

Pumpenplunsern gibt man geringe Wandstärken, um ihr Gewicht und damit den Auflagedruck, die Reibung und Abnutzung an den Laufflächen klein zu halten. Gelegentlich geht man so weit, daß sie im Wasser schwimmen, damit der auf die Führung ausgeübte Druck wegfällt.

Kernlöcher und -stützen zur Entlüftung und Stützung des Kerns beim Gießen hohler Plunser werden tunlichst an den Endflächen angeordnet, in den Laufflächen dagegen vermieden. Vgl. Abb. 202a, S. 160, und 1003, wo das größere Kernloch durch ein mit Kupfer oder Bleiringen verstemmtes Einsatzstück *B*, die kleinen durch vernietete Gewindepropfen verschlossen sind. *B* ist in der Bohrung zentriert, um seine Lage beim Verstemmen zu sichern. An Stelle der Kopschraube *K* kann eine Öse zum Einsetzen oder Herausziehen des Kolbens eingeschraubt werden. Die Kolbenstange ist durch einen Riegel *R* gehalten, der, durch die Schraubenmutter *M* festgespannt, die Verbindung zur Übertragung wechselnder Kräfte geeignet macht.

In Abb. 949 sind die Kernlöcher zur Durchführung und Befestigung der Stange benutzt. Dabei ist Wert auf die Abdichtung des Kolbeninneren gelegt, weil dieses sonst als schädlicher Raum wirkt und weil eindringendes Wasser das Gewicht und die Massenwirkung des Kolbens beträchtlich erhöhen würde. Am linken Ende ist der kegelige Absatz der Kolbenstange eingeschliffen, am rechten die Abdichtung durch eine Gummischnur *G* bewirkt, die so tief angeordnet wurde, daß sie nicht in die Gewindegänge kommen kann. Die Böden, die die Kolbenkraft von der Stange auf die Kolbenwandung zu übertragen haben, sind kugelig und sehr kräftig gestaltet und mit allmählichen Übergängen in die zylindrische Wandung versehen.

II. Scheiben- und Tauchkolben.

Scheibenkolben benutzt man vorwiegend an doppeltwirkenden Kraft- und Arbeitsmaschinen aller Art: Dampf- und Verbrennungsmaschinen, Kompressoren, Pumpen, Kondensatorpumpen usw. Wegen der Verbindung mit der fast stets getrennt hergestellten Kolbenstange ist meist die Ausbildung einer Nabe, wegen der Unterbringung der Dichtmittel, die eines Kranzes nötig. Sind beide Teile durch eine Scheibe verbunden, so entstehen einwandige, sind dagegen zwei Stirnwände vorgesehen, doppelwandige oder Hohlkolben. Dadurch, daß die Scheiben und Stirnwände eben, Abb. 981 und 1000, oder kegelig, Abb. 984 und 951, gestaltet werden, entstehen die wichtigsten Formen der Scheibenkolben. Zugleich mit ihnen mögen auch die an einfach wirkenden Maschinen verwandten Tauchkolben, Abb. 931a, einer Gasmaschine entnommen, und Abb. 991 behandelt werden. Sie bestehen aus dem ebenen oder gewölbten Boden und dem zylindrischen Mantel, der die Ringe, oft auch den Schubstangenbolzen aufnimmt, so daß der Kolben den Kreuzkopf ersetzt und eine nicht unbedeutende Verminderung der Baulänge oder -höhe der Maschine ermöglicht. Zur dauernd sicheren Aufnahme des durch die Schubstange ausgeübten Seitendrucks muß er aber richtig bemessen und durchgebildet werden. Durchbrochene Scheiben- oder Tauchkolben, Abb. 998, die Ventile oder Klappen tragen und den Durchtritt der Betriebsflüssigkeit in der einen Richtung gestatten, werden bei Wasser- und Kondensatorpumpen benutzt.

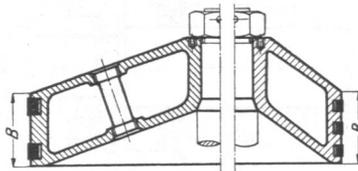


Abb. 951. Doppelwandige Kolben mit kegelligen Stirnwänden.

A. Die verwandten Baustoffe.

Der wichtigste Werkstoff für Scheibenkolben ist wiederum Gußeisen. Stahlguß läuft namentlich bei höheren Wärmegraden in unmittelbarer Berührung mit der Zylinderwand nicht gut, kann also nur für schwebende, von den Kolbenstangen getragene Kolben

oder unter Einschaltung einer besonderen Tragfläche verwendet werden. Das gleiche gilt für geschmiedete oder gepreßte Kolben aus Flußstahl, die in Fällen vorkommen, wo die äußerste Gewichts- und Massenverringernng, wie bei Lokomotiven und Torpedobootmaschinen geboten ist, die sich übrigens auch an manchen Dampfhämmern aus einem Stück mit der Kolbenstange hergestellt finden, um die bei dem stoßweisen Betrieb schwierige Verbindung zwischen den beiden Teilen zu umgehen. An Wasser- und Kondensatorpumpen wendet man zur Vermeidung des Festrostens gelegentlich Bronzen und andere Legierungen an. Die Absicht, die Massen bei den sehr rasch laufenden Fahrzeug- und Flugmotoren einzuschränken, hat zur Anwendung der Leichtmetalle, Aluminium- und Magnesiumlegierungen geführt, gleichzeitig mit dem Erfolg, daß die günstigen Wärmeleitverhältnisse der Kolben eine Erhöhung der Leistung der Maschinen ermöglichten.

B. Die Abdichtung der Scheiben- und Tauchkolben.

Die Abdichtung kann durch Einschleifen oder durch Leder- und Gummistulpe, Weichpackungen, Holz und metallische Ringe erfolgen. Die zuerst genannte Art war schon bei den Plunschern ausführlich besprochen worden. Sie ist häufig an kleinen Kolben anzutreffen, u. a. an den Indikatoren durchweg zu finden.

1. Stulpdichtungen.

Scheibenkolben mit den auf Seite 528 näher behandelten Leder- oder Gummistulpdichtungen zeigen die Abb. 952 und 953. In der ersten werden zwei U-förmige Ringe, die wegen der Abdichtung nach beiden Richtungen nötig sind, durch die Kolbenmutter gehalten; die Bauart, Abb. 953, verlangt eine Teilung des Kolbens selbst.

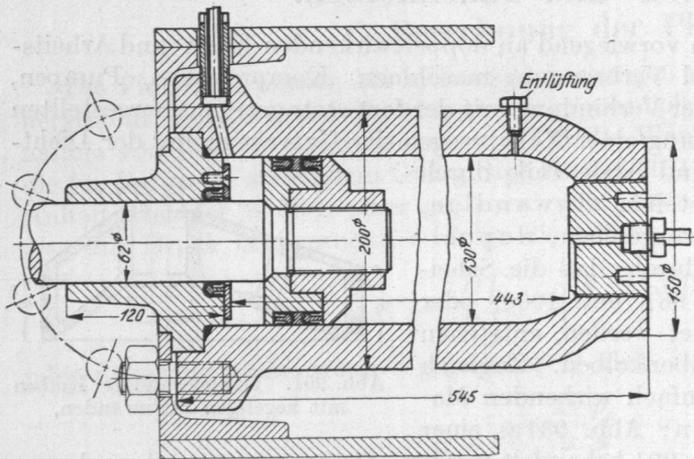


Abb. 952. Zylinder und Kolben einer Festigkeitsprüfmaschine, $p = 200$ at, M. 1:6.

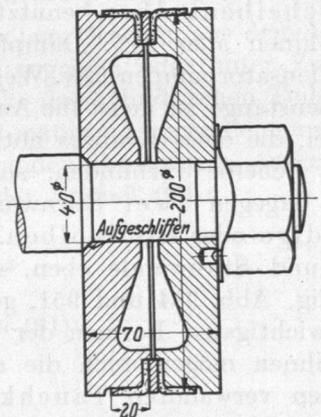


Abb. 953. Geteilter Kolben mit Lederstulpdichtung. M. 1:4.

2. Weichpackungen.

An Warmwasser- und Kondensatorpumpen, in denen Leder bald weich werden und seine Form verlieren würde, finden Weichpackungen aus Hanf, Baumwolle, weichen Metalldrahtgeflechten mit Graphit usw., wie sie bei den Stopfbüchsen näher behandelt sind, sowie solche aus Holz (Ahorn-, Pappelholz) Verwendung, werden allerdings mehr und mehr durch die metallischen Liderungen verdrängt. Jene haben den Nachteil, durch die wechselnde Bewegung hin- und hergeschlagen und stark abgenutzt zu werden und immerhin umständlich ersetzbar zu sein. Vgl. Abb. 954, wo die Packung, in der Eindrehung des Kolbens untergebracht, durch Schrauben angezogen wird, bis der Ring aufliegt. Die zahlreichen Schrauben machen den Kolben vielteilig und vermindern die Betriebssicherheit.