

ГЛАВА 7. КОНСТРУКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СООРУЖЕНИЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

Любая авария на строительном объекте, связанная с разрушением или потерей устойчивости отдельных несущих строительных конструкций и/или здания (сооружения) в целом, сопровождается значимым ущербом, а в случаях аварий на особо опасных, технически сложных объектах, в том числе гидротехнических сооружениях, речь может идти о катастрофических последствиях. Строительная авария предопределяется в большинстве случаев стечением двух факторов, а именно, ненадлежащим техническим состоянием несущих строительных конструкций и/или грунтов основания, а также проявлением непроектного воздействия на объект. Возможность возникновения непроектного воздействия не всегда поддается корректному прогнозированию и управлению, поэтому ключевым фактором остается техническое состояние строительных конструкций.

Таким образом, основой безопасности сооружений любого назначения является конструкционная безопасность.

Конструкционная безопасность – базовый вид безопасности строительства, обеспечивающий реальную защиту зданий и сооружений от обрушения при непроектных воздействиях на объект [158].

Показателем конструкционной безопасности является величина риска аварии объекта, а определяющим фактором – техническое состояние несущих конструкций и грунтов основания объекта.

Обеспечение конструкционной безопасности сооружений при проектировании, возведении и ее контроль на эксплуатируемых строительных объектов является важной государственной задачей.

На обеспечение конструкционной безопасности строительных объектов направлены такие основные нормативно-правовые документы, как Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ [158], Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и

сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ [159] и ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» [39]. Указанные документы содержат общие, концептуальные требования к безопасности и надежности зданий и сооружений любого функционального назначения. Дополнительные, профильные требования к конструкционной безопасности сооружений водохозяйственного комплекса и, в частности, гидротехнических сооружений (ГТС) в их составе, содержатся в Федеральном законе «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.1997 № 117-ФЗ [102], СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» [138] и ряде других документов.

Федеральный закон №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» является основополагающим документом в области безопасности и распространяется на все этапы жизненного цикла здания или сооружения, а именно на предпроектные инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатацию и демонтаж.

Сфера применения ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

- здания и сооружения любого назначения (в том числе входящие в их состав сети и системы инженерно-технического обеспечения), а также связанные со зданиями и с сооружениями процессы проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса);

- объекты военной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации, объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, объекты производства, переработки, хранения радиоактивных и взрывчатых веществ и материалов, объектов по хранению и уничтожению химического оружия и средств взрывания, иных объектов, для которых устанавливаются требования, связанные с обеспечением ядерной и радиационной безопасности в области использования атомной энергии, а также в отношении связанных с указанными объектами процессов проектирования (включая изыскания),

строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса); [159] не распространяется на безопасность технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений. Учету подлежат лишь возможные опасные воздействия этих процессов на состояние здания, сооружения или их частей.

[159] устанавливает минимально необходимые требования к зданиям и сооружениям (в том числе к входящим в их состав сетям и системам инженерно-технического обеспечения), а также к связанным со зданиями и с сооружениями процессам проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, эксплуатации и сноса, в том числе требования:

- 1) механической безопасности;
- 2) пожарной безопасности;
- 3) безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях;
- 4) безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях;
- 5) безопасности для пользователей зданиями и сооружениями;
- 6) доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения;
- 7) энергетической эффективности зданий и сооружений;
- 8) безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду.

Исходя из анализа требований и основных положений, базовым видом безопасности зданий и сооружений является их механическая безопасность [159]. Механическая безопасность - состояние строительных конструкций и основания здания или сооружения, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений вследствие разрушения или потери устойчивости здания, сооружения или их

части [159]. Интерпретацией приведенного выше определения механической безопасности является требования к отсутствию находящихся в аварийном техническом состоянии несущих конструкций и/или грунтов основания строительного объекта.

В [102] под безопасностью гидротехнических сооружений понимается свойство гидротехнических сооружений, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и хозяйственных объектов.

7.1. Требования механической безопасности (Кловский А.В., Мареева О.В.)

Строительные конструкции и основание здания или сооружения должны обладать такой прочностью и устойчивостью, чтобы в процессе строительства и эксплуатации не возникало угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений в результате:

- 1) разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей;
- 2) разрушения всего здания, сооружения или их части;
- 3) деформации недопустимой величины строительных конструкций, основания здания или сооружения и геологических массивов прилегающей территории;
- 4) повреждения части здания или сооружения, сетей или систем инженерно-технического обеспечения, перемещений либо потери устойчивости несущих строительных конструкций, в том числе отклонений от вертикальности.