

E-07 フライアッシュエロージョン

1 事象の説明

アッシュエロージョンは、石炭燃焼ボイラの燃焼灰に含まれるフライアッシュ粒子が高速で管や間隙部分を飛散衝突するとき、その部分を侵食（壊食）し、減肉を生じさせる。侵食面は酸化物が除去されるため、金属光沢を呈し、滑らかである。侵食が長時間にわたると強度上必要な肉厚を下回り、クリープ破壊を引き起こす。

2 予防方法

アッシュエロージョンが発生しやすい場所は、管列と煙道壁の間の隙間、ガス流速が特に高くなったバイパス流路、管列の突き出し部分や乱れた（ミスアライメント）部分、灰の堆積部に近い場所などである。すなわち、ガス流れが不均一となり、過剰ガス流が生じるような場所がその発生場所であり、構造的には管列の不整、バッフルなどの欠損、灰溜りの生成によるガス流路の汚れや閉塞が生じるところであり、運転上は過剰空気率が設計値より高かったり、燃焼ガスの不均一流れを起こすような操作が原因となる。

対策としては、灰の量や流速を小さくし、負荷の調整、過剰空気率の低減、空気流量の適正化、スートブロウ位置の変更などによる灰溜りの防止、灰の流速低減などが挙げられる。ただし、流路変更などにより別の場所がアッシュエロージョン発生場所になることもあるので、注意を要する。

A-916 降下スラグ侵食

A-916.1 事象の説明

降下スラグ侵食は、火炉上部に配置された吊下型過熱器や炉壁にスラッキングによって固着した石炭灰が自重で落下し、それがホッパー状になった炉底部傾斜水冷壁管の肉厚をえぐるように損傷する現象であり、管が平面状に浸食し、内圧によってバースト破壊する。

A-916.2 予防方法

低温破壊のため、ナイフエッジの破面を呈する。これは、石炭焚きボイラの燃料として使用する石炭のスラッキング性にかかわる問題である。石炭灰のスラッキング性は灰中に含まれる、アルミナ、シリカ、酸化鉄などの構成成分と灰の軟化熔融温度が関係しており、燃料の選択に依存する。対策としては、スラッキング性の低い燃料を選択するのが最も有効であるが、それが不可能な場合は、管の肉厚を増すか、プロテクターを配置して減肉速度を遅らせる必要がある。