

Fehler in VDI 2230 Teil1 - 2015 Formel (213)

von Herrn Dr.-Ing. Andreas Kroker

Abstreifkraft Bolzengewinde F_{mGS} :

$$F_{mGS} := \tau_{BS} \cdot A_{SGS} \cdot C_1 \cdot C_2$$

$$A_{SGS} := \pi \cdot D_1 \cdot \left(\frac{m_{eff}}{P} \right) \cdot \left(\frac{P}{2} + (d_2 - D_1) \cdot \tan(30^\circ) \right) \quad (198)$$

Bruchkraft des frei belasteten Schraubengewindes bzw. des Schraubenschaftes F_{mS} :

$$F_{mS} := R_m \cdot A_S$$

Bedingung Konstruktionsprinzip Schraubenbruch vor Gewindeabstreifen:

$$F_{mGS} \geq F_{mS} \quad \text{analog (206)}$$

$$\tau_{BS} \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot \pi \cdot D_1 \cdot \left(\frac{m_{eff}}{P} \right) \cdot \left(\frac{P}{2} + (d_2 - D_1) \cdot \tan 30^\circ \right) \geq R_m \cdot A_S$$

$$m_{eff} \geq \frac{R_m \cdot A_S \cdot P}{C_1 \cdot C_2 \cdot \tau_{BS} \cdot \left(\frac{P}{2} + (d_2 - D_1) \cdot \tan 30^\circ \right) \cdot \pi \cdot D_1}$$

$$m_{ges_min} := \frac{R_m \cdot A_S \cdot P}{C_1 \cdot C_2 \cdot \tau_{BS} \cdot \left(\frac{P}{2} + (d_2 - D_1) \cdot \tan(30^\circ) \right) \cdot \pi \cdot D_1} + 2 \cdot P$$

entspricht nicht Formel (213)
VDI2230 Blatt 1 Version
2015

In der VDI wird statt D1 der kleinste Schraubenquerschnitt verwendet, was meiner Ansicht nach ein Tippfehler ist:

$$m_{ges_min} = \frac{R_{m\max} \cdot A_S \cdot P}{\left\{ C_1 \cdot C_2 \cdot \tau_{BS\min} \left[\frac{P}{2} + (d_{2\min} - D_{1\max}) \tan 30^\circ \right] \cdot \pi \cdot d_{\min} \right\}} + 2 \cdot P \quad (213)$$

Im Buch *Schraubenverbindungen* (Kloos, K.-H.; Thomala, W.; 5. Auflage, Springer-Verlag, 2007) findet sich dazu folgende Formel (Seite 166):

$$m_{eff\min} = \frac{A_S \cdot P}{x \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot \pi \cdot D_1 \cdot \left[\frac{P}{2} + (d_2 - D_1) \cdot \tan 30^\circ \right]} + 0,8P \quad (5.21)$$

mit

$$x = \frac{\tau_{BB}}{R_{mB}}$$

Die Formeln beziehen sich allesamt auf den Fall $R_S \geq 1$, d.h. das Bolzengewinde ist kritisch