

Sechzehnter Abschnitt.

Kreuzköpfe.

1. Zweck und Hauptformen.

Kreuzköpfe vermitteln im Kurbelgetriebe die Übertragung der Kräfte zwischen dem geradlinig bewegten Kolben oder der Kolbenstange und der um den Kreuzkopfzapfen schwingenden Schubstange. Sie sind eine Weiterbildung des einfachen Gelenkes am Ende der in einer Büchse geführten Stange, Abb. 1158, indem sie die beim Ausschlagen der Stange auftretenden Seitenkräfte auf eine besondere Führung, die Gleitbahn oder Schlittenführung, Abb. 1165, übertragen. Ihre wichtigsten Teile sind: der Kreuzkopfzapfen,

der Kreuzkopfkörper und die Gleitschuhe. In konstruktiver Hinsicht unterscheidet man zwei Formen: die gabelförmige Bauart, Abb. 1159, zu der ein geschlossener Schubstangenkopf gehört und die geschlossene, Abb. 1160, die einer gegabelten Schubstange entspricht. Die erste Ausführung, meist durch Gießen hergestellt, ist billig; die zweite gibt einfachere, auch durch Schmieden herstellbare Formen und eine oft wertvolle Verminderung der Baulänge oder -höhe der ganzen Maschine, so daß sie sich vor allem bei großen Ausführungen und bei stehender Anordnung findet. An einfach wirkenden Maschinen benutzt man häufig den Kolben zur Führung des Kreuzkopfzapfens, Abb. 931a; die Zylinderlauffläche ist dann

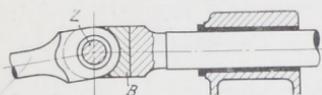


Abb. 1158. Stange mit Gelenkkopf.

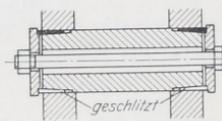
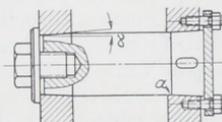
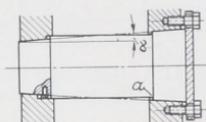
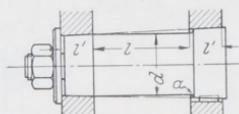


Abb. 1161 bis 1164. Befestigung von Kreuzkopfzapfen.

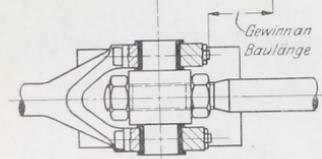
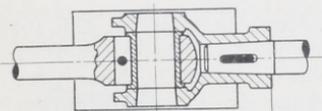


Abb. 1159 und 1160. Hauptformen der Kreuzköpfe: gabelförmige und geschlossene Bauart.

gleichzeitig Gleitbahn. Eine Trennung der Bauarten ist auch insofern möglich, daß der Zapfen im Kreuzkopf fest gelagert sein kann oder daß der Körper das Lager, in dem der Zapfen schwingt, aufnimmt. Das führt einerseits zu Zapfenkreuzköpfen, wie Abb. 1195, andererseits zu Lagerkreuzköpfen, Abb. 1198.

2. Der Kreuzkopfzapfen.

Der Kreuzkopfzapfen, meist aus Stahl bestehend, ist auf Biegung und Flächen-
druck, wie in dem Abschnitt über Zapfen des näheren dargelegt ist, zu berechnen. Genu-
gende Sicherheit gegen Warmlaufen durch die Reibungsarbeit ist wegen der geringen,
nur schwingenden Bewegung meist von vornherein vorhanden. Als Verhältnis zwischen
der Lauflänge und dem Durchmesser findet sich an den beiderseits unterstützten Zapfen
der Bauarten, Abb. 1161 bis 1164, im Mittel $l \approx 1,5 d$, die Stütz-
länge in den Wangen des Kreuzkopfes $l' \approx 0,5 d$. Während bei kleineren und nur schwellenden
Kräften zylindrisches Einpassen des Zapfens mit Festsitz im Kreuzkopfkörper, Abb. 978,
genügt, ist bei größeren, namentlich wechselnden Kräften auf sorgfältige Befestigung
durch Spannungsverbindungen zu achten. Die Enden werden zu dem Zwecke kegelig aus-

$$\frac{l}{d} = \frac{1,5}{1}$$