

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/statya/84618>

Тип работы: Статья

Предмет: Экономическая география

-

Повышение устойчивости домов жилого фонда, а также зданий, относящихся к основным объектам и системам жизнеобеспечения, минимизация потерь от землетрясений в регионах, где присутствует высокий уровень сейсмических рисков, куда относится и г. Иркутск, представляют собой важные факторы устойчивого социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации [1].

В соответствии с экспертными оценками, территория Иркутской области является регионом, который относится к сейсмически опасному и имеет индекс сейсмического риска на высоком уровне (2.5), что делает необходимым проведение большого объема антисейсмических мероприятий.

Проанализируем специфику сейсмоустойчивой застройки в Иркутске. Жилые дома с каркасом являются типичными жилыми зданиями для городского строительства серии 1.120с., возведение которых осуществляется с начала 90-х гг. XX в. Особенность серии 1.120с (разработчик ТблЗНИИЭП) заключается в ее конструктивной схеме, которая реализована с применением предварительного натяжения арматуры в построечных условиях.

Что касается проектов монолитных жилых 7-12-этажных домов, то они разрабатываются, как правило, индивидуально для каждой строительной площадки. Вместе с тем, планировочные решения, как правило, остается единообразным с расположением 4-5 квартир на одной лестничной площадке. Число квартир, количество комнат в квартире и площади самих квартир могут варьироваться в зависимости от условий площадки строительства и состояния рынка недвижимости на момент реализации строительного проекта [3, с. 134].

Результаты инженерного анализа последствий землетрясений позволили сформулировать такие общие принципы проектирования сейсмостойких зданий:

1. Принцип снижения сейсмической нагрузки, осуществление которого достигается уменьшением массы конструкций (несущих и ограждающих).
2. Принцип равномерного распределения жесткостей и масс в зданиях, то есть все несущие элементы необходимо равномерно и симметрично распределять в плане и по высоте здания. Конструктивная симметрия здания обеспечивает максимальное сближение центра масс и центра жесткостей и позволяет значительно снизить, а в идеальном случае - полностью исключить кручение здания в плане. Выполнение этого принципа обеспечивают следующие мероприятия: симметричное расположение стен, колонн и проемов в плане относительно продольно и поперечно осей здания, простая форма в плане, одинаковые материалы и размеры поперечных сечений несущих конструкций. При этом меньшее значение для динамики здания или сооружения его симметрии относительно вертикально оси, а больше - относительно осей в плане.
3. Принцип монолитности и равномерности элементов зданий и сооружений, обеспечиваемых расположением стыковых сборных элементов по возможности вне зоны максимальных усилий, которые возникают при землетрясении. Реализация данного принципа обеспечивается, совместной работой стен и перекрытий, что дает возможность рассматривать здание в качестве пространственной конструкции.
4. Принцип обеспечения условий, облегчающих развитие в элементах конструкций пластических деформаций при возможной перегрузке при землетрясении. Для этого нужно, чтобы во время землетрясения конструкции не подвергались разрушению, а имели возможность пластичной работы [1, с. 55].

Большое влияние на сейсмостойкость зданий оказывает выбор планировочных схем, их форм и габаритов. Анализ последствий сильных землетрясений позволяет сделать вывод, что одними из самых благоприятных форм сооружений являются круг, многоугольник, квадрат и близкие к ним по формам контуры (рис.1). Эти сооружения находятся в лучших условиях с точки зрения возникновения в них колебаний кручения. Однако, данные формы не всегда могут соответствовать функциональным требованиям планировки зданий, в связи с чем, чаще всего используются прямоугольные формы с параллельно расположенными пролетами,

без перепада высот смежных пролетов и без входных углов.

Рис. 1. Примеры планировочных решений зданий:

- круглого; - треугольного; - квадратного

В случае, когда возникает необходимость создания сложных форм в плане здания его следует разрезать по всей высоте на отдельные замкнутые отсеки, конструктивное решение которых должно обеспечивать независимую работу каждого из них во время землетрясения. Достигается это устройством антисейсмических швов, которые могут быть совмещенными с температурными или осадочными.

Сейсмическими нормами предусмотрены предельные высоты домов [4], выше которых строить сейсмостойкие здания, в связи с большими экономическими затратами на антисейсмические мероприятия, нецелесообразно. Антисейсмические швы разделяют здание на отсеки, если они имеют сложную форму в плане (рис. 2), или если смежные участки имеют перепады высот 5 м. и более. При этом в одноэтажных зданиях высотой до 10 м. при расчетной сейсмичности 7 баллов антисейсмические швы допускается не устраивать.

Антисейсмические швы должны разделять здание по всей высоте, в фундаменте допускается не устраивать антисейсмический шов, если этот шов не совмещен с осадочным.

Рис. 2. Устройство антисейсмических швов в зданиях:

а – сложной конфигурации в плане; б – разновысокой конфигурации

Форма здания по возможности должна исключать несимметричность. При сейсмических нагрузках 6 и 7 баллов для прямоугольных зданий отношения длины к ширине не должно превышать 6,0. Общая площадь проемов в перекрытиях не должна превышать 30% от площади перекрытий, а их размер не должен быть больше половины ширины перекрытий (учитывается устройство атриумов в зданиях). Вертикальная жесткость конструкции должна меняться постепенно, а в нижней части иметь максимальное значение.

1. Волосухин В.А., Дыба В.П., Моргунов В.Н. Сейсмостойкость объектов строительства и фундаментов: учеб. пособие/ У Новочеркасск: ЮРГТУ, 2007. – 167 с.

2. Паспорт подпрограммы «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Иркутской области» на 2014 - 2018 годы государственной программы Иркутской области «Доступное жилье» на 2014 - 2020 годы» - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://irkobl.ru/sites/irkstroy/780-%D0%BF%D0%BF%20%D0%BE%D1%82%2031.10.2018.pdf> (дата обращения: 64.12.2019).

3. Саландаева О.И. Формирование архитектурно-конструктивных приемов жилой застройки г. Иркутска в условиях высокой сейсмичности // Вестник ИрГТУ. – 2015. – №2 (97). – С. 132-145.

4. СП XXX.13330.2014. Свод правил. Здания сейсмостойкие и сейсмоизолированные. // М.: Минстрой России, 2014. – 48 с.

5. СП14.13330.2014. Свод правил. Строительство в сейсмических районах // М.: Минстрой России, 2014. – 125 с.

6. Уломов В.И. К вопросу о дифференцированной оценке сейсмической опасности на территории Российской Федерации // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2012. – № 4. – С. 41-49.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/statya/84618>