

胴フランジ溶接部の割れ

第一種压力容器

種	類	： 高压液流染色器
内	容	積： 2.96 m ³
材	質	： SUS304
寸	法	： 内径 700mm、 長さ 8,740mm、厚さ 4mm
設	置	年： 昭和 56 年

1. 損傷の発生状況

毛織物、化繊類の生産、縫製工業の盛んな愛知県尾張地方には、**写真1**のような染色器が多種多数設置されている。

本染色器は反物染色に用いられ、均一に反物を加熱するため、本体を空気で少し加圧する。その後、染色器内の染色液を蒸気を通した熱交換器に循環しながら 130 まで昇温し数時間染色する。染色後、熱交換器に冷却水を通して冷却し一行程が終了する。

2. 原因

一工程の所要時間は3時間で、休日以外はほとんど1日に6～7回運転しており、設置以来3万回を超える加熱・冷却を繰り返している。

性能検査時、**写真1**に示す胴フランジ溶接部の保温外面に付着物が認められ、保温材を外して確認したところ、**写真2**（写真撮影のためカラーチェック）のように割れが発生していた。本染色器は設置後、25年経過しているので補修せずに廃止した。

本容器は、胴長が8m以上あり起動・停止にともない熱影響により本体が伸縮している。3本の脚は胴フランジにボルトで固定されているため、伸縮による応力を緩和するために脚と基礎がスライドするように製作されていたが、すべりが悪くなっていたことが原因のひとつと考えられる。

3. 対策（対応）

胴が長い横型容器においては、脚の基礎ボルト用の穴を長穴にして伸縮を吸収している。そこで、容器の転倒防止のためナットは取付けていなければならないが、スライドする脚のナットは締付けてはならない。

また、スライドする脚には、脚と基礎の間にステンレスの板を挟むのが良く、日常点検でスライドしている方向および量の記録を推奨する。



写真1 染色器外観



写真2 割れ