

OSAKA BOILER

TECHNICAL INFORMATION

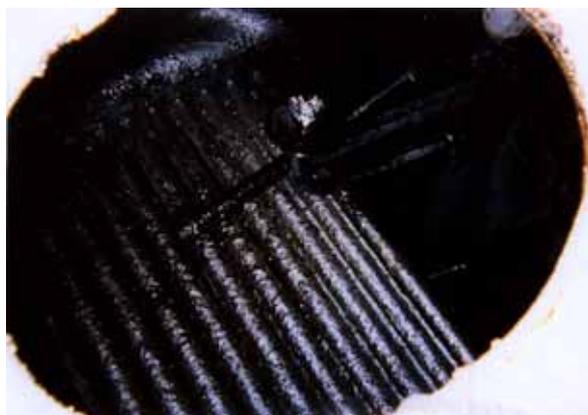
株式会社 大阪ボイラー製作所

ボイラへの油分混入について

【対象機種：補助ボイラ、コンポジットボイラ】

ボイラに油分が混入すると、その量の多少に関わらずボイラの加熱面に付着し、過熱（オーバーヒート）事故を引き起こします。

また、ボイラ水はアルカリ性ですので鹼化されやすく、フォーミングを起こしてボイラ水のキャリーオーバー（気水共発）の原因にもなります。



写真：ボイラ水側への油分混入

油分は、燃料油加熱器、潤滑油加熱器、燃料油タンク、廃油タンク等のヒーティングチューブからの漏洩によってボイラに持ち込まれます。油分混入時の対応としては、混入箇所の特定及び修理を行うことが重要です。

ボイラについては下記の対応を御願いたします。

ボイラへの油分の混入が認められた場合には、その量の多少に関わらず、速やかにバーナの運転を停止して下さい。

ボイラ水並びにカスケードタンク内の補給水全量を排出し、ボイラ内部及びカスケードタンク内を清水で十分洗浄して下さい。

目視点検を行い、異常がなければボイラのマンホール及びカスケードタンクの検査穴を締めして下さい。

清缶剤を適量投入して基準水位までボイラに給水し、常温・大気圧状態でボイラ本体、バルブその他各部に漏れが無いことを確認してから再度運転に入して下さい。

通常 10.5～11.5 (蒸留水使用の場合) 前後で管理される pH 値を、清缶剤投入量を増加させて 11.5～11.8 と高めに保持して下さい。水質試験の結果を見ながら、その状態で 1 週間から 10 日程度運転して下さい。その間、ボイラ内残存油分と清缶剤中のアルカリ性分との反応で鹸化した油分を排出するために、一日一回は必ずボイラ水の水面ブロー、水底ブローを行い、一回当たりのブロー量は通常の二倍に増加して下さい。また、スラッジ分散剤の併用を推奨致します。

但し、上記は比較的早期の油分混入、あるいは油分の炭化が進んでいない状況下での対処方法です。状況によっては上記では不十分な場合があります。

その場合、手作業により出来る限り炭化した油分を除去して下さい。その後、薬品による循環洗浄を実施してボイラ内に残存した油分を溶解除去して下さい。そのまま放置するとボイラ鋼板が過熱され、膨出変形、圧潰、クラック等の重大事故を引き起こします。

下記の条件のもとでボイラ内部に油が混入したり、スケールが付着した場合、ボイラ鋼板における平均メタル温度は表 1 のように大きく上昇します。

高温燃焼ガス温度	$t_g = 1,050$
高温ガス側対流/放射熱伝達率	$g = 130 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
ボイラ水温度	$t_w = 165$
ボイラ水側沸騰熱伝達率	$w = 9,300 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
ボイラ鋼板厚さ	$= 22 \text{ mm}$
ボイラ鋼板熱伝導率	$s = 46 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

付着物	付着物の熱伝導率 (W/m.K)	付着厚さ (mm)	ボイラ鋼板平均メタル温度 ()
汚れ無し	-	0	202
スケール	1	0.5	250
油	0.1	0.5	521

表 1 . 平均メタル温度の比較



写真：油分混入によるボイラにおける重大事故

この様に、たとえボイラ水への油分混入がわずかな量であっても、油の熱伝導率が低いいためボイラ鋼板が過熱され、上記写真の様な重大事故を引き起こします。日常の監視とともに、万一ボイラへの油分混入が認められた場合には、直ちに適切な対応をお願いします。

以上