gespeichert wird. In der Annahme, dafs sowohl der Leerlaufwiderstand (P_i) der Walzenstrafse und des Motors, als auch dafs der totale Widerstand der Walzenstrafse (W) während der Arbeitsperiode constant ist, ergeben sich folgende Beziehungen, wobei sämmtliche vorkommenden Kräfte und Umfangsgeschwindigkeiten auf den Radius 1 reducirt wurden.

a) Arbeitsperiode.

Zur Ueberwindung des während der einzelnen Arbeitsperioden als constant angenommenen Widerstandes W stehen zur Verfügung: die Umfangskraft des Motors und derjenige Theil der lebendigen Kraft des Schwungrades, welcher durch das Sinken der Tourenzahl frei wird. Es ist $W = P + K$, wobei K die freiwerdende Umfangskraft des Schwungrades bedeutet.

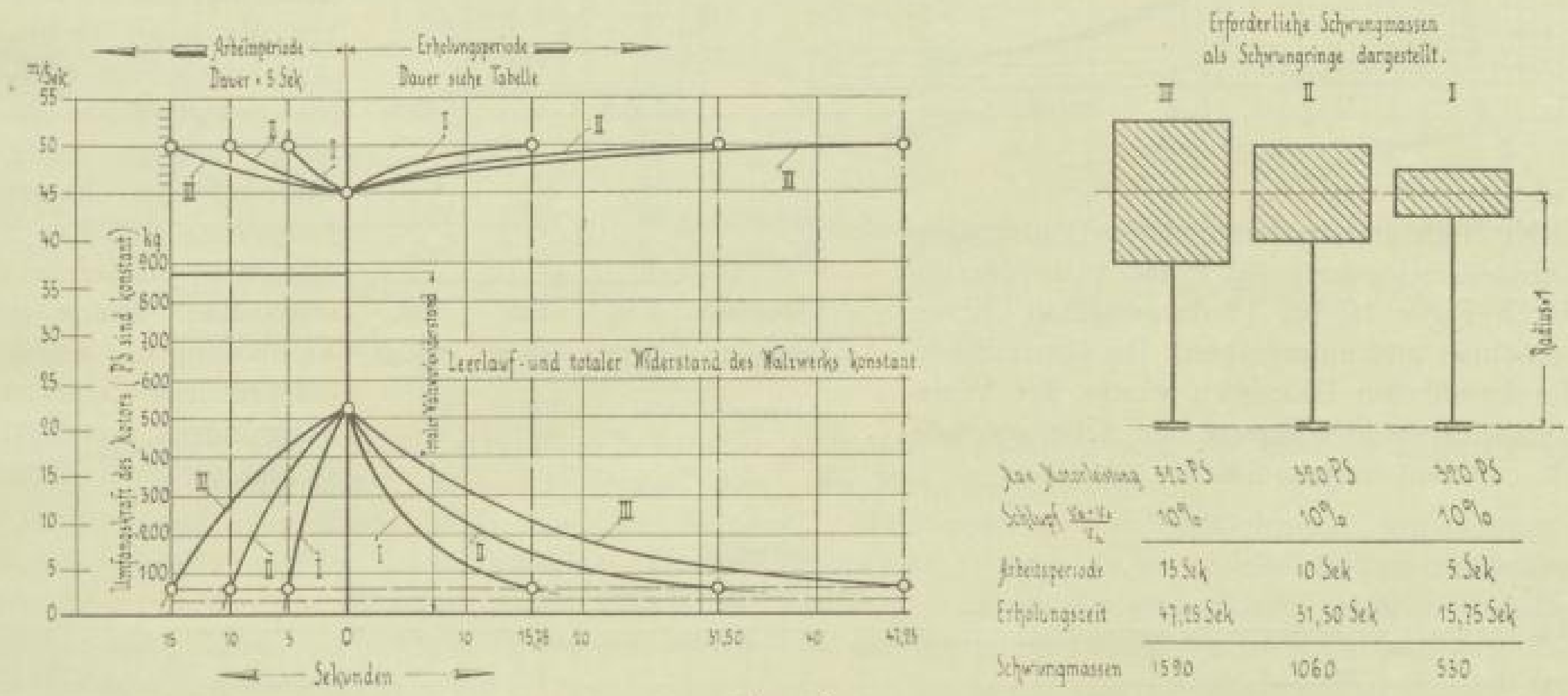
$P . v$ sei $P_a . v_a$. Die zu $P_a . v_a$ und $P_e . v_e$ gehörigen Werthe von v_a und v_e sind durch die Dimensionirung des Motors bekannt. Es ist diese Beziehung gegeben durch die Gleichung:

$$P = \frac{P_e . v_e (v_a - v) + P_a . v_a (v - v_e)}{v (v_a - v_e)}$$

Diese Werthe von K und P in die Grundgleichung eingesetzt giebt:

$$W = \frac{P_e . v_e (v_a - v) + P_a . v_a (v - v_e)}{v (v_a - v_e)} + m \frac{dv}{dt}$$

Hieraus lassen sich die Gleichungen der Curven für P und v als Functionen der Zeit entwickeln und wir können für die einzelnen Secunden die bezügliche Geschwindigkeitsabnahme der Schwungmasse und die zugehörige Kraftinanspruchnahme des Motors in eine Curve auftragen.



Figur 11.

Während dieser Arbeitsperiode fällt die Geschwindigkeit von v_a auf v_e; Strecke A B der Figur 7.

Die obere Curve von A bis B giebt den Abfall von v, die untere Curve die Aenderung des Verhältnisses von K zu P, d. h. das Verhältnifs der vom Motor geleisteten Umfangskraft zu der vom Schwungrade abgegebenen.

In der Grundgleichung:

$$W = P + K \text{ ist } K = m \frac{dv}{dt}$$

Die Bestimmung von P geschieht aus vorstehender Figur 8, in welcher die zugehörigen Geschwindigkeiten v für die verschiedenen Belastungsgröfsen des Motors $P . v$ aufgetragen wurden. Die Beziehung zwischen v und $P . v$ ist bei den Drehstrommotoren zur bequemeren Berechnung als linear angenommen. Es sei zu Beginn der Arbeitsperiode der Beharrungszustand des Leerlaufes noch nicht wieder völlig erreicht, der momentane Werth von v sei v_a, also noch etwas kleiner als v_i, welches dem Leerlauf entspricht, derjenige von

b) Erholungsperiode.

Das Schwungrad ist durch den Drehstrommotor wieder von der am Ende der Arbeitsperiode erreichten Geschwindigkeit v_e auf seine Anfangsgeschwindigkeit v_a zu beschleunigen. Während dieser Periode hat der Motor zu überwinden: den constanten Leerlaufwiderstand P_i und die Widerstandskraft K, welche die Trägheit der Schwungmasse ihrer Beschleunigung entgegensetzt. In jedem Moment gilt die Gleichung $P = K + P_i$.

Die Curven auf der Strecke B C zeigen die Zunahme der Geschwindigkeit und das Abnehmen der vom Motor zu leistenden Umfangskraft P. In der Grundgleichung $P = K + P_i$ hat K genau denselben Werth, wie während der Walzperiode. Es ist $K = m \frac{dv.}{dt}$ Der Werth von P bestimmt sich aus Figur 8. Es ist

$$P = \frac{P_e . v_e (v_i - v) + P_i . v_i (v - v_e)}{v (v_i - v_e)}$$