

gesunken ist, wird die Tetmajersche Formel (20) maßgebend, nach der sich die Knickspannung

$$K_k = K \left( 1 - c_1 \frac{l}{i} \right) = 3100 (1 - 0,00368 \cdot 58,3) = 2434 \text{ kg/cm}^2$$

und die Tragfähigkeit bei  $\mathfrak{S} = 5$ facher Sicherheit zu

$$P' = \frac{2 \cdot F \cdot K_k}{\mathfrak{S}} = \frac{2 \cdot 32,2 \cdot 2434}{5} = 31400 \text{ kg}$$

errechnet. Die letztere ist also durch die Vergitterung auf das rund 5,2fache gestiegen. Als größte Entfernung  $l_0$  der Bindebleche oder Gitterknotenpunkte folgt, da die Schlankheit des gesamten Stabes größer als 30 ist:

$$l_0 = 30 i_y = 30 \sqrt{\frac{J_y}{F}} = 30 \cdot \sqrt{\frac{148}{32,2}} = 64,3 \text{ cm.}$$

### 5. Ausführung von Eisenbauwerken.

Die Niet- und Schraubenlöcher sind nach der DIN 1000 — mit Ausnahme von solchen in Futterblechen, die gelocht werden dürfen, — zu bohren und vor dem Zusammenlegen und Nieten der Stücke sorgfältig vom Grat zu befreien. Zusammengehörige Löcher müssen gut aufeinander passen; kleine Abweichungen sollen durch Aufreiben mit der Reibahle, nicht aber durch Aufdornen oder Ausfeilen ausgeglichen werden.

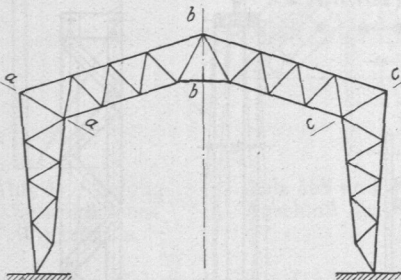


Abb. 577. Trennfugen an einem Binder.

Die Bearbeitung des Flußstahls hat entweder im kalten oder mindestens im rotwarmen Zustande zu erfolgen, ist dagegen in der Blauwärme wegen der dabei auftretenden großen Sprödigkeit und der Neigung zu Spannungsbildungen zu vermeiden. Hat eine solche stattgefunden, so ist das fertige Stück in geeigneter Weise auszuglühen.

Die einzelnen Teile werden nach der Bearbeitung gründlich von Schmutz, Rost und Hammerschlag befreit, mit gutem Leinölfirnis gestrichen und nach dem Trocknen auf einer geeigneten Zulage ohne gegenseitige Zwängungen und so, daß die Fugen gut schließen, zusammengelegt, durch Heftschrauben verbunden und miteinander vernietet. Die Niete sind im hellrotwarmen Zustande, von etwa anhaftendem Glühspan befreit, in die gut gereinigten Löcher einzuziehen. Ein Verstemmen der Niete ist nur an solchen Teilen, die wasserdicht sein sollen, gestattet, das Verstemmen der Fugen aber vor der Prüfung und Abnahme überhaupt nicht erlaubt. Alle nicht festsitzenden Niete müssen herausgeschlagen und durch neue ersetzt werden. Sollten sich einzelne Bauteile beim Vernieten verziehen, so müssen die Verbindungen nochmals gelöst und die Fehler sorgfältig beseitigt werden. Schließlich wird der Leinölanstrich an den Nietköpfen ergänzt.

Größere Bauwerke werden in Rücksicht auf den Versand und die leichtere Handhabung auf dem Bauplatz in Teile zerlegt, der Binder, Abb. 577, z. B. nach den Ebenen *aa*, *bb*, *cc*. Der Zusammenbau dieser in der Werkstatt fertig vernieteten Einzelteile erfolgt zweckmäßig durch Schrauben, um das Nieten auf dem Bauplatze möglichst einzuschränken, das wegen der schwierigen Ausführung am fertigen Bauwerke oft schlecht ausfällt. Eingepaßte Schrauben werden auf Abscheren und Leibungsdruck beansprucht; ihre Berechnung erfolgt unter Einsetzen der Beanspruchungen, die oben angegeben sind. Nur bei großen Bauwerken darf man auf genügend gute Nietung durch geübte Niettrupps auf dem Platz selbst rechnen. Zum Schutz gegen Rosten werden die Teile nach der Prüfung und Abnahme in der Werkstatt und nachdem alle Fugen mit Kitt sorgfältig geschlossen sind, mit einem dichten Grundanstrich von Bleimennigfarbe versehen. Nach erfolgter Aufstellung füllt man alle Räume zwischen den Eisenteilen, in denen sich Wasser

sammeln kann, mit Kitt, Asphalt oder fettem Zementmörtel, bessert den Grundanstrich aus und streicht das Ganze mindestens zweimal mit gut deckender Ölfarbe. Um das Anstreichen zwischen zwei Platten zu ermöglichen, muß ihr Zwischenraum genügend groß sein.

### 6. Konstruktions- und Berechnungsbeispiele.

In Abb. 578 ist der Ausleger eines Drehkranes für 2500 kg Nutzlast bei rund 10 m Ausladung, nach einer Ausführung der Deutschen Maschinenbau A.-G., vorm. Benrather Maschinenfabrik A.-G., dargestellt. Links oben ist an Hand des Schemas die

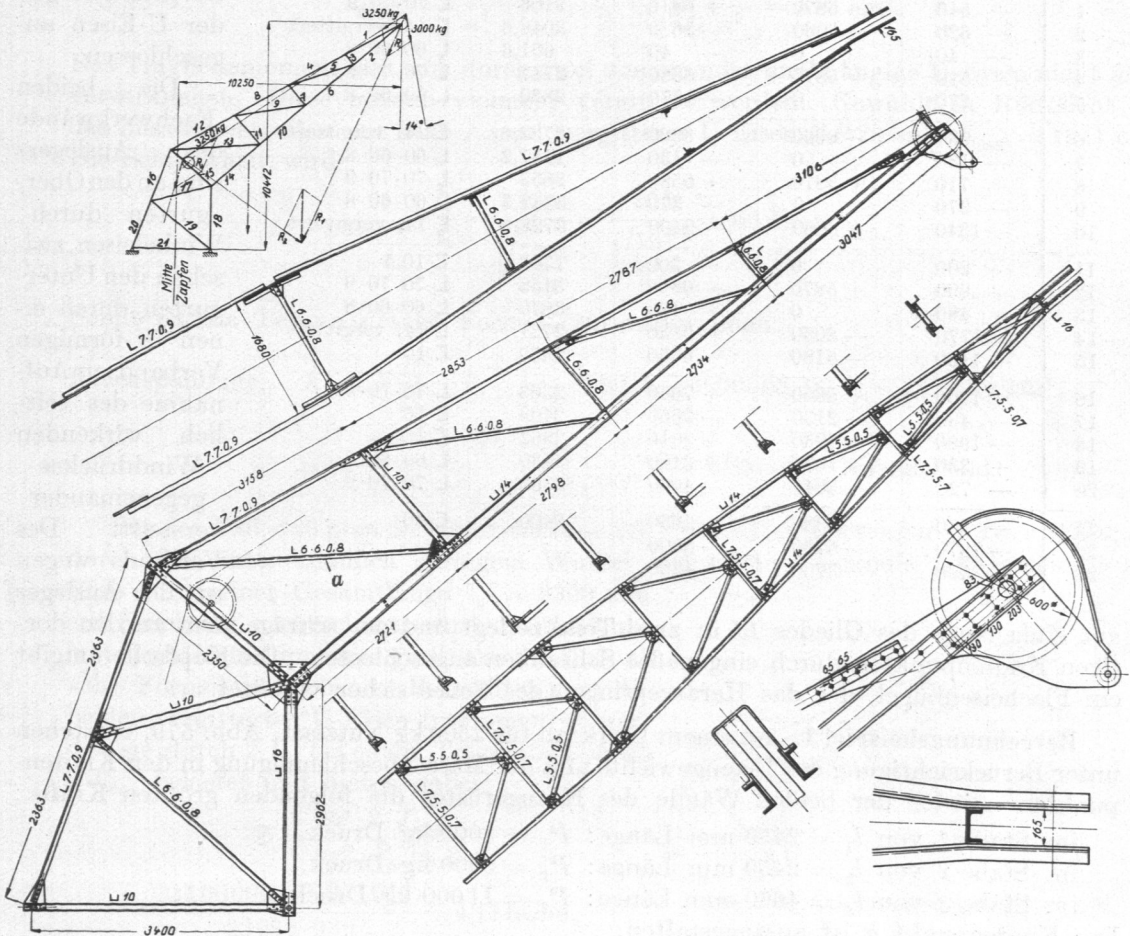


Abb. 578. Ausleger eines Drehkranes für 2500 kg Nutzlast. Ausführung der Deutschen Maschinenbau A.-G., vorm. Benrather Maschinenfabrik A.-G. M. 1: 100.

Größe und Verteilung der äußeren Kräfte wiedergegeben. Es ist angenommen, daß die Last an der Kopfrolle ungünstigerweise unter  $14^{\circ}$  schräg nach außen wirkt und daß die Zugkraft im Seil durch das Hakengewicht um 100 und durch die Beschleunigung um 400, also auf 3000 kg erhöht wird. Dann beträgt der Seilzug zwischen der Kopf- und der auf dem Stabe 15 gelagerten Leitrolle bei einem Rollenwirkungsgrad von  $92\%$   $\frac{3000}{0,92} = 3250$  kg. Durch Zusammensetzen des Seil- und Hakenzugs findet man Größe und Richtung der Kräfte  $R_1$  und  $R_2$ . Der Ausleger besteht aus zwei Fachwerkwänden, die infolge ihrer symmetrischen Anordnung zur Belastungsebene je die Hälfte der Kräfte aufzunehmen haben. Das Eigengewicht in Höhe von 2560 kg wurde nach Maßgabe der verwandten Walzeisen auf die einzelnen Knotenpunkte verteilt.