

Żerdziny 21.01.2012r.

Sprawozdanie z rewizji kotła OR-32

W dniu 18.01.2012r. została przeprowadzona rewizja wewnętrzna kotła OR-32 zabudowanego w Przedsiębiorstwie Energetycznym MEGAWAT Sp. z o.o. w EC Knurów.



Fot. 1 Kocioł OR-32 z generatorami fal uderzeniowych w trzecim ciągu.

Pierwsze uruchomienie kotła nastąpiło w październiku 2011. Do 18 stycznia kocioł OR-32 przepracował ok. 4 miesiące na różnych wydajnościach.

Komora paleniskowa.

Ogólny stan powierzchni grzewczych komory paleniskowej jest dobry. Ekrany ścian szczelnych są pokryte cienką warstwą osadów, które łatwo można było usunąć. Nie zaobserwowano twardych osadów, trwale przylegających do rur.



Fot. 1 Komora paleniskowa kotła OR-32 – ściana tylna



Fot. 2 Zabrudzenie rur komory paleniskowej.

Sklepienie zapłonowe.

Stan sklepienia zapłonowe kotła OR-32 można ocenić jako dobry. Po czterech miesiącach eksploatacji kotła nie zaobserwowano znacznych ubytków lub pęknięć.



Fot. 3 Sklepienie zapłonowe.

Jedynie zaobserwowano nieznaczne nadtopienie cienkiej warstwy kształtek szczególnie w strefie środkowej. Nadtopienie w strefie środkowej sklepienia wynika z nieszczelności pomiędzy połówkami rusztu.



Fot. 4 Nadtopienia sklepienia w strefie środkowej.

Powstałe na sklepieniu nacieki pokazane na zdjęciu czwartym można usunąć za pomocą szlifierki kątowej z tarczą do betonu. Nie należy ich odbijać młotkiem.

Na poszczególnych kształtkach sklepienia zaobserwowano nieznaczne pęknięcia, których przy następnej rewizji wewnętrznej należy sprawdzić wielkość.



Fot. 5 Pęknięcia kształtek sklepienia zapłonowego.

Uszczelnienie warstwownicy.

W obrębie warstwownicy w środkowej części sklepienia zapłonowego zaobserwowano nieszczelności. W tym obszarze może następować zasysanie fałszywego powietrza. Nieszczelności te należy usunąć przy najbliższym postoju kotła. Dodatkowo należy przewidzieć kształtkę ceramiczną bezpośrednio chroniącą żeliwną powierzchnię uszczelnienia.



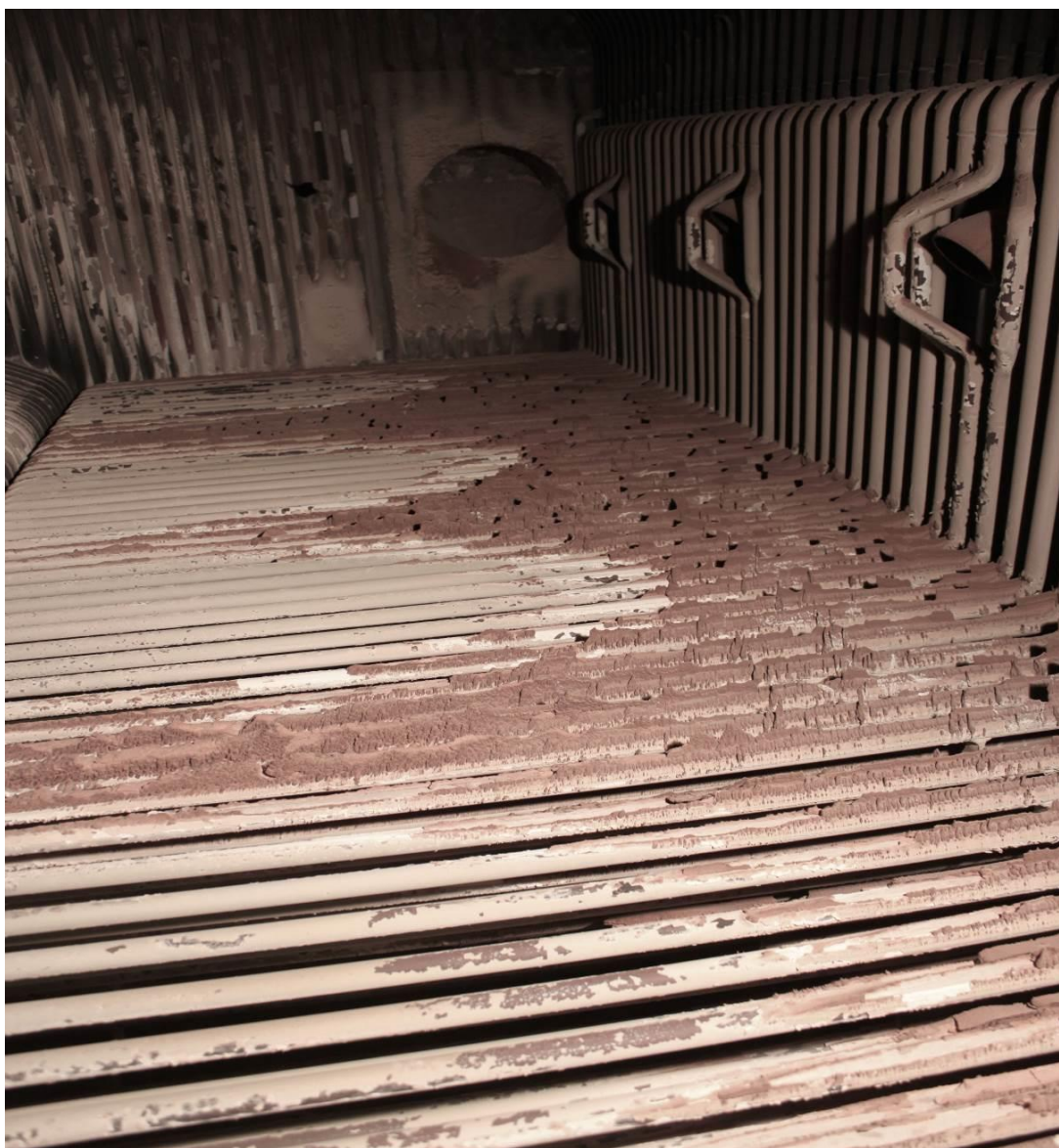
Fot. 6 Obszar nieszczelności pomiędzy lewą i prawą stroną warstwowicy.

Przegrzewacz pary za festonem.

Do czyszczenia przegrzewacza pary bezpośrednio za festonem wykorzystano pięć sztuk generatorów fal uderzeniowych GFU-25/8.



Fot. 7 Generatory fal uderzeniowych za festonem.



Fot. 8 Obszar czyszczenia przegrzewacza pary za festonem.

Na zdjęciu ósmym pokazano stan zabrudzenia się przegrzewacza pary bezpośrednio za festonem. Na ścianie tylnej drugiego ciągu zabudowano pięć wylotów fali uderzeniowej. W bezpośredniej strefie działania generatora rury przegrzewacza całkowicie pozbawione były osadów. W porównaniu do identycznych kotłów OR-32 zabudowanych w innych przedsiębiorstwach stan czystości przegrzewacza oceniamy na bardzo dobry. Kocioł uzyskuje temperaturę pary przegrzanej nawet dla niskich wydajności. Dla porównania na zdjęciu dziewiątym pokazano stan zabrudzenia przegrzewacza kotła OR-50 po przepracowaniu ok. 1,5 miesiąca od uruchomienia. Uruchomienie kotła OR-50 nastąpiło na początku listopada 2011, a przegląd kotła wykonano 12 grudnia 2011r. Do czyszczenia powierzchni konwekcyjnych kotła OR-50 były zastosowane zdmuchiwalce parowe widoczne na poniższym zdjęciu.



Fot. 9 Zabrudzenie rur przegrzewacza pary kotła OR-50 po przepracowaniu 1,5 miesiąca.

Przestrzenie międzyrurowe w bezpośrednim działaniu generatorów GFU-25/8 kotła OR-32 były całkowicie wolne od osadów.



Fot. 10 Rury przegrzewacza pary kotła OR-32 wolne od osadów.

Dla przykładu na zdjęciu jedenastym pokazano przestrzenie międzyrurowe przegrzewacza pary kotła OR-50 po przepracowaniu 1,5 miesiąca.



Fot. 11 Rury przegrzewacza pary kotła OR-50 po 1,5 miesięcznej eksploatacji.

Docelowo dla kotła OR-32 proponujemy zabudowę kierownicy na poszczególnych wylotach generatorów pokazanych na zdjęciu ósmym. Pozwoli to zwiększyć pole czyszczenia fali uderzeniowej. Obserwacje poczynione w czasie rewizji kotła sugerują o lepszej możliwości czyszczenia powierzchni przegrzewacza pary. Korektę kierunku wylotu fali uderzeniowej proponujemy wykonać przy najbliższym postoju.



Fot.12 Rury przegrzewacz drugiego stopnia kotła OR-32.

Pierwszy stopień przegrzewacza pary.

Za pęczkiem przegrzewacza drugiego stopnia zabudowany jest przegrzewacz pary pierwszego stopnia. Powierzchnia ta czyszczona jest trzema generatorami. Dwa zabudowane są po prawej stronie kotła, a jeden po lewej. Stan czystości rur przegrzewacza pierwszego stopnia można ocenić jako dobry. Na niewielkim obszarze widoczne są osady sytkie, które łatwo można usunąć.



Fot. 13 Zabudowa generatorów w obrębie przegrzewacza pary pierwszego stopnia.



Fot. 14 Rury przegrzewacza pary pierwszego stopnia.

Nieduże zabrudzenie rur osadami sypkimi wynika z dokonywanego wcześniej przeglądu przegrzewacza pary drugiego stopnia. W wyniku chodzenia po górnej części przegrzewacza osady przelatywały na niższe powierzchnie. Kocioł całkowicie był odcięty od komina. Ciekawym zjawiskiem widocznym na zdjęciu czternastym jest częściowe odkrywanie rury do metalu. Osad ma inną rozszerzalność termiczną niż metal. W wyniku stygnięcia kotła milimetrowe osady zaczynają pękać, a fala uderzeniowa ich kruszy. Aby wykorzystać to zjawisko celowym jest praca instalacji czyszczenia podczas stygnięcia kotła. Według naszych zaleceń instalacja czyszczenia powinna jeszcze pracować co najmniej dwie doby od odstawienia kotła.

Parownik.

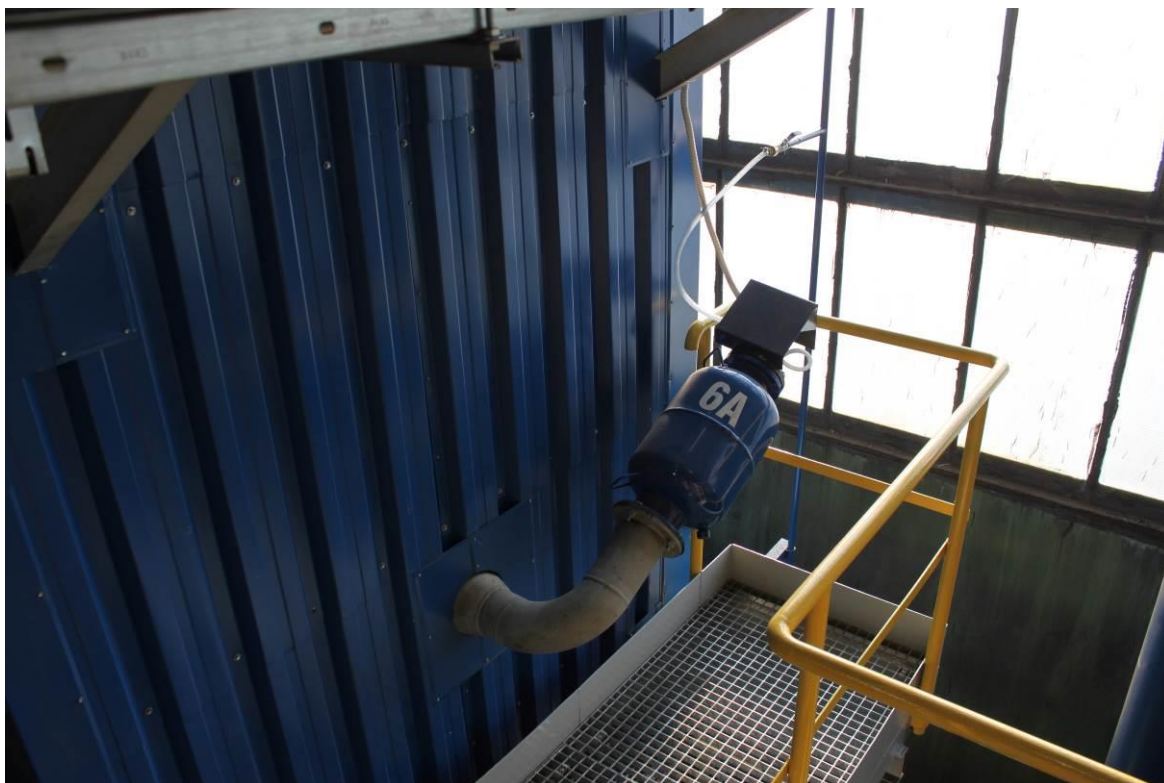
Bezpośrednio za przegrzewaczem pierwszego stopnia zabudowany w drugim ciągu jest parownik. Jego powierzchnia jest eksploatacyjnie czysta. Widoczne sypkie osady na rurach na zdjęciu piętnastym powstały podczas rewizji wewnętrznej wyżej rozmieszczonych powierzchni. Cała powierzchnia parownika pozbawiona jest osadów, które tworzyłyby mostki pomiędzy rurami. Świadczy to o dużej skuteczności wyżej zabudowanych generatorów.



Fot. 15 Parownik kotła OR-32 zabudowany za przegrzewaczem pary.

Podgrzewacz wody.

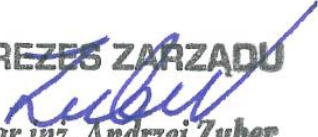
W trzecim ciągu zabudowany jest podgrzewacz wody. Zbudowany jest z czterech pęczków. Dolny pęczek podgrzewacza wody czyszczony jest dwoma generatorami. Pozostałe pęczki czyszczone są z prawej strony kotła.



Fot. 16 Podgrzewacz wody z zabudowanym generatorem fal uderzeniowych.

Ocena czystości rur podgrzewacza wody była trudna do wykonania. Ideą zabudowy generatorów było całkowite wykorzystanie możliwości fali uderzeniowej. Pęczek podgrzewacza wody był utrzymywany w czystości w wewnętrznej przestrzeni rur. Świadczy o tym niska temperatura spalin wylotowych z kotła. Jednakże zaobserwowano większe zabrudzenie rur podgrzewacza wody po lewej stronie, gdzie nie są zabudowane generatory. W związku z powyższym przy najbliższym postoju kotła proponujemy zmienić lokalizację jednego generatora. Na trzecim pęczku podgrzewacza wody zostanie zabudowany generator z prawej strony na lewą. To rozwiązanie pozwoli na równomierną pracę całej powierzchni podgrzewacza wody.

Z poważaniem

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Andrzej Zuber