



Canada Wood
캐나다우드



목재 트러스

강도, 경제성, 융통성

INTERNATIONAL

Building series | NO. 2

소개

목재 트러스는 제재목을 일반적으로 트러스 플레이트라 부르는 아연도금강판 연결 플레이트에 의해 삼각형 모양으로 접합한 공학적인 골조입니다.

목재 트러스는 단독 및 다세대 주택, 공공시설, 농업용 및 상업용 건축에 널리 사용됩니다. 목재 트러스의 높은 중량대비강도는 도면 설계 배치에 큰 융통성을 부여하여 긴 경간의 사용을 가능하게 해줍니다. 거의 모든 형태나 크기로 설계될 수 있으며 단지 생산능력, 선적제한사항 및 취급주의사항에 의해서만 제한을 받습니다.

금속 플레이트로 연결된 지붕 트러스는 1950년대에 북미시장에 처음으로 소개되었습니다. 오늘날, 캐나다와 미국에 있는 대부분 주택의 지붕들은 목재 트러스 골조로 되어 있으며 주거용 및 상업용 용도에 목조 바닥 트러스가 점점 더 많이 사용되어지고 있습니다.



목재 트러스는 북미에 국한하여 사용되는 것이 아닙니다. 세계적으로 점점 더 인정을 받고 있으며 유럽과 일본에서도 널리 사용되고 있습니다.



트러스는 오랫동안 발전을 거듭해왔습니다

첫 경골 트러스는 못으로 접합된 합판 연결 플레이트를 사용하여 현장에서 제작되었습니다. 이러한 트러스는 만족스러운 공간을 제공했지만 시공하는 데 상당한 시간을 필요로 했습니다.

1950년대에는 짧고 긴 경간 트러스의 효율적인 조립공법을 이용하여 금속 연결 플레이트가 트러스 업계를 변화시켰습니다.

북미지역에서 목재 트러스 업계는 현재 주거용 지붕의 60% 이상이 목재 트러스로 시공되어질 정도로 성장하였습니다. 캐나다에서는, 신규 주택의 약 95%가 목재 지붕 트러스로 시공됩니다.

목재 트러스의 장점을 고려하면 그 사용량이 세계적으로 증가하고 있다는 사실이 놀라운 일이 아닙니다.

- 강도: 트러스는 개별 용도에 맞추어 설계된 견고하고 효율적인 목재 시스템을 제공합니다.



- 경제성: 목재의 효율적인 사용과 현장에서 신속하게 설치되는 시스템으로 목재 트러스는 경제적인 골조 솔루션을 제공합니다.
- 연구를 통하여 목재 트러스를 위한 자재, 설계 공정 및 생산 기술이 개선되었습니다.
- 목재 부품들을 함께 연결하는 데 사용되는 트러스 플레이트는 강도와 비용의 측면에서 최적화되어 왔습니다.
- 제재목의 생산 및 등급평가 기술은 한층 더 효율적으로 목재 자원을 사용할 수 있도록 발전해 왔습니다.
- 컴퓨터는 트러스 설계를 최적화하고 생산공정을 보다 효율적으로 만들기 위하여 널리 이용되어 왔습니다.
- 융통성: 복잡한 형태와 특이한 설계는 목재 트러스를 사용하여 쉽게 성취될 수 있습니다. 목재 트러스의 융통성은 목재 트러스가 흔히 강철, 콘크리트 또는 조적식 벽 시스템과 함께 사용되는 혼합 시공에서 훌륭한 지붕 골조 시스템을 만들게 해줍니다.
- 친환경성: 유일한 재생가능 건축자재인 목재는 많은 환경적 장점이 있습니다. 목재 트러스는 각 특정용도를 위한 목재의 사용을 최적화함으로써 목재의 환경적 장점을 강화합니다.

목재 트러스 기술

트러스를 생산하고 설치하는 데는 많은 단계들이 수반됩니다. 트러스는 특정 용도를 위해 설계되고, 트러스 설계에 따라 생산되며, 시공 현장으로 운반되어 설계에 따라 안전하게 설치됩니다.

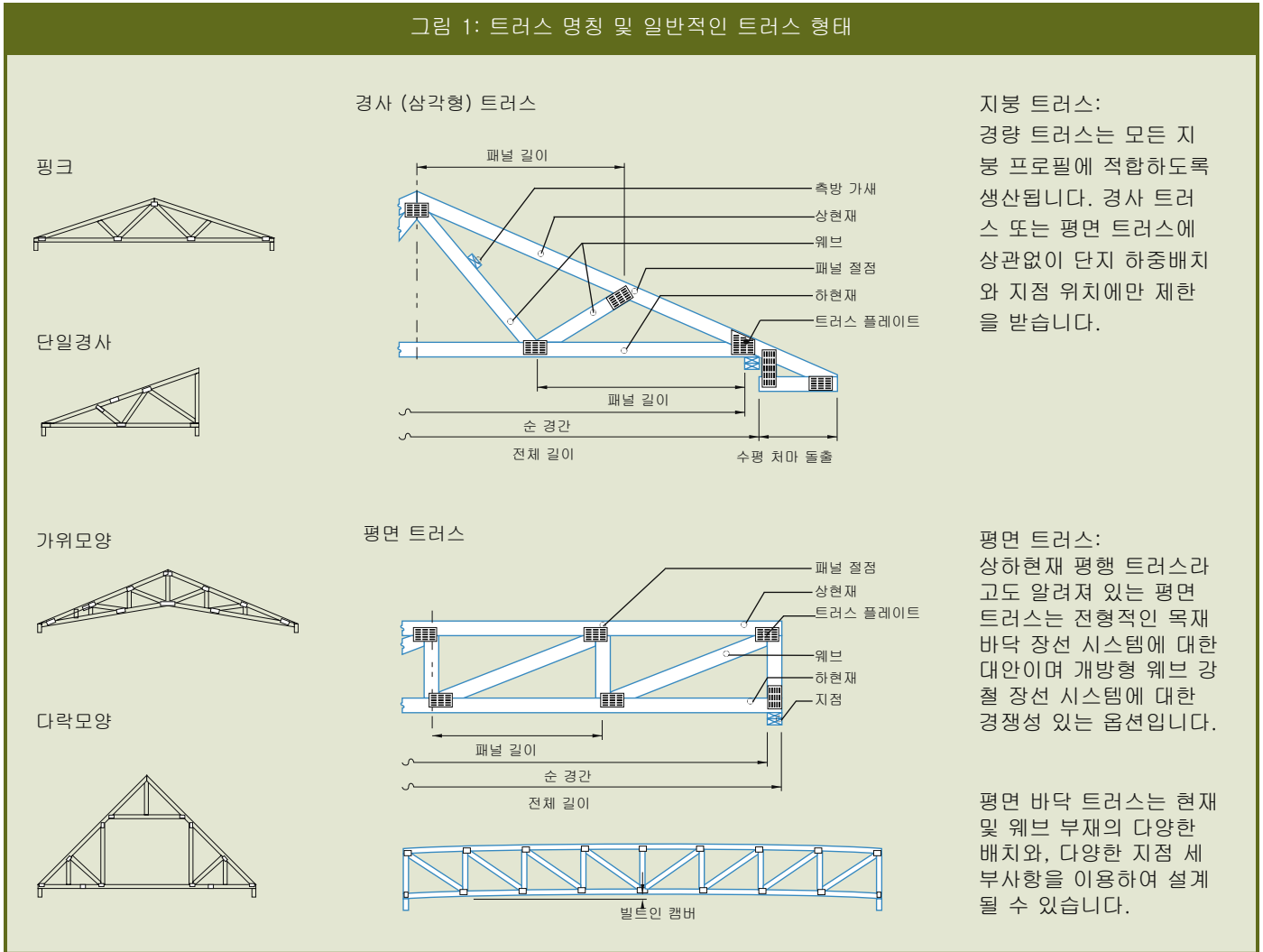
트러스 설계

트러스의 설계는 트러스의 형태 및 경간, 트러스가 지지되는 위치, 트러스에 부하되는 하중의 크기를 명시해야 하는 건축 설계자에 의해 시작됩니다.

일반적으로, 건축 설계업체나 시공업체는 완전하게 설

계된 트러스를 납품하는 트러스 가공 업체에게 연락을 합니다. 트러스 플레이트 생산업체는 보통 트러스 가공업체를 대신하여 트러스를 설계합니다. 북미지역에서는, 설계는 건축법규에 명시된 설계참고기준과 승인된 자재특성을 이용하면서 건축법규의 구조적 필요요건에 기초를 둡니다:

그림 1: 트러스 명칭 및 일반적인 트러스 형태



구조적 유사물과 방법은 금속 플레이트 연결물 생산업체들을 대표하는 국내협회들에 의해 개발되고 표준화되어져 왔습니다.

재재목의 설계치는 목재 설계 기준에 준하여 결정됩니다.

트러스 연결 플레이트는 특허권을 지니며 각 플레이트 제품마다 다른 구조적 특성을 지닙니다. 트러스 플레이트를 위한 설계치는 참고기준에 준하여 테스트와 분석을 통해 개발됩니다. 설계치에 대한 승인은 국내인증기구들의 감독을 받습니다.

트러스 설계는 모든 트러스 부재와 연결부를 설계하고 트러스에 관한 모든 필수적인 정보를 담고 있는 설계도면을 제작하는 컴퓨터 소프트웨어를 사용하면 용이합니다. 도면에 포함되는 것은 다음과 같습니다: (그림 2 참조)

- 트러스 형상,
- 트러스 설계에 사용된 하중,
- 모든 목재 부재의 수종, 규격 및 등급,
- 모든 연결 플레이트의 규격 및 위치,
- 트러스 지점 및 상향력에 대한 요건, 그리고
- 트러스 부재의 가새 요건

트러스 자재

목재

트러스에 사용되는 모든 재재목은 국가기준에 준하여 육안등급 또는 기계등급구분 방식에 의해 등급이 매겨집니다. 육안등급구분 방식(Visual Grading Process)에서는, 각각의 재재목을 눈으로 검사하고 목재등급은 부재의 강도와 강성에 영향을 미칠 수 있는 생장특성의 크기에 기초를 둡니다. 기계등급이 매겨진 각 재재목은 육안에 의한 평가 이외에 기계에 의한 강성 평가를 추가적으로 받습니다. 사용되는 재재목의 최소 규격은 현재의 경우 38 x 89 mm이며 웨브의 경우 38 x 64 mm입니다. 부재의 규격은 하중, 경간 및 트러스 시공간격에 준하여 커집니다. 긴 경간을 사용하는 일부 용도들의 경우, 구조성능을 증가시키기 위하여 중첩 트러스가 사용됩니다.

트러스 플레이트

트러스 연결 플레이트는 특허권이 있는 제품입니다. 아연도금강판으로 만들어지



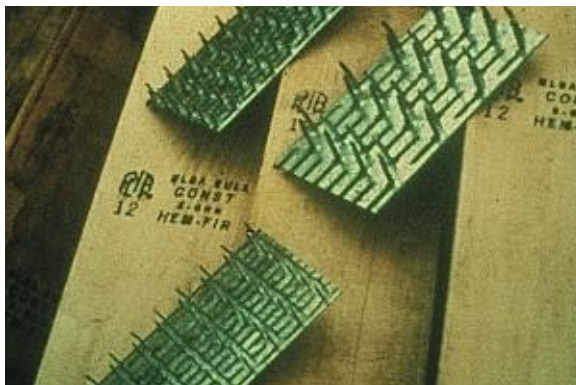
목재 트러스의 실험실 테스트

며 연결 플레이트의 톱날을 찍어내고 요구되는 규격으로 연결 플레이트를 절단하는 고속 스탬핑기로 생산됩니다. 트러스 플레이트 생산업체들은 일련의 테스트를 수행하여 각 플레이트 종류에 대한 설계특성을 결정합니다.

다양한 규격과 두께의 연결 플레이트들이 생산되고 있습니다. 가장 일반적으로 사용되는 플레이트는 16, 18, 또는 20-게이지 (미국 표준 게이지) 철판으로 폭은 25 mm에서 250 mm이며 길이는 최고 600 mm입니다.

스탬핑으로 만들어지는 톱

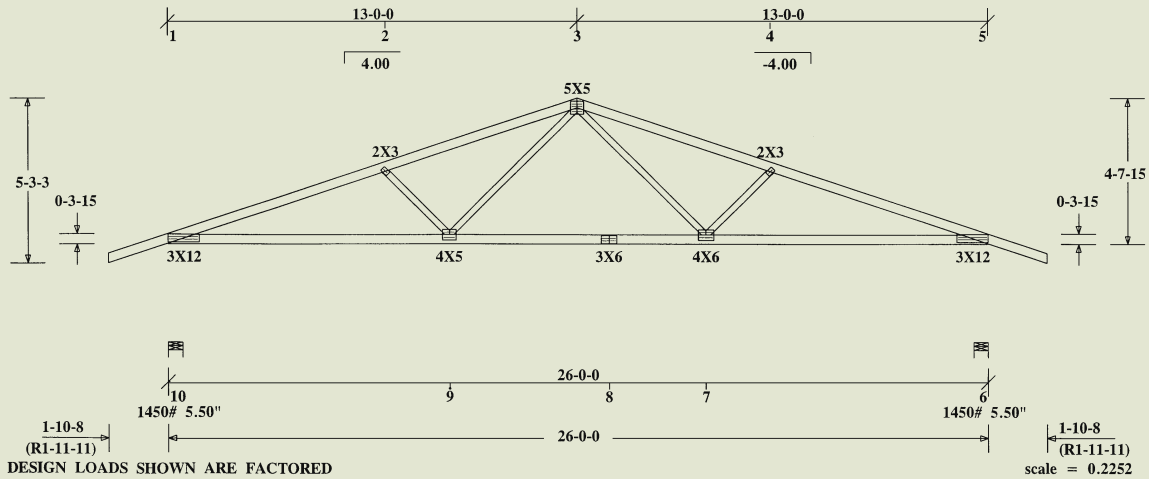
날의 규격은 6 mm에서 25 mm까지 다양합니다.



트러스 연결 플레이트

그림 2: 트러스 제작 도면 견본

TPIC97	CWC	WO: TEST01	TI: CWCTR1	QTY: 1
TOP CHORDS: 2x4 SPF #1/#2 (N)		Analysis based on Simplified Analog Model.	=====Joint Locations=====	
BOT CHORDS: 2x4 SPF #1/#2 (N)		Analysis is based upon MANUALLY entered load	1) 0- 0- 0	5) 26- 0- 0
WEBS: 2x3 SPF #1/#2 (N)		Top Chord Live Load = 37.0 psf.	2) 6-10-14	6) 26- 0- 0
All COMPRESSION Chords are assumed to be continuously braced unless noted otherwise.		CONNECTOR PLATES ARE ForeTruss	3) 13- 0- 0	7) 17- 0-12
MAX LIVE LOAD DEFLECTION: L/876 at JOINT # 8		FT20 (20ga) and FT18 (18ga)	4) 19- 1- 2	8) 14- 0- 0
L=-0.34" D=-0.11" T=-0.45"		..TC...FORCE...CSI	----- TOTAL DESIGN LOADS -----	
MAX HORIZONTAL DEFLECTION: T= 0.11"		1- 2 -4587 0.91	Uniform PLF	From PLF
Defl Criteria based on TPIC: 1.33*LL + DL		2- 3 -3983 0.83	TC Vert L	-111 -1-10- 8
		3- 4 -3990 0.83	TC Vert D	-7 -1-10- 8
		4- 5 -4594 0.91	BC Vert D	-25 0- 0- 0
			---MAX. REACTIONS PER BEARING LOCATION---	
EMB: 1.10*(Fb, Fc, Ft, Fv)		..BC...FORCE...CSI	X-Loc	Vert Horiz Uplift Y-Loc
Importance Factor: 1.00		10- 9 4265 0.98	0- 2-12	1449 0 0
TPIC Building Type: HSB		9- 8 2776 0.69	25- 9- 4	1450 0 0
		8- 7 2776 0.72	---MAX. LIVE/DEAD LOAD REACTIONS PER X-LOC---	
		7- 6 4271 0.97	X-Loc	Vert-React Uplift-React Y-Loc
			0- 2-12	1100/ 349 0/ 0
			25- 9- 4	1100/ 349 0/ 0



DESIGN INFORMATION
 THIS DESIGN IS FOR AN INDIVIDUAL BUILDING COMPONENT AND HAS BEEN BASED ON INFORMATION PROVIDED BY THE CLIENT. THE ENGINEER DISCLAIMS ANY RESPONSIBILITY FOR DAMAGES AS A RESULT OF FAULTY OR INCORRECT INFORMATION, SPECIFICATION AND/OR DESIGNS FURNISHED TO ENGINEER BY THE CLIENT.
 ONLY RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THIS BUILDING COMPONENT FOR THE CONDITIONS SHOWN ON THIS DRAWING. THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE BUILDING AND THE VERIFICATION OF THE DIMENSIONS AND THE DESIGN LOADS USED ARE THE RESPONSIBILITY OF THE BUILDING DESIGNER.
CODE
 THIS TRUSS HAS BEEN DESIGNED IN ACCORDANCE WITH NBC/OBC AND CSA ENGINEERING GUIDELINES.

LUMBER
 1. LUMBER USED MUST BE THE SAME GRADE AND SIZE AS INDICATED ON THE DRAWING.
 2. LUMBER USED MUST NOT BE TREATED BY ANY FIREPROOFING MATERIAL OR ANY OTHER CORROSIVE CHEMICAL AGENTS.
 3. LUMBER MUST BE FREE OF SPLITS AND CRACKS.

CONNECTOR PLATTES
 1. PLATES SHALL BE LOCATED ON BOTH FACES OF THE TRUSS WITH NAILS FULLY IMBEDDED AND SHALL BE SYM. ABOUT THE CENTRE OF THE JOINT.
 2. PLATES SHALL NOT BE INSTALLED OVER KNOTHOLES, KNOTS OR DISTORTED GRAIN.
CALCULATION
 1. COMPRESSION CHORDS (TOP OR BOTTOM) ARE ASSUMED TO BE CONTINUOUSLY BRACED BY SHEATHING UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 2. WHERE BOTTOM CHORDS IN TENSION ARE NOT FULLY BRACED LATERALLY BY A PROPERLY APPLIED RIGID CEILING, THEY SHOULD BE BRACED AT A MIN. 10'-0" O.C.
 3. USE OF THIS TRUSS IS IN DRY ENVIRONMENT.

FABRICATION HANDLING AND INSTALLATION
 1. PRIOR TO FABRICATION, THE FABRICATOR SHALL REVIEW THIS DRAWING TO VERIFY THAT THE INFORMATION IS IN CONFORMANCE WITH HIS PLANS.
 2. CALCULATION IS BASED ON A GOOD QUALITY CONTROL AT FABRICATION.
 3. MEMBERS SHALL BE CUT FOR TIGHT FITTING WOOD TO WOOD BEARING.
 4. NO DRILLING OR CUTTING OF WEBS ARE PERMITTED.
 5. HANDLING AND ERECTION OF TRUSSES MUST BE HANDLED BY QUALIFIED PERSON IN ACCORDANCE WITH "HANDLING, INSTALLATION & BRACING", TPIC.
 6. USE CARE DURING BANDING OR BUNDLING, DELIVERY AND INSTALLATION TO AVOID DAMAGE.
 7. THIS TRUSS MUST BE FIXED STRAIGHT AND PLUMB TO BEARING PLATE USING MIN. 4(4-1/2") NAILS.
 8. CONNECTION AND ANCHORAGE OF THE TRUSS TO BEARING PLATE ARE THE RESPONSIBILITY OF THE BUILDING DESIGNER.
 9. TEMPORARY AND PERMANENT BRACING FOR HOLDING TRUSSES IN A STRAIGHT AND PLUMB POSITION AND FOR RESISTING LATERAL FORCES SHALL BE DESIGNED AND INSTALLED BY OTHERS.

SPLICES
 LOCATE IN-PANEL SPLICES AT APPROX. 1/4 OF PANEL LENGTH FROM ADJACENT JOINT AS SHOWN ON TRUSS DRAWING

WARNING: READ ALL NOTES ON THIS SHEET.
 A COPY OF THIS DRAWING TO BE GIVEN TO ERECTING CONTRACTOR.

BRACING WARNING
 BRACING SHOWN ON THIS DRAWING IS NOT ERECTION BRACING, WIND BRACING, PORTAL BRACING OR SIMILAR BRACING. BRACES SHOWN ON THIS TRUSS DRAWING ARE FOR LATERAL SUPPORT OF TRUSS MEMBERS ONLY TO REDUCE BUCKLING LENGTH.

Eng. Job:	
Dwg: LSD	
Dsgnr:	Chk:
TC Live	37.0 psf
TC Dead	3.0 psf
BC Live	0.0 psf
BC Dead	10.0 psf
TOTAL	50.0 psf

WO: TEST01
 Truss ID: CWCTR1
 Date: 6-09-97
 DurFac - Lbr: 1.00
 DurFac - Plt: 0.80
 O.C. Spacing: 24.0"
 Design Criteria: TPIC
 Code Desc: P9-NBC
 V:06.03.97- 4456- 6

트러스 생산

경골 트러스의 공장생산이 그림 3에 나와 있습니다. 목재 트러스는 주문을 받아 만들어지는 것이기 때문에, 다양한 지붕 경사 및 부재 위치는 복잡한 재단 패턴을 필요로 합니다. 각 부재는 반드시 제자리에 편안하게 맞아 들어야 합니다.

트러스의 컴퓨터 설계는 제조 지침을 만듭니다. 이 지침은 각 현재 및 웨브 부재들에 대한 규격과 등급 뿐만 아니라 정확한 재단 패턴을 알려 줍니다. 연결 플레이트의 종류, 규격, 위치 및 방향도 표시됩니다.

일단 형판을 사용하여 부품들이 재단되고 배치되면, 똑같은 트러스 플레이트를 연결부의 반대편에 놓아 유압기 또는 롤러를 사용하여 제재목 안으로 들어가도록 누릅니다. 플레이트에 대한 가압작업이 완료되면, 트러스는 플레이트에 있는 톱니의 삼입 깊이를 점검한 뒤 창고로 운반됩니다.

트러스 취급, 설치 및 보관

트러스는 수직위치에서는 강하지만 수평방향으로 구부



러지는 경우 플레이트 연결부에 손상을 입을 수 있습니다. 트러스는 반드시 묶음으로 하역하고 평평한 지면 위에 보관해야 합니다. 그러나 지면과 직접적인 접촉이 있어서는 안 됩니다. 트러스는 반드시 기본 물질(흙, 물, 불, 바람 등)로부터 보호되어야 합니다. 하역과 설치가 이루어지는 동안에는, 반드시 적합한 리프팅 장비를 사용하여 안전을 도모하고 손상을 방지해야 합니다. 6m 이하인 트러스는 손으로 설치할 수 있으나 18m가 넘는 트러스는 리깅 중장비를 사용해야 합니다.

그룹으로 된 트러스는 지면 위에서 조립하여 제 위치로 함께 세워질 수 있습니다. 이렇게 하면 연결부에 주어지는 측방 변위를 방지하고 덮개 또는 영구 가새의 최종 설치 이전에 풍하중을 억제할 수 있습니다.

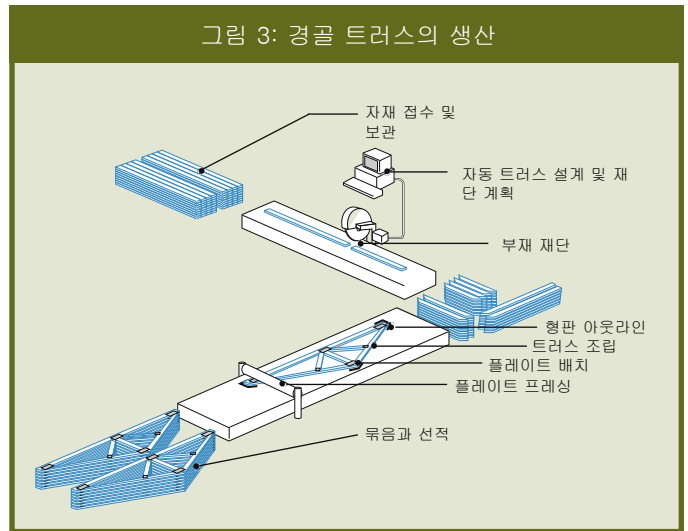
트러스 가새

트러스는 반드시 안전성과 성능을 보장하도록 가새로 보강되어야 합니다. 그렇게 하기 위해서는, 트러스는 설치공정과 트러스 가공업체가 제공한 지침에 따라 배치되어야 합니다. 시공기간 동안,

설치업체는 임시 가새를 제공하여 트러스가 수직을 유지하고 올바른 간격이 생기게 하며 바람과 같은 측방하중에 의해 초래되는 손상이나 붕괴를 방지해야 합니다. 또한 영구 가새도 트러스 설계업체나 건축 설계업체가 제공한 시방서에 따라 설치되어야 합니다. 영구 가새는 압축웨브와 현재에 측방지지를 제공하고 지붕 조립물의 전체적인 측방변위를 방지합니다.



그림 3: 경골 트러스의 생산



목재 트러스의 장점과 용도

유연성과 융통성

중간 지지가 없는 긴 경간은 건축가와 설계자가 완전한 자유를 누리며 사용할 수 있는 열린 공간을 만들어줍니다. 건물의 구조적 견고성에 해를 주지 않으면서 간막이 벽을 이동할 수 있습니다.

1. 트러스의 형태는 거의 무제한적인 다양성을 가지기 때문에 특이한 지붕 모양을 허용해줍니다.
2. 많은 레스토랑 체인점들은 자신들의 건물 지붕 디자인으로 기업의 고유 이미지를 노출하기 위해 선택합니다.
3. 트러스에 연결된 금속 플레이트는 모든 형태의 아치를 만드는데 사용됩니다.
4. 농업용 및 상업용 건물과 같은 특수용도에 사용되는 목재 트러스는 25m를 초과하는 경간을 제공합니다.
5. 강도를 입증해 주는 예로, 목재 트러스는 콘크리트 거푸집, 가설판 및 산업 프로젝트용 가설물에 사용됩니다.
6. 지붕과 바닥 트러스의 개방형 웨브구조는 배관, 전기, 기계 및 위생 설비의 배치를 용이하게 만들어줍니다.
7. 아치모양 천정을 쉽게 만듭니다: 경사 트러스의 하현재는

비탈지게 만들 수 있고 또는 서로 다른 높이의 지점에 지지되는 경사진 상하현재 평행 트러스를 사용할 수 있습니다. 다락모양 트러스는 지붕공간 내에 거주공간을 제공하기 위하여 설계되어집니다.

8. 목재 트러스는 매우 융통성이 있으며 여타 구조제품들과 적합하게 사용할 수 있습니다. 다른 트러스에 연결될 수도 있고, 또는 글루램 및 강철보와 같은 다른 부품들과 결합될 수 있습니다. 북미지역에서, 목재 지붕 트러스는 일반적으로 지붕이 벽에

결합되도록 간단하게 설치된 연결물을 사용하여 콘크리트나 조적식 벽 위에 세워집니다.

9. 단일경사 트러스와 사용되는 힌지 연결 플레이트는 모듈화된 주춧이 전형적인 지붕 경사를 갖게 조립되도록 해주어 외관을 크게 증진시켜 줍니다.



3

WTCA



1

WTCA



2



4



성능

1950년대에 처음 소개된 이후로, 금속 플레이트 연결 목재 트러스는 뛰어난 성능을 기록해 왔으며 북미 전역의 건축법규 내에서 인정받고 있습니다.

지붕 트러스

- 목재 트러스는 현장에서 골조를 만들며 일어나는 문제를 없애줍니다. 정확한 가공과 지속적인 품질 조절로 트러스는 규격과 모양이 일정하며 건축물에 요구되는 구조적 견고성을 제공해줍니다.
- 목재 트러스는 제재의 제재목의 강도를 최적화하고 목재 자원을 보존할 수 있게 간격을 두어 시공할 수 있습니다. 예를 들면, 작은 크기의 규격재가 트러스 웨브에 사용되고 전형적인 지붕 트러스의 시공 간격인 600 mm의 중심간격으로 지붕 골조를 최적화합니다.
- 목재 트러스가 주

골조 부재로 사용되는 경우, 지붕이나 바닥 시스템 시공이 쉽습니다. 목재 덮개는 지붕 멤브레인이나 바닥 마감재에 대한 밀착개를 제공하기 위하여 상현재에 쉽게 부착될 수 있습니다. 천장은 트러스 하현재에 바로 연결될 수 있으며 단열재는 트러스 중공에 쉽게 설치될 수 있습니다.

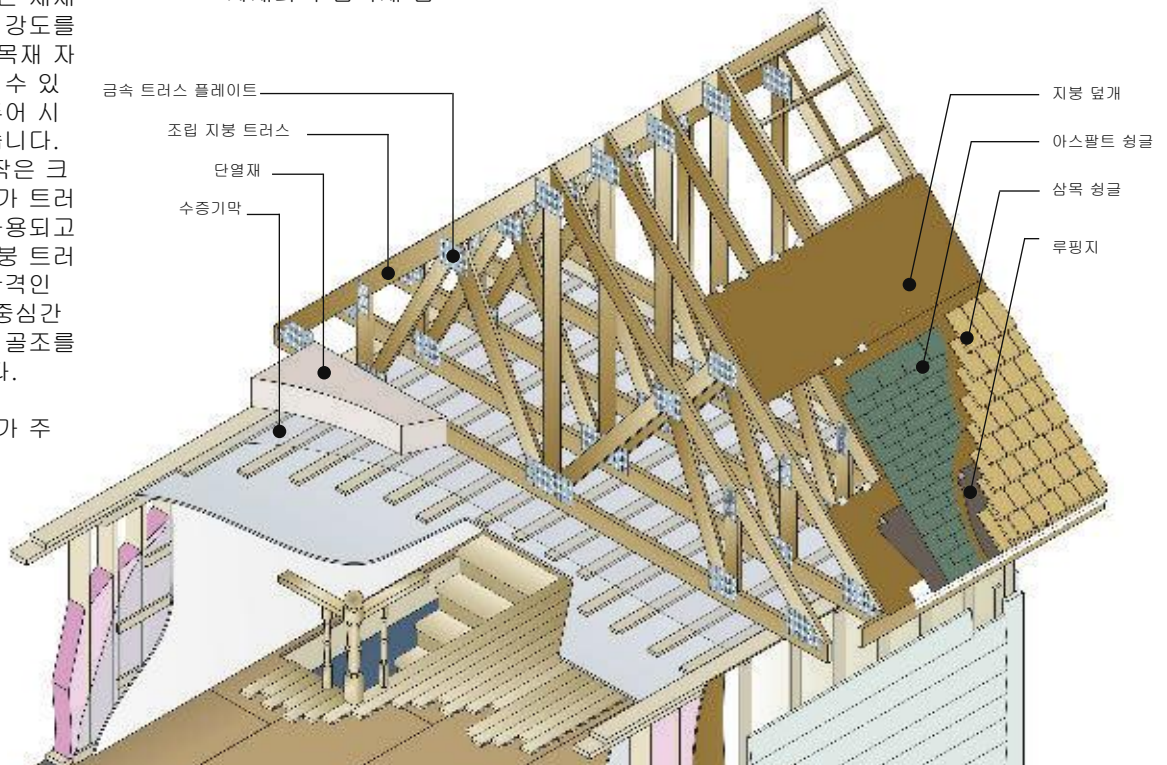
바닥 트러스

- 바닥 트러스의 상현재는 89 mm의 넓은 표면을 제공하여 못질이 쉽고 덮개 자재와의 접착제 접

촉면을 넓혀줍니다. 이는 구조가 수명이 다할 때까지 안정되고 조용한 바닥 시스템을 구축하는 데 도움을 줍니다.

- 바닥 진동을 줄이기 위하여 바닥 트러스와 바닥 시스템에 추가적 강성을 내장시킬 수 있습니다.
- 건축물의 화재에 대한 안정성을 위한 설계 요건은 건축법규에 명시되어 있습니다. 내화 등급은 표준화된 테스트에 기초하며, 지붕과 바닥 조립물의 내화

성능에 대한 측정치입니다. 덮개, 천장 시공 및 단열재에 따라, 트러스 조립물은 최고 2시간의 내화 등급을 획득해왔습니다. 모든 트러스 조립물이 내화 등급을 필요로 하는 것은 아닙니다. 건축물의 사용용도, 건축물의 크기, 출구의 갯수 및 자동 소화장치의 사용 여부로 어떠한 내화 등급이 요구되는지 결정하게 됩니다.



출처: Forintek Canada Corp.와 Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec

- 바닥 트러스 조립물은 또한 소음의 전달을 줄이도록 최적화될 수 있습니다. 이는 아파트에서 윗집 또는 아랫집으로부터의 소음을 제한해줍니다. 내화와 차음 성능에 대한 보다 자세한 정보는 “주거용 목조건축물의 내화 및 차음 성능”을 참조하시기 바랍니다.

비용 절감효과

목재 트러스는 경사 지붕이나 평 지붕 용도에 사용될 때 대체로 강철이나 콘크리트보다 한층 경제적입니다.

- 목재 트러스는 바로 설치할 수 있는 상태로 현장에 도착하여 시공기간을 크게 줄여줍니다. 예를 들면, 목재 트러스로 주택 골조를



를 만드는 것은 전형적인 목재 골조로 만드는 것보다 2배 이상이 빠릅니다. 트러스를 사용하면 현장에서 폐기물이 발생하지 않게 되며 따라서 청소 비용이 덜 듭니다. 또한 목재 트러스는 일반적으로 다른 프로젝트에 사용될 수 없기 때문에 도난율도 감소합니다.

- 대부분의 경우, 목재 트러스는 중장비의 사용없이 설치될 수 있습니다. 무게가 가벼워 취급과 제 위치로 세우기가 쉽습니다.
- 목재 트러스는 지역 인부들이 설치할 수 있습니다. 목재 트러스에는 목수작업에 대한 인력이 덜 필요하며, 일반적인 적용에서, 대체로 철골 조립 직공, 용접공, 기계장비 운전공 및 여타 비용이 많이 드는 작업의 필요성을 없애주곤 합니다.

- 트러스 가공업체와 플레이트 생산업체는 설계 또는 설치상의 문제에 직면하는 설계업체나 시공업체에게 지침과 기술 지원을 제공해 줄 수 있습니다. 이러한 지원은 건축 프로젝트 완료에 드는 시간을 줄이는 데 도움이 됩니다.

환경적 장점

모든 건축은 환경에 영향을 미칩니다. 우리는 에너지 사용과 오염 배출을 최소화하는 건축 조립물을 선택하여 건축과 연관되는 환경적인 부담을 최소화할 수 있습니다.

- 목재는 유일한 재생가능 자재입니다. 목재 트러스를 사용하는 골조는 유한 천연자원의 고갈을 최소화합니다.
- 다른 건축자재와 비교할 때, 목재는 생산공정에 훨씬 적은 에너지가 필요하며 대기와 수질오염을 최소화합니다.
- 목재 트러스는 에너지 효율성을 지닙니다. 특히 강철과 같은 다른 골조자재와 비교할 때, 우수한 단열 특성을 지닙니다. 목재 트러스는 단열재를 충전하기 쉽게 큰 중공을 만들어줍니다.





Canada Wood
캐 나 다 우 드

캐나다 우드 한국 사무소
4th Fl, Shinhan Bldg.,
128-4 Nonhyon-Dong, Kangnam-Gu
Seoul, Korea 135-010
전화: (82-2) 3445-3834
팩스: (82-2) 3445-3835
웹사이트: www.canadawood.or.kr

캐나다 우드 중국 사무소
425 Hong Feng Road
Pudong New Area
Shanghai 201206, China
전화: (86-21) 5030-1126 (Ext.209)
팩스: (86-21) +86 (21) 5030-2916
이메일: info@canadawood.cn
웹사이트: www.canadawood.cn

캐나다 우드 유럽 사무소
12A Place Stéphanie
B-1050 Brussels, Belgium
전화: (32-2) 512 5051
팩스: (32-2) 502 5402
이메일: info@canadawood.info

캐나다 우드 영국 사무소
PO Box 1
Farnborough, Hants
United Kingdom
GU14 6WE
전화: (44-1252) 522545
팩스: (44-1252) 522546
이메일: office@canadawooduk.org

캐나다 우드 베이징 사무소
Room 909 East Ocean Center
No. 24A JianGuoMen Wai Street
ChaoYang District
Beijing, China 100004
전화: (86-10) 6515 6182
팩스: (86-10) 6515 6184
웹사이트: www.canadawood.cn

캐나다 우드 일본 사무소
Tomoecho Annex-11 9F
3-8-27 Toranomom
Minato-ku
Tokyo 105-0001, Japan
전화: (81-3) 5401-0531
팩스: (81-3) 5401-0538
웹사이트: www.canadawood.jp



Canada Wood
Produits de bois canadien

