1004 m kg sek², das Schwungmoment $GD^2 = 39\,380$ kgm². Die Festigkeitsberechnung ist in Beispiel 5 auf S. 1286 durchgeführt.

Berechnungsbeispiel 4. Für die auf den gleichen Grundlagen wie die Wasserwerkmaschine nach S. 138 durchgebildete Betriebsmaschine ist das Seilscheibenschwungrad für eine Höchstleistung von $N_e = \eta \cdot N_i = 0{,}85 \cdot 313 \approx 270$ PS$_e$ bei $D = 4000$ mm Durchmesser und einem Ungleichförmigkeitsgrad $\delta_s = 1/40$ zu berechnen und zu entwerfen. Vergleichshalber sei die gleiche Umlaufzahl der Maschine von 50 in der Minute zugrunde gelegt.

Umfanggeschwindigkeit:

$$v = \frac{\pi n}{30} \cdot \frac{D}{2} = \frac{\pi \cdot 50}{30} \cdot 2 = 10{,}47 \text{ m/sek.}$$

Umfangskraft:

$$U = \frac{75 \cdot N_e}{v} = \frac{75 \cdot 270}{10{,}47} = 1940 \text{ kg.}$$

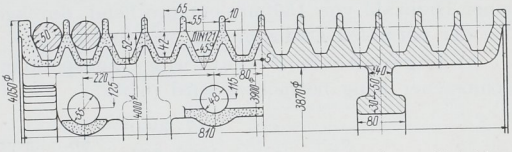

Abb. 2213. Kranz des Seilscheibenschwungrades zur Betriebsmaschine Beispiel 4. M. 1:10.

Gewählt: Beste Hanfseile von $d = 50$ mm Durchmesser; Belastungszahl $k_n = 10$ kg/cm².

Seilzahl:

$$i = \frac{4U}{\pi d^2 \cdot k_n} = \frac{4 \cdot 1940}{\pi \cdot 5^2 \cdot 10} = 9{,}9 \text{ Seile.}$$

Ausgeführt 12 Seile. Dadurch sinkt die spezifische Belastung auf $k_n = 8{,}25$ kg/cm². Seilscheibenbreite unter Benutzung der normalen Rillenprofile nach DIN 121 $b = 810$ mm, Abb. 2213. (Ein Doppelriemen müßte bei $k_n = 14{,}5$ kg/cm Belastung $b' = 134$ cm Breite erhalten.)

Kranzgewicht aus der an Abb. 1064 ermittelten Überschußarbeit $A_s = 1130$ mkg nach (717):

$$G_k = 8{,}83 \frac{A_s}{v_k^2 \cdot \delta_s} = 8{,}83 \frac{1130 \cdot 40}{10{,}21^2} = 3830 \text{ kg,}$$

wobei die Kranzgeschwindigkeit v_k unter Schätzung des Halbmessers des Schwerpunktkreises $R_s = 1950$ mm zu $v_k = 10{,}21$ m/sek angenommen ist.

Kranzquerschnitt (718):

$$F_k = 0{,}22 \cdot \frac{G_k}{R_s} = \frac{0{,}22 \cdot 3830}{1{,}95} = 432 \text{ cm}^2.$$

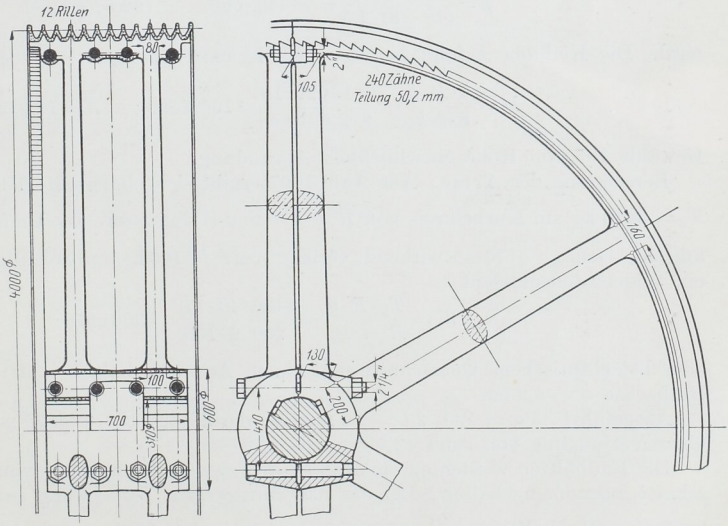

Abb. 2214. Seilscheibenschwungrad zur Betriebsmaschine Beispiel 4. M. 1:30.

Ausgeführt 450 cm², vgl. Abb. 2213. Die sich dabei ergebende Kranzstärke von 23 mm am Grunde der Rillen ist gießtechnisch gerade noch ausführbar. Das Rad, Abb. 2214, ist längs zweier Arme geteilt und der Kranz mit zwei kräftigen Versteifungsrippen versehen, an denen die beiden sechsarmigen Speichensterne ansetzen. Dadurch