

ПОТАЙНАЯ СКОБА С ОТВЕРСТИЯМИ И БЕЗ ОТВЕРСТИЙ

СТОЕЧНО-БАЛОЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

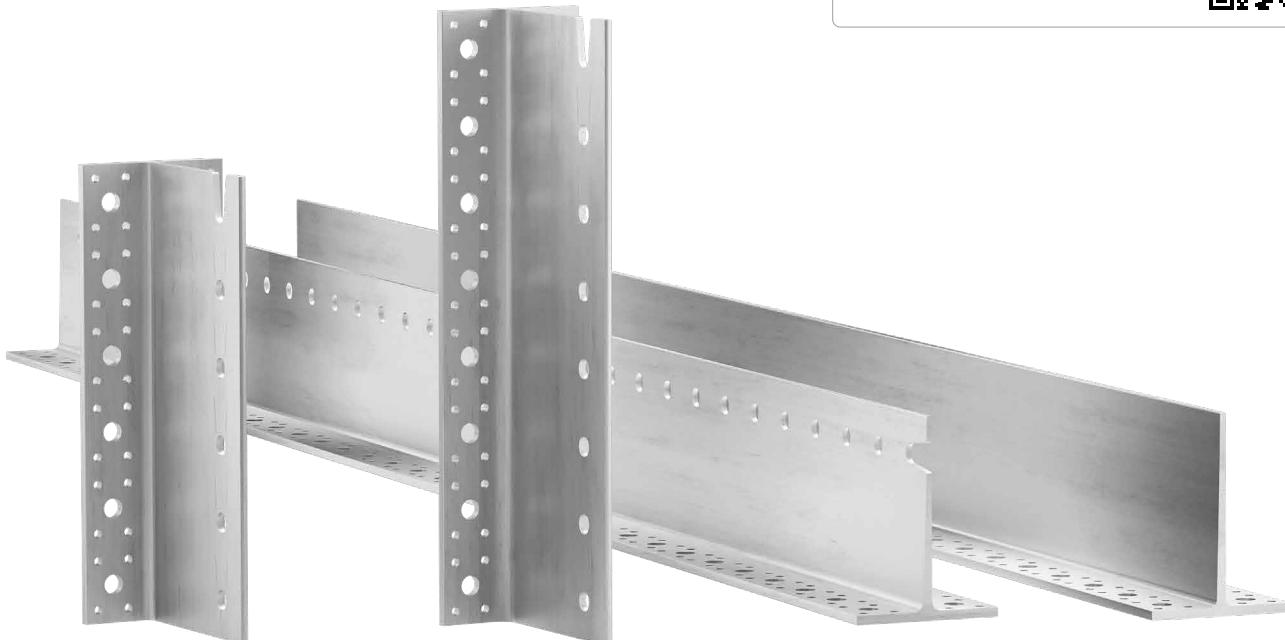
Стандартное соединение, предназначенное для обеспечения превосходной прочности стоечно-балочных систем. Используя самонарезающие штифты SBD, можно обеспечить допуск до 46 мм (± 23 мм) вдоль оси балки для учета монтажных отклонений.

НОВАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Оптимизированная форма благодаря новому высокопрочному алюминиевому сплаву EN AW-6082. Уменьшенный вес и облегченная установка самонарезающих штифтов SBD.

БЫСТРОЕ КРЕПЛЕНИЕ

Гарантированная и рассчитанная прочность во всех направлениях: по вертикали, по горизонтали и осям. Сертифицированное крепление также с шурупами LBS и самонарезающими штифтами SBD.



ВИДЕО

Отсканируй QR-код и посмотри ролик на нашем канале в YouTube



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Потайные соединения балок в конфигурации «дерево-дерево», «дерево-бетон» или «дерево-сталь», подходящие для больших крыш, перекрытий и стоечно-балочных конструкций. Также может использоваться на открытом воздухе в неагрессивных средах.

Поверхности применения:

- клееной мягкой и твердой древесины
- LVL



ОГНЕСТОЙКОСТЬ

Легкость сплава из стали и алюминия облегчает перевозку и работы на стройплощадке, обеспечивая исключительную прочность. Потайное соединение гарантирует приятный глазу внешний вид и позволяет обеспечить устойчивость к возгоранию.

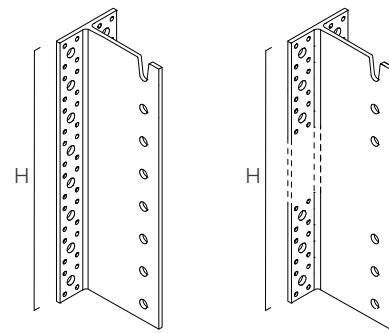
ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

При высоких нагрузках или в случае широких балок можно разместить рядом две скобы, зафиксировав их длинными штифтами SBD.

АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

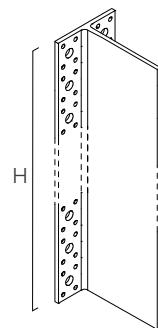
ALUMAXI С ОТВЕРСТИЯМИ

АРТ. №	тип	H [мм]	шт.
ALUMAXI384L	с отверстиями	384	1
ALUMAXI512L	с отверстиями	512	1
ALUMAXI640L	с отверстиями	640	1
ALUMAXI768L	с отверстиями	768	1
ALUMAXI2176L	с отверстиями	2176	1



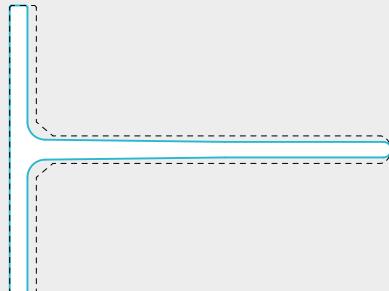
ALUMAXI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ

АРТ. №	тип	H [мм]	шт.
ALUMAXI2176	без отверстий	2176	1



ИНЖЕНЕРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ

Новая скоба ALUMAXI была разработана с использованием более эффективного алюминиевого сплава. Этот выбор позволил уменьшить толщину крыла и сердечника, а также оптимизировать форму крыла, используя конический профиль. Механические характеристики остались неизменными, несмотря на снижение веса на 17%.



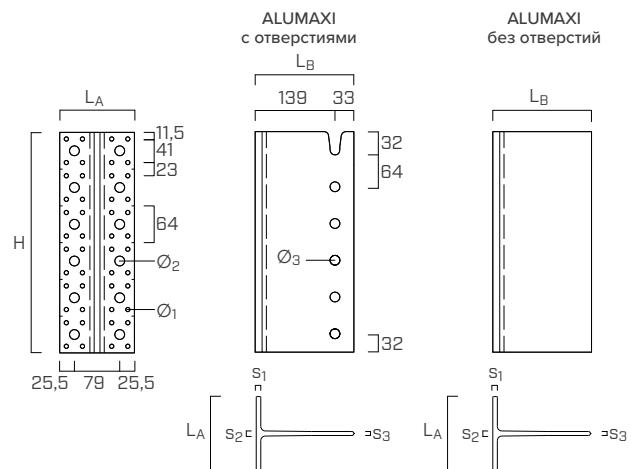
— новая геометрия
- предыдущая геометрия

ФУРНИТУРА - КРЕПЕЖ

тип	описание	d [мм]	основание	стр.
LBA	гвозди ершёные	6		570
LBS	шуруп с круглой головкой	7		571
LBS EVO	шуруп C4 EVO с круглой головкой	7		571
LBS HARDWOOD EVO	шуруп с круглой головкой C4 EVO для древесины твердых пород	7		572
SBD	самонарезающий штифт	7,5		154
STA	гладкий штифт	16		162
STA A2 AISI 304	гладкий штифт	16		162
KOS	болты с шестигранной головкой	M16		168
VIN-FIX	химический анкер на основе винилэфира	M16		545
EPO-FIX	химический анкер на основе эпоксидной смолы	M16		557
INA	резьбовая шпилька, класс стали 5.8 и 8.8	M16		562
JIG ALU STA	кондуктор для сверловки ALUMIDI и ALUMAXI	-		-

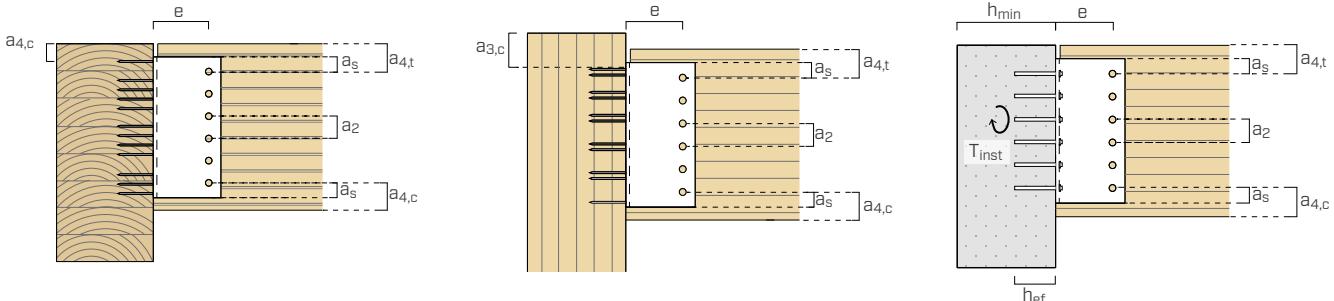
ГЕОМЕТРИЯ

ALUMAXI		
толщина открылка	s_1 [мм]	8
толщина сердечника (основание)	s_2 [мм]	9
толщина сердечника (оконечность)	s_3 [мм]	7
ширина открылка	L_A [мм]	130
длина сердечника	L_B [мм]	172
мелкие отверстия в открылке	\emptyset_1 [мм]	7,5
крупные отверстия в открылке	\emptyset_2 [мм]	17,0
отверстия в сердцевине (штифты)	\emptyset_3 [мм]	17,0



УСТАНОВКА

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ



второстепенная балка-дерево	самонарезающий штифт		гладкий штифт
	SBD Ø7,5	STA Ø16	
штифт-штифт	a_2 [мм] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
штифт-коньковая балка	$a_{4,t}$ [мм] $\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 64
штифт-нижняя балка	$a_{4,c}$ [мм] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
штифт-кромка скобы	a_s [мм] $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 21
штифт-штифт	$a_1^{(2)}$ [мм] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23 \mid \geq 38$	-
штифт-основной элемент	и [мм] -	$88 \div 139$	139

(1) Диаметр отверстия.

(2) Промежутки между штифтами SBD, расположенными параллельно направлению волокон, с углом сила-волокно $\alpha = 90^\circ$ (нагрузка F_v) и $\alpha = 0^\circ$ (нагрузка F_{ax}) соответственно.

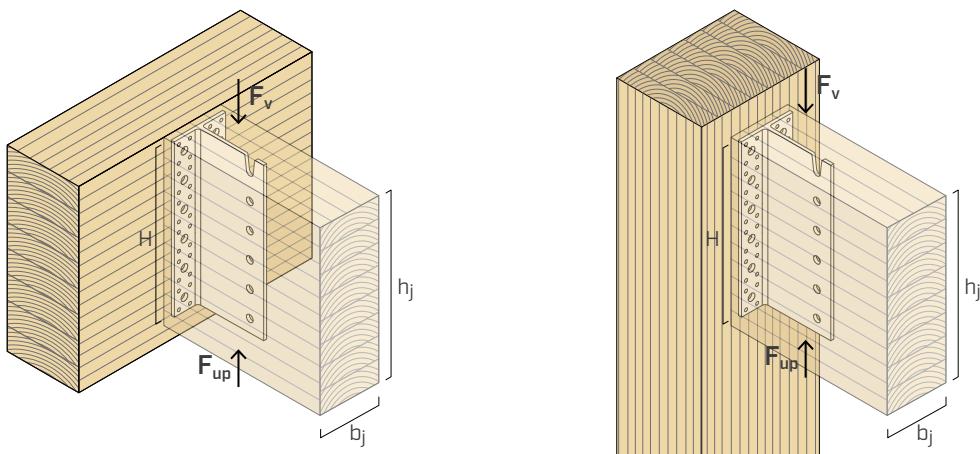
основной элемент-дерево	гвоздь		шурп
	LBA Ø6	LBS Ø7	
первый соединительный элемент-коньковая балка	$a_{4,c}$ [мм] $\geq 5 \cdot d$	≥ 30	≥ 35
первый соединитель-конец стойки	$a_{3,c}$ [мм] $\geq 10 \cdot d$	≥ 60	≥ 70

Промежутки и минимальные расстояния относятся к деревянным элементам плотностью $\rho_k \leq 420 \text{ кг}/\text{м}^3$ и шурупам, ввинченным без предварительного сверления.

основной элемент-бетон	химический анкер	
	VIN-FIX Ø16	
минимальная толщина опоры	h_{min} [мм]	$h_{ef} + 30 \geq 100$
диаметр отверстия в бетоне	d_0 [мм]	18
момент затяжки	T_{inst} [Нм]	80

h_{ef} = фактическая глубина анкеровки по бетону.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_v | F_{up}



ALUMINI с самонарезающими штифтами SBD

ALUMAXI H ⁽¹⁾ [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ		$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [кН]
	$b_j \times h_j$ [мм]	штифты SBD Ø7,5 ⁽²⁾ [шт. - Ø x L]	гвозди LBA / шурупы LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80 [шт.]		
384	160 x 432	12 - Ø7,5 x 155	48		134,5
448	160 x 496	14 - Ø7,5 x 155	56		156,9
512	160 x 560	16 - Ø7,5 x 155	64		179,4
576	160 x 624	18 - Ø7,5 x 155	72		201,8
640	200 x 688	20 - Ø7,5 x 195	80		259,8
704	200 x 752	22 - Ø7,5 x 195	88		285,8
768	200 x 816	24 - Ø7,5 x 195	96		311,8
832	200 x 880	26 - Ø7,5 x 195	104		337,7
896	200 x 944	28 - Ø7,5 x 195	112		363,7
960	200 x 1008	30 - Ø7,5 x 195	120		389,7

ALUMAXI с штифтами STA

ALUMAXI H ⁽¹⁾ [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ		$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [кН]
	$b_j \times h_j$ [мм]	штифты STA Ø16 ⁽⁴⁾ [шт. - Ø x L]	гвозди LBA / шурупы LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80 [шт.]		
384	160 x 432	6 - STA Ø16 x 160	48		131,1
448	160 x 496	7 - STA Ø16 x 160	56		153,0
512	160 x 560	8 - STA Ø16 x 160	64		174,8
576	160 x 624	9 - STA Ø16 x 160	72		196,7
640	200 x 688	10 - STA Ø16 x 200	80		247,6
704	200 x 752	11 - STA Ø16 x 200	88		272,4
768	200 x 816	12 - STA Ø16 x 200	96		297,1
832	200 x 880	13 - STA Ø16 x 200	104		321,9
896	200 x 944	14 - STA Ø16 x 200	112		346,6
960	200 x 1008	15 - STA Ø16 x 200	120		371,4

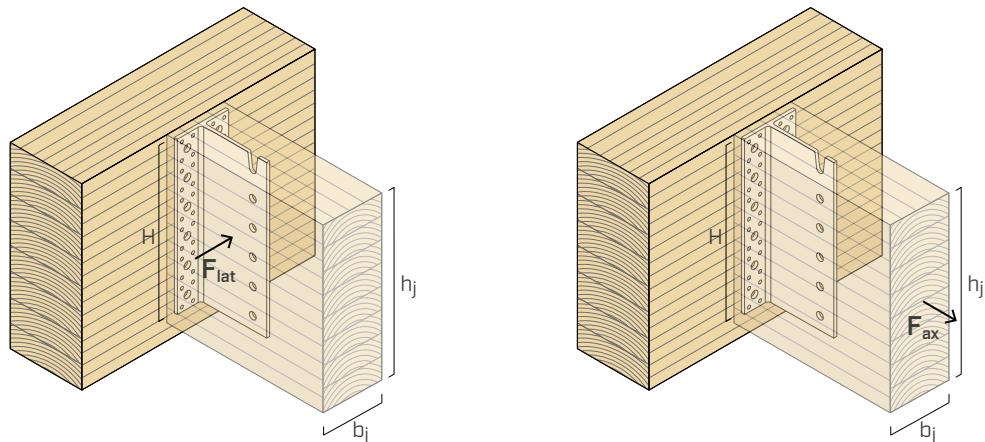
ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Скоба высотой H доступна уже с преднадрезами в исполнении ALUMAXI с отверстиями (код на странице 90) либо ее можно получить из бруса ALUMAXI2176 или ALUMAXI2176L.
- (2) Штифты самонарезающие SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000$ Нмм.
- (3) Статические значения в таблице действительны для крепления к главной балке и стойке. Шурупы на стойке могут применяться без предварительного сверления.

(4) Гладкие штифты STA Ø16: $M_{y,k} = 191000$ Нмм.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 95.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{lat} | F_{ax}



ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{lat}

ALUMINI с самонарезающими штифтами SBD и штифты STA

ALUMAXI H [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА ⁽¹⁾		ОСНОВНАЯ БАЛКА ⁽²⁾		$R_{lat,k}$ timber GL24h [кН]	$R_{lat,k}$ alu [кН]
	$b_j \times h_j$ [мм]	[шт.]	гвозди LBA / шурупы LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80	[шт.]		
384	160 x 432			≥ 24	34,3	31,2
448	160 x 496			≥ 28	39,4	36,4
512	160 x 560			≥ 32	44,4	41,6
576	160 x 624			≥ 36	49,5	46,8
640	200 x 688			≥ 40	69,1	52,0
704	200 x 752			≥ 44	75,6	57,2
768	200 x 816			≥ 48	82,0	62,4
832	200 x 880			≥ 52	88,4	67,6
896	200 x 944			≥ 56	94,9	72,8
960	200 x 1008			≥ 60	101,3	78,0

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{ax}

ALUMAXI с штифтами STA

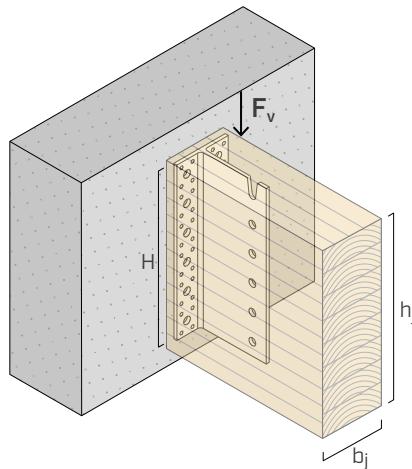
ALUMAXI H [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНАЯ БАЛКА				$R_{ax,k}$ alu [кН]
	$b_j \times h_j$ [мм]	STA Ø16 [шт. - Ø x L]	гвоздевое крепление LBA Ø6 x 80 [шт.]	$R_{ax,k}$ timber GL24h [кН]	крепление шурупами LBS Ø7 x 80 [шт.]	$R_{ax,k}$ timber GL24h [кН]	
384	160 x 432	6 - Ø16 x 160	48	78,3	48	131,3	101,6
448	160 x 496	7 - Ø16 x 160	56	91,4	56	153,1	118,5
512	160 x 560	8 - Ø16 x 160	64	104,4	64	175,0	135,4
576	160 x 624	9 - Ø16 x 160	72	117,5	72	196,9	152,4
640	200 x 688	10 - Ø16 x 200	80	130,5	80	218,8	169,3
704	200 x 752	11 - Ø16 x 200	88	143,6	88	240,7	186,2
768	200 x 816	12 - Ø16 x 200	96	156,6	96	262,5	203,2
832	200 x 880	13 - Ø16 x 200	104	169,7	104	284,4	220,1
896	200 x 944	14 - Ø16 x 200	112	182,7	112	306,3	237,0
960	200 x 1008	15 - Ø16 x 200	120	195,8	120	328,2	254,0

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Значения прочности действительны как для штифтов STA Ø16, так и для самонарезающих штифтов SBD Ø7,5.
- (2) Значения прочности действительны как для гвоздей LBA Ø6, так и для шурупов LBS Ø7.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 95.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | F_v



ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР

ALUMINI с самонарезающими штифтами SBD и штифты STA

ALUMAXI H ⁽¹⁾ [мм]	b _j x h _j [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА ДЕРЕВО			ОСНОВНАЯ БАЛКА БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН		
		штифты SBD ⁽²⁾ Ø7,5 [шт. - Ø x L]	R _{v,k} [кН]	штифты STA ⁽³⁾ Ø16 [шт. - Ø x L]	R _{v,k} [кН]	анкер VIN-FIX ⁽⁴⁾ Ø16 x 160 [шт.]	R _{v,d concrete} [кН]
384	160 x 432	12 - Ø7,5 x 155	134,5	6 - Ø16 x 160	131,1	6	86,2
448	160 x 496	14 - Ø7,5 x 155	156,9	7 - Ø16 x 160	153,0	8	110,0
512	160 x 560	16 - Ø7,5 x 155	179,4	8 - Ø16 x 160	174,8	8	124,3
576	160 x 624	18 - Ø7,5 x 155	201,8	9 - Ø16 x 160	196,7	10	147,3
640	200 x 688	20 - Ø7,5 x 195	259,8	10 - Ø16 x 200	247,6	10	161,8
704	200 x 752	22 - Ø7,5 x 195	285,8	11 - Ø16 x 200	272,4	12	189,1
768	200 x 816	24 - Ø7,5 x 195	311,8	12 - Ø16 x 200	297,1	12	197,9
832	200 x 880	26 - Ø7,5 x 195	337,7	13 - Ø16 x 200	321,9	14	226,2
896	200 x 944	28 - Ø7,5 x 195	363,7	14 - Ø16 x 200	346,6	14	240,1
960	200 x 1008	30 - Ø7,5 x 195	389,7	15 - Ø16 x 200	371,4	16	259,8

ПРИМЕЧАНИЕ

(1) Скоба высотой H доступна уже с преднадрезами в исполнении ALUMAXI с отверстиями (код на странице 90) либо ее можно получить из бруса ALUMAXI2176 или ALUMAXI2176L.

(2) Штифты самонарезающие SBD Ø7,5: M_{y,k} = 75000 Нмм.

(3) Штифты гладкие STA Ø16: M_{y,k} = 191000 Нмм.

(4) Химический анкер VIN-FIX в соответствии с ETA-20/0363 с резьбовыми стержнями (типа INA) из стали минимального класса 5.8 при h_{ef} = 128 мм. Установить анкеры по два начиная сверху, дюбелируя их рядами поочередно.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 95.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Значения прочности систем крепления действительны для допущений при вычислении, определенных в таблице. Для других расчетных конфигураций доступно программное обеспечение MyProject (www.rothoblaas.com).
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$, и бетон C25/30 с редким шагом армирования при отсутствии отступов от краев.
- Коэффициенты k_{mod} и γ присваиваются согласно действующим нормативным требованиям, используемым для расчета.
- Определение размеров и контроль деревянных и железобетонных элементов должны производиться отдельно.
- В случае комбинированной нагрузки необходимо выполнить следующую проверку:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$

$F_{v,d}$ и $F_{up,d}$ силы, действующие в противоположных направлениях. Поэтому только одна из сил $F_{v,d}$ и $F_{up,d}$ может действовать совместно с силами $F_{ax,d}$ или $F_{lat,d}$.

- Предоставленные значения рассчитаны с фрезированием в древесине толщиной 10 мм.
- Для конфигураций, для которых указано сопротивление только со стороны дерева, сопротивление со стороны алюминия может считаться избыточным.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_v | F_{up}

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995-1-1:2014 в соответствии с ETA-09/0361.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{up,d} = \frac{R_{up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Сопротивление сдвигу на стойке рассчитывалось с учетом оптимального количества соединителей согласно ETA-09/0361.
- В некоторых случаях прочность на разрыв $R_{v,k} \cdot R_{up,k}$ соединения оказывается особенно высокой и может превышать прочность на разрыв второстепенной балки. Рекомендуется уделять особое внимание проверке на сдвиг уменьшенного сечения деревянного элемента относительно скобы.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_{lat} | F_{ax}

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

- Характеристические величины соответствуют нормативным требованиям EN 1995-1:2014, а также ETA-09/0361.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{lat,k} \cdot alu}{\gamma_M}}{\frac{R_{lat,k} \cdot timber \cdot k_{mod}}{\gamma_M}} \right\}$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{ax,k} \cdot alu}{\gamma_M}}{\frac{R_{ax,k} \cdot timber \cdot k_{mod}}{\gamma_M}} \right\}$$

с использованием γ_M парциального коэффициента для древесины.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_v

ДЕРЕВО-БЕТОН

- Характеристические величины согласно нормативным требованиям EN 1995-1-1:2014, а также согласно ETA-09/0361 и ETA-20/0363.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений образом:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}}{\frac{R_{v,d} \cdot concrete}{\gamma_M}} \right\}$$

- Расчетные значения $R_{v,d} \cdot concrete$ соответствуют стандарту EN 1992:2018 с $a_{sus} = 0,6$.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Модель ALUMAXI защищена регистрационным свидетельством промышленных образцов Евросоюза RCD 015032190-0001.



Посмотри, каким простым, легким и интуитивным может быть проектирование!

MyProject — это практическое и надежное программное обеспечение, предназначенное для специалистов, проектирующих деревянные конструкции: от проверки металлических соединений до термогигрометрического анализа непрозрачных компонентов и разработки наиболее подходящего акустического решения. В программе представлены подробные инструкции и пояснительные иллюстрации по установке продуктов.

Упростите себе работу и производите полные конструктивные расчеты с помощью MyProject.

Загрузите его и начинайте проектировать!



rothoblaas.ru.com

