

平成 30 年度～令和 2 年度 レベル 2 評価試験問題解答例（正誤表）

令和 3 年 9 月に発刊した「圧力設備診断技術者レベル 2 評価試験問題と解答例 平成 30 年度～令和 2 年度」の一部に誤りがありましたので訂正します。

令和 2 年度 問 15

問 15 内圧を保持する厚肉円筒胴に長手溶接継手があり、疲労解析を行う。円筒同内面の周方向応力

$\sigma_\theta$ 、径方向応力  $\sigma_r$ 、軸方向応力  $\sigma_z$  は、次式で与えられる。

$$\sigma_\theta = (1 + K^2) / (K^2 - 1) \times P$$

$$\sigma_r = -P$$

$$\sigma_z = (1 / (K^2 - 1)) \times P$$

ここで、 $K = D_o / D_i$  は内外径比で、 $K = 2$  とし、 $P$  は圧力で、 $P = 90 \text{ MPa}$  とする。

応力解析では、溶接止端の応力集中係数を 1.5 とし、3 軸応力状態の相当応力（応力強さ）は最大主応力と最小主応力の差とする。

疲労解析に用いるピーク応力強さの最大値と最小値、応力振幅および平均応力の算定式と算定した結果を示せ。

解答例

最大値	(誤) $1.5 \sigma_\theta - \sigma_r = 1.5 (5/3) \times 90 + 90 = \underline{225} \text{ N/mm}^2$
	(正) $1.5 \sigma_\theta - \sigma_r = 1.5 (5/3) \times 90 + 90 = \underline{315} \text{ N/mm}^2$
最小値	$0 \text{ N/mm}^2$
応力振幅	(誤) $(\underline{225} - 0) / 2 = \underline{112.5} \text{ N/mm}^2$
	(正) $(\underline{315} - 0) / 2 = \underline{157.5} \text{ N/mm}^2$
平均応力	(誤) $(\underline{225} + 0) / 2 = \underline{112.5} \text{ N/mm}^2$
	(正) $(\underline{315} + 0) / 2 = \underline{157.5} \text{ N/mm}^2$

ご迷惑をおかけしたことをお詫び申し上げます。