

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ СОЕДИНЕНИЙ НА ВКЛЕЕННЫХ СТЕРЖНЯХ

Ганиев Ж.Ж.-магистрант, Ганиев Ж-доцент (СамГАСИ).

Рекомендации по проектированию.

Исследования, носили в достаточный мере комплексный характер /1/. Кроме того изготовление больших партий образцов и опытных узлов позволило автору в достаточной мере познать, особенности технологических операций при выполнении соединений. Это дает возможность составить, рекомендации в полном объеме, предусматривающем все обычные для нормативных документов такого рода разделы.

1. Общие положения

Рекомендации распространяются на соединения деревянных элементов под углом с помощью арматурных стержней, вклеиваемых вдоль волокон древесины основного элемента, при этом усилие от примыкающего элемента передается на стержни в середине их длины. Соединения с передачей усилий под углом к средней части вклеенных вдоль волокон стальных стержней рекомендуется в конструкциях из клееной и цельной древесины, применяемых в условиях допускаемых СНиП П-25-80

/3/ для соединений на вклеенных стержнях (п.5.30).

При расчете сопрягаемых деревянных элементов их сечения следует принимать с учетом площади ослаблений пазами под горизонтальные стержни. Проектируя узловые соединения следует предусматривать их защиту от загнивания, возгорания и поражения древесины насекомыми в соответствии с Руководством по обеспечению долговечности деревянных клееных конструкций при воздействии на них микроклимата зданий различного назначения и атмосферных факторов, а металлических деталей от коррозии в зависимости от условий эксплуатации в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

При изготовлении узловых соединений необходимо руководствоваться требованиями главы СНиП III-19-76, а также Руководства по изготовлению и контролю качества клееных деревянных конструкций

2. Материалы

При изготовлении деревянных элементов с вклеенными стальными стержнями следует применять пиломатериалы хвойных пород. Древесина должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к пиломатериалам. П.2.2. СНиП П-25-80/3/. В зоне вклейки стержней древесина должна удовлетворять требованиям 1-го сорта по ГОСТ 8486-66* в отношении косослоя и сердцевины.

Вклеенные стержни следует изготавливать из горячекатаной арматуры периодического профиля классов А-П...А-1У.

Металлические башмаки и другие крепежные детали следует выполнять из профильной или листовой стали в соответствии с главой СНиПП-23-81 по проектированию стальных конструкций.

При склеивании стальных стержней предлагаются эпоксидные клеи К-153, ЭПЦ-1. Составы клеев приведены в таблице

Расчёт соединений с горизонтальными стержнями.

Расчётную несущую способность T , мн (кгс) соединения (рис. 1. а) на горизонтальную нагрузку, следует определять по формуле:

$$T = 3 R_{ск} \{d + 0.008\} 1n K_1 K_a \quad (1)$$

$$T = 3 R_{СК} \{+0,008\} L n \kappa_1 K_a$$

Где $R_{ск}$ - расчётное сопротивление древесины скалыванию вдоль волокон, по табл. 3. п.5 г СНиП П-25-80/3/ . ..

d - Номинальный диаметр арматурного стержня, м (см);

L - расчётная длина, принимаемая полной фактической длине арматурного стержня, м (см);

n - число стержней;

K_1 - коэффициент учитывающий неравномерность распределения напряжений сдвига по длине стержня и определяемый по формуле:

$$K_1 = 1.14 - 0,014l/d$$

K_a - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения напряжений сдвига в зависимости от угла приложения нагрузки и определяемый по формуле:

$$K_a = 1.19 - 0,74 \sin a$$

Применение: a - угол приложения нагрузки

Для обеспечения достаточной несущей способности соединения по смятию древесины поперек волокон от вертикальной составляющей следует обеспечить выполнение условия:

$$F_{пл} < (j < \text{tga} / R_{см90}) - 5d^2 \quad (2)$$

Или при ширине пластины, равной ширине деревянного элемента B

$$L_{пл} < [(T \text{ Tga} / -Sd^2) \quad (3)$$

Где T - расчётная несущая способность на горизонтальную нагрузку, следует определять по формуле:

$R_{см90}$ - расчётная сопротивление древесины смятию поперек волокон по табл. 1, п.4, а СНиП П-25-80/3./

Библиографический список:

1. Ганиев. Дж. Н, Соединения деревянных элементов под углом с применением вклеенных с стержней: Дисс. насоиск учёной степени канд.Техн. наук .-Новосибирск: НИСИ, 1989-205 с.

2. Руководство по изготовлению и контролю качества деревянных

клееных конструкций ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко. _- М, Стройиздат, 1982.-78 с.

3 . СНиП П-25-80. Деревянные конструкции. Нормы проектирования. - Взамен СНиП П-В. 4-71; Введ. 01.01.1982.-М: Стройиздат. 1983.-31

. 4. СНиП П-23-81. Стальные конструкции Нормы проектирования. - Взамен СНиП П-В. 3-72; Введ. 01.01.82.-М: стройиздат, 1982.-96 с.

1. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии - Взамен СНиП 2-28-73; Введ. 01.01.1986.-М: Стройиздат, 1986.-48