

mitten zwischen den Armen durch:

$$M'_{b,x} = + X_A \cdot R_s \left(\frac{1}{2 \cdot \sin \varphi/2} - \frac{1}{\varphi} \frac{F_k \cdot R_s^2}{F_k \cdot R_s^2 + J_k} \right) = + 3500 \cdot 191,3 \left(\frac{1}{2 \cdot \sin 30^\circ} - \frac{3}{\pi} \cdot 0,9993 \right) \\ = + 30610 \text{ cmkg}; \quad \sigma'_{b,x} = \frac{30610}{817} = \pm 37,5 \text{ kg/cm}^2.$$

Das durch die starre Verbindung der Arme mit dem Kranz bedingte Moment:

$$M_0 = \pm \frac{\varphi \left(U + T_u \cdot \frac{R}{2} R_a \right) \cdot y \cdot l \cdot J_k}{2\pi (R_s \cdot \varphi \cdot J_A + l \cdot J_k)} = \pm \frac{\left(0 + 5400 \cdot \frac{40}{2} \cdot 200 \right) \cdot 170 \cdot 153 \cdot 7146}{6 \left(191,3 \cdot \frac{\pi}{3} \cdot 1242 + 153 \cdot 7146 \right)} = 12460 \text{ kgcm}$$

rufft an den Ansatzstellen der Arme ungünstigstenfalls:

$$\sigma_{b,0} = \mp \frac{12460}{817} = \mp 15,3 \text{ kg/cm}^2$$

hervor. Die größte Beanspruchung auf Zug an der Kranzinnenfläche tritt an der Ansatzstelle der Arme auf und beträgt:

$$\sigma_i = \sigma_{z,i} + \sigma_{b,x} + \sigma_{b,0} = 69,6 + 72,3 + 15,3 = 157,2 \text{ kg/cm}^2,$$

während diejenige an der Außenfläche mitten zwischen zwei Armen:

$$\text{ist.} \quad \sigma_a = \sigma_{z,a} + \sigma'_{b,x} = 63,5 + 37,5 = 101 \text{ kg/cm}^2$$

Die zusätzliche Beanspruchung des Kranzes in den Feldern mit Kranzverbindungen ergibt sich daraus, daß die durch die Armkräfte X_A an den Stoßstellen bedingten Momente nicht oder nur unvollkommen aufgenommen werden können. Je weniger das der Fall ist, um so mehr nähert sich die Beanspruchung dem oberen Grenzwert, der sich aus Abb. 2217 ergibt, wenn die Stücke AC und BC als gleichmäßig durch je $X_A/2$ belastete Freitragler aufgefaßt werden. Dabei entstehen in A und B Biegemomente:

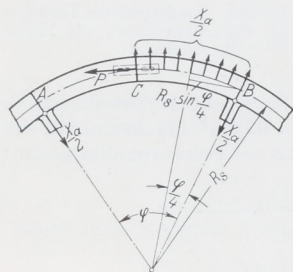


Abb. 2217. Zur Berechnung der Nebenbeanspruchung des Kranzes.

$$M_{b,s} \leq \frac{X_A \cdot R_s (1 - \cos \varphi/2)}{\varphi} = \frac{3500 \cdot 191,3 (1 - \cos 30^\circ)}{\pi/3} = 85520 \text{ kgcm}$$

und Beanspruchungen:

$$\sigma_{b,s} \leq \mp \frac{85520}{817} = \mp 104,7 \text{ kg/cm}^2.$$

Am vorliegenden Rade kann demnach die größte Zugspannung am Innérand bei 30 m/sek Laufgeschwindigkeit ungünstigstenfalls $157,2 + 104,7 = 261,9 \text{ kg/cm}^2$ erreichen.

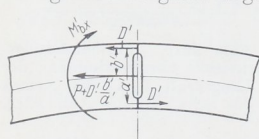


Abb. 2218. Aufnahme des Biegemomentes $M'_{b,x}$.

Was die Möglichkeit anlangt, Biegemomente an den Stoßstellen aufzunehmen, so kann dazu die Vorspannung der Verbindungsmittel benutzt werden, die so zu bemessen ist, daß die Stoßfuge selbst bei der größten Geschwindigkeit nicht zu klaffen beginnt. Einen Anhalt über die dazu nötigen Kräfte gibt folgende Betrachtung. Dem mitten zwischen den Armen wirkenden Moment $M'_{b,x}$ kann nach Abb. 2218 durch ein Kräftepaar $D' \cdot a'$ das Gleichgewicht gehalten werden, wobei $a' = 15,2 \text{ cm}$ den mittleren Abstand der beiden Sprengflächen bedeutet. Um nun in der äußeren $D' = \frac{M'_{b,x}}{a'} = \frac{30610}{15,2} = 2014 \text{ kg}$ zu erzeugen, müssen im