KAPSTORY

DECORATION WORK

Laminated veneer lumber. Basic information

2015

All you need is LVL !

MODERN LUMBER TECHNOLOGY LTD.
MLT PLANT IN THE TOWN OF TORZHOK

MLT Ltd. plant designed for production of Ultralam LVL is the largest production of this kind in Europe. Annual design capacity of the plant is 150 000 cubic meters of LVL and could be boosted up to 250 000 cubic meters. Annual capacity of wood pellet line is 60 000 tons.

Territory of MLT plant equals to 24 hectares. Area of main production premises is 400 000 square meters. At present 600 employees are working for MLT.

ООО «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ» - ЗАВОД «ТАЛИОН-ТЕРРА» («TALEON TERRA») г.ТОРЖОК

Завод по выпуску Ultralam™ «Талион-Терра» (г. Торжок) – крупнейший завод по производству LVL в Европе. Производительность – 150 тыс.м3 в год с перспективой увеличения до 250 тыс. м3 в годи 60 тыс.тонн пеллет (древесно-топливных гранул).

Территория завода «Талион-Терра» составляет 24 гектара. Площадь основных цехов 400 тысяч метров. В настоящее время на заводе работает около 600 человек.

Equipment suppliers:
= Evergreen Engineering, USA – engineering services.
= Dieffenbacher, Germany – continuous press used to glue several plies of veneer.
= COE, USA – veneer peeling line.
= CTC, USA – lay-up and billet processing lines.
= SGS, Austria – equipment installation.

The plant boasts unique 60 meters press designed by Dieffenbacher for continuous LVL production. This means unlimited length of LVL beams that are cut depending on the demands of our customers and transport conditions.

Ultralam production utilizes advanced technology of continuous pressing with microwave pre-heating which enhances resin propagation into the wood fibers and creates new, uniform high-strength material.

Подрядчики по строительству завода:
= Evergreen Engineering, США – инжиниринг системы оборудования.
= Dieffenbacher, Германия – поставщик прессов для непрерывного склеивания нескольких слоев шпона.
= COE, США – поставщик линии для лущения шпона.
= CTC, США – поставщик линии набора шпона и обработки конечной продукции – UltralamTM .
= SGS, Австрия – монтаж оборудования.

На заводе запущен единственный в мире 60-метровый пресс Dieffenbacher для непрерывного прессования LVL. Это означает, что длина балок не ограничена и зависит только от потребностей наших заказчиков и возможностей транспортировки.

Производство UltralamTM ведется по самой современной технологии – технологии непрерывного прессования с микроволновым предподогревом, которая способствует лучшему проникновению смолы в древесную структуру и образованию нового, однородного, высокопрочного материала.

Modern high-tech wood processing techniques are utilized in production of Ultralam laminated veneer lumber. Such approach makes possible to double the advantages attributable to the solid timber and minimize its disadvantages.

MLT has its own log yard which area allows to store up to 40 000 cubic meters of logs. Raw materials (pine and spruce) delivered to the mill are sorted against species, quality and size at semi-automatic Hecotek line (Estonia). From the log yard the logs are fed to debarking line. Debarking, conditioning and sawing of raw materials are performed at the line supplied by Vitech Engineering, Inc. (Canada).

Conditioning of coniferous raw materials is performed in through-type conditioning pounds for the time period from 24 to 36 hours, at 50-80ºC. Primary function of conditioning process is heating up of wood to make it softer and increase its workability prior to peeling.

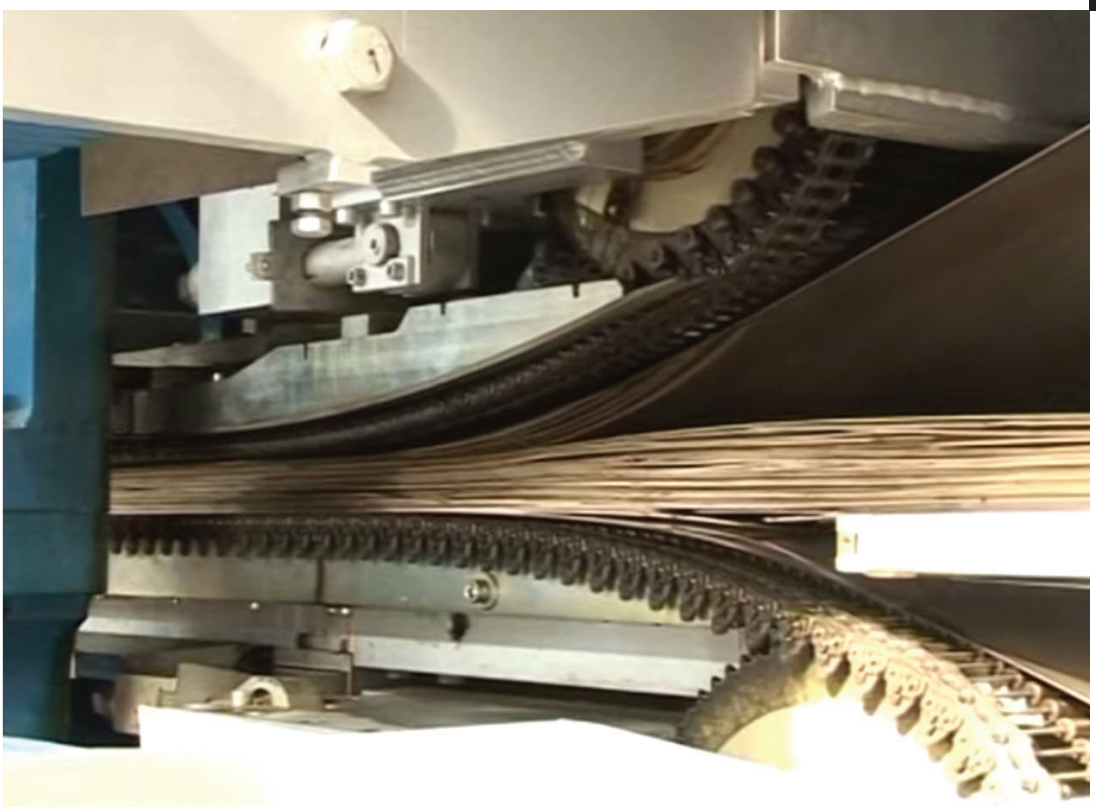
The logs are then unloaded onto the chain conveyer that takes them to the slasher, a pendulum disc saw with three cutters. The slasher trims the logs at the ends and cuts them into 2.65 m peeling blocks that proceed to the peeling line.

Для производства бруса клееного из шпона UltralamTM используются новейшие высокотехнологические методы обработки древесины. Все достоинства дерева многократно увеличиваются, а недостатки сводятся на нет.

На территории завода «Талион-Терра» организована биржа сырья, которая позволяет единовременно складировать до 40 тыс.куб.м леса. Поступающее на завод сырье (сосновые и еловые лесоматериалы) сортируются по породам, качеству и размерам на полуавтоматической линии Hekotek (Эстония).С биржи сырья бревна подаются на окорку. Окорка, гидротермическая обработка и распиловка сырья выполняются на линии от фирмы Vitech Engineering, Inc. (Канада).

Гидротермическая обработка хвойного сырья осуществляется в бассейне проходного типа в течение 24-36 часов при температуре воды 50-80°С. Основная функция гидротермической обработки – прогрев древесины, для того чтобы сделать ее более мягкой и гибкой перед лущением.

Далее бревна выгружаются на цепной транспортер, который поштучно подает их на слешер-маятниковую циркуляционную пилу с тремя пильными блоками. На слешере бревна торцуют и распиливают на чураки длиной 2,65 м, которые затем поступают на линию лущения шпона.



Blocks peeling and clipping of 3.2 mm thick veneers is performed at high speed line supplied by COE Manufacturing Company, USA. Production capacity of the line is up to 18 blocks per minute.

COE line is equipped with a special set of supporting rolls providing the peeling down to 90 mm cores. Such cores and defect veneer are diverted on special conveyor and then chipped and used at pellet production. When delivered to the peeling line, the block is scanned by laser beams. Scan data is communicated to the spindles which assure optimum block positioning and highest veneer recovery.

Veneer ribbon is delivered to the clipper along the acceleration conveyor. Computerized video control system available at the peeling line detects both veneer defects in the ribbon and pattern of ribbon clipping to the required sizes. Scanner system reveals veneer defects during clipping process what precludes their presence in veneer sheets loaded into the dryer. Control system reads the moisture content value and calculates average or maximum moisture content for each sheet. The same value is used to determine the average moisture content when veneer is graded against moisture content.

Лущение чураков и рубка шпона толщиной 3,2 мм осуществляются на высокопроизводительной линии от фирмы COE Manufacturing (США). Скорость лущения достигает 18 чураков в минуту.

Специальный механизм опорных роликов на станке COE позволяет лущить чураки практически до диаметра 90 мм, называемые карандашами. Карандаши и шпон-рванина отводятся по конвейеру и после измельчения используются как сырье для производства пеллет. При подаче чурака в станок происходит сканирование чурака при помощи лазерных лучей. Информация, полученная при сканировании, обрабатывается компьютером и передается на шпиндельные зажимы, которые рфасполагают чурак в оптимальное положение, обеспечивающее наилучший выход шпона при минимальной оцилиндровке чурака.

Лента шпона от лущильного станка по ускорительному конвейеру подается к ножницам. С помощью камеры и компьютера на ленте шпона определяются дефекты и момент начала ее раскроя на форматные листы заданных размеров. Система работы сканера позволяет выявить дефекты еще на стадии рубки шпона и обеспечить их отсутствие в листах шпона, подаваемых на сушку. Система управления считывает величину содержания влаги и подсчитывает среднее или максимальное значение влажности для данного листа шпона.

Full-size veneers proceed to the scarfing line, random and defected veneers – to defect clipping and composing line. Hashimoto Denki Co (Japan) composing line is designed to compose full-size veneer sheets out of random veneers or veneer pieces. All defects are clipped out prior to composing.

Composed sheets with longitudinal orientation of grain are fed to the scarfing line and further to the lay-up system.

Lay-up of the billets is made at Corvallis Tool Company (CTC) automatic line. For the moment this is the quickest line of this kind with 2 levels. Line speed is 54 sheet counts per minute and if necessary could be increased up to 81 sheet count per minute.

Different patterns are used to make type I and II boards. Thickness range of the billets varies from 24 to 100 mm. Lay-up of Type I means that all veneer sheets have parallel orientation of grains. In type II lay-up veneers with parallel orientation of grains are combined with crossband veneers in predetermined sequence.

Phenol-formaldehyde glue with high water resistance and low emission class is used for LVL production. The glue is applied through the curtain coater located crosswise the lay-up line. The glue is pumped to the curtain coater from both sides. Veneer sheets with glue spread proceed to the lay-up section.

Veneer is dried in a 6-level roller-type thermal oil dryer Germany by Grenzebach BSH. The air is circulated inside the dryer sections may be up to 192 ºC.

From the dryer out feed veneers are taken to the sorting conveyor. Veneer tester “Metriguard” determines the density of dry veneer sending ultrasonic signals and measuring the signal propagation time in the veneer. Denser the veneer, the quicker ultrasonic wave travels through the sheet. Veneer is separated by 4 grades based on the density measurements results. A-class veneers are used for structural LVL manufacturing.

Форматные листы шпона подаются на линию усования, неформатные и листы шпона с дефектами – на линию вырубки дефектов и ребросклеивания. На линии ребросклеивания от фирмы Hashimoto Denki CO (Япония) происходит формирование полноформатных листов шпона из неформатных листов с предварительной вырубкой дефектов.

Ребросклееные листы продольного шпона подаются на линию усования шпона и затем на участок сборки пакетов.

На заводе установлена самая скоростная на сегодня станция наборки пакетов, производства компании Corvallis Tool Company (США), имеющая два уровня. Скорость операции составляет 54 листа в минуту, а при необходимости может быть доведена до 81 листа.

Собираются пакеты на автоматизированной линии для бруса I и II типов по разным схемам. Толщина бруса находится в диапазоне от 24 до 100 мм. При сборке пакетов (брус I типа) все слои шпона имеют параллельное направление волокон. При сборке пакетов (брус II типа) слои шпона с параллельным направлением волокон чередуются в заданной последовательности со слоями шпона с поперечным расположением волокон.

При производстве ЛВЛ используется фенолформальдегидный клей, имеющий повышенную водостойкость и низкий класс эмиссии. Клей наносится методом налива, устройство для его нанесения представляет собой щелевую завесу, расположенную поперек линии, в оба конца которой насосами закачивается клей. Покрытые клеем листы шпона передаются конвейером к узлу формирования пакетов.

Шпон сушится в 6-этажной сопловой роликовой сушке с обогревом термомаслом от фирмы Grenzebach BSH (Германия). Циркуляция воздуха в сушилке продолжается до тех пор, пока не будет достигнута определенная величина его влажности. Температура воздуха в горячих секциях достигает 192°С.

После сушки листы шпона направляются на сортировочный конвейер. Тестер шпона «Metriguard» определяет величину плотности сухого шпона, периодически посылая на шпон ультразвуковую волну и измеряя продолжительность прохождения ультразвука в шпоне. Чем плотнее шпон, тем быстрее звук проходит через него. По результатам измерения плотности шпон делится на четыре сорта. Высшие сорта используются для производства конструкционного ЛВЛ.

7.5 TON
ultralam

Veneer fan is continuously formed on the lay-up line and conveyed to the microwave pre-heater incorporated into the hot press. Pre-heating and hot pressing is done in Dieffenbacher press (Germany). Continuous mat of LVL travels along the belt conveyor and passes through metal detector which prevents ingress of metal parts into the microwave unit. Pressing temperature is 185ºC.

When the billets exit continuous press, they pass through the blow detector and thickness meter; then the billet sides are hogged to final dimension and it is cut by diagonal saw to the length required. Billet stacks are taken to the storage where they are kept for at least 24 hours. After the hold time the billets are cut at rip saw.

Sound boards are conveyed to the packaging line where they are first marked with special information. The stack of LVL boards is accumulated. Automatically LVL stacks are cut by length, edges are squared, the boards are wrapped into special PVC film and banded with metal strap. Packed bundle is placed into the billet ware house.

Набираемый непрерывный пакет подается на участок предварительного подогрева, входящий в участок горячего прессования. Предварительный нагрев и горячее склеивание осуществляется в прессе Dieffenbacher (Германия). Участок предварительного нагрева представляет собой микроволновую установку. Непрерывный пакет шпона транспортируется по ленточному конвейеру через металлодетектор, обеспечивающий предотвращение случайного попадания металла в микроволновую установку. Процесс прессования происходит при температуре +185ºС.

При выходе из пресса готовая плита проходит через детектор пузырей и датчик толщины, поступает на участок обрезки кромок, а затем распиливается диагональной пилой на отрезки заданной длины. Стопы плит размещаются на складе для выдержки, как минимум, в течение 24 часов. После выдержки плиты распиливаются вдоль на многопильном станке.

После распиливания брус направляется на участок упаковки. Формирование пакета происходит автоматически. Пакеты бруса распиливаются по длине, торцуются, обертываются в полимерную пленку и обвязываются металлической лентой. Упакованный пакет направляется на склад.

Laminated veneer lumber (LVL) was invented in the 30-ies of the last century, in the United States of America. Initially LVL was used to make plane propellers and other heavy duty aviation components during World War Second. Founders of Trus Joist International, Art Troutner and Harold Thomas started to use glued veneers which were laid-up in parallel direction for I-joists fabrication, as well as for beams and trusses in the 70-ies of the last century.

Ultralam is modern composite structural material – an innovative product of deep wood processing.

Innovative wood processing technologies allow producing wood-based composite materials with physical and mechanical properties surpassing solid timber. At the moment glued lumber having no cross section and length limitations is widely used in construction practices. New structural material – Laminated Veneer Lumber is one of glued lumber modifications produced by means of gluing of peeled coniferous veneer sheets. LVL production methods minimize negative effects of natural wood defects what significantly increases strength parameters of the finished product.

LVL is made of 7 and more veneer layers, each about 3 mm thick. These layers are laid up lengthwise and glued together between the adjacent plies.

Liquid phenol- formaldehyde glue PF179 or PF180 produced by Hexion is used for veneer sheets gluing. Emission class – E1.

Moisture of Ultralam is within 8-12 %.

Bows and cups are not allowed for the Ultralam billets. Out-of-straightness value shall not exceed 1.5 mm per 1 meter of edge length (height).

Продукция LVL (laminated veneer lumber – брус клееный из шпона) была изобретена в США в 1930-х г. Первоначально этот материал использовался для производства самолетных пропеллеров и других высокопрочных авиационных компонентов во время Второй мировой войны. В 1970-х г. основатели компании Trus Joist International Арт Траутнер и Герольд Томас стали использовать параллельно набранные склеенные слои шпона для формирования строительных двутавровых балок, балок перекрытия, ферм.

UltralamTM – современный композитный конструкционный материал – инновационный продукт глубокой переработки древесины.

Инновационные технологии в области деревообрабатывающей промышленности позволяют получать конструкционные композитные материалы на основе древесины, превосходящие цельную древесину по физико-механическим показателям. В современной практике широкое распространение получила клееная древесина, не ограниченная по размерам поперечного сечения и длине. Новый конструкционный материал – брус клееный из шпона LVL (ЛВЛ) – это одна из разновидностей клееной древесины, получаемая путём склеивания листов однонаправленного лущёного шпона хвойных пород. Технология производства клееного бруса LVL (ЛВЛ) позволяет снизить отрицательное влияние естественных пороков древесины, что существенно повышает уровни его показателей прочности.

ЛВЛ брус производится из 9 и более шпона толщиной порядка 3 мм, которые укладываются в продольном направлении изделия и склеиваются между собой параллельно волокнам смежных слоев.

Для склеивания шпона используется жидкий фенолформальдегидный клей Hexion PF179 или PF180. Возможно применение аналогичных фенолформальдегидных смол зарубежного или российского производства, обеспечивающих выделение из UltralamTM вредных веществ, допускаемых для класса эмиссии E1.

Влажность UltralamTM находится в пределах 8-12%.

В плитах UltralamTM не допускается продольная и поперечная покоробленность. Отклонение от прямолинейности кромок брусьев и плит не должно превышать 1,5 мм на 1 м длины (высоты) кромки.

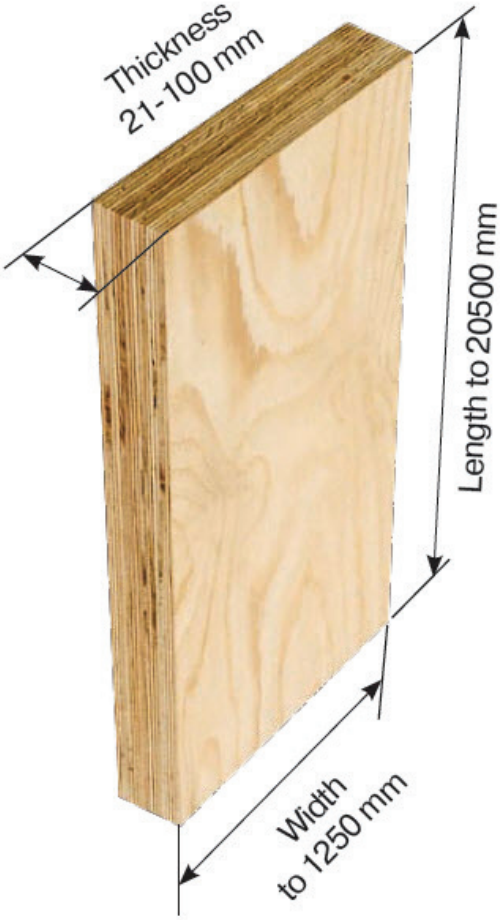
Material */ Материал*	Description */ Описание*	Application */ Применение*
Ultralam R */ Ультралам R*	**All veneer plies have parallel grain orientation. Veneer of G1 and G2 grades (mainly G2) is used for production.** *Все слои шпона имеют параллельное направление волокон. Для изготовления используется шпон сортов G1 и G2 (преимущественно сорт G2).*	**Mainly in the bearing structures** *Преимущественно в несущих конструкциях*
Ultralam X */ Ультралам X*	**Some veneers in the billet have crossply position. Veneer of G2 and G3 grades is used for production.** *Отдельные слои шпона имеют взаимно перпендикулярное направление волокон. Для изготовления используется шпон сортов G2 и G3.*	**Bearing and fencing structures** *Несущие и ограждающие конструкции*
Ultralam I */ Ультралам I*	**All veneer plies have parallel grain orientation. Veneer of G3 and G4 grades is used for production.** *Слои шпона могут иметь как параллельное, так и взаимно перпендикулярное направление волокон. Для изготовления используется шпон сортов G3 и G4.*	**Fencing structures, including billets for doors and furniture, etc.** *Ограждающие конструкции, в том числе заготовки для дверного и мебельного производства, и т.д.*

Coniferous species of round sawn timber (pine, spruce or mix) are used for veneer production. Liquid phenol- formaldehyde glue PF179 or PF180 produced by Hexion is used for veneer sheets gluing. Moisture of Ultralam is within 8-12%. Out-of-straightness value shall not exceed 1.5 mm per 1 meter of edge length (height).

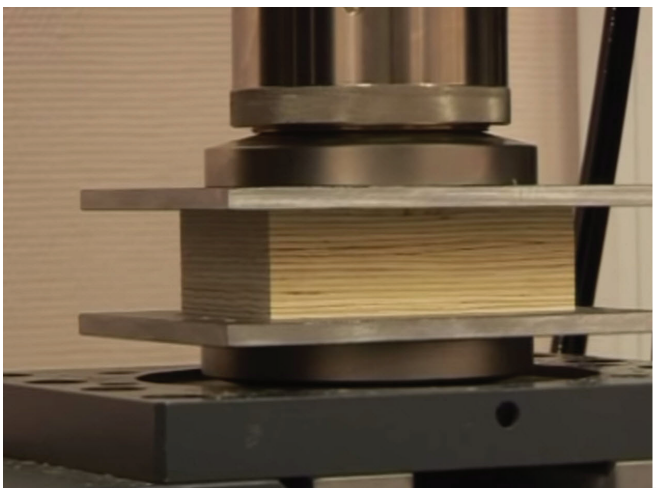
Ultralam is produced in a form of boards and billets; length varies from 2500 to 20500 mm with an increment of 500 mm. Width: from 40 to 1250 mm; height (thickness): from 24 to 100 mm. Max length deviation is ±5 mm; width deviation is ±1 mm. Thickness deviation shall be within the range of +1 to -1 mm, what meets European requirements EN 408.

Для изготовления шпона используют круглые лесоматериалы хвойных пород (сосны, ели, лиственницы). Для склеивания шпона используется жидкий фенолформальдегидный клей Hexion PF179 или PF180. Влажность UltralamTM находится в пределах 8-12%. Рез должен быть ровным и чистым. Величина косины не должна превышать 1,5мм на 1м длины (высоты) кромки.

Ultralam изготовляют в виде плит и брусьев длиной от 2500 до 20500 мм с градацией 500 мм, шириной от 40 до 1250 мм, высотой (толщиной) от 24 до 100 мм. Предельные отклонения по длине составляют ±5 мм, по ширине ±1 мм. Отклонения по толщине: от +1 до -1 мм, что соответствует Европейским требованиям EN 408.



LVL type R and R^s	
Thickness, mm / *толщина, мм*	30, 33, 36, 39, 45, 51, 63, 75, 90, 100
Width (Height), mm / *ширина (высота), мм*	120, 150, 160, 200, 220, 240, 260, 300, 360, 400, 420, 450, 500, 600, 1250
Length, m / *длина, м*	4, 6, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5, 12, 12.5, 13, 13.5
LVL type X and I	
Thickness, mm / *толщина, мм*	27, 30, 33, 36, 39, 45, 51, 63, 75
Width (Height), mm / *ширина (высота), мм*	120, 150, 160, 200, 220, 240, 260, 300, 360, 400, 420, 450, 500, 600, 1250
Length, m / *длина, м*	4, 6, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5, 12, 12.5, 13, 13.5



	R	R^S	X	I
Bending strength: ***/прочность при изгибе:***				
Edgewise */при нагружении кромки*	48 N/mm²	55 N/mm²	34 N/mm²	30 N/mm²
Size effect parameter */размерный эффект*	0,15	0,15	0,15	0,15
Flatwise */при нагружении пласти*	50 N/mm²	52 N/mm²	38 N/mm²	35 N/mm²
Tension strength: ***/прочность при растяжении:***				
Parallel to grain */вдоль волокон*	36 N/mm²	42 N/mm²	24 N/mm²	---
Perp. to grain, edgewise */поперек волокон, по кромке*	0,9 N/mm²	0,9 N/mm²	5 N/mm²	---
Perp. to grain, flatwise */поперек волокон, по плоскости*	---	---	---	---
Compression strength: ***/прочность при сжатии:***				
Parallel to grain */вдоль волокон*	40 N/mm²	56 N/mm²	34 N/mm²	38 N/mm²
Perp. to grain, edgewise */поперек волокон, по кромке*	7,5 N/mm²	8,6 N/mm²	8 N/mm²	7,5 N/mm²
Perp. to grain, flatwise */поперек волокон, по пласти*	3,8 N/mm²	3,8 N/mm²	4,2 N/mm²	3,8 N/mm²
Shear strength: ***/скалывание по клеевому шву:***				
Edgewise */по кромке*	4,6 N/mm²	5,2 N/mm²	4,6 N/mm²	---
Flatwise */по пласти*	3,2 N/mm²	3,2 N/mm²	2,7 N/mm²	---
Modulus of elasticity: ***/модуль упругости:***				
Parallel to grain (mean) */вдоль волокон (среднее)*	14000 N/mm²	15600 N/mm²	10600 N/mm²	11200 N/mm²
Parallel to grain (5%-fractile) */вдоль волокон (5%-квантиль)*	12000 N/mm²	14000 N/mm²	9000 N/mm²	10000 N/mm²
Perp. to grain, edgewise (mean) */поперек волокон, по кромке (среднее)*	---	---	---	---
Perp. to grain, flatwise (mean) */поперек волокон, по пласти (среднее)*	---	---	3000 N/mm²	---
Shear modulus: ***/модуль сдвига:***				
Edgewise (mean) */по кромке (среднее)*	500 N/mm²	500 N/mm²	550 N/mm²	---
Flatwise (mean) */по пласти (среднее)*	500 N/mm²	500 N/mm²	550 N/mm²	---
Density */плотность*	480 kg/m³	550 kg/m³	480 kg/m³	480 kg/m³
Reaction to fire class */класс огнестойкости*	D-s1, d0	D-s1, d0	D-s1, d0	D-s1, d0
Release of formaldehyde class */класс по выбросам формальдегида*	E1	E1	E1	E1
Durability class */класс надежности*	4	4	4	4

LVL has relevant Russian and international licenses, certificates and other approvals. The product meets special construction norms and regulations.

LVL beams and structures are lighter in weight compared to similar iron and concrete structures.

На ЛВЛ брус имеются российские и международные лицензии, сертификаты и другая документация. Выпускаемая продукция соответствует специальным строительным нормам и стандартам.

По сравнению с такими традиционными строительными материалами, как металл и железобетон, ЛВЛ обладает оптимальным соотношением прочностных и весовых показателей.

BENEFITS

One of the main LVL advantage is its strength characteristics achieved through manufacturing technique. Laminated structure makes LVL strong and durable.

Veneer graded against density is used for LVL production. Best veneer grades are put into the face layers; lower grades – in the middle. Such pattern provides for the stable mechanical properties of LVL products. Heavy pressing used for veneers gluing results in densified structure of wood fibers; phenol-formaldehyde resin. Assures heavy-duty glue line for example, 10 meters span would require LVL beam which volume is 1.5 times less compared to the beam made of glue-lam. Moreover, sawn lumber beams are limited in length. LVL doesn't impose such restrictions and its length may be limited by transport capabilities only.

Another important advantage of LVL compared to the solid lumber products is its homogenous structure with constant physical-mechanical properties.

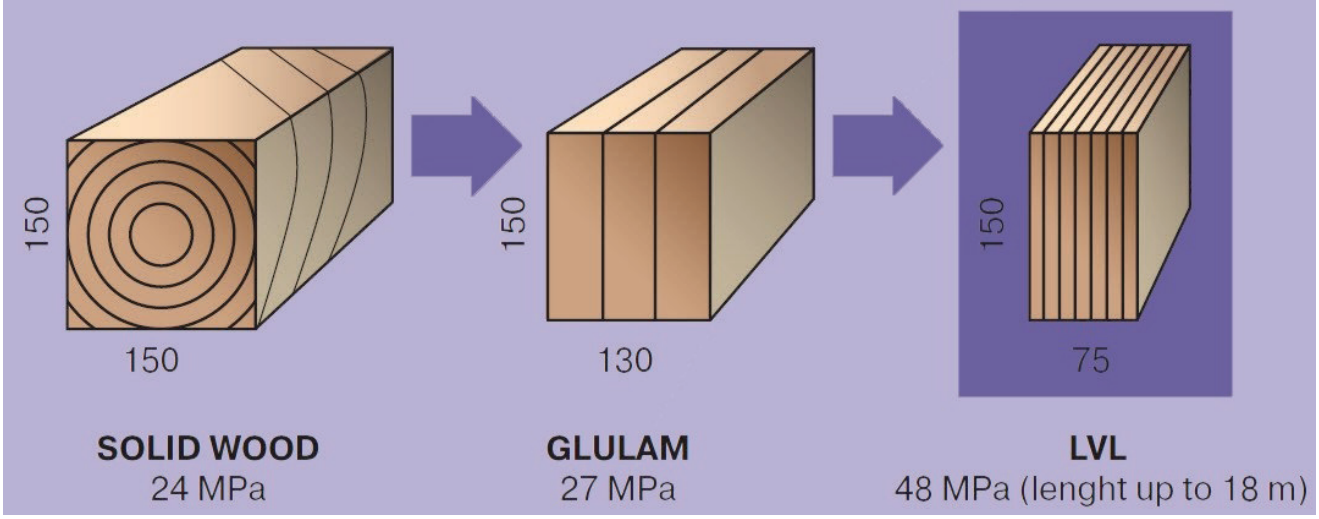
ПРЕИМУЩЕСТВА LVL

Одним из главных достоинств ЛВЛ бруса являются его высокие прочностные характеристики, достигаемые за счет особенностей технологии производства. Слоистая структура делает его прочным и долговечным.

При изготовлении материала используется шпон, рассортированный по плотности. Шпон высоких сортов применяется в поверхностных слоях материала, а более низких – в средних, что обеспечивает стабильные физико-механические свойства LVL бруса. Благодаря мощному прессу, используемому при склейке слоев шпона, структура древесных волокон получается уплотненной, а клейкая фенолформальдегидная смола обеспечивает на молекулярном уровне сверхпрочный клеевой шов. Так, при создании пролета длиной 10м понадобится балка из LVL бруса в объеме в полтора раза меньше, чем из клееного бруса. И если размеры балки из массива ограничены естественной длиной древесины, то ЛВЛ может быть любой длины, ограниченной только возможностями транспортировки.

Важным преимуществом ЛВЛ бруса перед изделиями из обычной древесины является то, что он представляет собой полностью однородный материал с неизменными физико-механическими характеристиками по всему объему.

WOOD OR LVL



LVL properties do not change over its lifetime. LVL maintains dimensional stability regardless of seasonal factors, environmental variations and climate conditions. LVL moisture absorption is almost equal to zero, i.e. dead load of LVL beam will remain unchanged under humid environment. Dimensional stability assures high accuracy of adjacent elements.

LVL boasts better fire resistance compared to ordinary beams. This is achieved through multiple layers of veneer and less porosity of material. Phenol-formaldehyde resin is neutral to oxidation and doesn't support ignition. High density and absence of cracks prevent from fire propagation and thermal effects inside the material. LVL test results demonstrate the ability of material to maintain its properties within 30-60 minutes at 300 C.

As opposed to metal and reinforced concrete, LVL has better resistance to corrosive environment. LVL application provides for more space and long-span structures, minimizing the number of beams and trusses.

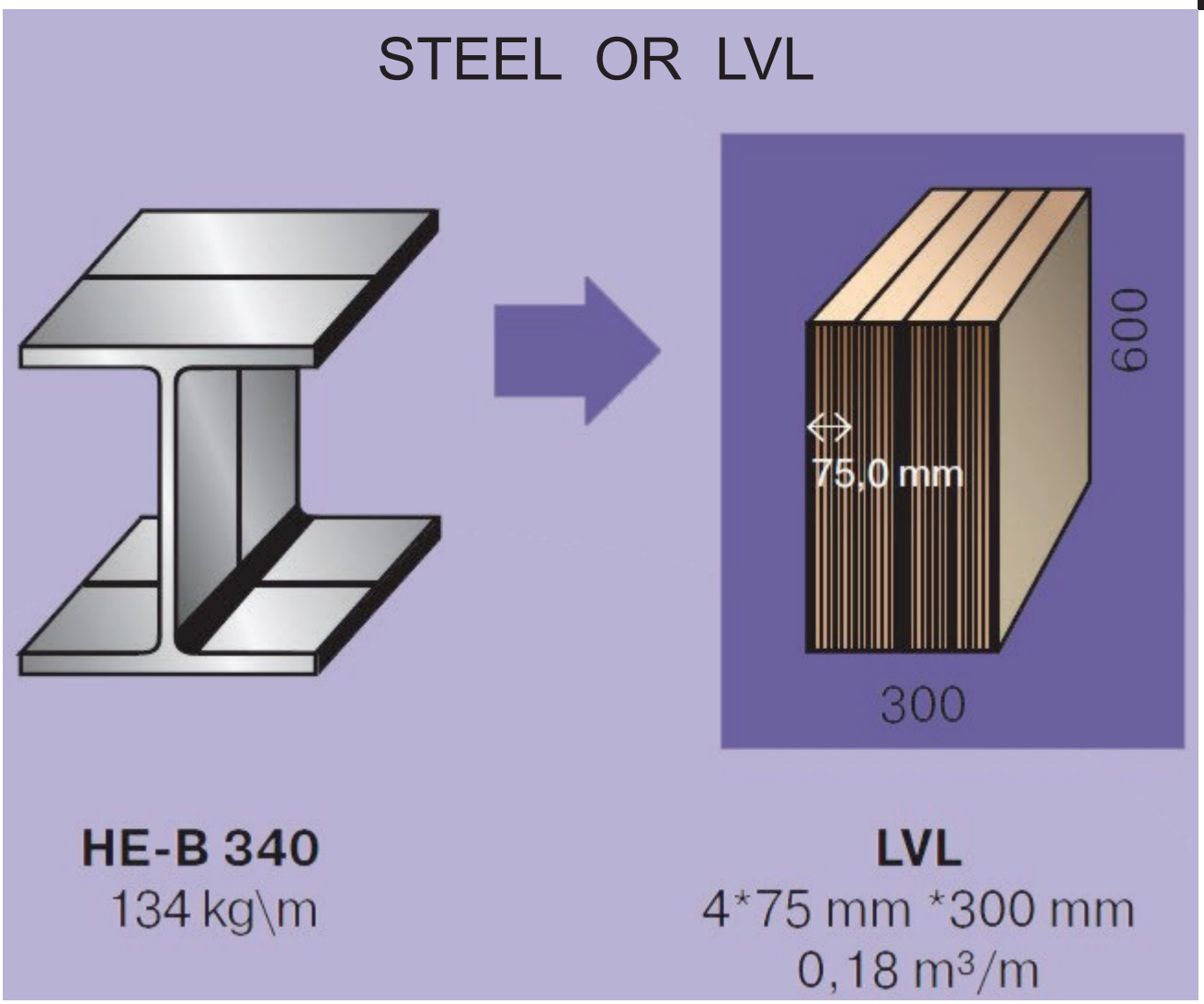
LVL beams characterized by high-strength and unlimited length allow to save on material, fasteners, delivery and installation costs.

LVL брус не меняет свойств на протяжении всего срока эксплуатации, сохраняет точные геометрические размеры в независимости от сезонных факторов, изменений окружающей среды и климатических условий. LVL брус практически не впитывает влагу, благодаря чему собственный вес изготовленной из него балки остается неизменным во влажной среде. Стабильность линейных размеров материала обеспечивает и высокую точность сопрягаемых изделий.

Более высокая огнестойкость ЛВЛ бруса по сравнению с обычным брусом достигается путем большой многослойности и меньшей пористости. Используемая в производстве фенолформальдегидная смола нейтральна к окислению и не способствует возгоранию. Высокая плотность и отсутствие трещин препятствуют проникновению огня и термических воздействий вглубь материала. Согласно данным испытаний ЛВЛ бруса, при температуре 300°С на поверхности балки материал сохраняет свои свойства на протяжении 30-60 минут.

В отличие от металла и железобетона ЛВЛ брус отличается повышенной устойчивостью к агрессивным средам. Больше свободного пространства – в случае использования ЛВЛ бруса появляется возможность создать большепролетные перекрытия и получить просторные помещения со свободной планировкой, с минимумом перегородок и балок.

Благодаря высокой прочности и неограниченной длине балок из ЛВЛ их применение позволяет сэкономить как на самом материале, так и на крепеже, доставке и скорости монтажа.



ADVANTAGES OF LVL USED INSTEAD OF STEEL PROFILE (I-JOIST) BY EXAMPLE OF SPORTS HALL IN GROSSSACHSENHEIM, GERMANY

The structure is completely build of glued construction elements, using framing techniques and massive wood panels. Design of the building specifies 6 m spans and loads equal to 500 kg/m2.

As a result, 14 m3 of Ultralam replaced 9 tons of steel thus saving 60% of the project cost and 40% of material weight.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛВЛ БРУСА ВМЕСТО СТАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ (ДВУТАВРОВОЙ БАЛКИ) НА ПРИМЕРЕ СПОРТИВНОГО ЗАЛА В GROSSSACHSENHEIM, ГЕРМАНИЯ

Здание построено полностью из клееных строительных элементов с применением каркасных технологий и массивных деревянных панелей. В проекте использованы перекрытия с расстоянием между опорами более 6 м и нагрузками в 500 кг/м2.

В результате: 14 м3 Ultralam заменили 9 тонн стали, что привело к экономии 60% стоимости и 45% веса материала.

VISIBLE BENEFITS

•No need for additional corrosion and fire protection
•Simplified structure of ceilings
•Weight savings – 45 kg/length meter
•Saving on material volume – 60 %
•Secure bolted connections of sections – no need for double gluing
•Optimal weight for “light” structures
•Thanks to its glued structure Ultralam meets the most stringent fire, strength and durability requirements.

To preserve LVL bundles during storage and transportation we use reinforced polypropylene wrapping film with Ultralam logotype (coating thickness 0,8-1,1 mm, 22-27g/m2, black-white color, resistant to UV radiation).

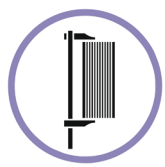
ОЧЕВИДНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

•Нет необходимости в дополнительной антикоррозийной и противопожарной защите;
•Упрощение конструкции перекрытий;
•Экономия веса – 45 кг/погонный метр;
•Экономия расходов благодаря уменьшению объема использованных материалов – 60%;
•Отдельные сечения надежно скреплены болтами, нет необходимости в двойной склейке;
•Оптимальный вес для «элегантных» конструкций;
•Благодаря клееной структуре, Ultralam удовлетворяет самым высоким требованиям к прочности, долговечности и пожаробезопасности.

Для защиты при хранении и транспортировке пачки бруса упаковываются в специальную пленку с логотипом UltralamTM стойкую к УФ излучению, 3-х слойную, с антискользящим слоем. Толщина пленки 0,11 мм.

Easy processing with all types of joiner’s tools
/ Легко обрабатывать любым столярным инструментом

Easy combination with sound and heat insulation
/ Легко сочетается с любыми видами звуко- и теплоизоляции



Guaranteed dimensional stability
/ Стабильность геомерических размеров

Visible economy of LVL for cubic unit
/ Ощутимая экономия на единицу объема

Ecological safety
/ Экологическая безопасность

Endurance and operating life
/ Долговечность

High fire resistance
/ Высокая огнестойкость

Bio and moisture resistance
/ Био- и влагоустойчивость

Very high strength
/ Сверхвысокая прочность

High screw holding ability and joining capacity
/ Хорошие шурупоудерживающие характеристики

DELIVERY COULD BE ARRANGED BY:

- Trucks (equipped with 83 m3 tents). Max load capacity – 37 m3.
- 40 ft sea containers delivered by trucks to the sea port of St.-Petersburg and from there – to any point of destination.

Ultralam laminated veneer lumber is packed in standard bundles optimized for handling operations, transportation and storage.

ВОЗМОЖНА ДОСТАВКА

Железнодорожным транспортом – платформами модели 23-4000 с максимальным объемом загрузки до 81м3 с использованием полной длины платформы – 21200 мм, ширины – 2800мм. Общий вес груза – до 51 тонн и в полувагонах. Погрузка и выгрузка осуществляется мостовым краном.
В контейнере осуществляется автомобильным, железнодорожным и морским транспортом с максимальным объемом загрузки до 38-40м3.

Брус клееный из шпона UltralamTM упаковывается в стандартные пачки, размеры которых оптимальны при погрузочно-разгрузочных работах, доставке и хранении.

Due to its advantages, high physical and mechanical properties and unique production process allowing for the billets length of 15 meters and more, LVL has wide scope of application and is not limited to construction areas only.

1. Bearing structures (trusses, frames, etc.) of large-span buildings and structures:

•Sport facilities (swimming pools, stadiums, sport and fitness centers, hockey pitches, tennis-courts, riding halls);

•Cultural and commercial objects (theatres, movies, exhibition halls, aqua parks, winter gardens, shopping malls, coffee-shops, restaurants, bars);

•Agricultural facilities (barns, piggeries, warehouses, hangars, goat breeding farms);

•Production premises (warehouses, production premises, hangars).

2. Transport infrastructure (bridges, berths, pontoons)

Благодаря своим преимуществам, высоким физико-техническим характеристикам и уникальному технологическому процессу производства, позволяющему выпускать балки длиной 15 м и более, применение ЛВЛ бруса охватывает очень широкий диапазон строительных и не только строительных направлений:

1.Несущие конструкции (фермы, рамы и т.д.) большепролетных зданий и сооружений:

•Спортивные объекты (бассейны, стадионы, физкультурно-оздоровительные комплексы, ледовые площадки, теннисные корты, конные манежи);

•Культурно-развлекательные и коммерческие объекты (театры и кинотеатры, выставочные павильоны, аквапарки, зимние сады, магазины, торговые центры, кафе, бары, рестораны);

•Сельскохозяйственные здания (коровники, свинарники, хранилища, ангары, козоводческие фермы);

•Промышленные здания (склады, производственные цеха, ангары).

2.Сооружения транспортной инфраструктуры (мосты, причалы, понтоны)

3.Pre-fabricated houses (standalone houses, cottages, saunas, swimming pools, greenhouses and winter gardens)
4.Elements of building and structures:
•Trusses;
•Ceilings;
•Attics;
•Wall furring and roof laths;
•Domes;
•Flat skylights;
•Fasade decoration elements.
5.Hardscape elements (porches, shelters, patios, barbeque pavilions, children playgrounds)
6.Doors and windows
7.Furniture andladders
8.Decorative interior and design art work
9.I-joists

3.Малоэтажное каркасное домостроение (индивидуальные дома, коттеджи, дачные дома, бани, индивидуальные бассейны, оранжереи и зимние сады)
4.Элементы зданий и сооружений:
•Стропильные системы;
•Перекрытия;
•Мансарды;
•Обрешетка стен и кровель, лаги под напольные покрытия;
•Купола;
•Зенитные фонари;
•Элементы отделки фасада.
5.Малые архитектурные формы (веранды, навесы, патио, беседки для барбекю, детские площадки)
6.Производство дверей и окон
7.Производство мебели и лестниц
8.Декоративные интерьерные и дизайнерские изделия.
9.Двутавровые балки

LVL allows for improvement and acceleration of construction techniques. LVL usage eliminates welding at construction site and makes possible to avoid usage of heavy machinery. Compared to the standard materials like metal and reinforced concrete, LVL provides for an optimum balance of strength and weight parameters what is especially important for los-storey buildings where sufficient LVL strength doesn't require any reinforced foundations and is easy to install. LVL structures may be handled on the ground and lifted to the upper floors without special machinery. Consequently, compared to brick and concrete construction, erection of building with LVL usage will cost less and save time.

Constructive and installation characteristics of LVL provided for its wide usage in North America and Western Europe. Proven technology of LVL pre-fabricated houses allows for construction of energy efficient houses of any type and design within the shortest time frames.

Regardless to what the house would be – small countryside cottage or large impressive mansion, all these objects will have same common features: reliability, quality and comfort that are assured by LVL properties.

Использование ЛВЛ бруса позволяет существенно усовершенствовать и ускорить технологию строительства. Применение ЛВЛ бруса позволяет уйти от сварочных работ и применять технику меньшей грузоподъемности на строительной площадке. По сравнению с такими традиционными строительными материалами, как металл и железобетон, ЛВЛ обладает оптимальным соотношением прочностных и весовых показателей. Этот фактор особенно важен для малоэтажного строительства, поскольку при достаточном запасе прочности конструкции из ЛВЛ не требуют устройства усиленного фундамента и удобны при монтаже: они могут перемещаться по земле и подниматься на верхние этажи без применения специальной техники. Как следствие, возведение зданий с использованием ЛВЛ требует значительно меньших финансовых и временных затрат, чем строительство из кирпича и бетона.

Конструктивные и монтажные свойства ЛВЛ обеспечили ему самое широкое распространение в странах Северной Америки и Западной Европы. Отработанная во всем мире технология каркасного домостроения с использованием ЛВЛ позволяет строить энергоэффективные дома любой архитектурной формы и любого размера в самый короткий срок.

И, независимо от того, будет ли дом скромным дачным коттеджем или же представительным особняком большой площади, объединять их будет одно: надежность, качество и комфорт, обеспеченные свойствами бруса ЛВЛ.

Cost of pre-fabricated houses is much lower compared to a house built in traditional way. There are various sets of pre-fabricated houses available. Their pricing mainly depends on inner and outside finishing options thus making such houses available for the customers with different income.

Стоимость готовых каркасных домов значительно ниже, чем стоимость аналогичного дома, построенного традиционным способом. Предусмотрены различные комплекты каркасных домов. Их цена в значительной степени зависит от уровня внешней и внутренней отделки, что позволяет людям с разным уровнем достатка заказывать дома по своему вкусу.

LVL structures do not require reinforced foundations and bearing structures. Compared to solid wood products with typical length up to 6 m, the length of LVL billets is limited by handling capacities only.

Конструкции из ЛВЛ бруса при достаточном запасе прочности не требуют усиленного устройства фундамента и несущих конструкций.

Construction companies use LVL as formwork for cast in-situ buildings.

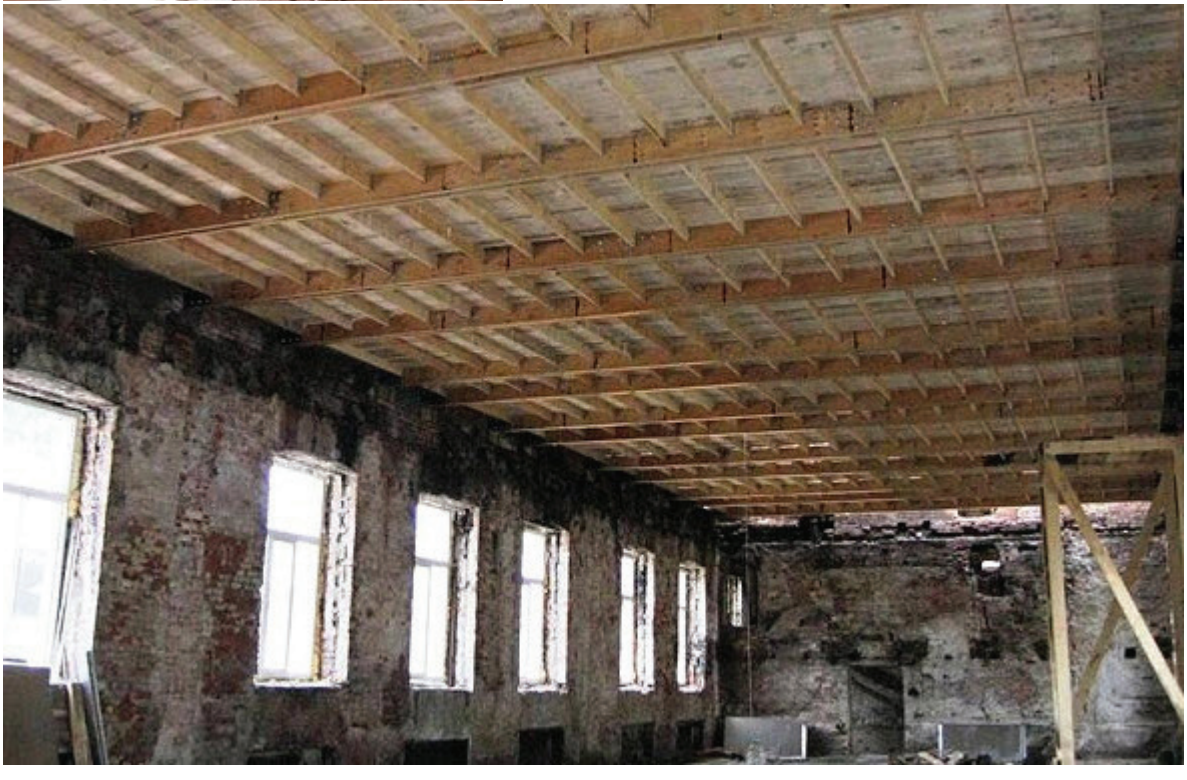
Proven technology of LVL prefabricated houses allows for construction of energy efficient houses of any type and design within the shortest time frames.

Due to high strength and dimensional stability LVL is widely used for doors and windows lintels, ladders and even furniture.

Строительные компании используют ЛВЛ брус в системах силовой опалубки в монолитном домостроении.

Отработанная во всем мире технология каркасного домостроения с использованием ЛВЛ позволяет строить энергоэффективные дома любой архитектурной формы и любого размера в самый короткий срок.

Благодаря особым прочностным свойствам и стабильности размеров ЛВЛ брус активно используется при производстве каркасов дверей, перемычек окон, лестниц и даже мебели.



RENEWAL OF OLD BUILDINGS

When used for renewal of old buildings, LVL allows to preserve true image and revive construction practices of the past centuries.

Boasting sufficient strength values LVL structures do not require reinforced foundations and bearing elements, i.e. old foundation and bearing walls would remain unimpaired.

One of the main challenges of buildings renewal is related to heavy urban construction, limiting the usage of heavy construction mechanisms. Thanks to LVL advantages such tasks would become feasible.

РЕКОНСТРУКЦИЯ СТАРЫХ ЗДАНИЙ

Использование ЛВЛ (LVL) при реконструкции старых зданий позволяет сохранить истинный облик и традиции строительства предыдущих столетий.

Конструкции из LVL при достаточном запасе прочности не требуют усиленного устройства фундамента и несущих конструкций, т.е. старый фундамент и несущие стены здания полностью сохраняются.

Основная сложность задачи реконструкции зданий зачастую связана с работой в условиях плотной городской застройки, не позволяющей использовать тяжелую строительную технику. Провести подобные работы возможно благодаря преимуществам работы с ЛВЛ брусом.

The frames are factory fabricated, thus the assembly on construction site would be performed within the shortest time frame.

We have developed standard design of three-hinged frames that may be transformed into the shelters, greenhouses, garages, swimming pools, barbeque pavilions and even small house.

Изготовление рам происходит исключительно в заводских условиях, на современном оборудовании. Вследствие этого монтаж рам на строительной площадке (дачном участке) осуществляется в максимально короткие сроки.

Нами разработан проект стандартного решения трехшарнирных рам, которые при установке могут быть трансформированы в навесы, теплицы, гаражи, бассейны, беседки для барбекю и даже в маленький дачный домик.

Fasteners used in LVL structures have wide assortment and significant differences in configuration. Most often fasteners are used for connection and fixing the trusses, footing and foundation beams, ceiling beams, frames, facade systems, studs between each other and other elements.

Rigid frame unit is arranged by round installation of steel dowel screws. Such unit may be arranged in-situ, using the pattern for making holes. No special installation tools required, just standard screwdriver.

Крепёжные изделия, применяемые в конструкциях из ЛВЛ бруса, имеют обширный ассортимент и сильно отличаются друг от друга по своей конфигурации. Наиболее часто они применяются для соединения и крепления стропильных, подстропильных, фундаментных, балок перекрытий, рам, фасадных систем, стоек, как между собой, так и с другими материалами.

Жесткий рамный карнизный узел. Выполняется с помощью установки стальных резьбовых нагелей по кругу. Удобство данного узла в том, что его можно выполнить непосредственно на строительной площадке, разметив отверстия по шаблону. Не требуется специального инструмента для монтажа, достаточно обычной дрели.

LVL application in bearing structures precludes from cold joints occurrence in the cavities and connection elements. Moreover, such application will prevent condensate and rotting.

LVL may be subject to mechanical treatment, similar to sawn lumber. Shaping, gluing and connection comes natural with LVL products.

Применение ЛВЛ бруса в несущих конструкциях обеспечивает отсутствие «мостиков холода» по пустотам и крепежным элементам и исключение явлений, связанных с появлением конденсата и гниением.

ЛВЛ можно механически обрабатывать точно так же как и пиломатериалы. Обработка строганием, склеивание между собой и крепление ЛВЛ бруса и изделий из него не представляет никаких трудностей.

Usage of A-frame trusses allows to cover the span up to 24 meters. Trusses of such design minimize number of connection elements making on-site assembly possible without significant labour expenses. Elements may be transported to the assembly site by standard, low-cost transport means. Recommended truss spacing is 4 meters.

Span, m	LVL consumption per unit, m^3	Spacing, m
14,4	2,5	4,0
18,0	4,4	3,9

Использование А-образных ферм позволяет перекрывать пролеты до 24 метров. У ферм данной конфигурации количество соединительных узлов сведено к минимуму. Это позволяет осуществлять сборку конструкции непосредственно на объекте без существенных трудозатрат, а также использовать стандартный экономичный транспорт при доставке деталей конструкций. Рекомендуемый шаг ферм – 4 м.

Пролет, м	Расход LVL бруса на единицу, $м^3$	Шаг, м
14,4	2,5	4,0
18,0	4,4	3,9

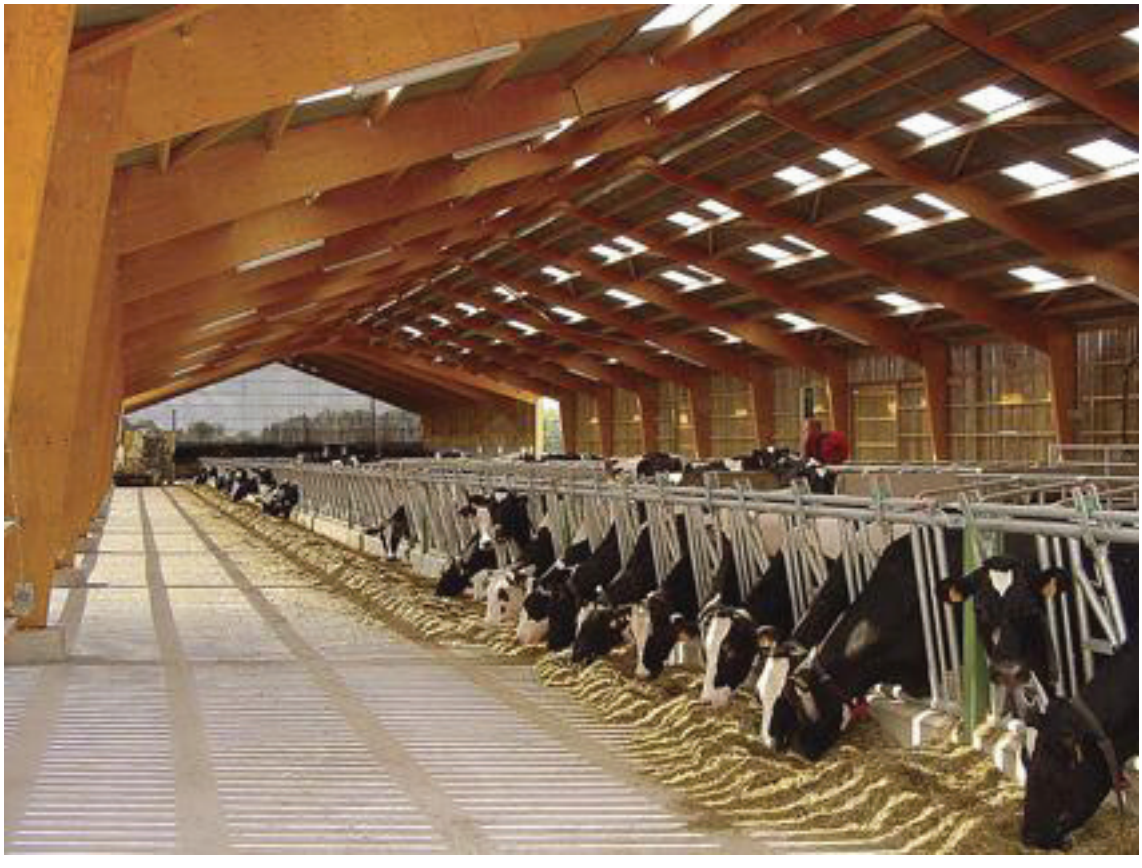
Because of comparatively low weight A-frames may be used for reconstruction of buildings with limited load-carrying capacities such beams also minimize lifting equipment costs.

LVL makes it possible to increase the construction rate by several times. LVL provide for dimensional stability and could be used under various weather conditions. Modular structure allows building the houses up to 5 storeys. Arrangement of fencing structures and partition walls gives an opportunity for various surface finishing options: block-house, thermal panels with clinker blocks oder artificial stone.

Сравнительно малый вес А-образных ферм позволяет использовать их при реконструкции сооружений с ограниченной несущей способностью, а также снизить затраты на использование подъемной техники.

Клееный брус LVL позволяет увеличить скорость возведения домов в несколько раз. LVL брус сохраняет стабильную геометрию, применим при любых погодных условиях. Конструкция модулей позволяет собирать дома до 5-ти этажей. Технология устройства ограждающих конструкций стен и перегородок – предоставляет большие возможности в способах отделки поверхностей: блок-хаусом, термопанелями с клинкерной плиткой или искусственным камнем.

BB
BROOKER
BUILDERS



Frame structures are very common type of bearing elements. They perfectly integrate into the cross-section of production, public and sport premises.

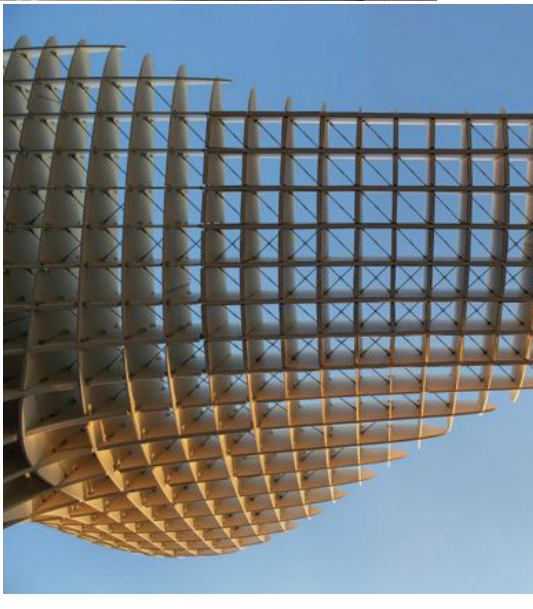
Frame structures have sprung arch design supported by lateral walls or foundations. Mainly they are used in single-span buildings, where the span length varies within the range of 6-20 meters. Recommended frame spacing is 4 meters. Static layout proves three-hinged frames to be the best option.

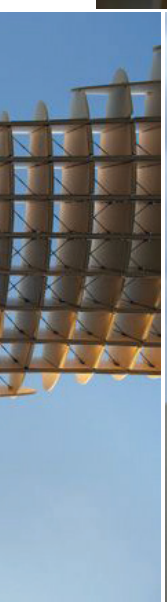
In many cases LVL application in framing structures proves to be the most efficient in terms of economical and operational characteristics.

Рамные конструкции – один из наиболее распространенных типов несущих конструкций. Они хорошо вписываются в поперечное сечение большинства производственных и общественных зданий, спортивных сооружений.

Рамные конструкции являются распорными конструкциями, опирающимися на продольные стены или фундаменты. Их используют, как правило, в однопролетных зданиях с пролетом 6-25 метров. Рекомендуемый шаг рам – 4 м. По статической схеме самым оптимальным типом рам являются трехшарнирные.

Использование клееного бруса LVL при производстве рамных конструкций во многих случаях наиболее эффективно, так как обусловлено экономическими и эксплуатационными характеристиками.



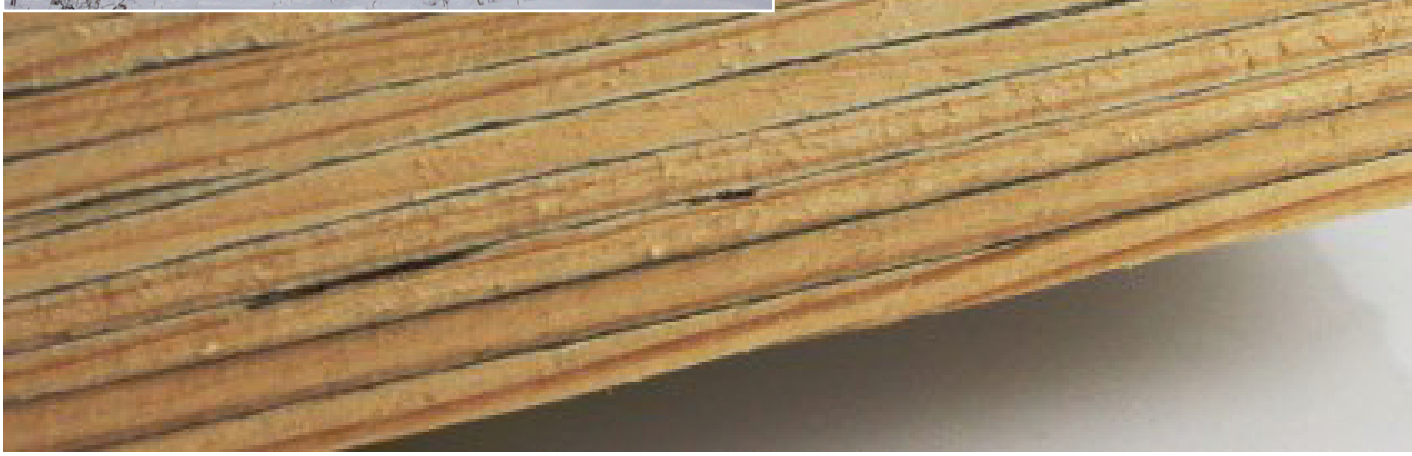


Laminated veneer lumber boasts high strength parameters and comparatively low weight. The length on one-piece element may reach 20 meters. These advantages make LVL widely used in construction and renewal of attics. Low weight of the structure allows to use this material in buildings with limited load-carrying capacity. Lifting of structural elements won't require any heavy lifting equipment.

There is no exploitation costs of LVL. But if they use metal constructions than it's obligatory to repaint the constructions every 3-4 years to avoid corrosion what is almost impossible by some kinds of constructions.

Клееный брус обладает высокими прочностными характеристиками при сравнительно малом весе. Также длина цельных элементов достигает 20 метров в длину. Благодаря этим свойствам клееный брус LVL активно используется в строительстве и реконструкции мансардных помещений. Малый вес конструкции позволяет использовать этот материал в зданиях с ограниченной несущей способностью, а также поднимать элементы конструкции к месту монтажа без использования тяжелой подъемной техники.

Эксплуатационные затраты при использовании ЛВЛ-бруса отсутствуют. А при использовании металла, например, необходимо раз в 3-4 года обновлять покраску конструкций для предотвращения коррозии, что весьма проблематично сделать при некоторых видах конструктива.



COMPANY MISSION – PROTECT AND SUSTAIN THE FORESTS

Modern Lumber Technology Ltd. sustains forest recourses of Russia. Company leases 200 000 square meters of logging site certified against FSCTM certification confirms the compliance of Company timber logging requirements with the international standards. We sustain forest resources through the monitoring of woodlands, cutting diseased trees, protecting logging sites from poachers.

Ecologically responsible forest exploitation guarantees that log harvesting will not jeopardize both bio development and the efficiency and ecological functions of forests.

The process of LVL production is one of the most rational ways of wood processing which allows to save forest resources of Russia. Beam made of solid lumber yields 40% of the log. LVL billet utilizes 90% of the log. The balance of 10% is used for pellet production. Black waste (bark) is fed to the energy plant. UltralamTM production is waste-free!

Economically stable forest exploitation means that it is based and implemented in the way that assures long-term economical profits without negative effect to the forest resources, quality of eco system and hazard to the local population.

ФИЛОСОФИЯ КОМПАНИИ – ОХРАНЯТЬ И ПОДДЕРЖИВАТЬ ЛЕСА В ЗДОРОВОМ СОСТОЯНИИ

Наша компания охраняет и поддерживает лесные ресурсы России. В аренде лесосырьевого подразделения компании – 200 тыс. м2 лесосеки в Тверской области, сертифицированной по системе FSCTM (Forest Stewardship Council®, Лесной попечительский совет). Сертификат ООО «ЛСО»SW-FM/COC-004320 Forest Timber Supply LLC. Сертификация FSC свидетельствует о соответствии правил лесозаготовки, принятой в компании, международным стандартам. Мы занимаемся лесозаботой: мониторингом леса, вырубкой больных деревьев, защитой огромного пространства лесов от браконьеров.

Экологически ответственное лесопользование гарантирует, что заготовка древесины и недревесных продуктов леса не угрожает биоразнообразию, не снижает продуктивность и экологические функции леса.

Технология производства ЛВЛ – один из наиболее рациональных способов переработки древесины, позволяющий экономить лесные ресурсы России. При изготовлении обычной балки используется около 40 % бревна. А при изготовлении LVL – 90%! Остальные 10% используют для производства топливных гранул (пеллет). Черные отходы (кора) идут на отопление котельной завода. Производство UltralamTM является безотходным!

Экономически устойчивое лесопользование построено и осуществляется таким образом, что обеспечивает достаточную экономическую выгоду без потерь для лесных ресурсов, качества экосистемы и без ущерба для местного населения.

Designed by

www.creathlon.com.ua

ABU DHABI CRIMEA KHARKOV MOSCOW

+971 505440399 (Abu Dhabi)

+971504367835 (Abu Dhabi)

+380 50 4001401 (Crimea)

+7 917 5558887 (Moscow)

+380 50 4001408 (Kharkov)

www.kapstorygroup.com