

**ИЗМЕНЕНИЕ № 4**  
**к СП 64.13330.2017 "СНИП II-25-80 Деревянные конструкции"**

ОКС 91.080.20

Дата введения 2024-01-29

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 28 декабря 2023 г. № 1014/пр

**Содержание**

Приложение В. Наименование. Изложить в новой редакции:

"Приложение В Физико-механические характеристики цельных и клееных элементов из древесины сосны или ели и древесины многослойной клееной из однонаправленного шпона.....".

Дополнить наименованиями приложений С и Т в следующей редакции:

"Приложение С Расчет срока службы деревянных конструкций....."

Приложение Т Особенности проектирования стен и перекрытий из КБД.....".

Введение

Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"Настоящий свод правил разработан в целях обеспечения соблюдения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" с учетом требований федеральных законов от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании", от 22 июня 2008 г.\* № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

---

\* Вероятно, ошибка оригинала. Следует читать: от 22 июля 2008 г. - Примечание изготовителя базы данных.

Дополнить пятым абзацем в следующей редакции:

"Изменение № 4 разработано авторским коллективом АО "НИЦ "Строительство" - ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко (руководитель разработки - канд. техн. наук *А.А.Погорельцев*, д-р техн. наук *С.Б.Турковский*, канд. техн. наук *А.Д.Ломакин*, канд. техн. наук *П.Н.Смирнов*, *К.А.Устименко*, *М.А.Филимонов*).".

**2 Нормативные ссылки**

СП 14.13330.2018. Дополнить словами: "(с изменениями № 2, № 3)".

СП 16.13330.2017. Заменить слова: "(с изменениями № 1, № 2)" на "(с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)".

СП 20.13330.2016. Заменить слова: "(с изменениями № 1, № 2, № 3)" на "(с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)".

СП 28.13330.2017. Заменить слова: "(с изменениями № 1, № 2)" на "(с изменениями № 1, № 2, № 3)".

СП 63.13330.2018. Заменить слова: "(с изменением № 1)" на "(с изменениями № 1, № 2)".

СП 70.13330.2012. Заменить слова: "(с изменениями № 1, № 3, № 4)" на "(с изменениями № 1, № 3, № 4, № 5, № 6)".

Исключить наименования ссылочных документов:

"ГОСТ 9077-82 Кварц молотый пылевидный. Общие технические условия";

"СП 451.1325800.2019 Здания общественные с применением деревянных конструкций. Правила проектирования";

"СП 452.1325800.2019 Здания жилые многоквартирные с применением деревянных конструкций. Правила проектирования".

Дополнить наименованиями ссылочных документов в следующей редакции:

"ГОСТ 1144-80 Шурупы с полукруглой головкой. Конструкция и размеры";

"ГОСТ 1145-80 Шурупы с потайной головкой. Конструкция и размеры";

"ГОСТ 1146-80 Шурупы с полупотайной головкой. Конструкция и размеры";

"ГОСТ 11473-75 Шурупы с шестигранной головкой. Конструкция и размеры";

"ГОСТ 18288-87 Производство лесопильное. Термины и определения";

"ГОСТ 20850-2014 Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия";

"ГОСТ 33082-2014 Конструкции деревянные. Методы определения несущей способности узловых соединений";

"ГОСТ Р 56706-2022 Плиты из перекрестноклееной древесины. Общие технические условия";

""СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий" (с изменениями № 1, № 2)";  
"СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 Защита от шума" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)";  
"СП 352.1325800.2017 Здания жилые многоквартирные с деревянным каркасом. Правила проектирования и строительства (с изменением № 1)";  
"СП 382.1325800.2017 Конструкции деревянные клееные на клеенных стержнях. Методы расчета (с изменениями № 1, № 2)";  
"СП 515.1325800.2022 Здания из клееного деревянного бруса. Правила проектирования и строительства";  
"СП 516.1325800.2022 Здания из деревянных срубных конструкций. Правила проектирования и строительства".

#### 4 Общие положения

Пункт 4.5. Второе предложение. Дополнить слово: "допускается" словами: "в отапливаемых помещениях".

#### 5 Материалы

Пункт 5.1. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"5.1 Для изготовления ДК (кроме LVL) следует применять древесину хвойных пород. Древесину твердых лиственных пород следует использовать для изготовления LVL, нагелей, подушек и других деталей."

Пункт 5.3. Таблица 1. Примечание 2. Заменить слова: "в течение 2-3 недель" на "не более 3 недель".

Пункт 5.4. Изложить в новой редакции:

"5.4 Для класса эксплуатации 1а (эксплуатационная влажность древесины не более 8% при относительной влажности воздуха в зоне расположения конструкций менее 40%) применение КДК классов функционального назначения 1а, 1б и 2а (А.1 приложения А) не допускается. Допускается применение КДК классов функционального назначения 2б, 2в и 3, а также защищенных обшивками или влагозащитными составами (показатели паропроницаемости не выше  $3,5 \text{ мг}/(\text{см}^2 \cdot \text{сут})$  и водопроницаемости не выше  $5 \text{ мг}/(\text{см}^2 \cdot \text{сут})$ ) КДК многоэтажных зданий классов функционального назначения 1а, 1б и 2а при относительной влажности воздуха не менее 30%. Допускается кратковременное понижение минимальной относительной влажности воздуха помещений с суммарным периодом меньшей влажности не более 3 недель в году.

Для КДК всех классов функционального назначения с высотой сечения не более 300 мм минимальная относительная влажность воздуха не ограничивается."

Пункт 5.8. Заменить слова: "слоистую из клееного" на "многослойную клееную из".

Пункт 5.8а. Исключить.

Пункт 5.10. Заменить сокращение: "ДПК" на "древесину перекрестноклееную (ДПК)".

Пункт 5.11. Второй абзац. Исключить.

Таблица 2. Пятая графа. Исключить.

Пункт 5.14. Пятый абзац. Заменить слова: "могут быть защищены" на "допускается защищать".

Пункт 5.15. Исключить слова: "(приложение Л)"; заменить слова: ", в соответствии с положениями приложения Ж" на "или другие типы связей сдвига".

#### 6 Расчетные характеристики материалов

Пункт 6.1. Формула (1). Экспликация. Изложить в новой редакции:

"где  $R^A$  - расчетное сопротивление древесины влажностью 12%, приведенное в таблице 3, для режима нагружения А по таблице 4, МПа;

$m_{дл}$  - коэффициент длительной прочности, соответствующий режиму нагружения (таблица 4);

$\Pi m_i$  - произведение коэффициентов условий работы (6.9)".

Таблица 4. Примечание. Изложить в новой редакции:

"Примечания

1 Для определения процентной доли от полного напряжения для режима Б рассматриваются расчетные нагрузки.

2 Для растяжения и скалывания поперек волокон древесины, LVL и ДПК для режимов нагружения В, Г и К табличное значение  $m_{дл}$  следует умножать на 0,9."

Пункт 6.3. Заменить слова: "бруса многослойного клееного из однонаправленного шпона LVL" на "LVL"; " $R^A$  принимать" на " $R_{III}^A$  принимают".

Таблица 7. Изложить в новой редакции:

"Таблица 7

Напряженное состояние	Расчетное сопротивление $R_{III}^A$ , МПа, для сортов/классов прочности LVL			
	Обозначение	1/К45	2/К40	3/К35
1 Изгиб:  - в плоскости листа	$R_{III.и.в}^A$	39	34	30
- из плоскости листа	$R_{III.и.г}^A$	35	31	27
2 Сжатие в плоскости листа вдоль волокон	$R_{III.с}^A, R_{III.с.м}^A$	32	30	27
3 Сжатие в плоскости листа поперек волокон	$R_{III.с90}^A, R_{III.с.м90}^A$	4,8	4,7	4,5
4 Смятие местное в плоскости листа поперек волокон в опорных частях конструкций и узловых примыканиях	$R_{III.с.м90}^A$	7,5	7,4	7,25
5 Растяжение вдоль волокон	$R_{III.р}^A$	31	27	24
6 Растяжение поперек волокон в плоскости листа	$R_{III.р90}^A$	0,45	0,45	0,45
7 Скалывание вдоль волокон поперек плоскости листа	$R_{III.с.к}^A$	4,1	3,9	3,9
8 Скалывание вдоль волокон в плоскости листа	$R_{III.с.к}^A$	3,2	3	2,9
9 Скалывание поперек волокон в плоскости листа	$R_{III.с.к90}^A$	1,5	1,5	1,5

Пункт 6.8. Дополнить пунктом 6.8а в следующей редакции:

"6.8а Расчетные сопротивления строительных древесных плит с ориентированной стружкой ОСП-3 следует определять по формуле (1), где  $R^A$  принимают по приложению В (таблица В.6).".

Пункт 6.9. Перечисление и). Изложить в новой редакции:

"и) в зависимости от срока службы, назначаемого в соответствии с ГОСТ 27751-2014 (пункт 4.3), - коэффициент  $m_{с.с}$ , указанный в таблице 13;".

Таблица 12. Примечание. Заменить слова: "гнутой доски или бруса" на "слоя гнутоклееного элемента".

Пункт 6.10. Формула (8). Экспликация. Пояснение к  $m_{дл,Е}$ . Дополнить слова: "коэффициент длительности" словом: "нагружения"; заменить слова: "нагружения - 1;" на "нагружения -1.". Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

"При определении модулей упругости и сдвига ДПК для режима нагружения Б  $m_{дл,Е}$  принимают равным 0,7, для режима нагружения В - 0,75;".

Пункт 6.11. Второй абзац. Заменить выражения: " $v_{90,0} = 0,45$ " на " $v_{0,90} = 0,45$ "; " $v_{0,90} = 0,018$ " на " $v_{90,0} = 0,018$ ".

Пункт 6.14. Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

"Для элементов из ДПК, не обработанных влагозащитными лакокрасочными покрытиями, нормативные сопротивления следует уменьшать путем умножения значений на 0,9".

Таблица 13а. Изложить в новой редакции:

"Таблица 13а

Напряженное состояние	Нормативные сопротивления, МПа
Для нагрузок, приложенных перпендикулярно плоскости плиты	
1 Изгиб	$R_{ПК,и,90}^H$
2 Сжатие поперек волокон	$R_{ПК,с,90}^H$
3 Скалывание поперек волокон при изгибе	$R_{ПК,ск,90}^H$
Для нагрузок, приложенных в плоскости плиты	
4 Изгиб	$R_{ПК,и,0}^H$
5 Сжатие вдоль наружных слоев	$R_{ПК,с,0,0}^H$
6 Сжатие поперек наружных слоев	$R_{ПК,с,0,90}^H$
7 Скалывание поперек волокон при изгибе	$R_{ПК,ск,90}^H$

## 7 Расчет элементов деревянных конструкций

Пункт 7.1. Формула (10). Изложить в новой редакции:

$$" \frac{N}{F_{HT}} \leq R_p, \quad (10)".$$

Пункт 7.2. Формула (11). Изложить в новой редакции:

$$" \frac{N}{F_{HT}} \leq R_c; \quad (11)".$$

Второй абзац. Заменить слова: "Для ДПК  $F_{рас}$  определяют" на "Для ДПК  $F_{HT}$  и  $F_{рас}$  определяют".

Пункт 7.3. Экспликация к формулам (13) и (14). Изложить в новой редакции:

"где коэффициент  $a=0,8$  для древесины и LVL из однонаправленного шпона и  $a=1,0$  для фанеры;

коэффициент  $A=3000$  для древесины и LVL из однонаправленного шпона,  $A=2500$  для фанеры и трехслойной ДПК,  $A=2000$  для пятислойной и более ДПК."

Пункт 7.8. Формула (22). Изложить в новой редакции:

$$" \frac{N}{\varphi F_{\max} k_{жN}} \leq R_c, \quad (22)".$$

Экспликация к формуле (22). Заменить слова: "таблице Г.2 приложения Г" на "таблице Е.2 приложения Е".

Пункт 7.9. Формула (23). Изложить в новой редакции:

$$" \frac{M}{W_{расч}} \leq R_{и}, \quad (23)".$$

Экспликация к формуле (23). Пояснение к " $R_{д,ш}^H$ ". Исключить.

Таблица 15. Примечание 2. Изложить в новой редакции:

"2 Для составных балок на наклонно клеенных связях при числе слоев не более четырех следует принимать  $k_w = 0,95$  независимо от пролета,  $k_{ж} = 0,9$  при пролетах 6 м и более и  $k_{ж} = 0,85$  при пролетах 4 м и менее."

Пункт 7.10. Формула (24). Изложить в новой редакции:

$$\frac{QS'_{бр}}{I_{бр}b_{рас}} \leq R_{ск}, \quad (24)''.$$

Экспликация к формуле (24). Пояснение к  $R_{ск}$ . Заменить слово: "изгибе;" на "изгибе."

Пояснение к  $R_{д.ш}^{ск}$ . Исключить.

Дополнить абзацем в следующей редакции: "При определении  $R_{ск,пк}$  в формуле (2)  $m_{дл}$  следует заменить на  $m_{дл}^{1,5}$ ".

Пункт 7.12. Формула (26). Изложить в новой редакции:

$$\frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \leq R_{и}, \quad (26)''.$$

Пункт 7.15. Формула (34). Изложить в новой редакции:

$$\frac{M}{\varphi W_{бр}} \leq R_c, \quad (34)''.$$

Экспликация к формуле (34). Пояснение к  $R_{д.ш}^c$ . Исключить.

Пункт 7.17. Формула (36). Изложить в новой редакции:

$$\frac{N}{F_{расч}} + \frac{M_{Д}}{W_{расч}} \leq R_c. \quad (36)''.$$

Пункт 7.20. Экспликация к формуле (45). Заменить ссылку: "6.14" на "7.14".

Пункт 7.35. Четвертый абзац. Изложить в новой редакции:

"Значения коэффициентов  $k$  и  $c$  для основных расчетных схем балок из цельной и клееной древесины и из однонаправленного LVL приведены в таблице Е.4 приложения Е, для плит ДПК - в таблице Е.5."

## 8 Расчет соединений элементов деревянных конструкций

Пункт 8.3. Экспликация к формуле (65). Пояснение к е. Заменить слова: "с симметричной врезкой" на "с симметричными врезками".

Пункт 8.10. Заменить слова: "по пункту 5 таблицы 4" на "по пункту 5в таблицы 3".

Пункт 8.13. Второй абзац. Дополнить слова: "из однонаправленного шпона" словами: "и древесины перекрестноклееной".

Пункт 8.14. Перечисления а), б). Изложить в новой редакции:

"а) на коэффициент  $k_{\alpha}$  (таблица 19) при расчете на смятие древесины в нагельном гнезде и на  $1,2 k_{\alpha}$  для LVL (для нагеля, работающего в торце, расчет не выполняют);

б) величину  $\sqrt{k_{\alpha}}$  при расчете нагеля на изгиб в древесине, КДК, ДПК и  $1,1 \sqrt{k_{\alpha}}$  в LVL; угол  $\alpha$  следует принимать равным большему из углов смятия нагелем элементов, прилегающих к рассматриваемому шву (кроме нагеля, работающего в торце)";

Таблица 19. Головка таблицы. Вторая графа. Третья строка. Заменить значение: "12" на "До 12".

Пункт 8.17. Формула (70) и экспликация к ней. Заменить обозначение: " $R_{ин}$ " на " $R_u$ ".

Пункт 8.18. Второй абзац. Дополнить предложением в следующей редакции:

"Резьбовая часть нагеля на участке стальной пластины не допускается."

Третий абзац. Заменить слова: "таблицы 19" на "таблицы 18". Дополнить предложением в следующей редакции: "Для глухих цилиндрических нагелей в виде винтов с резьбой по всей длине при определении несущей способности в расчет следует принимать внутренний диаметр резьбовой части."

Пункт 8.27. Заменить ссылку: "8.18" на "8.20".

Пункт 8.31. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"8.31 Расчетную несущую способность на выдергивание одного шурупа или глухаря  $T_{в.ш}$ , МН, параметры которого приведены в приложении П, завинченного в древесину, в том числе из однонаправленного шпона и перекрестноклееную, под углом не менее  $20^\circ$  к направлению волокон, следует определять по формуле".

Пункт 8.33. Последний абзац. Заменить слова: "по таблицам 7, 8 и 6.9,б,в" на "по перечислениям а), б), д) и и) 6.9".

Пункт 8.38. Изложить в новой редакции:

"8.38 В соединениях стержни, клеенные вдоль волокон древесины, работают на растяжение (выдергивание) или сжатие (продавливание). Стержни клеиваются в круглые отверстия или прямоугольные пазы на боковых гранях, заглубленных на 2 и более диаметра стержня  $d$ , но не менее чем на 25 мм (рисунок 19).".

Пункт 8.43. Изложить в новой редакции:

"8.43 При устройстве жестких стыков в конструкциях используют два типа соединений на наклонно клеенных стержнях:

- стержни, наклонно клеенные в одном направлении;
- анкеры V-образной формы, которые представляют собой комбинацию как минимум из двух стержней, клеенных наклонно по отношению к направлению волокон древесины и образующих между собой внутренний угол.

Конструирование и расчет жестких стыков на клеенных стержнях приведены в СП 382.1325800."

Пункт 8.47. Формула (82). Заменить обозначение: " $N_p$ " на " $N_a$ ".

Экспликация к формуле (82). Заменить обозначение: " $N_p$ " на " $N_a$ "; дополнить слово: "растяжения" словами: "или сжатия".

Пункт 8.53. Таблица 21. Графа "Напряженное состояние соединения". Строка в). Заменить математический символ: " $\leq\leq$ " на " $\leq$ ".

### **9 Указания по проектированию деревянных конструкций**

Дополнить пункт 9.4 пунктом 9.4а в следующей редакции:

"9.4а При проектировании срубных конструкций из бруса и бревен следует руководствоваться требованиями СП 516.1325800, из клееного бруса - СП 515.1325800."

Пункт 9.6. Пятый абзац. Дополнить слова: "непосредственно по" словами: "расположенным в одном уровне".

Пункт 9.13. Второй абзац. Исключить слово: "преимущественно".

Пункт 9.20. Заменить слова: "могут быть" на "проектируют".

Пункт 9.25. Заменить слова: "приложения Л" на "СП 382.1325800".

Пункт 9.32. Заменить слова: "могут быть" на "проектируют".

Пункт 9.39. Дополнить подразделом в следующей редакции:

#### **"Крупнопанельное домостроение**

9.39а Для крупнопанельного домостроения в качестве несущих и ограждающих конструкций (плит перекрытий и покрытий, панелей стен и перегородок и др.) и элементов обеспечения пространственной жесткости зданий и сооружений используют ДПК, клееные элементы крупноблочного деревянного домостроения (КБДД), каркасные панели.

9.39б Следует изготавливать ДПК в соответствии с ГОСТ Р 56706.

9.39в Следует изготавливать КБДД в соответствии с ГОСТ 20850. При изготовлении использовать древесину 3-го сорта с толщиной слоев не более 45 мм.

9.39г При сплачивании блоков из ДПК и КБДД с помощью V-образных клеенных и клеевинтовых анкеров конструирование и расчет следует выполнять в соответствии с положениями СП 382.1325800.

9.39д Расчет клеенных блоков перекрытий проводят как для изгибаемых элементов согласно требованиям 7.9 и по формуле (23).

9.39е При использовании ДПК в качестве плит перекрытий и покрытий, рассчитываемых с учетом опирания по трем или четырем сторонам, следует принимать плиты с пятью слоями и более.

9.39ж При опирании плит по четырем сторонам наружные слои следует назначать в направлении меньшего пролета.

Для инженерных расчетов для квадратных плит перекрытия при равномерно распределенной нагрузке изгибающий момент в направлении наружных слоев допускается определять без учета изгиба в перпендикулярном направлении с введением понижающего коэффициента  $K_{пл.4}$ , равного 0,85 для пятислойных и 0,75 для семислойных плит.

Плиты с соотношением сторон 1:2 независимо от количества сторон опирания следует рассчитывать как плиты, опертые по двум сторонам.

9.39и Толщина самонесущих блоков стен определяется конструктивными требованиями размещения закладных деталей, условий опирания и технологическими возможностями оборудования и должна быть не менее 90 мм.

9.39к При назначении толщины несущих блоков стен необходимо учитывать условия опирания и крепления перекрытий с проверкой на несущую способность и устойчивость по формулам 7.17.

9.39л Клееные блоки в заводских условиях должны быть защищены биовлагозащитными составами в соответствии с проектом.

9.39м Расчет каркасных стеновых панелей с обшивками из ОСП, воспринимающих сдвиговые

усилия и выполняющих функцию диафрагм жесткости в зданиях, включая многоэтажные, и сооружениях, и конструктивные требования, предъявляемые к указанным элементам, следует выполнять в соответствии с требованиями СП 352.1325800."

Дополнить пункт 9.62 пунктами 9.63-9.65 в следующей редакции:

"9.63 Ограждающие конструкции с применением древесины должны удовлетворять требованиям по теплоизоляции и шумоизоляции в соответствии с СП 50.13330 и СП 51.13330.

9.64 Для снижения теплопотерь каркасно-панельных зданий через узлы стыковки наружных стеновых панелей с деревянным каркасом допускается устройство теплоизоляционных рассечек, выполненных из эффективных теплоизоляционных материалов в узлах стыковки торцевых ребер наружных панелей, установленных в заранее устроенные вертикальные пазы.

9.65 Расчет срока службы деревянных конструкций следует выполнять, руководствуясь положениями приложения С."

## 10 Пожарно-технические требования к конструкциям из древесины

Пункт 10.1. Второе предложение. Исключить.

Пункт 10.4. Второй абзац. Первое перечисление. Дополнить слова: "древесных материалов" словами: "(за исключением древесины клееной из шпона)"; после первого перечисления дополнить вторым перечислением в следующей редакции:

"- для древесины клееной из шпона - 3 мин;";

Третий абзац. Третье перечисление. Заменить слово: "испытаний." на "испытаний;";

Дополнить четвертым-шестым перечислениями и таблицей 22 в следующей редакции:

"- для LVL - по таблице 22;

- для срубов из оцилиндрованных бревен (без учета перерубов) - 1 мм/мин;

- для соединений венцов срубов из оцилиндрованных бревен (без учета перерубов) - по СП

516.1325800.

Таблица 22

Тип LVL	Условная скорость обугливания древесины клееной из шпона, мм/мин, за временной отрезок		
	до 15 мин	от 15 до 45 мин	45 мин и более
I (с параллельным расположением слоев)	0,9	0,8	0,8
II (с перпендикулярным расположением слоев)	1,2	0,85	0,75

".

Приложение А **Классификация деревянных конструкций**

Пункт А.2. Таблица А.1. Строка 2б. Дополнить сокращение: "ДПК" сокращением: "и КБДД".

Пункт А.5. Исключить.

Приложение Б **Дополнительные требования к качеству древесины**

Пункт Б.1. Перечисление а). Изложить в новой редакции:

"а) ширина годичных слоев пиломатериалов и заготовок слоев клееных элементов 1-го и 2-го сортов должна быть не более 5 мм, а содержание в них поздней древесины - не менее 20%;";

Пункт Б.2. Заменить слова: "В конструкциях из ДК" на "В КДК".

Приложение В **Физико-механические характеристики клееной древесины из древесины сосны, ели и древесины из однонаправленного шпона LVL**

Наименование. Изложить в новой редакции:

**"Физико-механические характеристики цельных и клееных элементов из древесины сосны или ели и древесины многослойной клееной из однонаправленного шпона".**

Пункт В.2. Дополнить сокращение: "LVL" словами: "из однонаправленного шпона". Дополнить равенство: " $G_{cp} = 0,5$  ГПа" словами: ", нормативное -  $G^H = 0,35$  ГПа".

Таблица В.1. Головка таблицы. Изложить в новой редакции:

"

Вид напряженного состояния	$\frac{R^H}{R^{вр}}$ , МПа, для сортов	$\frac{R^H}{R^ч}$ , МПа, чистой
----------------------------	--	---------------------------------

	1	2	3	древесины
--	---	---	---	-----------

Пункт В.3. Таблица В.2а. Изложить в новой редакции:  
"Таблица В.2а

Упругая характеристика	Обозначение	Значения для сортов/классов прочности однонаправленного LVL		
		1/К45	2/К40	3/К35
1 Модуль упругости вдоль волокон, ГПа	$E_0$	12	11	10
2 Модуль упругости поперек волокон в плоскости листа вдоль волокон, ГПа	$E_{90}$	0,5	0,45	0,4
3 Модуль сдвига в плоскости листа, ГПа	$G$	0,7	0,60	0,5
4 Коэффициент Пуассона поперек волокон при напряжениях, направленных вдоль волокон	$\nu_{90,0}$	0,45	0,45	0,45
5 Коэффициент Пуассона вдоль волокон при напряжениях, направленных поперек волокон	$\nu_{0,90}$	0,018	0,018	0,018

Примечание - Для LVL с частью слоев шпона в перпендикулярном направлении упругие характеристики определяются по результатам испытаний или по данным производителя.

Пункт В.4. Таблица В.3. Графа "Обозначения свойств". Заменить обозначения: " $r_n$ " на " $\rho_n$ "; " $r_{cp}$ " на " $\rho_{cp}$ ".

Строка "Сжатие поперек волокон". Графа "С45". Заменить значение: "2,3,1" на "3,1".

Пункт В.5. Заменить сокращение: "ДК" на "КДК", исключить класс прочности: "К26".

Пункт В.6. Дополнить пунктом В.7 в следующей редакции:

"В.7 Прочностные и упругие характеристики строительных древесных плит с ориентированной стружкой ОСП-3 плотностью  $600 \text{ кг/м}^3$  следует принимать по таблицам В.6 и В.7.

Таблица В.6

Напряженное состояние	Обозначение	Расчетное сопротивление $R_{ОСП}^A$ , МПа
1 Изгиб из плоскости плиты:		
- вдоль главной оси	$R_{ОСП.и.0}^A$	23
- вдоль второстепенной оси	$R_{ОСП.и.90}^A$	10
2 Сжатие в плоскости плиты:		

- вдоль главной оси	$R_{ОСП.с.0}^A$	10
- вдоль второстепенной оси	$R_{ОСП.с.90}^A$	7
3 Растяжение в плоскости плиты:		
- вдоль главной оси	$R_{ОСП.р.0}^A$	9
- вдоль второстепенной оси	$R_{ОСП.р.90}^A$	4
4 Сдвиг в плоскости плиты	$R_{ОСП.сд}^A$	4,4
Примечание - Значения при средней плотности ОСП 600 кг/м <sup>3</sup> .		

Таблица В.7

Наименование свойств	Обозначение	Среднее	Нормативное
1 Модуль упругости при изгибе из плоскости плиты, ГПа:			
- вдоль главной оси	$E_{ОСП.и.0}$	3,6	-
- вдоль второстепенной оси	$E_{ОСП.и.90}$	1,4	-
2 Модуль упругости при растяжении/сжатии в плоскости плиты, ГПа:			
- вдоль главной оси	$E_{ОСП.р.0} / E_{ОСП.с.0}$	2,9	-
- вдоль второстепенной оси	$E_{ОСП.р.90} / E_{ОСП.с.90}$	1,5	-
3 Модуль сдвига в плоскости плиты, ГПа	$G_{ОСП}$	-	1,1
Примечание - Значения при средней плотности ОСП 600 кг/м <sup>3</sup> .			

**Приложение Г Плотность древесины и древесных материалов**

Пункт Г.5. Изложить в новой редакции:

"Г.5 Плотность древесины многослойной клееной из шпона сосны и ели для классов условий эксплуатации 1 и 2 принимают 550 кг/м<sup>3</sup>, 3 и 4 - 650 кг/м<sup>3</sup>, из шпона березы - 750 кг/м<sup>3</sup> и 850 кг/м<sup>3</sup> соответственно."

**Приложение К Особенности проектирования дощатых ферм с соединениями в узлах на металлических зубчатых пластинах**

Пункт К.2. Первое предложение. Исключить.

Второе предложение. Заменить слова: "При меньшей высоте ферм расчет" на "Расчет ферм высотой менее 1/5 пролета".

Пункт К.4. Первый абзац. Второе предложение. Заменить слово: "рекомендуется" на "должна быть".

Приложение П **Параметры шурупов и глухарей**

Пункт П.1. Рисунок П.1. Пояснения к рисунку и наименование рисунка. Изложить в новой редакции:

"а - глухарь (ГОСТ 11473); б, в, г - шурупы с полукруглой (ГОСТ 1144), потайной (ГОСТ 1145) и полупотайной (ГОСТ 1146) головками

**Рисунок П.1 - Винты с диаметром стержня, равным наружному диаметру резьбы".**

Приложение Р **Основные буквенные обозначения**

Таблица Р.1. Изложить в новой редакции:

"Таблица Р.1

Обозначение	Наименование
Усилия от внешних нагрузок и воздействий в поперечном сечении элемента	
$M$	Изгибающий момент
$N$	Продольная сила
$Q$	Поперечная сила
Характеристики материалов	
$R$	Расчетное сопротивление
$R^A$	Расчетное сопротивление древесины влажностью 12% для режима нагружения А "Линейно возрастающая нагрузка при стандартных машинных испытаниях"
$R^H$	Нормативное сопротивление
$R_{и}$	Расчетное сопротивление изгибу: расчетное сопротивление древесины изгибу вдоль волокон
$R_c$	Расчетное сопротивление сжатию; расчетное сопротивление древесины сжатию вдоль волокон
$R_p$	Расчетное сопротивление растяжению, расчетное сопротивление древесины растяжению вдоль волокон
$R_{см}$	Расчетное сопротивление смятию, расчетное сопротивление древесины смятию вдоль волокон
$R_{ск}$	Расчетное сопротивление сдвигу; расчетное сопротивление древесины сдвигу вдоль волокон
$R_{с90}$	Расчетное сопротивление древесины сжатию поперек волокон
$R_{p90}$	Расчетное сопротивление древесины растяжению поперек волокон
$R_{см90}$	Расчетное сопротивление древесины смятию поперек волокон
$R^{ср}_{ск}$	Расчетное сопротивление древесины скалыванию вдоль волокон
$R_{ск90}$	Расчетное сопротивление древесины сдвигу поперек волокон
$R_{сm\alpha}$	Расчетное сопротивление древесины смятию под углом к волокнам
$R_{ск\alpha}$	Расчетное сопротивление древесины сдвигу под углом к волокнам

$R_{ф.р}$	Расчетное сопротивление фанеры растяжению в плоскости листа
$R_{ф.с}$	Расчетное сопротивление фанеры сжатию в плоскости листа
$R_{ф.и}$	Расчетное сопротивление фанеры изгибу из плоскости листа
$R_{ф.ск}$	Расчетное сопротивление фанеры скалыванию в плоскости листа
$R_{ф.ср}$	Расчетное сопротивление фанеры срезу перпендикулярно плоскости листа
$R_{ф.с90}$	Расчетное сопротивление фанеры сжатию перпендикулярно плоскости листа
$R_{ф.см90}$	Расчетное сопротивление фанеры смятию перпендикулярно плоскости листа
$R_{ш.и}$	Расчетное сопротивление древесины однонаправленного шпона изгибу вдоль волокон
$R_{ш.с}$	Расчетное сопротивление древесины однонаправленного шпона сжатию вдоль волокон
$R_{ш.р}$	Расчетное сопротивление древесины однонаправленного шпона растяжению вдоль волокон
$R_{ш.см}$	Расчетное сопротивление древесины однонаправленного шпона смятию вдоль волокон
$R_{ш.ск}$	Расчетное сопротивление древесины однонаправленного шпона сдвигу вдоль волокон
$R_{ОСП}$	Расчетное сопротивление плит древесных строительных с ориентированной стружкой ОСП
$E_0, E$	Модуль упругости древесины и фанеры вдоль волокон
$E_{90}$	Модуль упругости древесины и фанеры поперек волокон
$E_{ф}$	Модуль упругости фанеры
$E^I$	Модуль упругости древесины в расчетах несущих конструкций (кроме опор ЛЭП) на устойчивость и по деформированной схеме
$E_{ф}^I$	Модуль упругости фанеры в расчетах несущих конструкций (кроме опор ЛЭП) на устойчивость и по деформированной схеме
$G_{0,90}, G$	Модуль сдвига древесины относительно осей, направленных вдоль и поперек волокон
$G_{ф}$	Модуль сдвига фанеры
$G_{ф}^I$	Модуль сдвига фанеры в расчетах несущих конструкций (кроме опор ЛЭП) на устойчивость и по деформированной схеме
$\nu_{90,0}$	Коэффициент Пуассона древесины поперек волокон при напряжениях, направленных вдоль волокон
$\nu_{0,90}$	Коэффициент Пуассона древесины вдоль волокон при напряжениях, направленных поперек волокон

$V_{\phi}$	Коэффициент Пуассона фанеры
$m$	Коэффициент приведения к древесине
$m_a$	Коэффициент, учитывающий влияние пропитки антипиренами
$m_{\delta}$	Коэффициент, учитывающий высоту сечения
$m_B$	Коэффициент условий эксплуатации конструкций
$m_{ГН}$	Коэффициент, учитывающий радиус кривизны
$m_{дл}$	Коэффициент, учитывающий длительную нагрузку
$m_o$	Коэффициент, учитывающий ослабления сечения растянутых и изгибаемых элементов
$m_{II}$	Коэффициент перехода для расчетных сопротивлений сосны к соответствующим величинам других пород древесины
$m_{сл}$	Коэффициент, учитывающий толщину слоя
$m_{с.с}$	Коэффициент, учитывающий срок службы
$m_T$	Коэффициент температурных условий
$T$	Расчетная несущая способность связи
Геометрические характеристики	
$F$	Площадь поперечного сечения элемента
$F_{расч}$	Расчетная площадь поперечного сечения элемента
$F_{нт}$	Площадь поперечного сечения элемента нетто
$F_{бр}$	Площадь поперечного сечения элемента брутто
$F_{см}$	Расчетная площадь смятия
$F_{ск}$	Расчетная площадь скалывания
$b$	Ширина поперечного сечения
$d$	Номинальный диаметр стержней арматурной стали, анкеров, болтов, гвоздей, шурупов и др.
$h$	Высота поперечного сечения
$I$	Момент инерции поперечного сечения элемента
$I_{нт}$	Момент инерции поперечного сечения элемента нетто
$I_{бр}$	Момент инерции поперечного сечения элемента брутто

$I_{пр}$	Приведенный момент инерции поперечного сечения элемента
$l$	Пролет, длина элемента
$l_0$	Расчетная длина элемента
$l_{см}$	Длина площадки смятия
$r$	Радиус инерции сечения
$S$	Статический момент поперечного сечения элемента
$S'_{бр}$	Статический момент брутто сдвигаемой части поперечного сечения элемента
$W$	Момент сопротивления поперечного сечения элемента
$W_{расч}$	Расчетный момент сопротивления поперечного сечения элемента
$W_{пр}$	Приведенный момент сопротивления поперечного сечения элемента
Прочие основные характеристики	
$\xi$	Коэффициент, учитывающий дополнительный момент от продольной силы вследствие прогиба элемента
$\varphi$	Коэффициент продольного изгиба
$\lambda$	Гибкость элемента
$f$	Прогиб элемента
$n_{ш}$	Расчетное число швов в элементе
$k_c$	Коэффициент податливости соединений

".

Свод правил дополнить приложениями С, Т в следующей редакции:

### "Приложение С

#### Расчет срока службы деревянных конструкций

С.1 Расчет срока службы деревянных конструкций проводят методами:

- а) гамма-процентного ресурса - для конструкций, находящихся в эксплуатации;
- б) определения вероятности безотказной работы - при проектировании вновь возводимых зданий и сооружений.

С.2 Срок службы деревянных конструкций, находящихся в эксплуатации, определяют до наступления ограниченно-работоспособного или аварийного технического состояния по формуле

$$t_{cc} = t_{ГПР} - t_{ф}, \quad (С.1)$$

где  $t_{cc}$  - расчетный срок службы конструкции, лет;

$t_{ГПР}$  - гамма-процентный ресурс до наступления ограниченно-работоспособного или аварийного технического состояния, лет;

$t_{ф}$  - фактическое время эксплуатации, лет.

С.3 Гамма-процентный ресурс до наступления ограниченно-работоспособного или аварийного технического состояния определяют по формуле

$$t_{\text{ГПП}} = \frac{\ln y_{\min}}{\lambda}, \quad (\text{C.2})$$

где  $y_{\min}$  - минимальное значение относительной надежности;  
 $\lambda$  - постоянная износа, определяемая по формуле

$$\lambda = -\frac{\ln y}{t_{\phi}}, \quad (\text{C.3})$$

где  $y$  - относительная надежность.

С.4 Относительная надежность деревянных конструкций, находящихся в эксплуатации, следует определять по формуле

$$y = 1,0714p^3 - 1,3929p^2 + 0,0357p + 0,99, \quad (\text{C.4})$$

где  $p$  - величина физического износа, определяемая по результатам обследования технического состояния конструкции, доли ед.

С.5 Минимальные значения относительной надежности принимают равными для категорий технического состояния конструкции:

а) ограниченно-работоспособное -  $y_{\min} = 0,85$ ;

б) аварийное -  $y_{\min} = 0,80$ .

С.6 Срок службы деревянных конструкций при проектировании вновь возводимых зданий и сооружений определяют по вероятности безотказной работы с учетом параметров долговечности итерационным методом по формуле

$$P_a = 0,5 + \Phi(\beta) \geq P_{a,\min}, \quad (\text{C.5})$$

где  $P_{a,\min}$  - минимальная вероятность безотказной работы;

$P_a$  - вероятность безотказной работы в течение расчетного срока службы конструкции  $t_{\text{сс}}$ ;

$\Phi(\beta)$  - интегральная функция Лапласа;

$\beta$  - аргумент функции Лапласа, определяемый по формуле

$$\beta = \left(1 - \frac{x}{x_{\text{ср}}}\right) / \nu, \quad (\text{C.6})$$

здесь  $\nu$  - коэффициент вариации, принимаемый по таблице 6 в зависимости от напряженного состояния элемента конструкции;

$x$ ,  $x_{\text{ср}}$  - переменные, определяемые термофлуктуационными константами, рассчитываемые по формулам:

$$x_{\text{ср}} = \frac{U_0 - \gamma\sigma}{RT}, \quad (\text{C.7})$$

где  $U_0$  - энергия активации процесса разрушения материала конструкции, Дж/моль;

$\gamma$  - структурный коэффициент, Дж/(моль·Па);

$\sigma$  - расчетное напряжение, Па;

$R$  - универсальная газовая постоянная, равная  $R = 8,314$ , Дж/(моль·К);

$T$  - температура эксплуатации конструкции, К;

$$x = \ln \frac{t_{\text{сс,пр}}}{\tau_0}, \quad (\text{C.8})$$

где  $t_{\text{сс,пр}}$  - срок службы, определяемый приведенным временем неизменного действия расчетного напряжения  $\sigma$  с учетом режимов нагружения по таблице 4, с;

$\tau_0$  - период тепловых колебаний атомов,  $\tau_0 = 10^{-13}$  с.

С.7 Допускается определять энергию активации процесса разрушения материала конструкции  $U_0$  и структурный коэффициент  $\gamma$  по результатам испытаний.

С.8 Для расчета срока службы деревянных конструкций при проектировании вновь возводимых зданий и сооружений следует принимать минимальную вероятность безотказной работы, соответствующую категории технического состояния, до достижения которой ведут расчет:

а) работоспособное -  $P_{a,\min} = 0,99865$ ;

б) ограниченно-работоспособное -  $P_{a,\min} = 0,95450$ ;

в) аварийное -  $P_{a,\min} = 0,68269$ .

## Приложение Т

### Особенности проектирования стен и перекрытий из КБДД

Т.1 В каркасных и бескаркасных зданиях стены и перекрытия допускается выполнять из клееных блоков, оснащенных закладными деталями по торцам и кромкам.

Т.2 Для клееных блоков стен и перекрытий следует использовать пиломатериалы хвойных пород 3-го сорта влажностью до 12% толщиной до 45 мм.

Т.3 Клееные блоки стен и перекрытий следует изготавливать на предприятиях, имеющих опыт изготовления несущих клееных деревянных конструкций.

Т.4 Для сплачивания блоков следует использовать V-образные анкеры (СП 382.1325800).

Т.5 При использовании других способов объединения клееных блоков в жесткий диск, например вклеенных винтов или пластинчатых нагелей из лиственницы, композитов или металлических профилей для статических или циклических воздействий, необходимо их несущую способность и жесткость определять по результатам расчетов и (или) испытаний в соответствии с ГОСТ 33082.

Т.6 Расчет клееных блоков перекрытий проводят как для изгибаемых элементов по требованиям 7.9 и формуле (23).

Т.7 Толщина самонесущих блоков стен определяется конструктивными требованиями размещения закладных деталей, условий опирания и технологическими возможностями оборудования и должна быть не менее 90 мм.

Т.8 Для несущих блоков стен, при назначении толщины, необходимо учитывать условия опирания и крепления перекрытий с проверкой на несущую способность и устойчивость по формулам 7.17.

Т.9 Клееные блоки в заводских условиях должны быть защищены от атмосферных воздействий и загрязнения в соответствии с проектом."

Ключевые слова

Заменить слова: "слоистая из" на "многослойная клееная из".

---

УДК 624.011.1.04(083.74)

ОКС 91.080.20

---

Ключевые слова: деревянные конструкции, конструкции деревянные клееные (КДК), древесина перекрестноклееная (ДПК), древесина многослойная клееная из шпона (LVL), сорт, класс прочности, нормативное сопротивление, расчетное сопротивление, модуль упругости, несущая способность, нагель, винт, вклеенный стержень, скорость обугливания, предел огнестойкости

---