

Dampfkolben ist schlecht zugänglich und die auf eine Kurbel wirkende und gleichzeitig zu bewegende Masse wird um die Masse des 2. Dampfkolbens und seiner Stange vermehrt. Bei grösserem Hub wird auch die Baulänge dieser Maschinen sehr gross.

Abb. 39 zeigt eine solche langgestreckte Verbundmaschine mit Differenzialpumpe für Luftbetrieb, 5 Atm. Luftdruck, gebaut von Fraser & Chalmers in London für die Rand-Mine in Johannesburg (Südafrika):

Minutliche Leistung 1,5 cbm auf 335 m bei 100 Umdrehungen. Differenzialpumpe von 180 und 126 mm Kolbendurchmesser, 610 mm Hub. Luftcylinder von 380 und 560 mm Durchmesser.

berechnet werden muss, daher auch für die Uebertragung der ganzen Kraft ausreichend ist. Bei solcher Bauart ist die Massenwirkung an jeder Kurbel wesentlich verkleinert, es sind hohe Umlaufzahlen erreichbar, und die Bewegung der Gestänge und Kolbenmassen schafft keine Schwierigkeit.

Die Geschwindigkeitssteigerung ist alsdann nur von der richtigen Ausbildung der Pumpe und von den gesteuerten Ventilen abhängig.

Solche Anordnung wird bei uns nur selten ausgeführt, häufig aber in England. Bei Wasserwerkspumpen war ähnliche Bauart früher üblich, ist aber wegen der Mehrkosten gegenüber unmittelbarer

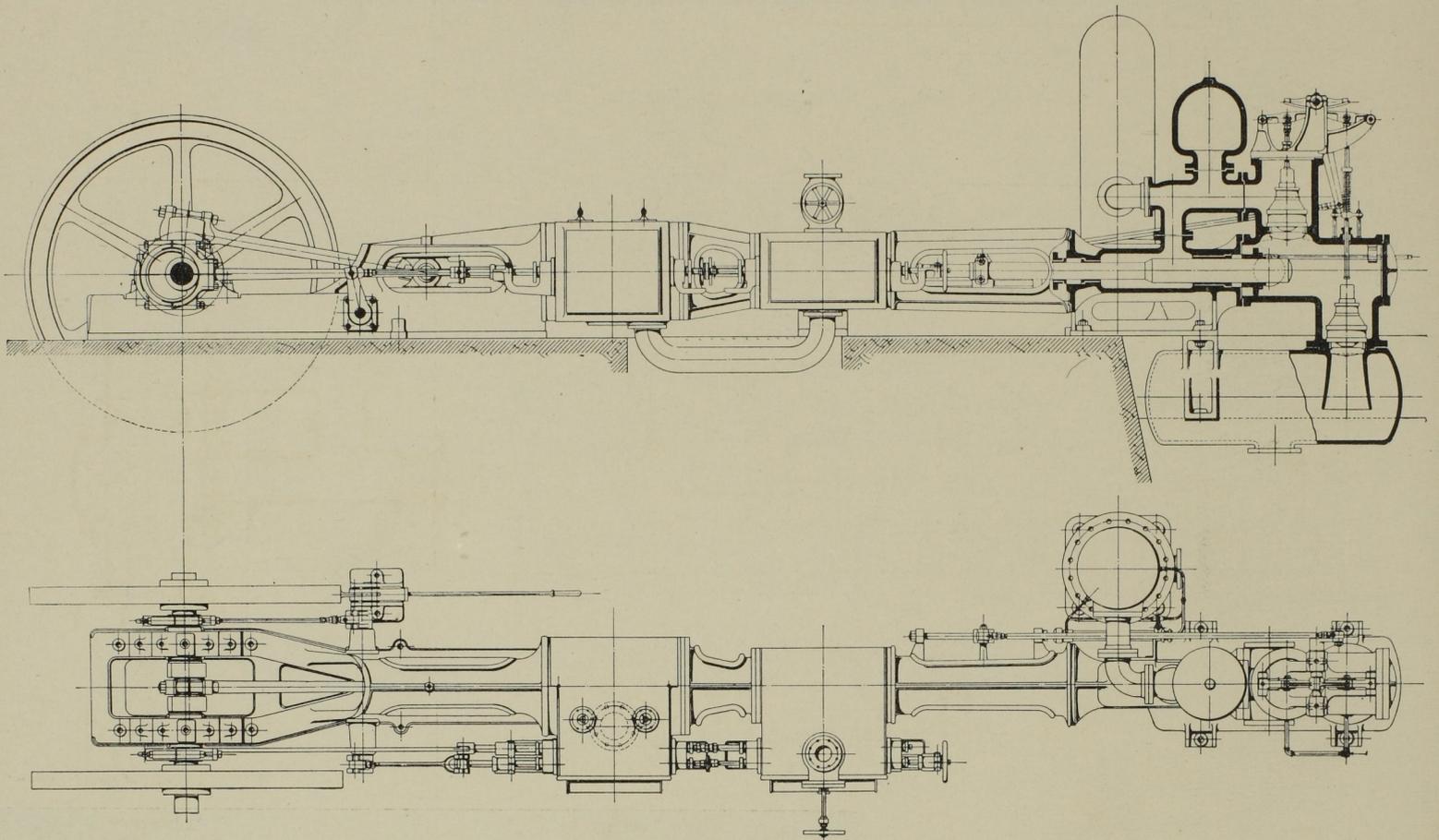


Abb. 39. Seitenansicht und Grundriss. Massst. 1:48.

Wasserhaltungsmaschine der Rand Mine, Südafrika.

Die Steuerung der Pumpenventile ist hier nicht von der Luftmaschinensteuerung abgeleitet, was das einfachste wäre, sondern vom Pumpengestänge, und durch die Vermittelung von Wälzungshebeln wird die Schlussgeschwindigkeit vergrössert auf das Ventil übertragen.

Es ist für raschlaufende Maschinen richtiger, wenn auch in der Ausführung kostspieliger, selbst die einfachen Pumpen als zweiachsige Maschinen zu bauen, z. B. die Dampfmaschine auf einer Seite auf eine Kurbel arbeiten zu lassen, die Pumpe auf der andern durch eine zweite Kurbel anzutreiben (Abb. 41). Die ganze Maschinenkraft geht dann durch die Kurbelwelle, die aber ohnedies für den summirten Pumpen- und Dampfkompressionsdruck

Kuppelung der Dampfmaschinen und Pumpengestänge wieder aufgegeben worden.

Die in Abb. 40—43 dargestellten Wasserhaltungen für die Diamantgruben der Debeers-Gesellschaft in Kimberley, Südafrika, wurden in mehreren Grössen von der Maschinenfabrik von Fraser & Chalmers in London-Erith ausgeführt.

Abb. 40 zeigt eine Bauart mit Balkenbett und Stirnkurbelantrieb; Abb. 41 die Bauart mit geschlossenem Maschinenrahmen und Wellenkröpfung für Dampfmaschine und Pumpe, deren Cylinder unmittelbar nebeneinander liegen. Infolge der vertheilten Massenwirkung und richtiger Bauart der gesteuerten Ventile war es möglich, diese Maschine mit 200 Umdrehungen minutlich