



Aufgabe.

1. Es ist eine liegende einzylindrige Transmissionsdampfmaschine mit Kondensation zu berechnen und zu entwerfen, welche bei einer Drehzahl (Tourenzahl) von 130 in der Minute und bei einem mittleren Admissionsdruck von 7 Atm. absolut 110 PS_e normal leistet. Der Dampf soll überhitzt sein und vor dem Einlaßventil 320° haben. Die Leistung soll (unter Annahme eines Tourenabfalls von 1½ Prozent zwischen Normalleistung und Maximalleistung) auf 160 PS_e gesteigert werden können. Ventilsteuerung von einem Flachregler beeinflusst, nach einem weiter unten gegebenen Programm. Die Ventile sollen in die Deckel eingebaut werden. Der schädliche Raum werde unter dieser Voraussetzung gleich 4 Prozent geschätzt. Vgl. die Skizze der ganzen Maschine am Ende des Werkes.

Entwurf des Dampfdiagramms.

Bestimmung des mittleren indizierten Druckes.

2. Zunächst werde das Dampfdiagramm für gesättigten Dampf mit einem Expansionsgesetz $p v = \text{const}$ entworfen. Die ideale Füllung werde (in Anlehnung an den Führer des Maschinisten¹⁾ S. 664 und an Hütte 21. Aufl. Teil II S. 121) gleich 0,13 gewählt, bezogen auf den mittleren Admissionsdruck von 7 Atm. Als Maßstab für die Diagrammauftragung werde gewählt 1 Atm. = 12 mm, Diagrammlänge ohne den schädlichen Raum 150 mm.²⁾ Der ideale Enddruck ergibt sich rechnerisch aus $(s + s_0) p_2 = (s_1 + s_0) p$; $1,04 \cdot p_2 = (0,13 + 0,04) \cdot 7$; $p_2 = 1,14$ Atm. abs. Die Punkte der Expansionslinie können für das Gesetz $p v = \text{const}$ durch die bekannte Hyperbelkonstruktion gefunden

¹⁾ Es ist in dem vorliegenden Werk häufig auf die vom Verfasser dieses völlig neu bearbeitete 12. Auflage von Scholls „Führer des Maschinisten“, Braunschweig 1911, verwiesen, welches im Nachfolgenden kurz mit Führer bezeichnet ist. Die Benutzung desselben wird das Verständnis erleichtern, ohne gerade Vorbedingung dafür zu sein.

²⁾ Die Diagramme in diesem Werke sind im allgemeinen in $\frac{1}{3}$ dieser Größe dargestellt.