

T-52 フェノール腐食 (V1) Phenol (Carbolic Acid) Corrosion

T-52-1 損傷の種類

潤滑油供給原料から芳香族を取り除くためのフェノールを溶媒として使用するプラントにおける炭素鋼の腐食。

T-52-2 影響を受ける材料

耐食性の低い順に、炭素鋼、304L、316L、C276

T-52-3 主な要因

- (a) 温度、水含有量、合金の化学組成、流速が主要因である。
- (b) 121°C以下の温度で運転される装置では通常はあまり腐食しない。
- (c) 蒸発によってフェノールが分離する再生部で腐食する。
- (d) 硫黄、有機酸は熱抽出循環系においてナフテン酸損傷、硫化を引き起こす。
- (e) 炭素鋼、304・316L ステンレス鋼は 232°C以上のフェノール装置で急速に腐食する。
- (f) 希薄溶液 (5-15%フェノール) は抽出乾燥コンデンサで著しく腐食する。
- (g) 高流速で局部腐食を引き起こす。

T-52-4 影響を受ける装置・備品

潤滑プラントにおけるフェノール抽出装置

T-52-5 現象・損傷形態

- (a) 全面腐食または炭素鋼の局部腐食を呈する。
- (b) エロージョンコロージョンによる局部減肉もあるだろう。
- (c) 塔オーバーヘッド循環系においてエロージョンコロージョンや凝縮腐食が見られる。

T-52-6 防食・緩和

- (a) 適切な材料を選択すること、フェノール溶媒の化学的制御を行うことで防食できる。
- (b) オーバーヘッド循環配管は回収部位で流速を 9m/s (30fps) 以下にする。
- (c) 回収塔オーバーヘッド温度は露点より少なくとも 17°C以上に保たなくてはならない。
- (d) 乾燥塔の上部、フェノールフラッシュ塔、コンデンサーシェル、フェノール含有水を操作する分留ドラムで 316L ステンレス鋼を使用する。
- (e) 抽出加熱炉におけるチューブ、ヘッダーは 316L 鋼を使用すべき。
- (f) 316L が不適当な箇所、高流速の箇所で C276 合金が使用されてきた。

T-52-7 検査・モニタリング

- (a) 減肉モニタリングとして UT、RT が使用される。
- (b) 電気抵抗腐食プローブ、腐食クーポンが腐食モニタリングとして利用される。

T-52-8 関連事項

特になし

ASME 資料の概説

潤滑油原料から芳香族の化合物を除去するための溶剤としてフェノールを用いるプラントの炭素鋼で起こる。