

In den für ungewöhnlich hohe Drucke bestimmten Zylindern für das Hubersche Preßverfahren finden sich Anstrengungen von 4000 kg/cm^2 .

Ist der Kolbendruck P und die zulässige Anstrengung k_z gegeben, so bekommen die Zylinder ohne wie auch mit Boden den kleinsten äußeren Halbmesser r_a , wenn $\frac{p_i}{k_z} = 0,36$ gewählt werden kann. An einem beiderseits offenen Zylinder wird dann $r_a = 1,54 r_i$, an einem Zylinder mit Boden $r_a = 1,47 r_i$. Die Beziehungen lassen sich aus den Gleichungen (479a) und (480a) ableiten, wenn man den Druck $P = \pi r_i^2 \cdot p_i$ einführt und durch Differentiation den Kleinstwert von r_a in Abhängigkeit von p_i sucht.

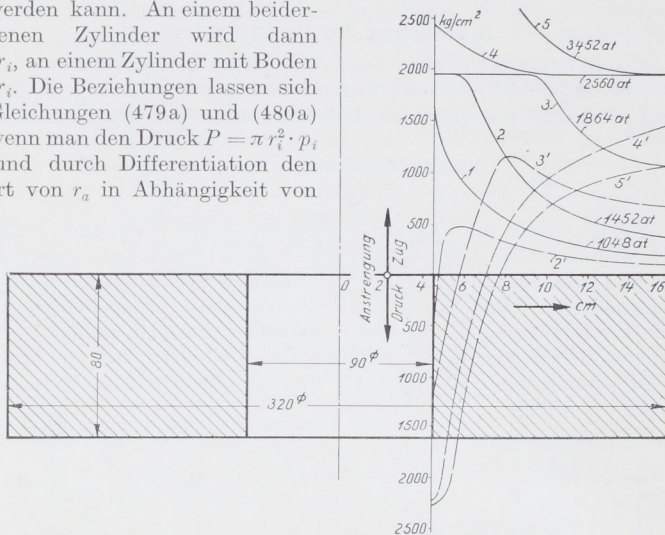


Abb. 1710. Verteilung der Anstrengung in einem weichen Flußstahlring von 90 mm innerem und 320 mm äußerem Durchmesser bei Belastung durch inneren Druck. Nach Krüger.

Messungen über die Verteilung der Anstrengung in dickwandigen Hohlzylindern hat Krüger [XXIII, 1] unter Bestimmung der Formänderungen konzentrischer Zonen mittels Martensscher Spiegelapparate an Ringen aus weichem Flußstahl, Stahlguß und Gußeisen ausgeführt. In Abb. 1710 sind die tangentialen Anstrengungen, wie sie an einem Flußstahlring von 90 mm innerem und 320 mm äußerem Durchmesser bei den angeschriebenen Drücken auftraten, als Ordinaten zu den als Abszissen benutzten Abständen von der Ringmitte aufgetragen. Es zeigte sich, daß die Formel (479a) bei zähen Werkstoffen bis auf $0,5\%$ mit der Wirklichkeit übereinstimmende Werte gibt, solange die Fließgrenze F des benutzten Werkstoffes nicht überschritten wird, vgl. das Schaubild 1711 eines Zugversuches an dem verwandten Flußstahl. So folgt die Anstrengung bei 1048 at innerem Druck der Linie 1, Abb. 1710.

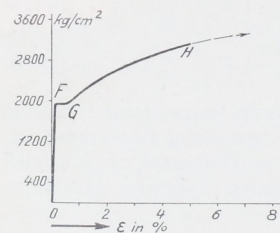


Abb. 1711. Spannungs-Dehnungs-Linie des Flußstahls zum Ring Abb. 1710.

Wird die Fließgrenze — zunächst in den inneren Zonen — überschritten, so stellt sich dort eine der unteren Fließgrenze entsprechende Anstrengung ein. Erst weiter außen sinkt dieselbe, wie Linie 2 für 1452 und Linie 3 für 1864 at Druck zeigen. Dabei haben aber die inneren Zonen bleibende Formänderungen erlitten, die bei der Entlastung nicht wieder verschwinden, so daß der Ring auch im entlasteten Zustande unter Spannung bleibt und ähnlich wie ein durch zahlreiche Schrupfringe verstärkter Zylinder (siehe unten) nach den Linien 2' und 3' innen unter Druck-, außen unter Zugspannungen steht. Der Ring kann ohne weitere bleibende Formänderungen innere Drucke bis zu der Höhe, die zuerst jenen Zustand herbeiführten, aushalten, ist also widerstandsfähiger geworden. Noch