

Gliwice, 18.09.1990r.

P r o t o k ó ł

z rewizji wewnętrznej kotła nr II Borsig w związku z zastosowaniem w układzie zasilającym kocioł w wodę urządzenia do magnetycznej obróbki wody.

Skład komisji :

1. mgr inż. Antoni Sowa - nadsztygar energetyczny
2. mgr inż. Grzegorz Budny - inspektor d/s gospodarki energetycznej
3. Marian Sołtysik - dozorca oddz.kotłowni

Ustalenia :

1. Kocioł nr II Borsig w kotłowni parowej na szybach głównych poddany został eksperymentalnej próbie pracy w układzie bezpośredniego zasilania wodą surową po magnetycznej obróbce przy pomocy urządzenia typu RAM z jednoczesnym wyłączeniem z eksploatacji stacji uzdatniania wody zasilającej. Woda zasilająca poddawana była ciągłej obróbce magnetycznej wraz z wyłączeniem stacji uzdatniania od dnia 20.04.1990r. Kocioł II pracował w powyższym układzie od dnia 2.08.1990r. do dnia 9.09.1990r.
2. Woda surowa na wejściu do kotła posiadała twardość ogólną do 5,1°N oraz zawartość chlorków ok. 30 mg/l.
Woda pobrana z kotła w rurociągu odmulającym posiadała twardość ogólną do 12,5 °N oraz zawartość chlorków ok.250 mg/l.
3. Stan elementów części ciśnieniowych kotła w wyniku oględzin jest następujący:
 - a. komora wlotowa podgrzewacza wody
- wolna od osadów typowych dla kamienia kotłowego,
 - b. komora wylotowa podgrzewacza wody
- luźno związany osad o grubości 0,5 - 6,0 mm,
 - c. walczak
płaszcz walczaka - luźno związany osad o grubości 0,5 - 1,5 mm,
żaluzja tłumiąca dopływ wody z komory wylotowej podgrzewacza wody -
- osady o grubości 3,5 - 17,0 mm,
wloty rur ekranowych w walczaku - pokryte niewielkim luźnym nalotem,
walczak w części parowej oraz podgrzewacz pary - pozbawione osadów i nalotów.
 - d. komory dolne rur ekranowych i opadowych - pomieszczenia w.wym. rur i komór pokryte osadem o grubości 3 - 5 mm, w komorach luźno nagromadzony szlam.

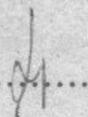
4. W związku z obecnością luźnego szlamu w wytypowanych i opisanych miejscach, komisja stwierdza, że szlam ten jest usuwalny strumieniem wody.

W miejscach, gdzie osady nie dają się usunąć strumieniem wody, można je łatwo usunąć mechanicznie.

Mając jednak na uwadze jego obecność komisja postanowiła ustalić przyczynę jego występowania i w tym celu uruchomiona została w dniu 18.09.1990r. ponownie stacja uzdatniania wody, która od tej chwili współpracuje z urządzeniem typu RAM w instalacji zasilającej kolejny eksploatowany kocioł nr I.

Podpisy :

1.....


2.....


3.....


The Coal Mine „Gliwice”
Power – Mechanical Dpt

Gliwice, September 18,1990

The official record

on the inner revision of a boiler nr II Borsig related to application in the system supplying the boiler in water the equipment for a magnetic treatment of water.

The commission consisted of:

1. M.Sc.Eng. Antoni Sowa -Head, Mine Foreman, Power Dpt
2. M.Sc.Eng. Grzegorz Budny -Inspector, Power Management
3. Mr Marian Sołtysik -Yardman, Boilers House

The statements:

1. A boiler nr II Borsig in the vapour Boiler House in the main shafts has been experimentally attempted for a work with indirect supplying of a raw water after its magnetic treatment by an application of the equipment type RAM with simultaneous disconnection of its treatment station of the water. The supplying water was undertaken to the constant magnetic treatment, with the disconnected regular station of a treatment since the date April 20, 1990. The boiler II has worked in the above system since August 2, 1990 till September 9,1990.
2. The raw water on the entrance to the boiler showed the entrance to the boiler the general hardness of 5.1°G and the concentration of chlorides around 30mg/l. The water taken from a boiler blown-down pipeline had a general hardness of 12.5°G and the content of the chlorides around 250mg/l.
3. A state of the pressure parts of a boiler, after visual inspection was as follows:
 - a/ intrance chamber of a water heater – free of the blooms typical

for a boiler scale

b/ entrance chamber of a water heater – loosely surfaced by bloom with a thickness of 0.5-6.0mm

c/ boiler drum

cover of boiler – loosely surfaced blooms of a thickness 3.5-17.0mm, inlets of the screening pipes in a boiler-drum – covered by small, loose bloom, boiler-drum in the evaporation part and a vapour heater – free from the scales and blooms

d/ the low chambers of the screening and the settled pipes the compartments of the above pipes and chambers were covered by a precipitate of a thickness 3-5mm in the chambers loosely contained sludge was present.

4. In coherence to the presence of a loose sludge in the places typed out and above described, the commission is stating that a sludge is removable by a flush of a water. In the places where the precipitates cannot be removed by a flush of water, they can easily be removed mechanically. However, having in the account their presence the commission decided to explain a cause of their appearing. In this aim the regular station of a water treatment was renewly connected on September 18,1990, and since this date, works in the installation supplying the subsequently exploited boiler nr I in the cooperation with the equipment type “RAM”.

Signatures (1) (2) (3)

Gliwice, 25.X.1990r.

P r o t o k ó ł

z rewizji wewnętrznej kotła nr I OPS-25, w związku z zastosowaniem urządzenia do magnetycznej obróbki wody zasilającej.

Skład komisji :

1. mgr inż. Antoni Sowa - nadsztygar energetyczny
2. mgr inż. Grzegorz Budny - Inspektor d/ gospodarki energetycznej
3. Marian Sołtysik - dozorca oddz.kotłowni

Ustalenia :

1. Kocioł poddany został próbie pracy przy jednoczesnej obróbce wody zasilającej przez urządzenie typu RAM i stację uzdatniania wody. Kocioł pracował od dnia 10.IX. do 23.X.1990r. przy czym przez pierwsze 8 dni woda zasilająca poddawana była jedynie obróbce magnetycznej.
2. Woda na wejściu do kotła posiadała twardość ogólną 0°N oraz zawartość chlorków ok. 30 mg/l.
3. Stan elementów części ciśnieniowej kotła przedstawiał się następująco :
 - a. komora wlotowa podgrzewacza wody - bez osadów,
 - b. komora wylotowa podgrzewacza wody - duże ilości płatów twardego kruchego osadu grubości ok. 1 mm , który odpadał w trakcie wysychania ścianek komory.
W dolnej części komory luźno związany osad grubości ok. 3 mm.
Wszystkie osady koloru czerwono-beżowego,
 - c. walczak - płaszcz walczaka oraz dennice w części wodnej pokryte luźno związanym osadem grubości 1 - 2 mm koloru beżowego,
żuluzje tłumiące dopływ wody do walczaka z komory podgrzewacza wody osad grubości 4 - 6 mm koloru beżowego,
wloty rur ekranowych w walczaku pokryte niewielkim luźnym nalotem,
walczak w części parowej oraz podgrzewacz pary pozbawione osadów i nalotów.
 - d. komora dolna rur ekranowych i opadowych - duże ilości płatów twardego kruchego osadu koloru czerwono-beżowego grubości 0,5 - 1 mm wypłukanego z rur ekranowych podczas płuczki kotła. W dolnej części komory warstwa luźnego osadu grubości ok. 1 mm koloru beżowego.
4. Wszelkie osady dają się łatwo usunąć mechanicznie.

Podpisy :

- 1.....
- 2.....
- 3.....

The Coal Mine „Gliwice”
Power Mechanical Dpt

Gliwice, Oct.25, 1990

The official record

related to the inner revision of a boiler nr I OPS-25, related to the application of an equipment for a magnetic treatment of the supplying water.

Assembly of the commission
(as formerly, September 18,1990)

The statement:

1. The boiler was undertaken for an attempting work with a simultaneous treatment of a water together by both units: the equipment of RAM type an the regular station of a water treatment. The boiler has worked in those conditions since September 10 till October 23, 1990 but during the first 8 (eight) days the supplying water was treated only by a magnetic device.
2. Water on the entrance to the boiler had the general hardness 0 mval/l and a content of chlorides – 30mg/l.
3. A state of the elements in a pressure part of a boiler was, as follows:
 - a/ entrance chamber of a water heating – without precipitates
 - b/ exit chamber of a water heater-big ammount of the flakes of the hard, easy – cracked precipitate of a thickness around 1mm, which has been falling away during drying of the chamber wall. In the low part of chamber a loosely surfaced precipitate of a thickness 3mm has appeared. All scales had a colour red-beige.
 - c/ the boiler drum-cover of a drum and the boiler end in the water part were loosely covered by a concentrated precipitate of a

thickness 1mm (colour beige), the shutters attenuating the flow of a water to the drum from a chamber of a water heater - the precipitate of a thickness about 4-6mm (colour beige), the entrance of the screening pipes in a drum covered by a small loose bloom, the drum in a vapour part and the vapour heater free of the precipitates and blooms.

d/ a low chamber of the screening and the settling pipes – big amount of the flakes of a hard, crushible precipitate of a colour red-beige, thickness 0.5-1mm washed out from the screening pipes during the washing of a boiler. In the lower part of a chamber loose precipitate of a thickness around 1mm (colour beige) is observed.

4. All precipitates can be very easily removed on a mechanical way.

Signatures (1) (2) (3)

Komentarz

do protokółów sporządzonych w Kopalni Węgla Kamiennego „Gliwice” w dniach 18.09.1990r. i 25.10.1990r.

Brak wiedzy, dotyczącej stanu technicznego instalacji zasilającej (grubości warstwy wcześniej powstałych osadów kamiennych) był przyczyną różnicy zdań na temat teorii wyjaśniającej pochodzenie szlamów, pojawiających się w kotłach w pierwszym okresie stosowania naszej technologii.

Właściciel instalacji uzasadniając przyczynę ich obecności, uznał że są one jedynie wynikiem strąceń soli zawartych w wodzie, która poddana uprzednio działaniu pola magnetycznego wytrąciła je w postaci zawiesin koncentrujących się w kotle w postaci luźnego szlamu.

Pobrane próbki osadu kamiennego (którego warstwa dochodziła do 25mm) oraz szlamu ze zbiornika odgazowувacza, potwierdziły fakt jego rozkładu do postaci zawiesin które przenoszone przez wodę, koncentrowały się w kotle w postaci szlamów, co wynikało z nieprzestrzegania przez obsługę kotłowni warunków zawartych w wytycznych do eksploatacji systemu odszlamiania.

The comments
to the official records a Coal Mine "Gliwice"
dated September 18, 1990 and October 25, 1990.

Lack of knowledge on a technical state of the water supplying installations (i.e. the amount of the hard scales in the pipes and chambers) had caused a difference in the opinions relating to the theory explaining the appearing of the sludges, in the boilers during the first period of an utilization of our "RAM" technology.

The owner of a water installation (Coal Mine "Gliwice") has used a theory according to which the salts dissolved in a form of suspensions sluring the loosed sludges.

A presence in the pipes the hard precipitation i.e. layers of a scale of a thickness up to the 25mm (please, find enclosed a fragment of this kind of a scale with the visible changes in it's structure) has been established.

Additionally, further presence of a sludge in the boilers despite of the exploitation of the ionic exchangers has been observed.

The above results (1) and (2) has strongly conctradicted the theory of a Mine described above and has evidenced a relationship between the sludges an the scales previously formed.

Those scales, being decomposited and forming suspensions and loose sludges were transferred through the water to the boiler, for which a regular system of a desludging could remove them only partially.

With the use of RAM the process of desludging characterized by presence of a constant but decreasing (up to the total disappearing) layer of a sludge has been observed depending on the type of installation and the ammount of the scales during a period of (since three months till above two years) please, note an official record written September 25, 1989 in the Steel Works Co."Łabędy".