Anker von Dynamomaschinen D, die gewöhnlich im Spannrahmen als Motoren, im Meßrahmen als Generatoren geschaltet waren. Durch die Messung ihrer Leistungen war es nach gesonderter Bestimmung der Eigenverluste möglich, die Verluste im Riementriebe und damit dessen Wirkungsgrad zu ermitteln. In die Maschine können Scheiben von 600 bis 2500 mm Durchmesser bei Achsabständen von 5000 bis 7500 mm eingebaut und Riemen und Seile bei Leistungen von 200 PS und Geschwindigkeiten bis zu 60 m/sek untersucht werden.

Der Achsdruck bleibt aus zwei Gründen größer:

1. folgt das Leder nicht dem Hookeschen Gesetz und
2. ist die Wirkung des Durchhanges im losen Trum größer als im gespannten. Denn jenes hängt stärker durch als dieses. Die Entlastung, die ein Riemenstück beim Übertritt aus dem ziehenden Trum in das lose erfährt, ist also zahlenmäßig kleiner als die Belastung, die beim umgekehrten Vorgang auftritt. Die Wirkung beider Ursachen sei zunächst getrennt verfolgt.

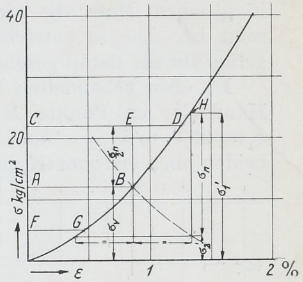

Abb. 2042. Einfluß der Dehnung auf die Spannungen im belasteten Riementrieb.

Zu 1. Im Leder nehmen die Dehnungen nach Abb. 2042 langsamer als die Spannungen zu. Ein Riementrieb mit $\sigma_v = 12$ kg/cm² Vorspannung, einer Dehnung $AB = 0{,}86\,^0/_0$ entsprechend, soll eine Nutzspannung von $\sigma_n = 20$ kg/cm² bei geringer Geschwindigkeit übertragen. Welche Spannungen entstehen in den beiden Trümern?

Nach den obigen Formeln würde sie im ziehenden Trum:

$$\sigma_1 = \sigma_v + \frac{\sigma_n}{2} = 12 + \frac{20}{2} = 22 \text{ kg/cm}^2$$

und im gezogenen 2 kg/cm² betragen. Das Trum müßte sich entsprechend dem Dehnungsunterschied $CD - AB = ED$ strecken. Im gleichen Maße kann sich das gezogene zusammenziehen und kommt unter eine geringere Spannung, die man zu $\sigma_2 = 5{,}0$ kg/cm² findet, wenn man die Ordinate zur Dehnung $AB - ED = FG$ sucht. Da aber $\sigma_1 - \sigma_2$ nur $22 - 5 = 17$, nicht aber 20 kg/cm² gibt, können die Werte nicht richtig sein. Die tatsächlichen Spannungen findet man wie folgt: Man trägt σ_n auf dem senkrechten Schenkel eines rechten Winkels auf und verschiebt dessen oberen Endpunkt H längs der Spannungs-Dehnungslinie so lange, bis das Lot durch den Vorspannungspunkt B den anderen Schenkel halbiert, weil dann die Formänderungen der beiden Trümer einander entgegengesetzt gleich werden. Auch durch Einpassen von σ_n zwischen die Spannungs-Dehnungslinie und ihr im Vorspannungspunkte B angetragenes Spiegelbild, das durch die Winkelspitze läuft, ergeben sich die zusammengehörigen Werte in den beiden Trümern $\sigma_1' = 23{,}9$, $\sigma_2' = 3{,}9$ kg/cm². Der Mittelwert $\dfrac{23{,}9 + 3{,}9}{2} = 13{,}9$ kg/cm² ist nicht unbeträchtlich höher als die Vorspannung.

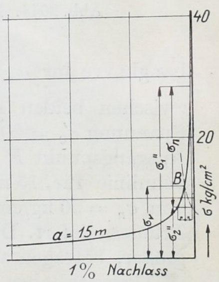

Abb. 2043. Einfluß des Durchhangs auf die Spannungen im belasteten Riementrieb.

Zu 2. Die Wirkung läßt sich an der Durchhangkurve, Abb. 2043, verfolgen. Ein mit $\sigma_v = 12$ kg/cm² vorgespannter Riemen von 15 m Freihang werde durch $\sigma_n = 20$ kg/cm² Nutzspannung belastet. Wäre der Riemen ganz unelastisch, könnte also der unter 1. untersuchte Einfluß der Dehnung des Riemenstoffs unbeachtet bleiben, so würden sich unter Benutzung des rechten Winkels oder des Spiegelbildes der Kurve die Spannungen $\sigma_1'' = 28{,}4$ und $\sigma_2'' = 8{,}4$ kg/cm², als Mittelwert 18,4 kg/cm² ergeben. Aus beiden Mittelwerten erhellt, daß beide Ursachen eine Erhöhung der mittleren Spannung und damit der Achsbelastung hervorrufen.

Zur Verfolgung der an wagrechten oder schrägen Trieben stets gleichzeitig auftreten-