

Beim Gebrauch dieser Werkzeuge ist darauf zu achten, daß der Luftdruck in der Leitung $5\frac{1}{2}$ at nicht unter- und $6\frac{1}{2}$ at nicht übersteigt, ferner daß das Einlaßventil (Drücker) erst betätigt wird, nachdem der Hammer sicher und kräftig gegen das Arbeitsstück gesetzt ist. Der Döpper darf sich nur wenig von dem vorderen Ende des Zylinders abheben. Der Schlagkolben schlägt sonst in den unteren Teil des Zylinders, wodurch erhebliche Beschädigungen des Werkzeuges herbeigeführt werden können. Die Schlagfläche von Döppern und Meißeln müssen genau gerade sein, weil durch unebene Flächen der Schlagkolben beschädigt wird.

Hämmernde (Schlag-) Preßluftnietmaschinen, nach dem Prinzip der Niethämmer arbeitend, werden im Kesselbau nicht angewendet, man findet sie dagegen im modernen Behälter-, Brücken- und Schiffsbau zum Schlagen von Nieten bis 32 mm Durchmesser.

Pneumatischer Gegenhalter.

Ein wichtiges Hilfswerkzeug beim Gebrauch von Preßluftnietmännern ist der pneumatische Gegenhalter; dieser wird vorteilhaft an Stelle der alten Schraubböcke zum Unterstützen des Nietkopfes während des Nietens verwandt. Die Handhabung ist eine sehr einfache, das An- und Abstellen erfolgt lediglich durch Drehen eines Konushahnes und geschieht wesentlich schneller und sicherer als das Anspannen eines Schraubbockes. Die Gegenhalter, üben einen Gesamtdruck von ungefähr 250 kg aus.

C. Elektrische Nietung.

Derartige Maschinen arbeiten in der Regel ähnlich wie eine Schere oder Lochstanze, also mit Schwungmasse. Sie sind da vorteilhaft, wo sie an eine vorhandene Stromleitung angeschlossen werden können, wo also für ihren Betrieb nicht die Beschaffung einer neuen Kraftanlage erforderlich ist. Die Übertragung der verhältnismäßig hohen Umlaufgeschwindigkeit des Elektromotors in die langsame und gradlinige Bewegung des Nietstempels gibt leichter zu Störungen Anlaß und bedingt, daß der Druck auf den Niet von Anfang bis zu Ende gleichmäßig stark ist, also nicht wie bei den vorbeschriebenen Systemen allmählich und mit zunehmender Erkaltung des Nietes stärker wird. Sodann ist die Zeit, während der die in der Schwungmasse angehäuften Energie zum Stauchen des Nietschaftes und zum Pressen des Schließkopfes vernichtet wird, für eine vollkommene Nietung nicht ausreichend; die Niete sind noch nicht genügend erkaltet, wenn der Döpper bereits beginnt sich wieder abzuheben.

Angewendet wird die elektrische Nietung bei der Herstellung von Eisenkonstruktionen, im Dampfkesselbau ist sie nicht verbreitet.

D. Maschinennietung mit gemischtem Antrieb.

Die elektro-hydraulische Nietmaschine Fig. 486 benötigt ebenfalls keine großen Hilfseinrichtungen. Der einfache Anschluß an eine Stromleitung genügt, um die Nietanlage betriebsfertig herzurichten. Diese Nietmaschine vereinigt daher die Vorzüge der elektrischen Nietmaschine: geringe Anschaffungskosten, Fortfall von Nebenanlagen und daher leichte Transportfähigkeit, mit den Vorteilen der hydraulischen Nietung: allmählich zunehmende Pressung und die Möglichkeit, den maximalen Enddruck starr auf das gepreßte Niet bis zum Erkalten desselben ruhen zu lassen. Die Aufhängevorrichtung ist

so gewählt, daß die Maschine in jeder Lage hängend arbeiten kann.

Die Druckflüssigkeit besteht aus 40 bis 45 v. H. wässrigem Glycerin, dessen Gefrierpunkt bei -17 bis -25°C liegt. Dieselbe ist in einem im oberen Gestellarm eingebauten Behälter untergebracht und wird von hier aus durch die Druckpumpe, eine Differentialpumpe, welche mit 170 Hübten von 40 mm Durchmesser in 1 Minute 8,5 l Flüssigkeit fördert, in Umlauf gesetzt. Die Pumpe erhält ihren Antrieb mittels Schneckengetriebes von dem auf dem Ständer montierten Elektromotor von 4 bis 5 PS und 1420 Umdrehungen in der Minute.

Von der Pumpe gelangt die Druckflüssigkeit in die Steuerung und von da in den Preßzylinder, in welchem der Preßkolben geführt wird, der ebenfalls ein Differentialkolben mit den Durchmessern 160 und 140 mm ist,

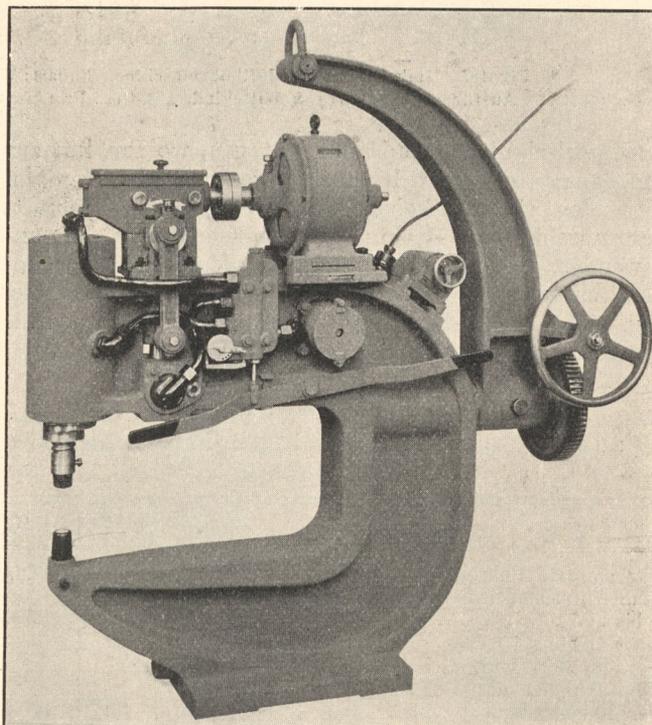


Fig. 486. Elektro-hydraulische Nietmaschine.
Ausführung: Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon bei Zürich.

so daß die Geschwindigkeiten bei Vor- und Rückgang sich wie 4,3:1 verhalten. Der Preßkolben trägt in seiner Verlängerung den Nietdöpper, der einen Druck von maximal 42 t auszuüben vermag und infolgedessen die Maschine zum Pressen von Nieten bis 25 mm Durchmesser geeignet erscheinen läßt. Nach beendeter Pressung wird die Druckflüssigkeit wieder in den erwähnten Behälter zurückgeleitet und zirkuliert auf diese Weise fortwährend innerhalb der Maschine.

11. Das Einwalzen von Siederohren.

Siederohre sind vor dem Einwalzen in die Rohrwände an den betreffenden Stellen gut auszuglühen und zu säubern bzw. blank zu feilen oder zu beizen, damit eine gute metallische Dichtung in der Walzenstelle erzielt werden kann.

Beim Einwalzen der Rohre bedient man sich, besonders auf Montagen, noch sehr oft der einfachen Siederohrdichtmaschine, die je nach Größe der einzuwalzenden Rohre von ein oder zwei Arbeitern gehandhabt wird.

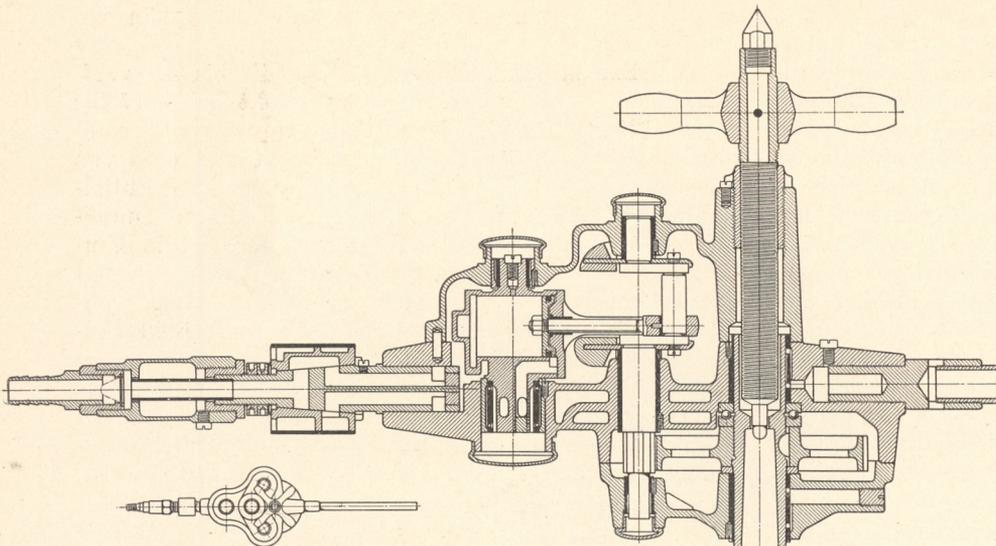


Fig. 487. Umkehrbare Preßluftbohrmaschine. Bauart: W. Kühn.
Ausführung: Pokorny & Wittekind, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

In Kesselschmieden und auf Montagen, wo Preßluft zur Verfügung steht, wird hierfür, sowie zum Schneiden von Gewinden für Stehbolzen vorzugsweise eine Preßluftbohrmaschine für Rechts- und Linkslauf, Fig. 487, angewendet, die sich im Betriebe allerdings nicht so ökonomisch gestaltet wie die nur rechtslaufende Maschine, Fig. 479, dafür aber den Vorzug großer Zeitersparnis gegenüber der Handarbeit hat.

Zahlentafel Nr. 104

zur umkehrbaren Preßluftbohrmaschine,
Fig. 487.

Modell Nr.	BU 0	BU III	BU II
Für normale Bohrer bis mm	75	40	32
Zum Aufreiben u. Gewindeschneiden bis mm	60	32	25
Morse-Konus Nr.	5	4	3
Gewicht der Bohrmaschine kg	35	17	16
Umdrehungen des Bohrers im Be- lastungszustand	55	80	100
Luftverbrauch in 1 Minute cbm	2,0	1,5	1,5
Schlauchweite mm	19	16	16

12. Das Stemmen.

Das Stemmen erfolgt, um die trotz des guten Anrichtens und der sorgfältigen Nietung zwischen den Blechen verbliebenen Zwischenräume durch Beitreiben bzw. Anhäufung von Material auszufüllen, so daß der Kessel im Betriebe keine undichten Stellen mehr zeigen kann. Die Stemmarbeit zerfällt in Einkerbten, Aufstauchen und nachfolgendes Abgraten bzw. Glätten; letzteres findet aber meist nur auf die außenliegenden Kesselteile Anwendung.

Nietnähte werden stets außen, tunlichst auch innen gestemmt. Bei der gelaschten Längsnaht Fig. 385 usw. ist ein Stemmen der breiten Innenlasche nicht möglich, da sich infolge der großen Nietteilung in derselben das Blech durch das Aufstauchen abheben würde. Die Nietköpfe werden oft nur außen verstemmt, wengleich die Sicherheit gegen Undichtwerden durch das Verstemmen der Köpfe von innen wesentlich erhöht wird und demnach nicht unterbleiben sollte.

Das Stemmen nach Fig. 488 ist zu bevorzugen, weil hierbei der Blechrand gleichmäßig angedrückt wird,

während bei dem Stemmen nach Fig. 489 ein stumpfer Meißel angewendet und deshalb leicht ein Grat unter das Blech getrieben wird. Tritt in solchem Falle eine Undichtheit häufiger auf, bzw. ist an einer Stelle öfter nachzustemmen, so muß nicht selten ein Span von der Stemmkante abgemeißelt werden, um gründlich nachhelfen zu können. Im Wiederholungsfalle leidet natürlich der Kessel sehr darunter. Bei dickeren Blechen, d. h. solchen von 12 bis 13 mm aufwärts, erfolgt zweckmäßig ein Vorstemmen, wobei zwei Leute vorhanden sein müssen, von denen der eine einen schwereren Meißel und der andere den erforderlichen Vorhammer führt.

Das Verstemmen von kleinen Rissen erfolgt, nachdem diese an den Enden abgebohrt sind, mittels

Grobkörnermeißel, wobei zweckmäßig ein Gegenhalter angewendet wird.

Das Vorhandensein von Rissen ist meist schwer erkennbar. Oft wird die undichte Stelle erst beim Nachstemmen unter Druck deutlich sichtbar. Wenn ein feiner Riß beispielsweise bei zu scharf umgebörtelten Kesselböden nach außen liegt, so kann seine Entdeckung dadurch herbeigeführt werden, daß das Blech mit Petroleum bestrichen, dann trocken gerieben, mit Kreide überzogen und nachher gehämmert wird. Das Petroleum tritt dann aus dem Riß heraus und hinterläßt einen deutlichen Streifen in dem Kreideüberzug auf dem Blech.

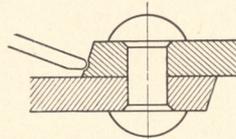


Fig. 488.

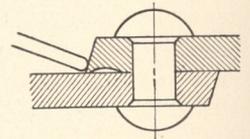


Fig. 489.

Beim Stemmen mit Preßluftwerkzeugen leistet ein Mann ungefähr drei- bis viermal so viel wie beim Handstemmen. Bei sehr großen Blechstücken, für welche die Schlagkraft der Meißelhammer nicht mehr zum Beitreiben des Bleches genügt, wird oft von Hand, wie Fig. 488 zeigt, mit dem Vorhammer vorgestemmt.

Einen Meißelhammer, wie er zum Stemmen mit Preßluft benutzt wird, zeigt Fig. 490.

Die Luft strömt hierbei durch das mittels des Daumenhebels geöffnete Einlaßorgan hinter die kleine Fläche des Steuerventils, dieses nach vorne schiebend. Hierdurch wird die Luftzufuhr hinter den Kolben geöffnet, wobei gleichzeitig der Auspuff der expandierten Luft vor dem Kolben durch eine Aussparung im Ventil erfolgt. Der Kolben wird dadurch nach vorne geschleudert. In seiner Endstellung strömt durch Vermittlung der im Kolben angebrachten Einschnürung Luft hinter die große Fläche des Ventils, wodurch das Ventil nach hinten geschoben wird. Jetzt ist die Luftzufuhr hinter dem Kolben abgesperrt und durch die Aussparung im Ventil der Auspuff für diese Zylinderseite geöffnet, während vor dem Kolben der Auspuff geschlossen und die Einströmung geöffnet ist. Der Kolben wird zurückgeschoben, bis derselbe mit seiner vorderen Kante Kanäle freigibt, die einen Druckausgleich zwischen der großen