

Abb. 246: Bremse eines vierachsigen Tenders (2 Drehgestelle), bei der alle Achsen doppelseitig gebremst sind. Die beiden Bremszylinder (ein Einkammer- und ein Zweikammerzylinder) sind im Tenderrahmen fest gelagert. Die Übertragungsgestänge sind so angeordnet, daß jeder Zylinder gleichmäßig auf die Bremse des vorderen und hinteren Drehgestelles wirkt.

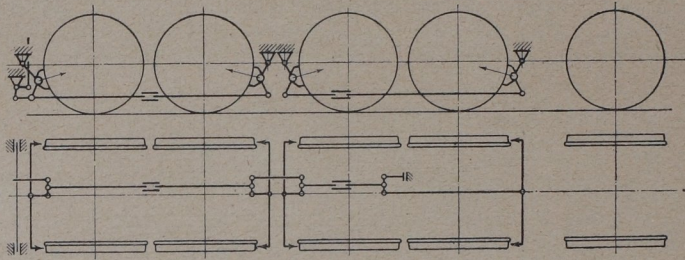


Abb. 244. Einseitige Lokomotivbremung einiger vorhandener Kuppelachsen, Klotzdruck schräg nach oben, mit Ausgleich.

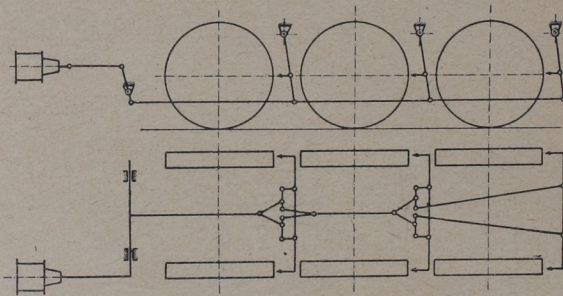


Abb. 245. Einseitige Lokomotivbremung aller vorhandener Kuppelachsen, Klotzdruck wagerecht, mit Ausgleich.

b) Erforderliche Angaben zum Entwurf einer Bremse.

Entwurf und Berechnung müssen Hand in Hand gehen. Zweckmäßigerweise wird nach dem Verhältnis von Bremsklotzweg u zum Bremskolbenweg k_s das erforderliche Übersetzungsverhältnis gewählt. Der Abstand zwischen Bremsklotz und Radreifen in neuem Zustand soll $u = 5$ bis 7 mm, bei größter Abnutzung $u = 10$ bis 12 mm betragen.

Die zulässigen Hübe an den Kolben der Bremszylinder mit Steuer-ventil sind

bei senkrechter Anordnung	$k_s = 70$ bis 100 mm
bei wagerechter Anordnung	$k_s = 110$ bis 250 mm
bei Drehstellbremsen	$k_s = 35$ bis 70 mm

Demnach ist eine Übersetzung der Kraft von Bremszylinder bis Bremsklotz möglich, wenn $u = 6$

bei senkrechter Anordnung etwa um das 14fache
 bei wagerechter Anordnung etwa um das 30fache
 bei Drehgestellbremsen etwa um das 8fache.

Da die Höhe der Abbremsung im allgemeinen vorgeschrieben ist, so erhält man hieraus den vorläufig erforderlichen Bremskolbendruck.

Die Unterbringung der Bremsvorrichtung, sowie die Übersetzung des Bremsgestänges ist dem Rahmenbau anzupassen. Nach den jeweils vorliegenden Verhältnissen ist von den ermittelten Übersetzungen mehr oder weniger abzuweichen. Bei etwa vorhandener Handbremse, die durch Wurfhebel betätigt wird, soll der Ausschlag dieses Hebels beim Anziehen der Bremse nicht mehr als 150° betragen.

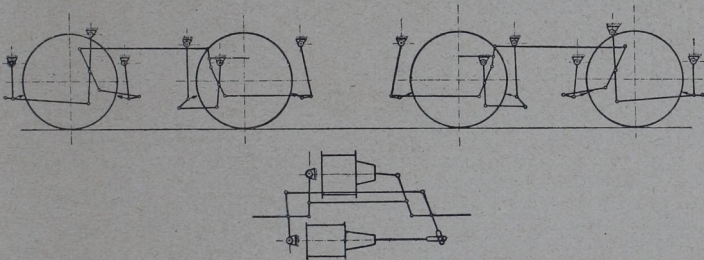


Abb. 246. Doppelseitige Tenderbremsung, Klotzdruck schräg nach oben.

c) Allgemeines über Bremsberechnung.

Es sei

G in kg das Gewicht der Lokomotive,
 g in m/sek^2 die Erdbeschleunigung,
 v in m/sek die Fahrgeschwindigkeit,
 n in ‰ eine etwa vorhandene Neigung der Strecke,
 s in m der Bremsweg,
 W in kg der Eigenwiderstand der Lokomotive,
 B in kg die wirksame Bremskraft.

Berechnung des Bremsweges s :

für ebene Strecke:

$$B \cdot s = \frac{G \cdot v^2}{2g} - W \cdot s; \text{ hieraus } s = \frac{G \cdot v^2}{2g \cdot (B + W)}$$

für Steigung:

$$B \cdot s = \frac{G \cdot v^2}{2g} - W \cdot s - \frac{G}{1000} \cdot n \cdot s; \text{ hieraus } s = \frac{G \cdot v^2}{2g \cdot \left(B + W + \frac{G \cdot n}{1000} \right)}$$

für Gefälle:

$$B \cdot s = \frac{G \cdot v^2}{2g} - W \cdot s + \frac{G}{1000} \cdot n \cdot s; \text{ hieraus } s = \frac{G \cdot v^2}{2g \cdot \left(B + W - \frac{G}{1000} \right)}$$

Unbekannt ist in diesen Gleichungen Bremsweg s und Bremskraft B .