

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЛЕС-ТЕХНО»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Золотов Д.И.

«01» августа 2007г.

**БРУС
ДЕРЕВЯННЫЙ КЛЕЕНЫЙ ПРЯМОЛИНЕЙНЫЙ**

Технические условия

ТУ 5366-001-50162647-00

Срок ввода в действие 01.08.2007г.

РАЗРАБОТАНО

Главный инженер

_____ М.А.Николенко

«01» августа 2007г.

Москва, 2007

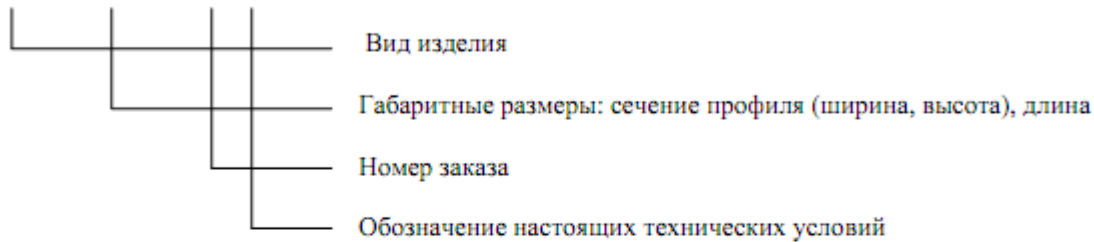
Настоящие технические условия распространяются на деревянный клееный брус, предназначенный для изготовления строительных конструкций, применяемых в зданиях и сооружениях различного назначения и выпускаемых ООО «ЛЕС-ТЕХНО».

Область применения бруса клееного деревянного устанавливает потребитель (заказчик) в зависимости от условий эксплуатации и нормативов эксплуатационных нагрузок в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, а также требованиями настоящих технических условий.

Настоящие технологические условия могут быть применены для сертификации изделий в системе сертификации ГОСТ Р в строительстве.

Структура условного обозначения (марка) изделий:

X X X X X X



Вид выпускаемого изделия: - брус деревянный клееный для несущих конструкций (БДКН)
- брус деревянный клееный для ограждающих конструкций (стен) (БДКС)
- размер бруса ширина 210мм, высота 270мм, длиной до 12м.

Пример условного обозначения при заказе.

БДКН 100x540x11000 ТУ 5366-001-50162647-00 – брус деревянный клееный для изготовления ферм, применяется в несущей конструкции, шириной 160 мм, высотой 600 мм и длиной 11 м.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Брус клееный деревянный должен изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному руководителем предприятия ООО «ЛЕС-ТЕХНО»

1.2. По настоящим техническим условиям брус деревянный клееный выпускается для изготовления (сборки) несущих конструкций (балки, фермы, ригели и т.п.) и ограждающих конструкций (стены, перегородки). К несущим относятся конструкции из клееных многослойных элементов.

Брус деревянный клееный для несущих и ограждающих конструкций выпускается прямолинейный. Сечение бруса несущих конструкций квадратное или прямоугольное, сечение бруса для ограждающих конструкций может быть прямоугольным или D – образным с пазогребневой конструкцией.

1.3. Изготовление клееного бруса должно производиться только в специализированных цехах. В помещениях, где производится изготовление клееного бруса, должен поддерживаться постоянный температурно-влажностный режим (температура воздуха должна быть 18-20 °С, относительная влажность воздуха – 50-60%).

1.4. Для изготовления клееного бруса необходимо использовать пиломатериалы хвойных пород согласно ГОСТ 8486 размерами по ГОСТ 24454.

Допускается применение пиломатериалов лиственных пород согласно ГОСТ 2695 при наличии специальных указаний, учитывающих особенности их использования в производстве клееного бруса.

1.5. Придельные отклонения линейных размеров клееного бруса, отклонения от прямолинейности, плоскости, перпендикулярности смешанных поверхностей, а также неравенства диагоналей ограждающих конструкций должны соответствовать ГОСТ 21779 и указываться в рабочих чертежах на конкретный вид изделия.

1.6. Толщина склеиваемых слоев в клеевых элементах должна быть для несущих конструкций не более 33 ± 1 , для ограждающих конструкций не более 45 ± 1 .

Толщина склеиваемых слоев конструкций из лиственницы или осины должна быть (20 ± 1) мм.

При изготовлении конструкций из большей толщины в них необходимо предусматривать устройство предельных компенсационных прорезей глубиной $\frac{1}{2}$ толщины слоя, ширины 3 мм.

1.7. Слои могут быть как цельными, так и склеенными по длине и ширине. Допускается применять слои, не склеенные по ширине, если стыки в соседних слоях смещены на 40 мм и более, а зазор между кромками не превышает 1,5 мм.

Слои для элементов несущих конструкций, а также элементов каркаса ограждающих конструкций склеиваются по длине с помощью зубчатых соединений по ГОСТ 19414,

1.8. Для получения слоев при склеивании по длине необходимо использовать зубчатые клеевые соединения типов 1-32, 11-20 и 11-10.

Для склеивания по всему сечению многослойных клееных элементов несущих конструкций используются соединения типов 1-50 и 1-32.

Допускается использовать зубчатые клеевые соединения других размеров, если их прочностные показатели соответствует требованиям табл. 1.

Таблица 1

Прочностные показатели клеевых соединений.

Вид клевого соединения по ГОСТ 19414	Напряженное состояние	Предел прочности древесины	
		Средний	Минимальный
Зубчатые соединения	Изгиб:		
	- при нагружении кромки	33	24
	- при нагружении пласти	37,5	27
На гладкую фугу	Скалывание послойное	8	6

1.9. Показатели предела прочности на послойное скалывание клеевых соединений в конструкциях бруса при влажности древесины 12% должны быть не ниже:

8 МПа (80 кгс/см^2) – средний 6 МПа
(60 кгс/см^2) - минимальный

1.10. Влажность древесины для изготовления клееного бруса должна быть $10\pm 3\%$.

1.11. Процесс сушки следует осуществлять в соответствии с требованиями «Руководящих материалов по камерной сушке пиломатериалов», утвержденных Минлеспромом СССР и введенных в действие с 1 января 1972 г. (ЦНИИМОД, г. Архангельск).

1.12. Требования к качеству сушки пиломатериалов указаны в табл. 2.

Таблица 2

Требования к качеству сушки пиломатериалов

Для конструкций	Средняя конечная влажность и допустимые отклонения в партии, %	Перепад влажности, %, по толщине материала, мм			Режимы сушки	Категория сушки
		до 22	25-40	45-60		
Несущих	10 ± 2	1,5	2	2,5	Мягкие	I
Ограждающих	10 ± 3	2	3	3,5	Нормальные	II

1.13. Качество пиломатериала для изготовления клееных несущих и ограждающих балок должно удовлетворять требованиям 1,2 и 3-го сорта по ГОСТ 8486 и контролироваться по ГОСТ 2140 и ГОСТ 20850 в соответствии с табл.3.

Таблица 3

Пороки древесины	Нормы ограничения пороков в пиломатериалах для сортов						
	1-го		2-го		3-го		
1	2		3		4		
I. Сучки	Допускаются размером в долях ширины стороны и в количестве на любом однометровом участке на каждой из сторон не более:						
1.1. Сросшиеся здоровые:	Размер	Кол-во, шт.	Размер	Кол-во, шт.	Размер	Кол-во, шт.	
1.2. Светлые и темные пластевые и ребровые	1/4	3	1/3	4	1/2	4	
кромочные: на пиломатериалах толщиной до 40 мм	1/2	2	2/3	2	во всю кромку	2	
Сучки здоровые светлые	2-3 штуки диаметром до 40мм на п/м		Размером до 55мм – без ограничений, размером до 50 мм 25% от общего количества		Без ограничений по размерам и количеству		
Сучки здоровые темные	Не допускается		Здоровые, размером до 55мм без ограничений, размером до 50мм-4 шт. на изделие		Размером 1/2 ширины детали до 1шт. на 2п/м, менее 1/2 ширины - без ограничений		
Сучки темные частично сросшиеся или поврежденные	Не допускается		Сучки темные, частично сросшиеся, без повреждений допускаются размером 1/2 от здоровых – без ограничений		Здоровые темные и частично сросшиеся 1/2 ширина, по 1 шт. на детали, менее 1/2 ширины – без ограничений		
толщенной 40 мм и более	1/3	2	1/2	3	то же	3	
1.2. Частично сросшиеся и несросшиеся: пластевые и ребровые	1/5	2	1/4	3	1/3	3	
кромочные: на пиломатериалах толщиной до 40 мм	1/3	1	1/2	2	во всю кромку	2	
толщенной 40 мм и более	1/4	2	1/3	2	2/3	2	
1.3. Загнившие, гнилые и табачные	Не допускается						
II Трещины	Допускается длиной в долях длины пиломатериала, не более:						
2.1. Пластевые и кромочные, в том числе выходящие на торец	Неглубокие 1/4	неглубокие и глубокие					
		1/3		1/2			
2.2. Пластевые и кромочные, в том числе выходящие на торец	Допускаются длиной в мм, не более:				в долях длины не более		
	150		200		1/6		
2.3. Торцевые (кроме трещин усушки)	Допускаются на одном торце длиной в долях шириной пиломатериала не более						
	1/4		1/3		1/2		
<i>Примечание. Допускаемые размеры трещин установлены для пиломатериала с влажностью древесины не более 22%, при большей влажности эти размеры трещин уменьшаются вдвое.</i>							
III Пороки строения древесины	Допускается не более 5%		Допускается не более 10%		допускается		
3.1. Наклон волокон							
3.3. Кармашки	Допускаются на любом однометровом участке длины пиломатериала в шт. не более				допускается		

3.4. Сердцевина и двойная сердцевина	Сердцевина допускается на нелицевой стороне длиной до 1/2 длины изделия, без выхода на грани и боковые кромки	Сердцевина допускается на нелицевой стороне без ограничений, на лицевой стороне не более 1/5 длины детали	Сердцевина допускается без ограничений
3.5. Прорость	Не допускается		
3.6. Рак	Не допускается		
IV Грибные поражения	Допускаются общей площадью в % от площади пиломатериала, не более		
4.1. Грибные ядровые пятна (полосы)	10	20	допускается
4.2. Заболонные грибные окраски и плесень	Не допускается		
4.3. Гниль	Не допускается		
V Биологические повреждения	Допустимы ходы диаметром до 2 мм от насекомых на любом однометровом участке длины пиломатериала в шт. не более:		
5.1. Червоточина	Не допускается		
5.2. Синева	Легкая, малозаметная синева допускается на нелицевой стороне так же без выхода на боковые кромки до 10% по площади	Допускается небольшая синева легких тонов на нелицевой пласти до 20% по площади	Синева допускается. Без выхода на лицевую пласт.
VI Иногородные включения, механические повреждения и пороки обработки	Не допускаются		
6.1. Инородные включения (проволака, гвозди, металлические осколки)	Не допускаются		
6.2. Обзол (в обрезных пиломатериалах)	Острый не допускается		
VII Покоробленности	Допускается стрела прогиба в долях длины пиломатериала в %, не более		
7.1. Покоробленность продольная по пласти и кромка, крыловатость	0,2	0,2	0,4
7.2. Покоробленность поперечная	Допускается стрела прогиба в долях ширины пиломатериала в %, не более		
	1	1	2

Примечание. Норма Покоробленности установлены для пиломатериалов с влажностью не более 22%. При большей влажности эти нормы уменьшаются вдвое.

1.14. Перед склеиванием поверхность слоев древесины необходимо фрезеровать, при этом шероховатость поверхности по ГОСТ 7016 должна быть не более 2000 мкм.

1.15. Для склеивания бруса следует применять пиломатериалы длиной от 2 до 6,5 м, шириной 100, 125, 150, 175, 200 мм, толщиной 25,32,40,44,50,60 мм; толщина пиломатериалов из лиственницы не должна превышать 30 мм. Для изготовления многослойных несущих конструкций необходимо применять пиломатериалы толщиной до 40 мм.

Применение и расположение слоев требуемой категории качества по сечению несущего и ограждающего бруса указывается в рабочих чертежах на конструкции.

1.16. Для изготовления клееного бруса необходимо использовать жидкие клеи на основе синтетических смол.

Для изготовления конструкций, которые в процессе эксплуатации, хранения или монтажа длительное время могут находиться в условиях повышенной влажности (более 75%), следует применять фенолоформальдегидные или резорцинформальдегидные и алкилрезорциноформальдегидные клеи, обеспечивающие получение клеевых соединений повышенной водостойкости и долговечности.

Для изготовления конструкций, не подвергаемых увлажнению более 75%, могут использоваться карбамидные и другие клеи, соединения на которых имеют среднюю водостойкость. Степень водостойкости клеев контролируется по ГОСТ 17005.

1.17. Клеи должны обеспечивать прочность клеевых соединений при скалывании вдоль волокон древесины по ГОСТ 15613.1 через 3 суток после склеивания не менее 6,5 МПа.

2. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

2.1. Маркировка.

2.1.1. На пласти бруса на расстоянии 200-300 мм от торца или на торце бруса должен быть нанесен несмываемой краской штамп ОТК предприятия-изготовителя с указанием марки изделия и номера контролера ОТК.

2.1.2. Транспортная маркировка должна содержать: манипуляционные знаки (место строповки и центр тяжести), основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с ГОСТ 14192 - 96.

2.1.3. Транспортную маркировку следует наносить на ярлык из фанеры или древесноволокнистой плиты.

2.2. Упаковка.

2.2.1. Брус должен быть упакован в пакеты, накрытые специальной пленкой и стягивающей лентой, которой следует обвязывать не менее чем в трех местах или другим упаковочным средством, обеспечивающим плотность и сохранность пакетов во время погрузки, транспортирование и разгрузки.

2.2.2. В каждом пакете должен быть упакован брус одной марки. Масса пакета не должно превышать 2 т.

2.2.3. На каждом пакете закрепляют бирку, на которой должно быть указано:

Наименование предприятия-изготовителя;

Номер приемщика ОТК;

Марка бруса;

Количество, шт.;

Дата изготовления и номер партии;

Обозначение настоящих ТУ.

2.2.4. Формирование пакетов следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 19041. Ширина пакета не должна быть более 1350мм, высота – 1450мм.

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

3.1. Древесина, клеи и их компоненты, применяемые для изготовления клееного бруса, должны иметь гигиенические сертификаты органов здравоохранения РФ.

3.2. Пожарная безопасность производства клееного бруса должна обеспечиваться системами предотвращения пожара, противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями по ГОСТ 12.1.004. Не допускается в помещении, где изготавливаются изделия, использовать открытый огонь.

3.3. Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией и местными отсосами в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021 и СниП 2.04.05.-91.

3.4. Состояние воздуха в рабочей зоне должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.005.

3.5. Лица, занятые на производстве клееного бруса, должны быть обеспечены спецодеждой в соответствии с ГОСТ 12.4.064, средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.04.011 и ГОСТ 12.4.034, рукавицами по ГОСТ 12.4.010.

3.6. Все лица, занятые в производстве бруса, при приеме на работу и периодически должны проходить медицинский осмотр не реже 1 раза в 6 месяцев в соответствии с приказом ММП РФ № 90 от 14.03.96г., инструктаж по технике безопасности и обучение согласно ГОСТ 12.01.004.

К работе допускаются лица, достигшие 18 лет.

3.7. На все рабочие операции (включая транспортные) и должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по технике безопасности работ.

3.8. При погрузо-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по ГОСТ 12 03 009

3.9. Клееный деревянный брус при эксплуатации и хранении не должен оказывать вредного воздействия на организм человека. Изделия должны иметь гигиеническое заключение санитарно-эпидемиологического надзора РФ.

4. ПРИЕМКА

4.1. Приемку бруса осуществляют партиями в количестве не более 280 шт. При поставке бруса в составе комплекта деревянных деталей и изделий для домов число бруса в партии определяют с учетом числа поставляемых комплектов домов.

4.2. Приемку бруса производят на предприятии-изготовителе путем сплошного контроля с проверкой на соответствие требованиям настоящих ТУ по следующим показателям:

- сортность и порода древесины;
- отклонения от номинальных размеров и формы;
- влажность древесины и качество защитной обработки;
- качество гвоздевых соединений;
- прочность клеевых соединений на послойное скалывание (по ГОСТ 20850);
- наличие маркировки.

Результат проверки оформляют в журнале с указанием даты и номера партии.

4.3. Потребитель имеет право производить сплошную или выборочную проверку качества бруса.

4.4. При выборочной проверке от партии бруса отбирают для визуального осмотра и замеров 5% бруса, не менее 8 шт.

4.5. Если при проверке отобранного бруса будет установлено несоответствие хотя бы одного из них требованиям настоящих ТУ, то производят повторную проверку, для чего от партии отбирают удвоенное число бруса, но не менее 16 шт. Если при повторной проверке окажется, что хотя бы один брус не удовлетворяет требованиям настоящих ТУ, то вся партия бруса приемке не подлежит.

4.6. Все используемые для изготовления клееного бруса материалы должны иметь сертификаты соответствия и гигиенические заключения.

4.7. Входной контроль.

4.7.1. При входном контроле необходимо проводить приемку всех поступающих материалов: древесины, клеев, антисептиков, огнезащитных составов, отделочных материалов.

4.7.2. Качество древесины в части пороков, контролируемых по ГОСТ 2140, должно соответствовать требованиям ГОСТ 20850,

4.8. Операционный контроль.

4.8.1. Учитывая специфику производства клееных брусев и возможность влияния скрытых дефектов, которые могут резко снизить прочность при их изготовлении, следует особенно тщательно контролировать следующие параметры:

- Температуру и влажность воздуха в зонах механической обработки и склеивания;
- Влажность и внутренние напряжения пиломатериалов после сушки;
- Прочность, пороки и дефекты склеивания заготовок;
- Качество фрезерования поверхностей склеивания;
- Вязкость, рабочую жизнеспособность и время отверждения клея;
- Время с момента приготовления клея до окончания запрессовки;
- Величину и равномерность приложения давления;
- Продолжительность зубчатых и пластевых клеевых соединений;
- Качество защитных покрытий;
- Размеры и форму брусев.

4.8.2. Влажность и внутренние напряжения пиломатериалов после сушки контролируют в соответствии с рекомендациями «Руководящих материалов по камерной сушке пиломатериалов», утвержденных Минлеспромом СССР с введением в действие с 1 января 1972 г. (ЦНИИМОД, Архангельск).

После сушки в процессе изготовления клееных конструкций влажность древесины определяют по ГОСТ 16588 (основной метод).

4.8.3. Качество слоев проверяют путем испытаний на изгиб образцов древесины по ГОСТ 21554 и образцов с зубчатыми соединениями по ГОСТ 15613, причем наиболее крупные сортообразующие пороки и зубчатые соединения должны находиться в средней части по длине образца.

В течение смены (в начале, в середине и конце смены) из слоев следует вырезать по одному образцу с зубчатым соединением с максимально допустимым пороком. Испытания проводят непосредственно после окончания технологической выдержки зубчатых соединений. Если показатели прочности ниже 30 МПа, проверку производят на удвоенном количестве образцов. При отрицательных результатах выпущенная в течение смены партия слоев в дальнейшее производство несущих конструкций не допускается и может использоваться для изготовления других, менее ответственных изделий.

4.8.5. Качество механической обработки поверхностей склеивания следует контролировать в соответствии с ГОСТ 7016. Контроль осуществляют выборочно, но не менее чем 5% общей длины подготовленных к склеиванию заготовок.

4.8.6. Время с момента приготовления клея до окончания запрессовки следует контролировать постоянно для склеиваемых конструкций.

4.8.7. Величину давления при запрессовке конструкций необходимо контролировать постоянно по показаниям манометров гидравлических прессов и с помощью динамометрических ключей при использовании винтовых прессов. Вспомогательный контроль осуществляют по равномерности выдавливания клея.

4.8.8. Прочность клеевых соединений на послойное скалывание определяются по ГОСТ 25884, прочность зубовых клеевых соединений при статическом изгибе по ГОСТ 15613.4. Расслаивание клеевых соединений оценивается при испытании по ГОСТ 27812.

4.8.9. Температуру и влажность воздуха в рабочих зонах механической обработки и склеивания следует контролировать постоянно при помощи психрометров.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

5.1. Соответствие породы и сортности древесины требованиям настоящих ТУ определяют визуальным осмотром. Измерение пороков древесины выполняется в соответствии с ГОСТ 2140.

5.2. Линейные размеры бруса и деталей измеряют металлическими измерительными линейками по ГОС 427 или рулетками по ГОСТ 7502.

5.3. Влажность древесины определяют по ГОСТ 16588.

5.4. Отклонение от прямолинейности бруса измеряют набором щупов или металлическими измерительными линейками по ГОСТ 427 при помощи поверочной линейки по ГОСТ 8026.

5.5. Отклонение от перпендикулярности поверхности бруса измеряют набором щупов по ГОСТ 8925 при помощи поверочных угольников по ГОСТ 3749.

5.6. Качество пропитки древесины растворами антисептика и антипирена определяют в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на применяемые способы защиты.

5.7. Методы контроля качества клееной древесины бруса принимают по ГОСТ 20850.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

6.1. Пакеты бруса транспортируют транспортом любого вида при соблюдении требований ГОСТ 19041.

6.2. Брус должен храниться рассортированным по маркам и уложенным в штабели на деревянных подкладках.

6.3. При транспортировании и хранении пакеты бруса должны быть защищены от механических повреждений, увлажнения и загрязнения.

7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

7.1. Брус деревянный клееный для несущих и ограждающих конструкций необходимо эксплуатировать строго по инструкции.

7.2. Монтаж бруса в строительных конструкциях необходимо осуществлять в соответствии с проектной документацией.

7.3. По требованию потребителя (заказчика) изготовитель (поставщик) изделий должен предоставить ему типовую инструкцию по монтажу клееных брусьев, утвержденную руководителем предприятия-изготовителя.

7.4. При изготовлении ферм и других пространственных конструкций из бруса клееного для несущих конструкций необходимо узловое соединение выполнять в соответствии с требованиями конструкторской документации.

7.5. При использовании брусьев в сооружениях необходимо предусмотреть защиту их от действия влаги, прямых механических воздействий и создать условия проветривания.

7.6. Видимые плоскости брусьев в строительных конструкций по желанию заказчика в процессе эксплуатации могут быть покрашены лакокрасочными материалами.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

8.1. Гарантийный срок хранения - 12 мес. со дня отгрузки.

8.2. Изготовитель гарантирует соответствие бруса требованиям настоящих технических условий при соблюдении покупателем транспортировку, хранения, монтажа и эксплуатацию.