

ПРИМЕНЕНИЕ ОПЫТА СТРОИТЕЛЬСТВА СТРАН ПРИБАЛТИКИ И СИБИРИ К УСЛОВИЯМ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Петров Б.С.¹, Григорьева Л.И.²

¹Петров Борис Сергеевич – магистрант;

²Григорьева Лариса Иннокентьевна – научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, кафедра строительства и управления недвижимостью,

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, г. Черкесск

Аннотация: в статье анализируются возможность и целесообразность применения опыта строительства стран Прибалтики и Сибири к условиям Северного Кавказа. Это вопрос вызван повышением сейсмичности этого района нашей страны.

Ключевые слова: строительство, комбинированные дома, недвижимости, малоэтажное строительство, сейсмичность.

На территории Прибалтики и Сибири часто встречаются комбинированные дома шале. Первый этаж которых выполнен из камня, а второй из дерева. В Прибалтике это вызвано большими участками болотистой местности, где из-за сложности выполнения фундаментов под деревянное здание, проще выполнить первый этаж из каменного материала. На территории Сибири это вызвано вечной мерзлотой. Первые этажи таких зданий служат в основном для размещения в них помещений для хозяйственных нужд.

Актуальностью применения такого вида строительства на территории Кавказа помимо архитектурной выразительности, экологичности и экономической целесообразности - это повышенная сейсмичность этих территорий. Северный Кавказ характеризуется самой высокой сейсмической активностью в Европейской части России. В сейсмо-геодинамическом отношении он принадлежит к Иран - Кавказ-Анатолийскому региону, которому свойственны очень крупные землетрясения. Выявление на Северном Кавказе потенциальных сейсмических очагов и долгосрочный прогноз их очередной активизации имеют первостепенное значение для адекватной оценки сейсмической опасности и сейсмического риска в этом густонаселенном и промышленно - развитом регионе страны. Сейсмичность этих районов особенно стремительно стала увеличиваться с 1976 г. Как видно из графика на (рис.1 график повышения сейсмичности).

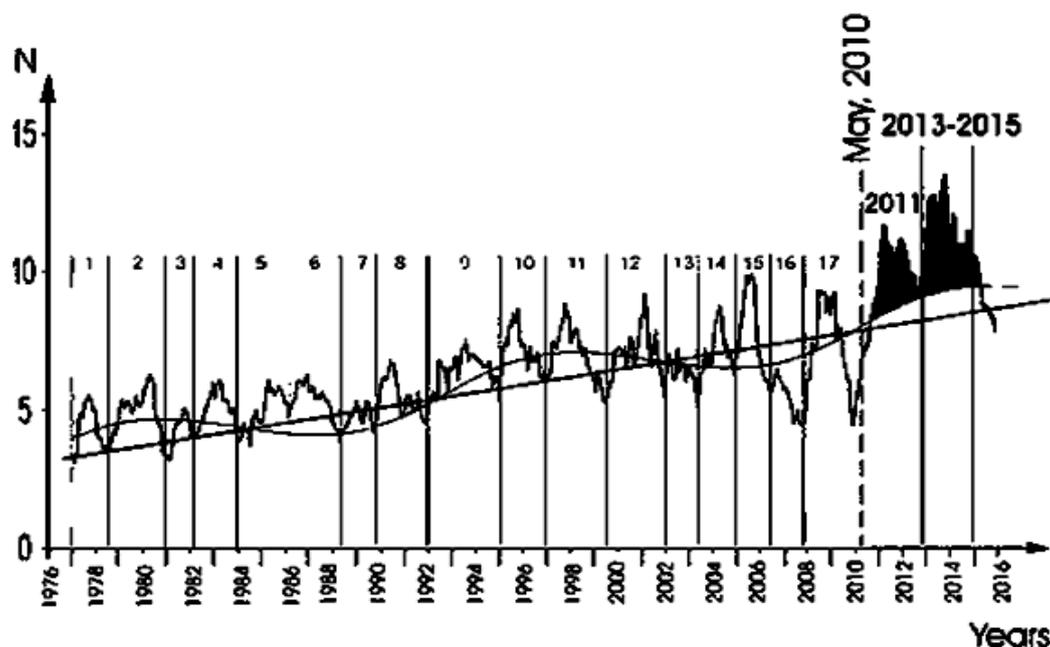


Рис. 1. График повышения сейсмичности

На основании исследования повышения сейсмичности с 01.06.2014 в СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81* (актуализированного СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» (СП 14.13330.2011) были введены изменения и дополнения. [1. ст. 1-46].

При повышенной сейсмичности в строительстве применяются высококачественные растворы и бетоны повышенных марок, используются материалы с повышенными требованиями по их качеству и возможности применения в сейсмичных районах. Обязательно должен быть устроен антисейсмический пояс в уровне перекрытия и покрытия, по всем поперечным и продольным стенам, выполняемый из монолитного железобетона или сборным, но с обязательным замоноличиванием стыков и непрерывным армированием. Антисейсмический пояс должен быть связан с кладкой вертикальными выпусками арматуры. Антисейсмические пояса выполняют следующую функцию: увеличивают сопротивляемость разрушению стен в углах и сопряжениях, препятствуют выпадению больших участков стен по высоте, препятствуют отрыву и обрушению наружных стен при толчке, направленном перпендикулярно к их плоскости, передовая возникающие в них силы на стены, параллельные направлению толчка. Для второго этажа из дерева анти сейсмичность обеспечивается: компоновкой здания или сооружения таким образом, чтобы коробка была начинена достаточным количеством продольных и поперечных стен, расположенных на равных или близких расстояниях одни от других и по возможности симметрично относительно главных осей, что позволяет равномерно распределить жесткости; обеспечением прочного крепления вертикальных конструкций между собой, что достигается усилением верхних венцов в углах здания, с горизонтальными диафрагмами перекрытий. Это достигается соединением балок покрытия, перекрытия со стенами с помощью плотных врубок типа «сковородня» с дополнительным креплением в 9-балльных районах стальными связями из полосового железа; прочным креплением стен к первому этажу здания выполненного из каменных материалов, что имеет для деревянной конструкции особо важное значение не только из соображений увеличения пространственной жесткости здания, но и предупреждения возможного скольжения здания относительно его первого этажа при действии горизонтальных сейсмических сил. В практике строительства обычным конструктивным приемом является крепление нижних венцов рубленых стен и нижней обвязки каркасных зданий с помощью анкерных болтов, надежно заделанных в покрытие первого этажа. В этих случаях анкерные болты ставятся обязательно в углах пересечений стен. Для связки между рублеными стенами и первым этажом анкеры пропускаются в сруб на один - два венца выше. Так как анкера при землетрясении работают в основном на растяжение и срез, стремясь либо выдернуться, либо разрушить нижний пояс, то глубину их заделки следует назначать от ширины нижнего пояса и от материала стен нижнего этажа; устройством без распорной системы стропил, надежно скрепленных с вертикальными несущими конструкциями здания. Выполнение перечисленных требований обеспечивается следующими конструктивными мероприятиями. В рубленых зданиях созданием надежного крепления в местах сопряжения стен в результате постановки связей или рубкой стен «с остатком». Обычная рубка без остатка, как показывают результаты последствий землетрясений, не дает гарантии прочности и жесткости сопряжений. Для восприятия скальвающих усилий вдоль волокон остаток или выпуск концов бревен должен иметь длину не менее 25 см.

При сейсмичности в 9 баллов углы и пересечения стен следует крепить сжимами-стойками, устанавливаемыми с обеих сторон стен и соединяемыми между собой и со стенами сквозными болтами.

Сжимы следует по возможности устраивать не разрезанными. В тех же случаях, когда необходимо устройство стыков, они располагаются в разбежку, конструируются в полдерева и соединяются болтами или стальными хомутами. Для сплочения брусьев в стене устанавливают нагели или шипы. Нагели обычно выполняются стальными, а шипы – из прочных пород дерева. Нагели и шипы должны входить в смежные венцы сруба не менее чем на 5 см. (за вычетом зазора на осадку сруба). Нагели и шипы, кроме расстановки по длине, должны устанавливаться у углов и пересечений стен вблизи оконных и дверных проемов, а также с обеих сторон стыка бревен.

Если второй этаж выполняется из деревянных каркасов, то важным элементом является обеспечение прочности скрепления верхнего и нижнего пояса и повышение жесткости каркаса в плоскости стен. Жесткость стен каркасных деревянных домов должна обеспечиваться раскосами. Для этого устанавливают элементы жесткости в плоскости стены в виде косой обшивки и раскосов, а соединение верхнего и нижнего этажей – постановкой специальных креплений или также косой обшивкой.

Большое количество древесины и каменных материалов на Кавказе дает положительную ноту для применения комбинированного [2. ст. 348-353] строительства на этих территориях нашей страны. Такие комбинированные дома отлично вписываются в панораму гор.



Рис. 2. комбинированный дом типа шале

Комбинированные дома шале (рис.2 комбинированный дом типа шале), все больше и больше набирают свою популярность.

Строительство таких домов больше всего подходит для применения их в санаторно-курортных и горных районах. При должном инвестировании программ развития промышленности Северного Кавказа в частности в сфере производства строительных материалов из камня и древесины этот вид малоэтажного строительства наверняка может занять свое место на рынке недвижимости в санаторно-курортных районах.

Список литературы

1. СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах».
1. Докукин М.Д. О каменной лавине в районе ледника Бартуецете (Центральный Кавказ) // Известия ВГО, 1988. Т. 120.