

Пространственная жесткость деревянных щитовых строительных систем

Пространственную жесткость стеновых строительных систем из деревянных щитов следует определять по DIN 1052-«Деревянные сооружения» и по «Правилам строительства деревянных щитовых домов», служащим дополнением к DIN 1052. Исключение составляют одноэтажные здания.

В основном, при проектировании стеновой системы следует исходить из того, что в углах здания, как и в участках между углами, следует помещать достаточно жесткие и прочные на сдвиг стеновые элементы в виде плоских систем. Примыкающие к наружным стенам под прямым углом внутренние перегородки также следует заполнять жесткими стеновыми элементами. Если конструкция крыши из щитовых элементов задумана как плоская система, следует рассчитать, чтобы усилия, проявляющиеся в щитах крыши и соединениях между ними, так же, как в соединениях между щитами крыши и стеновыми элементами, могли восприниматься и переноситься.

Согласно «Правилам строительства деревянных щитовых домов» расчет пространственной жесткости для одноэтажных зданий можно не производить, если будут выполнены следующие условия:

в наружных стенах и обеспечивающих жесткость здания перегородках длиной до 12 м с расстоянием между ними не более 6 м должны находиться, по крайней мере, три придающих жесткость щита шириной 1 м; в наружных стенах, по крайней мере, один из этих щитов должен быть расположен в углу здания. При длине стен более 12 м через каждые 4 м должен быть встроен один дополнительный щит.

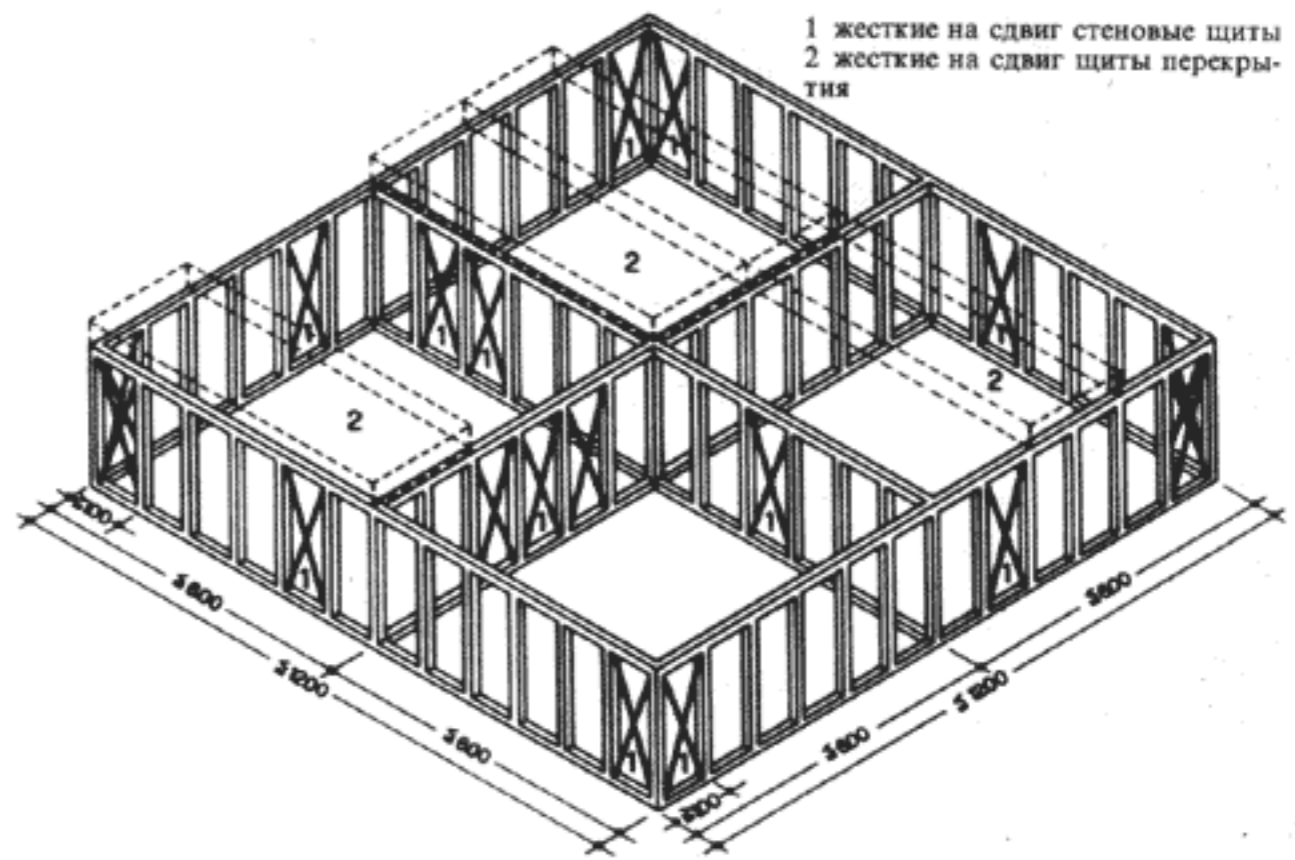
Соединение придающих жесткость щитов с полом следует рассчитывать, если не рассчитывается пространственная жесткость. Кровельное покрытие должно выполняться в виде системы плоских щитов, достаточ-

но прочных на сдвиг и достаточно жестких; щиты следует соединять между собой также прочно на сдвиг. Для крыш, по которым ходят только во время уборочных и монтажных работ, действуют «Правила для строительства плоских крыш из древесностружечных плит или строительной фанеры».

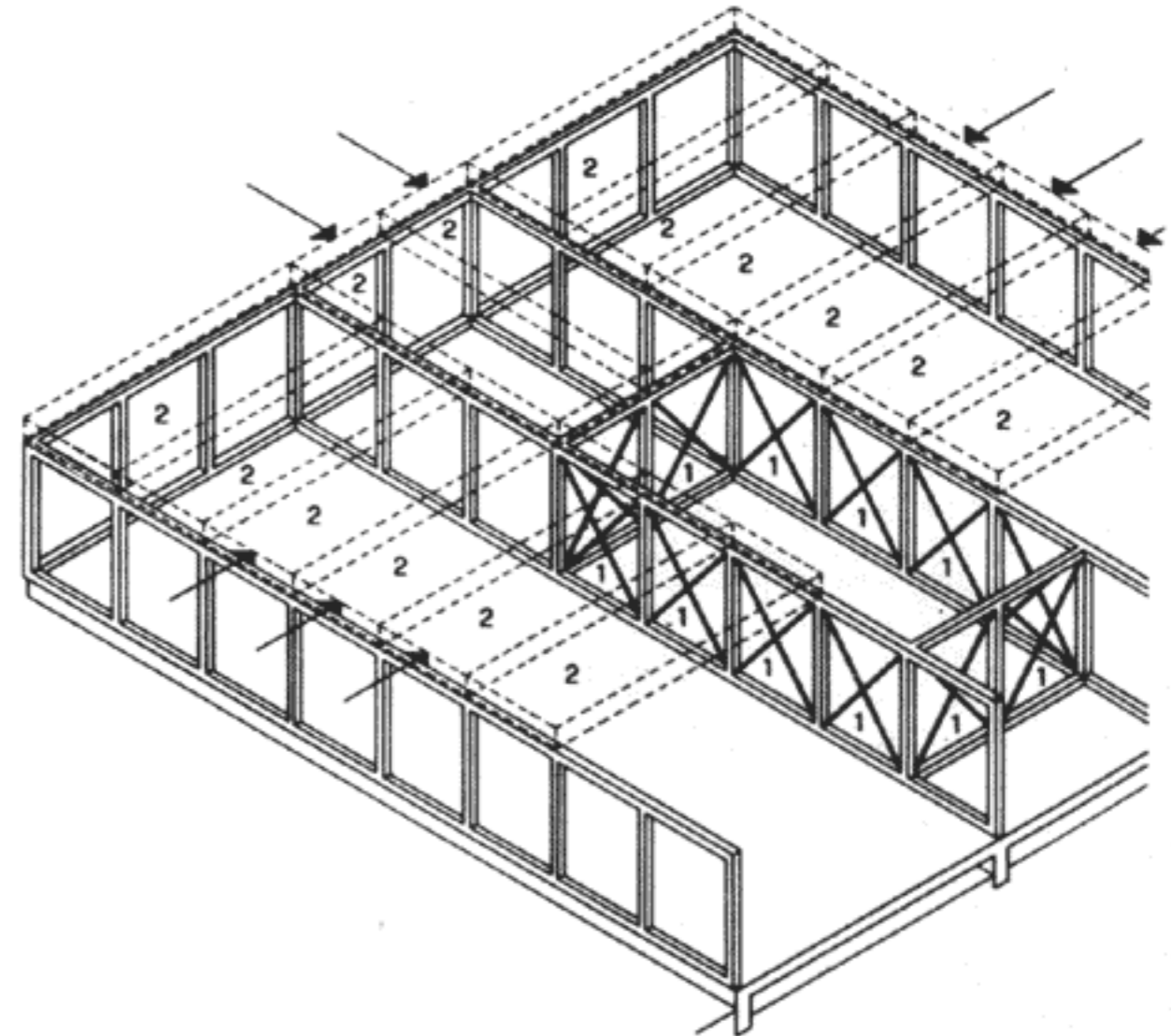
Щиты, обладающие достаточной жесткостью и прочностью на сдвиг, укладываются как плоская система, без расчета, в том случае, если применяются брусчатые ребра с прибитой или наклеенной двухсторонней обшивкой из древесного материала средней жесткости, которая отвечает также требованиям устойчивости против выпучивания. Если фактические условия отклоняются от этих требований в отношении этажности, расположения перегородок и выполнения придающих жесткость щитов, то независимо от размеров перекрытий и крыши следует рассчитать, чтобы ветровые нагрузки в области стен могли восприниматься стеновыми щитами и передаваться фундаменту. Ветровую нагрузку следует учитывать и для одноэтажных зданий без необходимости выполнения расчета пространственной жесткости.

У деревянных щитов с наклеиваемой с обеих сторон обшивкой из древесных материалов эффект мембраны достигается сам собой. Однако при использовании односторонней обшивки из древесного материала (которая из-за присущей ей жесткости в принципе лучше, чем обшивка из досок) нужно обеспечить передачу усилий также и в стыках щитов.

Если в здание не могут быть встроены замкнутые, придающие жесткость фасадные элементы, то горизонтальные усилия от щитовых элементов передаются, как при каркасных зданиях, через жесткий на сдвиг диск перекрытия или крыши одной или несколькими «мертвыми» точками внутри здания. Выполнение элементов крыши в виде жестких дисков, так же как восприятие и дальнейшую передачу горизонтальных сил в «мертвые» точки, нужно всегда рассчитывать (рис. 81).

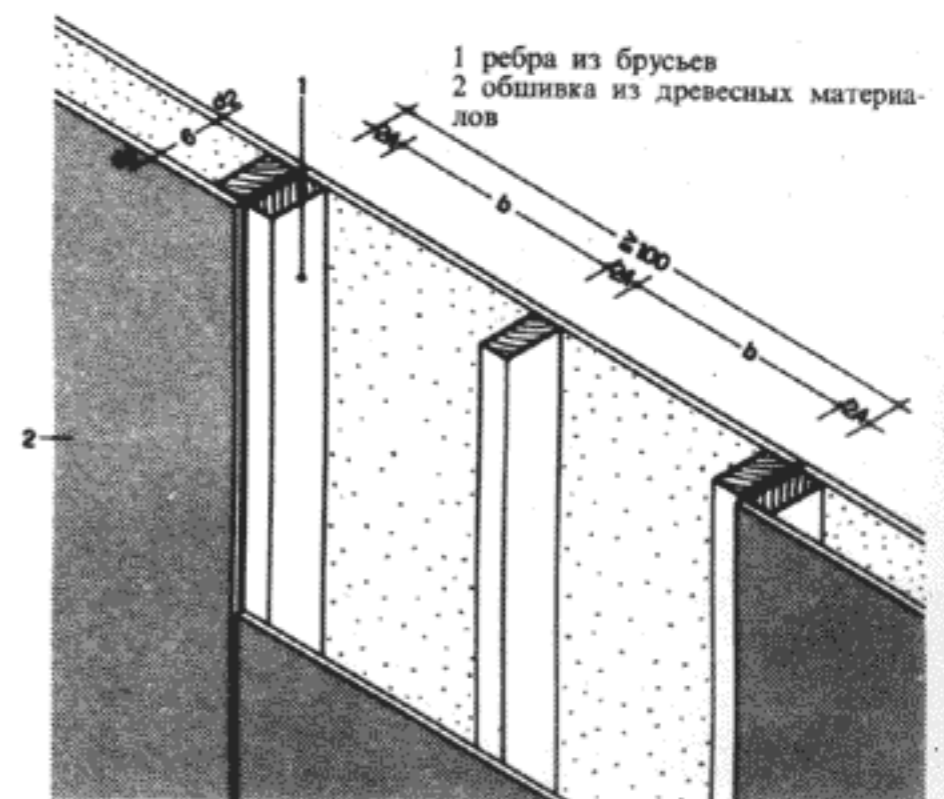


79 Пространственная жесткость строительной системы из деревянных щитов обеспечивается без особых расчетов в тех случаях, когда придающие жесткость щиты расположены так, как показано здесь



80 Жесткость обеспечивается с помощью расположенных по контуру прочных на сдвиг стеновых щитов, соединенных со щитами крыши, также скрепленными прочно на сдвиг с диском перекрытия

При строительной фанере:
 1 - $d_2 = 0,5$ см
 2 - $d_2 = b/50$
 При древесностружечных плитах:
 1 - $d_2 = 0,8$ см
 2 - $d_2 = b/50$



81 Структура деревянного щита в виде жесткого диска, достаточно устойчивого при сдвиге