

Die größten zur Beschleunigung nöthigen Drücke.

1. Für Stabilmaschinen.

Setzt man die erhobenen Gewichtswerthe in die für Metermaß zurechtgebrachten Formeln für den größten Beschleunigungsdruck bei Beginn des Hinganges, so ergibt sich dieser:

a) für kleine Hochdruckmaschinen

$$\frac{P}{f} = \cdot 28 \quad \text{Hub bis } \cdot 7 \text{ m} \quad \cdot \cdot \quad q_1 = \frac{1}{7} \frac{v^2}{l} \quad \cdot \cdot \quad (7a)$$

b) für große Hochdruckmaschinen

$$\frac{P}{f \cdot l} = \cdot 40 \quad \text{Hub über } \cdot 7 \text{ m} \quad \cdot \cdot \quad q_1 = \frac{1}{5} v^2 \quad \cdot \cdot \quad (7b)$$

c) für kleine Niederdruckmaschinen

$$\frac{P}{f} = \cdot 20 \quad \text{Hub bis } \cdot 9 \text{ m} \quad \cdot \cdot \quad q_1 = \frac{1}{10} \frac{v^2}{l} \quad \cdot \cdot \quad (7c)$$

d) für große Niederdruckmaschinen

$$\frac{P}{f \cdot l} = \cdot 22 \quad \text{Hub über } \cdot 9 \text{ m} \quad \cdot \cdot \quad q_1 = \frac{1}{9} v^2 \quad \cdot \cdot \quad (7d)$$

Für endliche Stangenlängen wären die Werthe rechts vom Gleichheitszeichen in all' den Gleichungen mit $\left(1 + \frac{x}{L}\right)$ zu multipliciren.

Hätte beispielsweise eine größere Hochdruckmaschine $v = 3 \cdot 0 \text{ m}$ Kolbengeschwindigkeit, so würde sie nach Gleichung (7b) bei unendlicher Stangenlänge einen Druck $q_1 = \frac{1}{5} \cdot 3^2 = 1 \cdot 8 \text{ Atm.}$ bei Ingangbringung ihres Gestänges verzehren. Bei fünffacher Stangenlänge steigt dieser Druck auf $q_1 = \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot 1 \cdot 8 = 2 \cdot 16 \text{ Kilogr.}$ für jeden einzelnen Quadratcentimeter ihrer Kolbenfläche.

In kleineren Maschinen ist der Werth mit von der Hublänge oder der Tourenzahl abhängig. Dieselbe mittlere Kolbengeschwindigkeit von 3·0 *m* verlangt zur Beschleunigung nach (7a)

bei	$l =$	·3	·4	·5	·6	Meter Hub,
	$q_1 =$	4·3	3·2	2·5	2·1	Atm. bei unendl. Länge,
und	$q_1 =$	5·2	3·8	3·0	2·5	„ „ 5facher „

der Schubstange zur Beschleunigung der Massen beim Anhub.

Man bemerkt, wie kleine Maschinen mit kurzem Hub wesentlich mehr Beschleunigungsdruck verlangen, als größere Maschinen. Bei 0·3 *m* wird derselbe mehr als doppelt so hoch, als bei 0·6 *m* Hub.

Wichtig sind die Verhältnisse für die Niederdruckmaschine.

Wie später gezeigt wird, dürfen die zur Beschleunigung der Massen benötigten Drücke eine bestimmte Grenze (den freien Dampfdruck auf den Kolben) nie überschreiten. Wäre nun in einer großen Niederdruckmaschine diese Grenze für q_1 mit $q_1 = 1$ Kilogr. per 1 Quadratcentimeter (1 Atm.) gesetzt, so ergibt die Gleichung (7d) eine mittlere Kolbengeschwindigkeit $v = \sqrt{9q_1} = 3$ *m* per Secunde als größten Werth hiefür, der sich bei 5facher Schubstangenlänge auf $v = 2·7$ *m* verringert.

Derselbe gestattete Grenzwert für die Beschleunigung der Massen von $q_1 = 1$ Atm. entspricht in kleineren solchen Maschinen einer Kolbengeschwindigkeit nach Gl. (7c)

bei	$l =$	·3	·5	·7	·8	<i>m</i> Hub
von	$v =$	1·7	2·2	2·6	2·8	<i>m</i> bei unendlicher Länge,
und	$v =$	1·5	2·0	2·3	2·5	<i>m</i> „ 5facher „

der Schubstange gegen die Kurbel.