

Kurzzeitbetrieb und effektives Drehmoment

Werden Antriebe im Kurzzeitbetrieb überlastet, so kann über die Berechnung des effektiven Drehmoments die thermische Kontrolle erfolgen.

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{\sum M_n^2 \cdot t_n}{\sum t_n}} \quad (\text{für } n = 1, 2, 3, \dots \text{ usw.})$$

$$M_{eff} \leq M_n$$

Beispiel:

Ein Antrieb wird zum Anfahren für 500 msec mit 2-fachem Nennmoment, danach zum Verahren für 2 sec mit 0,5-fachem Nennmoment und zum Bremsen für 500 msec mit 1,8-fachem Nennmoment betrieben. Die Pause beträgt 1 sec. Das Nennmoment des gewählten Antriebes beträgt $M_n = 30 \text{ Ncm}$.

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{M_1^2 \cdot t_1 + M_2^2 \cdot t_2 + M_3^2 \cdot t_3 + M_4^2 \cdot t_4}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}} = \sqrt{\frac{60^2 \cdot 0,5 + 15^2 \cdot 2 + 50^2 \cdot 0,5 + 0^2 \cdot 1}{0,5 + 2 + 0,5 + 1}} = \sqrt{\frac{1800 + 450 + 1250 + 0}{4,0}} = \sqrt{875} = 29,5 \text{ Ncm}$$

$$M_{eff} \leq M_n$$

$$29,5 \text{ Ncm} \leq 30 \text{ Ncm}$$

Die Bedingung, dass das M_{eff} gleich oder kleiner als das Nennmoment ist, ist erfüllt. Der Antrieb kann somit eingesetzt werden.