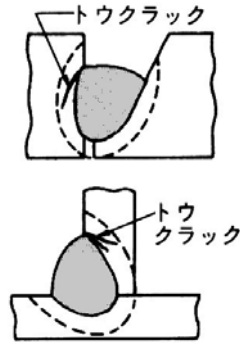


No. 1-7

欠陥名称

止端部割れ
(トウクラック)

解説

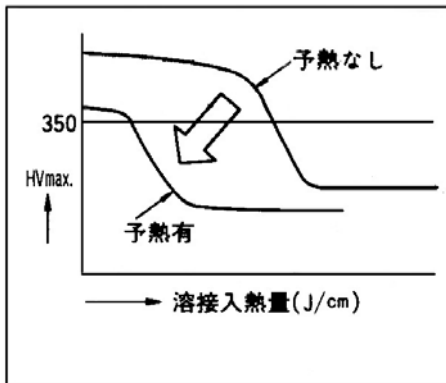


溶接ビードの止端 (toe) 部付近の熱影響部のマルテンサイト変態による硬化と溶接応力の止端部への集中が重要な因子となって割れる。また水素が関与し、割れを生ずる低温割れである。

原因

1. 熱影響部の硬化組織

- 母材の炭素当量が大きかつ冷却速度が大



対策

1. 溶接入熱と熱影響部最高硬さの関係を実溶接母材にてチェックする

- ア. 母材が小さく、溶接熱により冷却速度が小さくなる場合

- 予熱せず、溶接入熱だけで管理

- 熱影響部の最高硬さ Hv_{max} を 350 以下 (マルテンサイトを 50% 以下) にする。

- イ. 母材のマスが大きく、溶接熱により冷却速度をコントロールできない場合

- 予熱を行い Hv_{max} を 350 以下にする。

$$\text{予熱温度}^{\circ}\text{C} = (C_{eq} \times 500) - 100$$

$$C_{eq} = C + \frac{Si}{24} + \frac{Mn}{6} + \frac{Ni}{15} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14} \quad (\%)$$

2. 溶接金属の水素量が多い

2. 水素量の低減

CO_2 ・MAG溶接は手棒に比べ、水素量が少なく (1.5cc/100gr 以下) 有利であるが次の点に注意

- ア. 溶接継手部の清浄化

- イ. 錆の発生したワイヤを使用しない

- ウ. ガス送給路 (ガスホースなど) の水分チェック

3. 溶接応力の集中、板厚が大きい

3. ア. 溶接入熱の低減

- イ. 治具などによる拘束力の軽減

- ウ. 予熱の実施

- エ. 溶接順序を考慮