

用語説明

1. 湿分分離加熱器
2. 蒸気整流板
3. 目視点検
4. 要因分析図
5. 浸透探傷検査 (PT)
6. 破面観察
7. 断面ミクロ観察
8. 粒内割れ
9. 腐食ピット
10. 破面SEM観察
11. ストライエーション
12. 羽毛状の組織
13. EDX (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy: エネルギー分散型 X 線分光法)
14. 硬度測定 (ビッカース硬さ)
15. ステンレス鋼
16. すみ肉溶接
17. 溶け込み不足
18. のど厚
19. ルート部
20. ティグ溶接
21. 疲労
22. 延性
23. 高サイクル疲労
24. 変動応力
25. 等価応力振幅
26. 疲労限
27. コンター図
28. パワースペクトル
29. 弾塑性解析
30. グラインダー
31. モックアップ

1. 湿分分離加熱器
高圧タービンで使用した蒸気を低圧タービンで使用する前に、蒸気の湿分を取り除き、温度を上げる設備。A、B、C、D 4 台設置している。
2. 蒸気整流板
高圧タービンで使用した蒸気を湿分分離加熱器にて効率よく加熱するために、加熱器部分へ流れる蒸気量を均一に分散するためのもの。
3. 目視点検
肉眼にて対象物を点検すること。
4. 要因分析図
事象の原因を特定するために、考えられる要因を抽出し評価を行うための図。
5. 浸透探傷検査 (PT)
供試体表面に開口している傷を目で見やすくするため、蛍光物質または可視染料の入った高浸透性の液 (浸透液) を浸透させた後、余分な浸透液を除去し現像剤により浸透指示模様として観察する方法。
6. 破面観察
材料の破断面を調べることにより、破断原因に関する情報を得るため、破断面の表面状態、模様等を観察すること。
7. 断面ミクロ観察
金属の断面を鏡面になるまでに研磨し、適切な液を用いて腐食すると金属組織により腐食の程度が異なり、表面に凹凸が生じる。これを高倍率で観察すると金属組織が観察できる。
8. 粒内割れ
割れが結晶粒を貫通している場合のこと。
9. 腐食ピット
腐食でできたくぼみ。
10. 破面 SEM 観察
損傷部位の破面を走査型電子顕微鏡 (SEM: Scanning Electron Microscope) にて観察することにより、割れがどのような損傷モードで生じたかを調べる調査 (破面形状、割れ先端形状の確認)。
11. ストライエーション
走査型電子顕微鏡による疲労破面の観察において見られるしま模様。繰り返し荷重のサイクルに対応しており、その数や間隔からき裂成長過程の情報が得られる。

12. 羽毛状の組織

ステンレス鋼の応力腐食割れの形態としては、粒内割れと粒界割れがあるが、塩化物応力腐食割れは、前者の形態を示し、割れ破面に特有な羽毛状形態で、き裂進展方向に放射状に広がった金属組織のこと。

13. EDX (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy: エネルギー分散型 X 線分光法)

試料に X 線を照射し発生する元素固有の特性 X 線のエネルギーを分析することで、試料を構成する元素の種類や含有量を調べる分析手法。

14. 硬度測定 (ピッカース硬さ)

正四角錐ダイヤモンド圧子を用い、試験片の表面にくぼみをつけたとき、くぼみの対角線の長さを測り表面積を求め、荷重をこの表面積で割った単位面積当たりの荷重をもって硬さとする試験 (材料硬度異常の確認)。

15. ステンレス鋼

クロムを 12% 以上含む鉄 - クロム (フェライト系) および鉄 - クロム - ニッケル (オーステナイト系) 合金のこと。鉄にクロムを 12% 以上加えると、耐食性が向上し、錆が生じにくくなる。

オーステナイト系ステンレス鋼は、面心立方構造であるため、極低温に至るまで脆性破壊は発生せず優れたじん性を示す。

16. すみ肉溶接

すみ肉溶接とは、T 継手、十字継手などにおいて、ほぼ直交する 2 つの面を三角状の断面で溶接する溶接。

17. 溶け込み不足

母材の接合部 (レ形開先) に溶接が溶け込んでいないことで空洞が生じている状態。

18. のど厚

すみ肉溶接において、その断面に内接する直角三角形を描いた時、ルート部から底辺までの垂直距離を示し、溶接の強度を評価する値。

19. ルート部

開先底部の立ち上がった面

20. ティグ溶接

アルゴンまたはヘリウムなどの不活性ガス雰囲気中で、タングステン電極と母材との間にアークを発生させ、そのアーク中に溶加材を挿入して溶接する方法で、アークを発生させる溶接器具をトーチという。

21. 疲労

材料は繰返し応力のもとでは、通常、静的強度よりはるかに低い応力によっても破壊を起こす。このような現象を材料の疲労という。

2.2. 延性

物体が、その弾性の限界を超えても破壊されずに引き伸ばされる性質。

2.3. 高サイクル疲労

それだけでは、材料に破壊をもたらすほどの応力ではなくても、材料の形状等によっては、繰り返して応力またはひずみを加えたことで発生する材料の破壊現象を疲労破断または疲労破壊と呼び、破壊までの繰り返し回数が1万～10万回以上の場合を高サイクル疲労と言う。

2.4. 変動応力

疲労破壊を起こす可能性のある繰り返し応力振幅をいう。

2.5. 等価応力振幅

材料に平均応力(ひずみによる拘束応力)等がある場合に疲労強度に対する影響を考慮して補正した変動応力をいう。

2.6. 疲労限

疲労き裂は、繰り返し負荷される変動応力(ひずみ)によって発生するが、負荷される変動応力(ひずみ)がある値以下になると繰り返し回数がいくら大きくなってもき裂は発生しない。この変動応力(ひずみ)のしきい値を「疲労限(度)」という。

2.7. コンター図

データの図形表現法で、値が場所によって変化する様子を同じ値をもつ地点をつないだ曲線の集まりで表現した図である。

本報告書では、色により応力の大きさを示している。

2.8. パワースペクトル

時間的または空間的に変動する量の二乗平均値を振動数成分の分布として表したものである。

2.9. 弾塑性解析

金属材料の弾性と塑性を考慮して材料の応力・変形量を計算する手法

3.0. グラインダー

砥石(刃)の部分が回転して金属を研磨・切断する工具

3.1. モックアップ

実物とほぼ同様(構成材料含む)に作られた模型