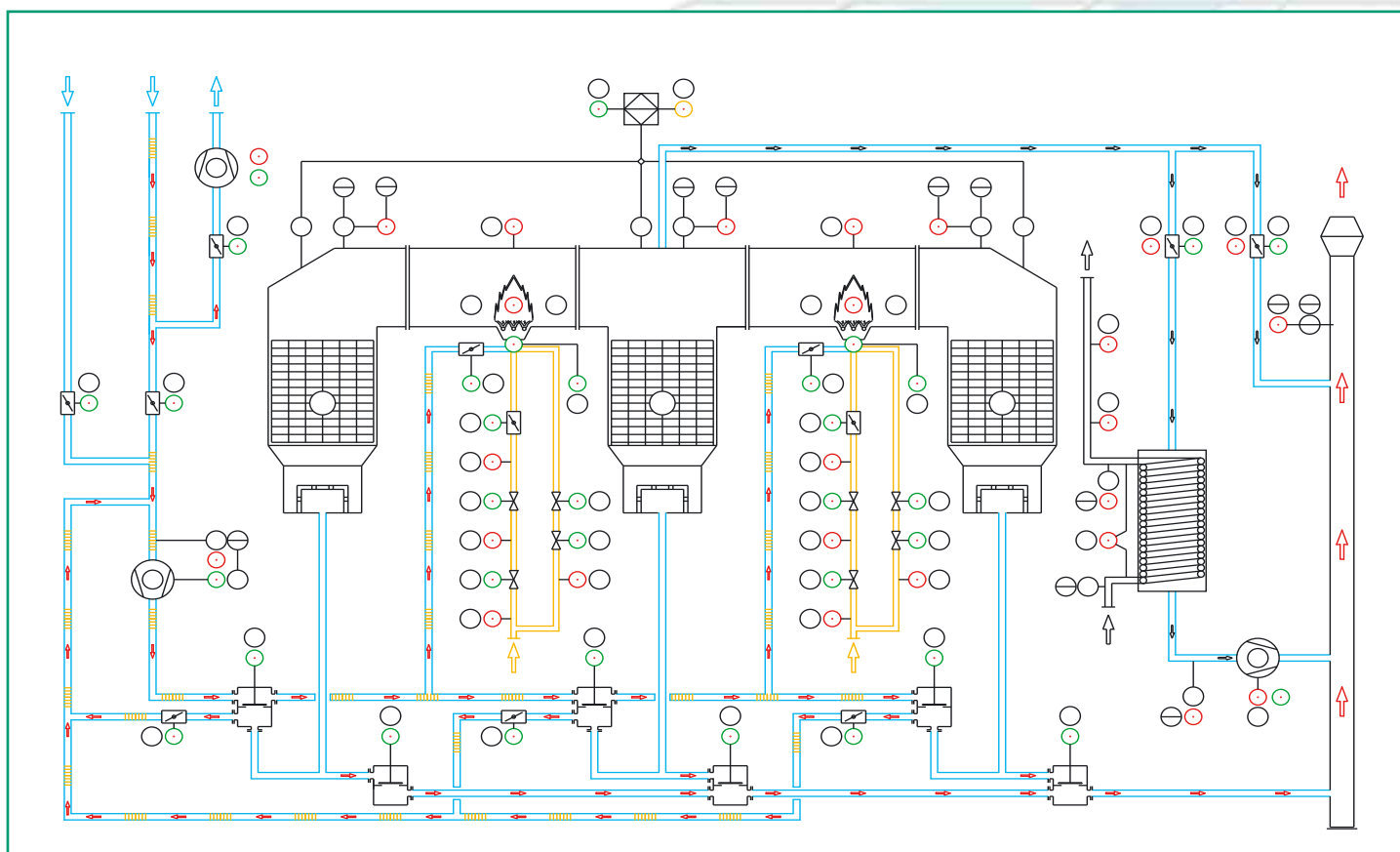
Dopalacze regeneracyjne z odzyskiem

W wielu przypadkach zanieczyszczone powietrze zawiera bardzo wysokie stężenia LZO co oznacza że strumień gazu dysponuje dużą ilością energii. Pomiar temperatury w komorze spalania ma za cel uruchomienie obejścia gorących spalin. Obejście daje dodatkowe korzyści w postaci dodatkowego odzysku ciepła do ogrzania wody, powietrza czy oleju termalnego.

Babcock Wanson specjalizuje się w projektowaniu i wykonywaniu takich systemów odzysku ciepła od wielu lat.



Fabryka włókien sztucznych • Strumień gazów: 50.000 Nm³/h • Odzysk ciepła w oleju termalnym



Produkcja taśm samoprzylepnych
Strumień gazów: 13.000 Nm³/h



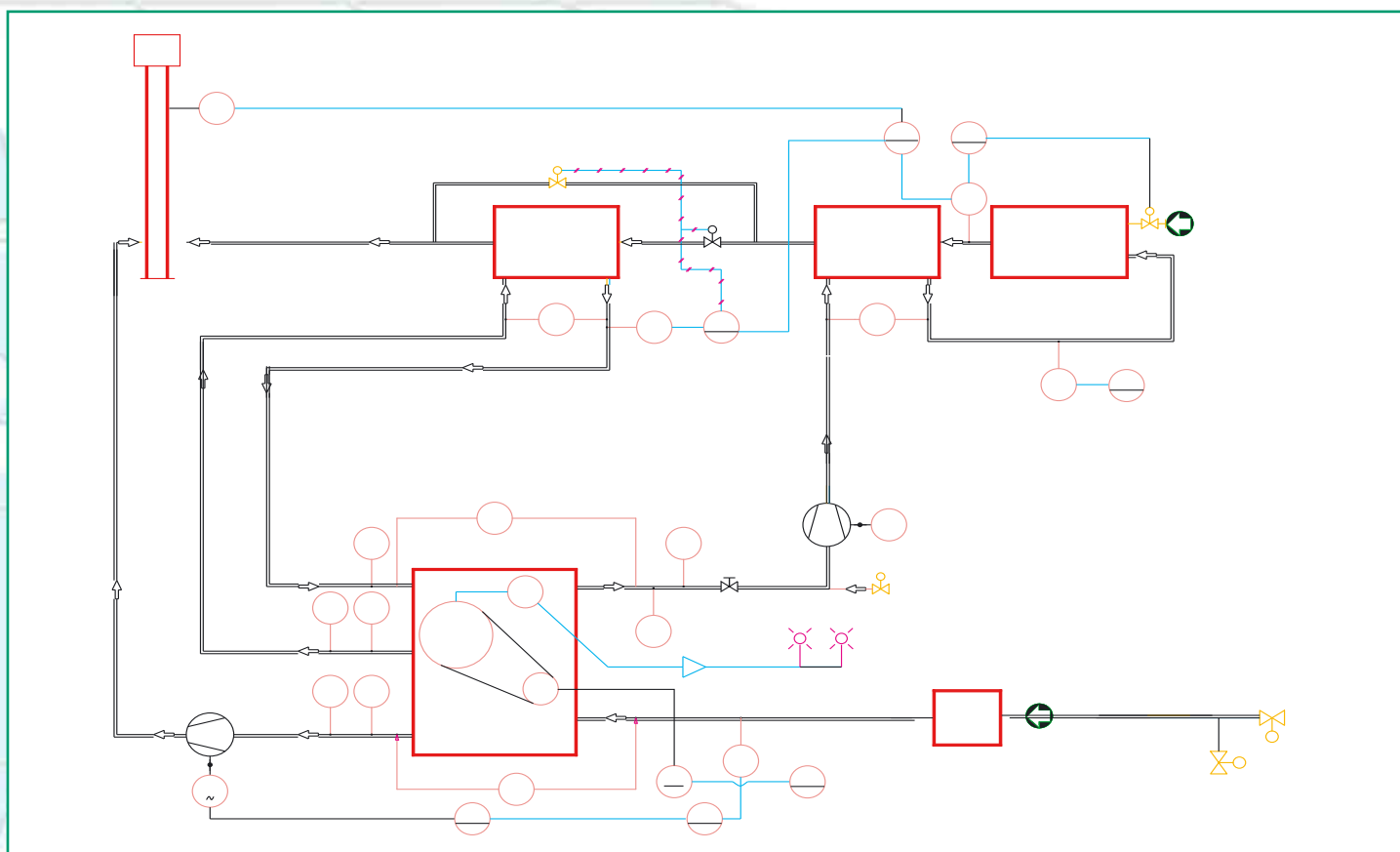
Druk rotograviurowy
Strumień gazów: 40.000 Nm³/h

Koncentrator rotacyjny (rotokoncentrator)

Kiedy ilość powietrza kierowanego do oczyszczenia jest bardzo duża a jednocześnie stężenie LZO bardzo niskie, wskazane jest zastosowanie koncentratora, który zredukuje ilość powietrza dostarczanego do dopalacza przy jednoczesnym podniesieniu stężenia LZO. Pozwala to ograniczyć koszty eksploatacji dopalacza. Rotokoncentrator może być sprzężony z termicznym dopalaczem odzyskowym lub ceramicznym dopalaczem regeneracyjnym. Rotokoncentrator podnosi stężenie LZO przy jednoczesnym zmniejszeniu całkowitej ilości przepływającego powietrza. Podniesienie stężenia LZO powoduje obniżenie zużycia paliwa spalanego w palniku. Ilość zanieczyszczonych gazów dostarczanych do dopalacza po zastosowaniu rotokoncentratora spada od 1/10 do 1/15 w stosunku do całkowitej ilości zanieczyszczonego powietrza pochodzącego z procesu technologicznego. W efekcie dopalacz budowany jest na dużo mniejsze przepływy.



Produkcja farb
Strumień gazów: 70.000 Nm³/h



Fabryka samochodów
Strumień gazów: 120.000 Nm³/h



Fabryka papieru
Strumień gazów: 10.000 Nm³/h



BABCOCK WANSON

Dopalacz i Deodoryzacja

Dopalacze regeneracyjne i dopalacze odzyskowe są także używane do wyeliminowania odorów generowanych przez wiele procesów produkcyjnych. Dopalacze eliminujące odór i opary są projektowane specjalnie pod konkretną instalację przemysłową. Babcock Wanson uchodzi za lidera wśród firm europejskich konkurujących na tym rynku. Może poszczycić się zastosowaniem dopalaczy w wielu przemysłach takich jak:

- Utylizacja odpadów zwierzęcych
- Przemysł smażalniczy (ziemniaki, produkty mięsne, etc.)
- Przemysł spożywczy
- Różnorodne procesy chemiczne
- Palarnie kawy, jęczmienia
- Produkcja i przetwórstwo gumy

Personel Babcock Wanson pomoże w rozwiązaniu każdego technicznego problemu i zaoferuje najodpowiedniejsze rozwiązanie dla każdej specyfikacji.

W tych zastosowaniach można używać tradycyjnych paliw a w przypadku zastosowania specjalnych palników można spalać paliwo nietypowe jak np.: tłuszcz zwierzęcy.

Przemysł utylizacyjny • Dopalacz odzyskowy



Przemysł utylizacyjny • Dopalacz regeneracyjny



Smażalnia • Dopalacz odzyskowy



Przemysł gumowy • Dopalacz regeneracyjny z odzyskiem



UTYLIZACJA ODPADÓW ZWIERZĘCYCH

Nasze dopalacze są znane w całej Europie jako najlepsza technologia do eliminacji odoru z zanieczyszczonych gazów z destruktorów, tłoczn, sterylizatorów i dekanterów. Wybór opcji na zastosowanie systemu z odzyskiem ciepła lub regeneracyjnym dopalaczem ceramicznym jest uwarunkowany przez specyficzne wymagania każdego klienta i odpowiednie do ilości oparów oraz powietrza do oczyszczenia.

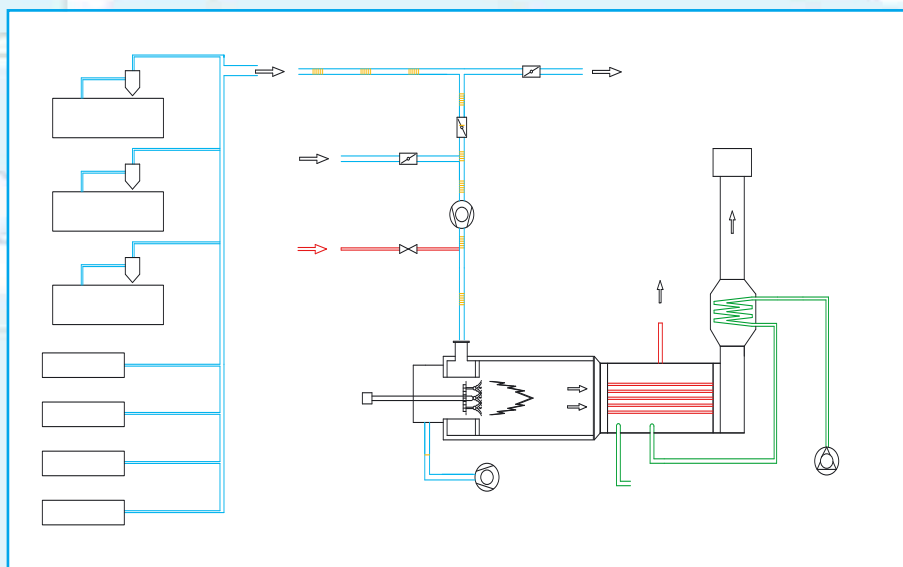
Głównym czynnikiem w wyborze typu paliwa jest dostępność np. gazu, oleju ciężkiego czy tłuszczu zwierzęcych.

Przemysłowe smażalnie

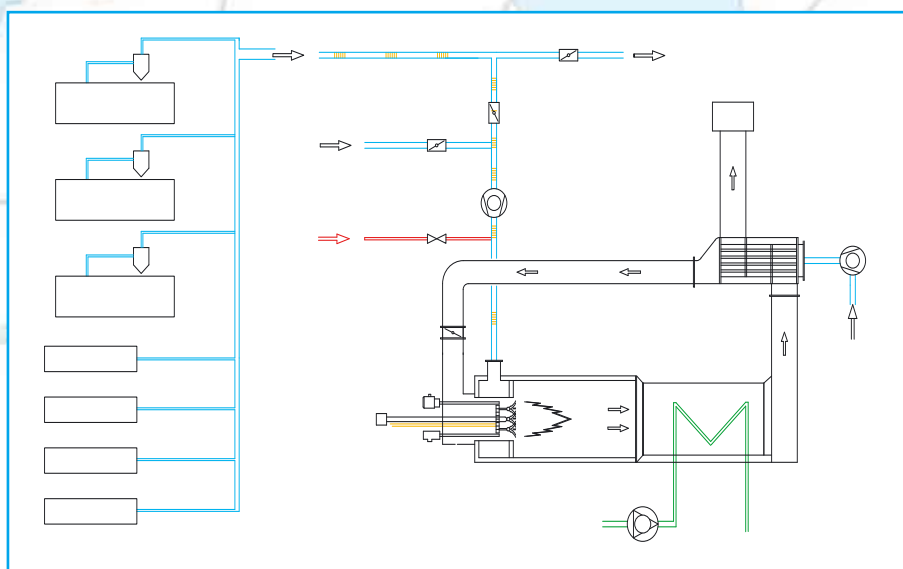
Zwykle używa się dopalaczy COMBI z relatywnie małym strumieniem gazów zanieczyszczonych, obsługujących jeden lub dwa smażalniki. Przy dużych instalacjach przemysłowych gdzie istnieje wiele emitorów a ilość powietrza zanieczyszczonego skierowanego do oczyszczenia jest duża, stosuje się dopalacze odzyskowe lub dopalacze regeneracyjne.



Przemysł utylizacyjny • Dopalacz z odzyskiem ciepła do produkcji pary



Przemysł utylizacyjny • Dopalacz z odzyskiem ciepła do produkcji pary



Przemysł utylizacyjny • Dopalacz z odzyskiem ciepła w oleju termalnym

Aplikacje

Dopalacze Babcock Wanson, które są stosowane do redukcji emisji (COT, CO, NO_x) zgodnych z przepisami europejskimi, mają wiele możliwych aplikacji:

- Nadruki na puszkach i opakowaniach metalowych lakierami zawierającymi ketony, octany i węglowodory
- Nadruki na opakowaniach giętkich (z papieru, kartonu, foli z tworzyw sztucznych czy aluminium) farbami zawierającymi octany, glikole i węglowodory.
- Produkcja kompozytów na bazie drewna przy użyciu lakierów bazujących na rozpuszczalnikach oraz lakierów zawierających LZO w kilku klasach i stężeniach
- Procesy formowania i laminowania z użyciem żywicy z domieszką fenolu, formaldehydu, metanolu, etylometyloketonu, ketonu metylowo-izobutylowego, glikolu oraz innych LZO.
- Pokrywanie taśm samoprzylepnych oraz produkcja kleju przy użyciu toluenu, acetonu, alkoholi, silikonów, węglowodorów i innych LZO
- Przemysł pokrywania powłokami antykorozyjnymi (poprzez rozpylanie, zanurzenie czy impregnację) przy użyciu rozpuszczalników (epoksydowego, alkaidowego i poliuretanowego) zawierającego LZO kilku typów.
- Tekstylia i ubrania gdzie powierzchnie są chemicznie oczyszczane rozpuszczalnikami z zawartością LZO.
- Produkcja sztucznych skór gdzie nadruki wykonane są farbą zawierającą acetony, ketony, glikole i węglowodory.
- Drukarnie papieru (offsetowe i fleksograficzne) gdzie stosowane są acetony, ketony, alkohole i węglowodory.
- Różnorodne zastosowania w przemyśle farmaceutycznym, produkcja barwników, wyrobów gumowych, wyrobów emaliowanych do gospodarstw domowych przy zastosowaniu związków zawierających LZO różnych typów.
- Lakiernie w przemyśle samochodowym i innym.
- Przemysł petrochemiczny (produkcja asfaltów).



Obróbka metalu • 12.000 Nm³/h



Druk rotograviurowy • 20.000 Nm³/h

Inne produkty i technologie Babcock Wanson

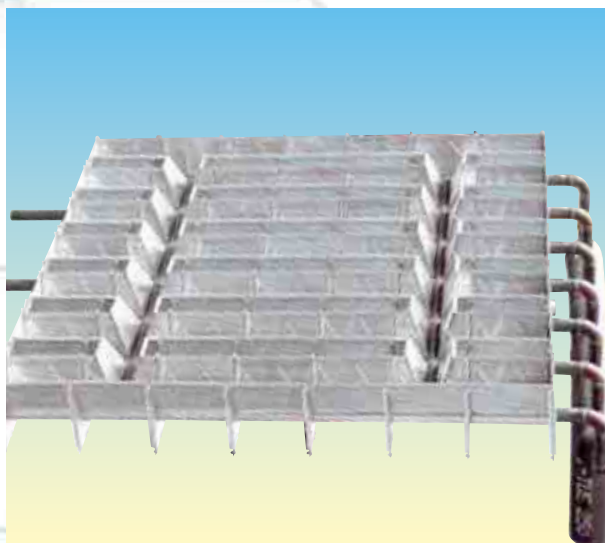
Kotły przemysłowe

- Kotły na olej termalny z węzownicą w wykonaniu poziomym i pionowym o dużej sprawności cieplnej
- Wymienniki ciepła olej/para, olej/woda
- Kotły parowe lub wodne; wykonanie pionowe i poziome z węzownicą bądź płomienicowo-płomieniówkowe.
- Projekt i dostawa kotłowni z wykonaniem „pod klucz”



Oczyszczanie i podgrzewanie powietrza

- Termiczne dopalacze do LZO typu regeneracyjnego i z odzyskiem ciepła
- Wytwornice gorącego powietrza przeznaczone dla suszenia i prażenia w przemyśle spożywczym
- Dopalacze dla oczyszczania spalin wylotowych z turbin gazowych i silników spalinowych
- Palniki kanałowe
- Systemy odzysku ciepła z gorących gazów oraz w układach kogeneracyjnych węzownicowe lub płomieniówkowe
- Dostawa urządzeń lub wykonanie „pod klucz”



Uzdatnianie wody

- Filtrowanie i sedymentacja
- Zmiękczenie
- Dekarbonizacja
- Demineralizacja
- Odwrócona osmoza
- Termiczne odgazowywanie
- Systemy uzdatniania wody pitnej
- Projekt i dostawa instalacji uzdatniania z wykonaniem „pod klucz”



Serwis Babcock Wanson

Remonty i przeglądy według kontraktu dostosowanego do potrzeb klienta

1 Roczne kontrakty serwisowe:

- Dla dopalaczy i innego wyposażenia
- Z monitoringiem parametrów sterujących, bezpieczeństwa systemów, emisji.
- Planowane przeglądy podczas pracy i wyłączenia instalacji.
- Dostawy materiałów, zużywających się, części zamiennych i chemikaliów.

Wykonanie przez wykwalifikowany personel zgodnie ze standardami jakości **ISO 9001**

Zalety kontraktu

- **Większe oszczędności:**
Regularne sprawdzanie i odpowiedni dobór nastaw redukuje zużycie materiałów zużywających się i kosztów obsługi całej instalacji
- **Zwiększone bezpieczeństwo:**
Planowane inspekcje regulujące, kontrola i monitorowanie systemów pomocy zapobiegające kosztownym wyłączeniom awaryjnym
- **Kontrakty są wykonywane z przestrzeganiem obowiązujących przepisów**
- **Podniesiona niezawodność i dłuższa eksploatacja instalacji**
Przy regularnej konserwacji przez naszych specjalistów Państwa instalacja będzie miała wyższą niezawodność oraz dłuższy czas eksploatacji
- **Szkolenie personelu obsługi**
Personel zajmujący się obsługą instalacji może uzupełniać wiedzę techniczną oraz uzyskiwać porady od naszych techników w zakresie jej obsługi

2 Roczny kontrakt z rozszerzoną gwarancją na palnik

- **Planowana profilaktyczna konserwacja**
- **Dostawa części zamiennych do palników**

3 Inne kontrakty – uzdatnianie wody

- Wykonanie przez specjalistyczny zespół
- Gwarancja jakości wody podczas regularnych przeglądów
- Redukcja kosztów zużycia czynników chemicznych.
- Regulacja instalacji uzdatnianej wody jako część kontraktu.

4 Ogólnowiatowa oferta z całkowitą gwarancją kontraktu

- Całkowita gwarancja.
- Komfort dla obsługi.
- Regulowane, ustalone koszty.
- Zaawansowane standardy jakości i bezpieczeństwa.





Obsługa klienta jest kompletna i obejmuje okres od projektowania urządzeń, poprzez montaż i eksploatacje instalacji.

Oferta skierowana do klienta obejmuje

- **Projekt i oferty**
- **Wymianę istniejących urządzeń**
- **Optymalizację wyposażenia**
- **Instalacje uzdatniania wody – zarządzanie i serwis**
- **Wsparcie techniczne i szybką interwencję techników ulokowanych w całej Europie**
- **Części zapasowe**
- **Kontrakty konserwacji**
- **Przeprowadzanie inspekcji wymaganych przez prawo**
- **Modyfikowanie istniejących instalacji**
- **Szkolenia**
- **Montaż i dostawa „pod klucz”**



Ośrodek Szkoleniowy

Ośrodek szkoleniowy dla Państwa serwisu i personelu obsługującego instalację (szkolenia wewnętrzne i zewnętrzne)





Babcock Wanson
Groupe **CNIM**

CNIM BABCOCK POLSKA Sp. z o.o.
ul. Aleje Jerozolimskie 94, 00-807 Warszawa
Tel.: 00 48 22 256 38 25 - Fax: 00 48 22 256 38 27 - info@cnim.pl - www.babcock-wanson.pl