

由工廠制造標準膠合構件制成的

鋼 木 拱 和 桁 架

А. Б. 古 卜 柯

Н. Н. 普 吉 珍 著

Г. Н. 朱 巴 列 夫

建 筑 工 程 出 版 社

由工廠制造标准膠合構件制成的

鋼木拱和桁架

冶金工業部建築局 譯

*

建築工程出版社出版 (北京市東城門外南民土路)

(北京市書刊出版業營業許可証出字第 052 號)

建築工程出版社印刷廠印刷 · 新華書店發行

書號 402 字數 6 千字 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張 $\frac{3}{8}$

1956 年 12 月第 1 版 1956 年 12 月第 1 次印刷

印數: 1—3,300 冊 定價 (10) 00.8 元

*

統一書號: 15040·402

由工厂制造标准胶合构件制成的
鋼木拱和桁架

附 制造胶結木結構用的螺旋式壓力机

冶金工業部建筑局 譯

建 筑 工 程 出 版 社 出 版

• 1956 •

內容提要 本書介紹的是一篇合理化建議，一篇先進經驗，前者介紹用工廠製造的標準膠合構件制成的鋼木拱和桁架。其結構與現有的鋼木桁架結構不同，適于在工廠中大量製造。不同跨度或形式的桁架僅用少量標準構件裝配。后者是介紹製造膠結木結構用的螺旋式壓力機。

本書可供工程師參考。

原本說明

書名 МЕТАЛЛОДЕРЕВЯННЫЕ АРКИ И ФЕРМЫ
ИЗ СТАНДАРТНЫХ КЛЕЕННЫХ БЛОКОВ
ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

著者 А. Б. Губенко, Н. Н. Птицын и
Г. Н. Зубарев.

出版者 Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре.

**出版地点
及日期** Москва—1953.

書名 ВИНТОВОЙ ПРЕСС ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КЛЕЕННЫХ ДЕРЕВЯННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ

著者 А. Б. Губенко, О. Л. Милькевич,
Н. В. Бабакин и М. В. Мазур.

出版者 Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре.

**出版地点
及日期** Москва—1955

由工廠制造标准膠合構件制成的 鋼木拱和桁架

重工业企业建造部建筑零件管理总局房屋建筑公司大量生产居住和工业建筑用的膠木結構。

膠合木材可以制造用普通木材几乎不能达到的長度和断面的建筑結構構件,从而摆脱鋸材規格和等級的限制,而这种限制却是設計人員選擇結構尺寸上的一种束縛,因为它往往必需將結構分成若干小型構件。

膠合結構的特点是使用安全和耐久,它所受的扭曲和龜裂的程度比木板和方木構件輕微,同时也 不容易腐爛。能够較充分地利用木材的承載力。

但近来,工廠大量生产膠合結構,特别是工业廠房屋頂用的構件,已不能妥善安排;因为它们是根据單体設計和个别訂貨进行制造的,这样就难于組織生产。

斯大林獎金获得者,技术科学博士A. Б. 古边科和斯大林獎金获得者,工程师 H. H. 普吉珍与工程师 Г. H. 朱巴列夫共同研究出一种鋼木桁架結構,該結構的受压木構件是用工廠制造的标准膠合構件做成,受拉構件用鋼做成。

所倡議的結構与現有的鋼木桁架結構不同,它适于在工廠中大量制造。不同跨度或形式的桁架仅用少量标准構件裝配。

例如:用于定型跨度的曲綫形桁架(弓形桁架和拱)上弦,只用两种型式的膠合構件裝成:直綫形(梯形、多角形和三角形)上弦的桁架,用四种型式的膠合構件裝配。

弓形桁架和拱(图1)适用于單跨度工业廠房的保温屋頂,也适用于外落水多跨高跨度建筑物。

桁架的跨度定为12~24公尺。各結構的桁架相对高度相等,为跨度的1/6。

根据自重是625公斤/公尺,雪荷重是375公斤/公尺,各种桁架都按1000公斤/公尺荷重計算。

12公尺跨度的拱,除上述荷重外,尚有临时集中荷重2800公斤,該荷重加在拱的中間节点上。

上弦由两种形式的曲形膠合構件組成,每个膠合構件長6.5公尺,断面为150×306公厘和150×340公厘,曲率半徑15和20公尺。桁架撐用断面150×102公厘和150×136公厘,長2680~6640公厘的膠合構件做成。桁架和拱的下弦用标准鋼構件做成,該鋼構件是用鋼板联接

的成对角鋼。各鋼構件都用焊接联接;木構件則用螺栓和釘子联接。图2为18公尺跨度的桁架各节点大样图。

直綫形上弦構件的桁架(图3)适用于外落水的單跨度和多跨度工业廠房卷材屋面的保温屋頂和非保温屋頂。

桁架荷重为1200公斤/公尺,構架上弦是按局部荷重所产生的

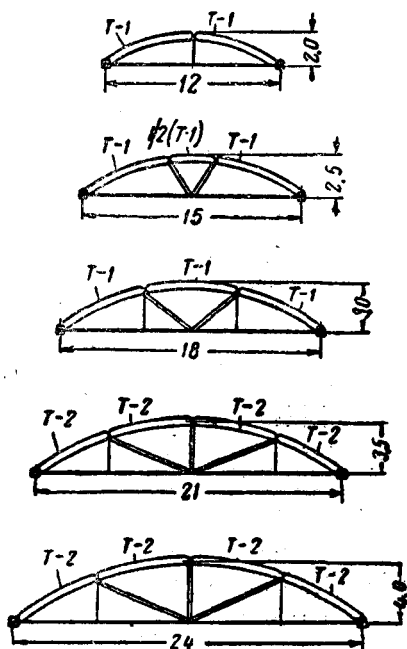


圖 1 用标准膠合構件做成的弓形鋼木桁架示意图

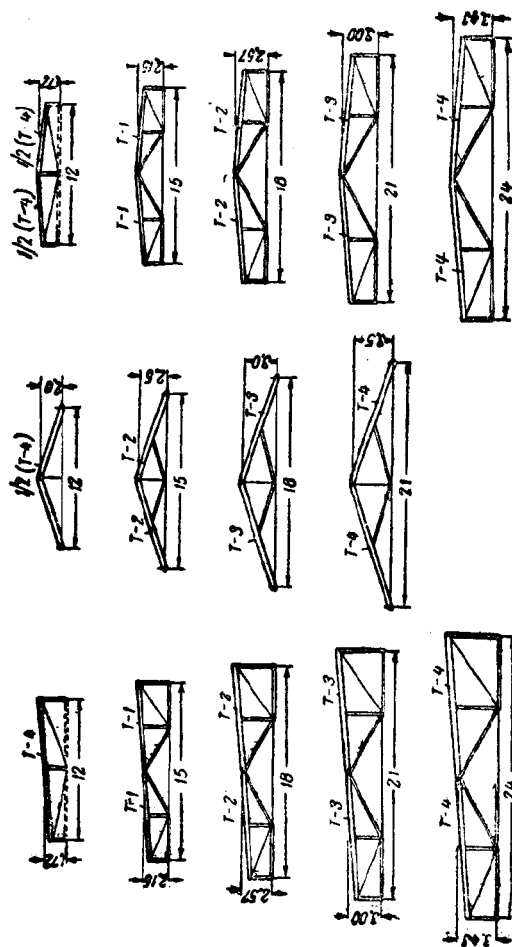


圖 3 用直綫形标准膠合構件做成的桁架示意图

壓力和橫向彎曲而計算的，所以標子（桁條）可架設在節間截面的任一地點。

上述所有桁架的上弦都由四種型式的膠合構件裝成，膠合構件斷面各為 150×300 ； 150×350 ； 150×400 和 150×450 公厘，相應的長度各為 7.7；9.2；10.7 和 12.2 公尺（圖 4）。各桁架相對高度為跨度的 $1/7 \sim 1/6$ 。

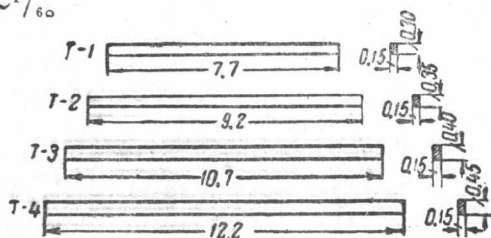


圖 4 直綫形標準膠合構件的型式

圖 5 為桁架在裝配台上裝配時的情況；圖 6 為現場架設桁架和安裝屋頂的情況。

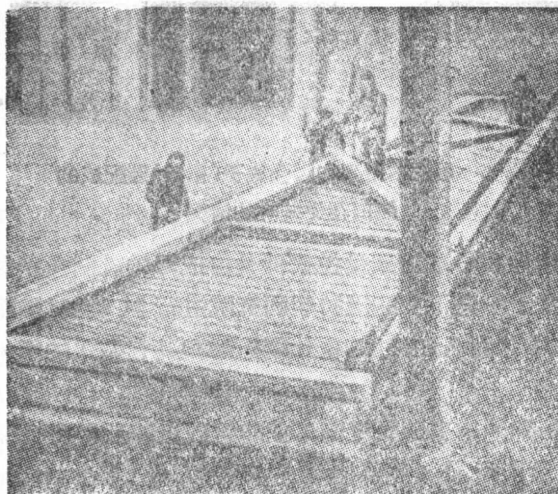


圖 5 在裝配台上用標準膠合構件裝配鋼木桁架的情況

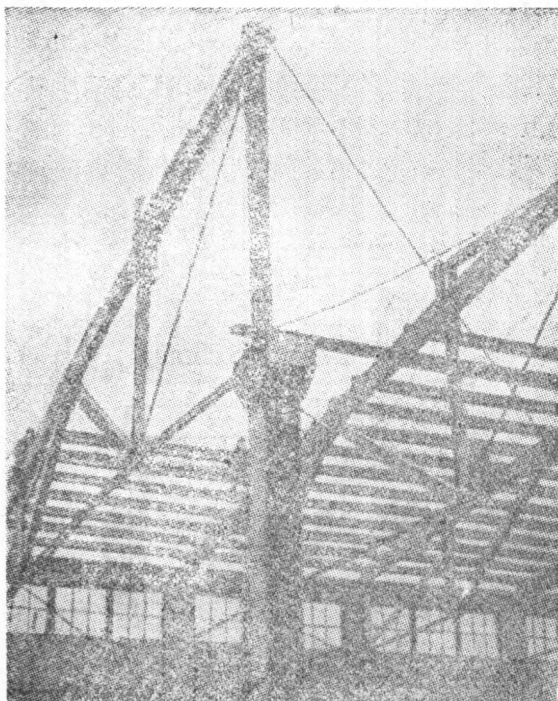


圖 6 用鋼木桁架和膠合櫟子(桁条)裝配成的
屋頂在安裝時的情況

受拉構件和弓形桁架受拉構件是由成對的軋制角鋼做成。

桁架曾于中央工業建築科學研究院進行試驗，試驗證明桁架使用安全、非常耐久和堅實，也比鋼桁架和其它型式的鋼木桁架還經濟些。

所述桁架的施工圖紙可向工業建築設計院設計辦公室索取，該地址是 莫斯科 德米特洛夫 第八公路 $1/8$ 號 (Москва, 8, Дмитровское шоссе, д. $1/8$)。

附 制造膠結木結構用的螺旋式压力机

当大批制造膠結木結構时,最繁重和最 重要的工序就是个別構件的膠結和压合工作,所制出的制品 質量的好坏在很大的程度上取决于該工序执行的正确性。

因此已不能采用例如家具工业中广泛使用的普通螺旋夾子与卡子狀的簡單夾具了,因为这些夾具只能承受比較小的压力,其数值也控制不了。同样也不能使用 其他工业部門采用的各种特殊压力机,因为这些特殊压力机的構造复杂而且不适于压合大型 建筑構件。

中央工业建筑科学研究所工作人員——技术科学博士 A. B. 古边科,工程师 O. Л. 米尔凱維奇, H. B. 巴巴金与 M. B. 馬祖尔(工业建筑設計院結構設計室)建議用螺旋式压力机来膠結和压合木構件,这种螺旋式压力机具有必要的压力和压速(5~10分鐘)。压力机是以螺栓連接的几个环节組成(图 1),环节的数量取决于压合材料的長度。

槽鋼 1 为每个环节的底座,在槽鋼的兩翼每隔580公厘鉗孔。圓鋼段穿过这些鉗孔并紧焊在 槽鋼的兩翼上,圓鋼段兩端是作为拉杆 3 的中心軸 2。

槽鋼的一边全部拉杆都紧固在 中心軸上不动,而另一边的拉杆在中心軸上自由轉动,也能稍微离开垂直位置,因此拉杆軸套 4 的直徑要比中心軸 2 的直徑稍大一些。

在每根不动的拉杆上部套上金屬夾板 5,此种夾板在水平面上轉动。夾板中間有一个螺紋孔,孔中插入螺栓 6,鋼压板 7 紧固

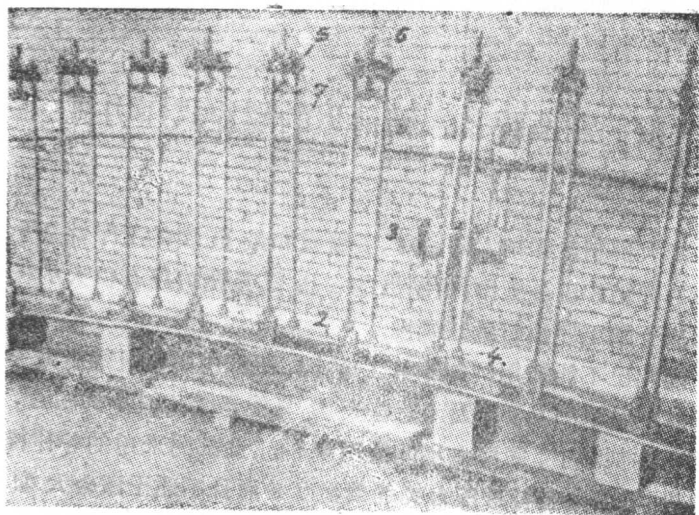


圖 1 螺旋式压力机

在螺紋孔的下端。

在裝配和膠結成疊木板过程中必需使个别木板齐平时也可采用側面夾持裝置。压合木板可用下列方法进行：活动的拉杆从夾板座中拉出而放在地上，把夾板轉动而沿着压力机底座綫放置。然后在压力机底座上叠放涂膠木板，再把夾板回轉到原先位置上，把活动的拉杆拿起并插入夾板座中。螺栓 1 是用电动扳手 И 92 旋轉（图2），通过压板用达4.5吨的压力压在成疊木板上。为了使用电动扳手方便起見，电动扳手吊在压力机上面并用單軌起重機移动。

在压合时先压成疊木板的中間部分，然后再压兩边。压力机能够同时压合寬20公分以下，高120公分以下的成疊木板。压合的一般延續時間为8小时左右，包括木板的膠合、叠放、成疊木板的压合和卸下。

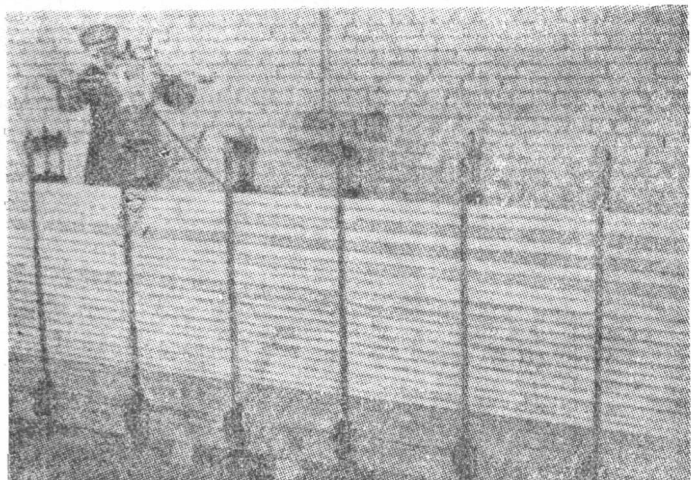


圖 2 用电动板手II-92压合成叠木板

在压合和膠結曲綫結構时，在压力机底座上放置底部木样板1，在成叠木板的上部放置上部样板2，底板样板1与上部样板2的曲綫相同(图3)。木板側边齐平后，成叠木板用压板3加压使其弯曲。为了更方便的弯曲成叠木板，裝置在压合構件兩端的拉杆4要做得比較長些。

成叠木板弯曲后，再以一般的办法，先压中間部分，后压兩边。弯曲后的結構在压力机中要維持24小时左右，为了縮短結構在压力机中的時間，將压力机放在加热室中，將受压状态中的受压膠合材料加以供热。

在压力机中，按高度可以同时压几叠木板，因此在膠合曲綫材料时，为了达到規定的剖面起見，在木板之間可置放适当的襯板。

压力机可以由不同長度的一組或兩組制成。

机械化的螺旋式压力机已列入1951年前重工业企业建造部批

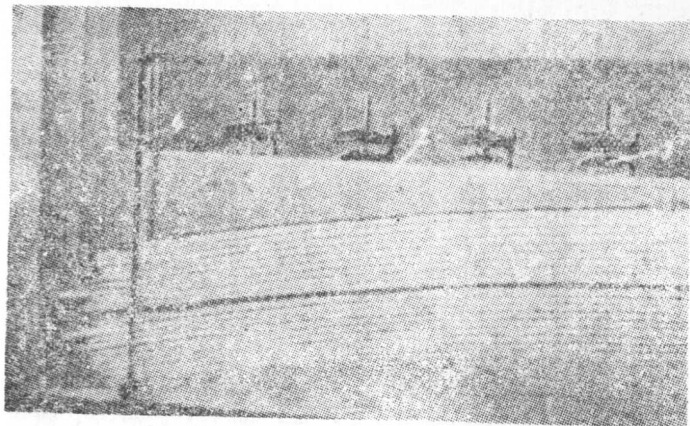


圖 3 使用样板的曲綫結構压合法

准的年产能力为1900立方公尺膠合結構車間生产部分标准設計及一些其它标准設計中。冶金工业化学工业企业建造部及其他部的木工工廠都用此种螺旋式压力机。

压力机的施工图紙可向工業建筑設計院結構設計室索取，地址：莫斯科 9 区，德米特洛夫斯基公路¹/₈幢。

(Москва, 9, Дмитровское шоссе, д. 1/8)

