

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Leistungen einer bestehenden Maschine, zweiter Fall

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

$$\left. \begin{aligned} R &= \frac{2O}{\pi} (p - r) \\ N &= \frac{Ov(p-r)}{75} \\ S &= Ov(1+m)(\alpha + \beta p) \\ q &= S \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (9)$$

wodurch die gestellte Frage beantwortet ist.

Leistungen einer bestehenden Maschine, zweiter Fall. Eine Maschine sammt Kessel ist aufgestellt. Die Dimensionen der Einrichtung werden abgemessen. Der Maschine wird ein gewisser nützlicher Widerstand R aufgebürdet und der Kessel wird so geheizt, dass in jeder Sekunde eine Dampfmenge von s Kilogrammen produziert wird. Man soll bestimmen: 1) die Dampfspannung p , welche im Cylinder eintritt, 2) die Geschwindigkeit v des Ganges, 3) den Nutzeffekt N , 4) die Wassermenge q .

Die erste der Gleichungen (8) gibt unmittelbar:

$$p = \frac{1}{2} \frac{R\pi}{O} + r \dots \dots \dots (10)$$

Durch Division der zweiten und dritten der Gleichungen (8) findet man:

$$N = \frac{1}{75} \frac{p-r}{(1+m)(\alpha + \beta p)} S \dots \dots \dots (11)$$

Die dritte der Gleichungen (8) gibt:

$$v = \frac{S}{O(1+m)(\alpha + \beta p)} \dots \dots \dots (12)$$

Die vierte dieser Gleichungen gibt endlich:

$$q = S \dots \dots \dots (13)$$

Aus (10) sieht man, dass die im Cylinder hinter dem Kolben eintretende Dampfspannung von dem nützlichen Widerstand R , von dem Cylinderquerschnitt und vom schädlichen Widerstand, nicht aber von der Dampfproduktion abhängt. Die Spannung fällt gross aus, wenn R gross, O klein und r gross ist, d. h. wenn man einer kleinen Maschine einen grossen Widerstand zu überwinden aufbürdet, so tritt im Beharrungszustand im Cylinder eine hohe Dampfspannung ein. Bei einem bestimmten Werth von p ist wegen (11) der Nutzeffekt der Maschine der Dampfproduktion proportional. Die Geschwindigkeit v der Maschine ist, wie (12) zeigt, der Dampfproduktion proportional.