СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1 Общие сведения о зданиях и сооружениях

2 Организация работ по технической эксплуатации зданий

3 Параметры, характеризующие техническое состояние здания

4 Особенности конструкций

Заключение

Список использованной литературы

ВВЕДЕНИЕ

Основными целями новой жилищной политики являются: обеспечение социальных гарантий в области жилищных прав граждан; осуществление строительства и реконструкции государственного, муниципального и частного жилищных фондов; развитие частной собственности, обеспечение защиты прав предпринимателей и собственников в жилищной сфере; развитие конкуренции в строительстве, содержание и ремонт жилищного фонда; производство строительных материалов, изделий и предметов домоустройства.

Техническая эксплуатация зданий — это комплекс мероприятий, которые обеспечивают безотказную работу всех элементов и систем здания в течение нормативного срока службы, функционирование здания по назначению.

Функционирование здания — это непосредственное выполнение им заданных функций. Использование здания не по назначению, частичное приспособление под другие цели снижают эффективность его функционирования, так как использование здания по назначению является основной целью его эксплуатации.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Сооружением принято называть всё, что возведено человеком для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Среди разнообразных сооружений особую группу составляют здания.

Здания, как правило, характеризуются наличием помещений, необходимых для деятельности человека. Сооружения, в которых такие помещения отсутствуют (мосты, плотины, радиомачты и т. п.), называют инженерными сооружениями.

По геометрическому признаку различают объемные сооружения (здания всех видов и назначений), площадочные сооружения (спортивные площадки, поля фильтрации), линейные сооружения (дороги, линии электропередачи, наружные трубопроводы). Сооружения, расположенные выше планировочной отметки территории, называют надземными; на планировочной отметке — наземными (дороги, трубопроводы); сооружения, расположенные ниже планировочной отметки, называют подземными (подвалы, хранилища).

Здания в зависимости от назначения бывают жилыми, общественными и производственными.

По этажности здания разделяют на одноэтажные, малоэтажные (до трех этажей включительно), многоэтажные (четыре — девять этажей), повышенной этажности (10—20 этажей), высотные (более 20 этажей) и здания смешанной этажности.

Этаж - это часть здания по высоте, ограниченная полом и перекрытием или полом и покрытием. В зависимости от расположения этажей различают:

1) подвальный этаж (подвал) с отметкой пола ниже планировочной отметки земли (тротуара, отмостки) более чем на половину высоты расположенных в нем помещений;

2) технический этаж, располагаемый под зданием, над верхним этажом здания, в одном или нескольких средних этажах многоэтажного здания и используемый для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций;

3) цокольный этаж с отметкой пола ниже планировочной отметки земли (тротуара, отмостки), но не более чем на половину выше расположенных в нем помещений;

4) надземный этаж с отметкой пола помещений не ниже планировочной отметки земли (тротуара, отмостки);

5) мансардный этаж (мансарда), располагаемый внутри свободною чердачного пространства с утеплением ограждающих конструкции чердака (скатов высокой крыши) и предназначаемый для расплетения помещений.

Здания классифицируют на отапливаемые и неотапливаемые. По роду материалов, из которых возводят здания и сооружения, их делят на каменные (из кирпича, естественных или искусственных камней); бетонные и железобетонные (сборные и монолитные); деревянные и смешанные.

Все здания и сооружения в зависимости от степени долговечности и огнестойкости основных конструкций, их эксплуатационных качеств и с учетом экономичности и народнохозяйственного течения, а также архитектурно-художественной выразительности делятся на четыре класса.

К 1 классу относят крупные общественные здания (театры, музеи и т. п.). К таким зданиям предъявляют повышенные требования; ко II классу — детские учреждения, школы, больницы, предприятия общественного питания и торговли; к III классу — дома не ниже пяти этажей; к IV классу— 1—2-этажные дома и другие здания, к которым предъявляются минимальные требования. Деление зданий на классы имеет целью выявить для них экономически целесообразные решения.

Долговечность здания и сооружения определяется их способностью сохранять во времени заданные качества в определенных условиях при установленном режиме эксплуатации без разрушений и деформаций. Она обеспечивается применением таких материалов, которые обладают расчетной прочностью, и имеют требуемую морозо-, влаго, био- и коррозионную стойкость.

По долговечности (сроку службы) зданий и сооружений установлены три степени: I - не менее 100 лет; II - не менее 50; к III не менее 20 лет. Здания со сроком предполагаемойв течение до 20 лет относят к разряду временных сооружений.

Эксплуатационные качества зданий зависят от качества конструкций и характеризуются составом помещений, нормами их площадей и объемов качеством наружной и внутренней отделки и уровнем инженерного оборудования. Особое значение придается качеству ограждающих конструкций, которые должны защищать помещения от атмосферных осадков, ветра, холода, солнечной радиации, шума и других воздействий, отрицательно влияющих на здоровье людей и выполнение производственных процессов. Санитарно-гигиенические нормы регламентируют перечисленные требования к конструкциям зданий, а также условия нормального естественного и искусственного освещения помещений.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ

Техническая эксплуатация зданий состоит из технического обслуживания, системы ремонтов, санитарного содержания.

Система технического обслуживания включает в себя обеспечение нормативных режимов и параметров, наладку инженерного оборудования, технические осмотры зданий и конструкций. Система ремонтов состоит из текущего и капитального ремонтов.

Санитарное содержание зданий заключается в уборке общественных помещений, придомовой территории, сборе мусора.

Задачи эксплуатации зданий состоят в обеспечении: безотказной работы конструкций здания; соблюдения нормальных санитарно-гигиенических условий и правильного использования инженерного оборудования; поддержания температурно-влажностного режима помещений; проведения своевременного ремонта; повышения степени благоустройства зданий и т.д.

В течение всего срока службы элементы и инженерные системы требуют неоднократных работ по наладке, предупреждению и восстановлению износившихся элементов. Части здания не могут эксплуатироваться до полного износа.

В процессе эксплуатации здание требует постоянной обслуживания и ремонта. Техническое обслуживание здания — это комплекс работ по поддержанию исправной состояния элементов здания, а также заданных параметров и режимов работы технических устройств, направленных на обеспечение сохранности зданий.

Контроль за техническим состоянием зданий осуществляют путем проведения систематических плановых и неплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Плановые осмотры подразделяются на общие и частичные. При общих осмотрах необходимо контролировать техническое состояние здания в целом, при проведении частичных осмотров им подвергаются отдельные конструкции.

Неплановые осмотры проводятся после ураганных ветров, ливней, сильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, после аварий. Общие осмотры проводятся 2 раза в год — весной и осенью.

При подготовке зданий к эксплуатации в весенне-летнего период выполняют следующие виды работ: укрепляют водосточные трубы, колени, воронки; ремонтируют поливочную систему; ремонтируют оборудование площадок, отмосток, тротуаров, пешеходных дорожек. При осеннем осмотре проверяют готовность здания к эксплуатации в осенне-зимний период, уточняют объемы ремонтных работ по зданиям, включенным в план текущего ремонта следующего года.

Ремонт здания — комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению его физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания.

Рекомендуемая нормативными документами периодичность ремонтов на примере жилых зданий приведена в таблице 1.

Таблица 2.1 – Периодичность ремонтов жилых зданий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа жилых зданий по капитальности | Периодичность ремонта, лет | | |
| текущего при общем износе здания, % | | капитального |
| до 60 | более 60 |
| 1 | 3-5 | 2-4 | 18-25 |
| 2, 3 | 3-5 | 2-4 | 15-20 |
| 4, 5 | 3-5 | 2-3 | 12-15 |
| 6, 7 | 3-4 | 2 | 12-15 |
| 8 | 3-4 | 2 | Нецелесообразен |

Нормы, регламентирующие среднюю продолжительность эффективной эксплуатации зданий без ремонта, представлены в таблице 2.

Таблица 2.2 – Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации зданий и объектов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурнoro назначения по материалам основных конструкций | Продолжительность эффективной эксплуатации, лет | |
| до постановки на текущий ремонт | до постановки на капитальный ремонт |
| Полносборные крупнопанельные, крупноблочные, со стенами из кирпича, естественного камня и т.п. с железобетонными перекрытиями при нормальных условиях эксплуатации (жилые дома) | 3-5 | 15-20 |
| Здания с аналогичным температурно-влажностным режимом основных функциональных помещений | 3-5 | 20-25 |
| То же при благоприятных условиях эксплуатации, при постоянно поддерживаемом температурно-влажностном режиме (музеи, архивы, библиотеки и т.п.) | 2-3 | 10-15 |
| То же при тяжелых условиях эксплуатации, повышенной влажности, агрессивности воздушной среды, значительных колебаниях температуры (бани, прачечные, бассейны, бальнео- и грязелечебницы и т.п.), а также открытые сооружения (спортивные, зрелищные и т.п.) | 2-3 | 15-20 |
| Со стенами из кирпича, естественного камня и т.п. с деревянными перекрытиями: деревянные, со стенами из прочих материалов при нормальных условиях эксплуатации (жилые дома и здания с аналогичным температурно-влажностным режимом основных функциональных помещений) | 2-3 | 8-12 |

3. ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗДАНИЯ

Для технической характеристики состояния отдельных конструкций здания возникает необходимость определить его физический износ. Физический износ — величина, характеризующая степень ухудшения технически и связанных с ними других эксплуатационных показателей здания на определенный момент времени, в результате чего происходит снижение стоимости конструкции здания. Под физическим износом понимают потерю зданием с течением времени несущей способности (прочности, устойчивости), снижение тепло- и звукоизоляционных свойств, водо- и воздухонепроницаемости.

Основными причинами физического износа являются воздействия природных факторов, а также технологических процессов, связанных с эксплуатацией здания.

Процент износа зданий определяют по срокам службы или фактическому состоянию конструкций, пользуясь правилами оценки физического износа, где в таблицах устанавливаются признаки износа, количественная оценка и определяется физический износ конструкций и систем (в %) (табл. 3).

Физический износ устанавливают:

* на основании визуального осмотра конструктивных элементов и определения процента потери ими эксплуатационных свойств вследствие физического износа с помощью таблиц;
* экспертным путем с оценкой остаточного срока службы;
* расчетным путем;
* инженерным обследованием зданий с определением стоимости работ, необходимых для восстановления его эксплуатационных свойств.

Физический износ определяется сложением величин физического износа отдельных элементов здания: стен, перекрытий, крыши, кровли, полов, оконных и дверных устройств, а также отделочных работ, внутренних санитарно-технических и электротехнических устройств и других элементов.

Таблица 3.1 - Оценка состояния здания в зависимости от общего физического износа

|  |  |
| --- | --- |
| Состояние здания | Физический износ, % |
| Хорошее | 0-10 |
| Вполне удовлетворительное | 11-20 |
| Удовлетворительное | 21-30 |
| Не вполне удовлетворительное | 31-40 |
| Неудовлетворительное | 41-60 |
| Ветхое | 61-75 |
| Непригодное (аварийное) | 75 и выше |

Обесценение жилищного фонда происходит также за счет морального старения. Установлены две формы морального износа средств труда. Первая заключается в уменьшении затрат труда и удешевлении производства по мере развития научно-технического прогресса. Вторая форма морального износа состоит в том, что по мере развития науки и техники создаются новые конструкции машин и оборудования, обеспечивающие более высокую производительность труда.

Моральный износ старого жилищного фонда - это обесценение жилого дома в результате уменьшения затрат общественно необходимого труда на возведение в современных условиях жилого дома, сходного по объемно-планировочным решениям и внутреннему благоустройству с ранее возведенными домами в результате роста производительности труда и несоответствия объемно-планировочного и инженерно-конструкторских решений, не обеспечивающих современного уровня комфорта проживания по сравнению с новым строительством. Под этим подразумеваются следующие недостатки:

* отсутствие горячего водоснабжения, мусоропровода, телефонной связи и лифтов (при отметке входа в квартиру верхнего этажа над уровнем тротуара или отмостки 14 м. и более);
* деревянные перекрытия и перегородки;
* отсутствие ванных комнат;
* планировка квартир регулярная, но неудобная для посемейного заселения;
* средняя площадь квартир по дому более 45 м2;
* планировка нерегулярная, хаотичная, многокомнатные квартиры, местами несовпадение санузлов по этажам.

Таблица 3.2 - Технико-экономическая оценка второй формы морального износа жилых зданий

|  |  |
| --- | --- |
| Краткая характеристика жилого здания | Износ, % |
| Планировка во всех секциях удобная для посемейного заселения, дом оснащен всеми видами благоустройства по нормам (возможно отсутствие горячего водоснабжения, мусоропровода, телефонной связи), перекрытия и перегородки негорючие. | 0-15 |
| То же, перекрытия и перегородки деревянные (отсутствуют горячее водоснабжение, мусоропроводы, телефонная связь и лифт при отметке пола входа в квартиры верхнего этажа над уровнем тротуара или отметки 14 м. и более). | 16-25 |
| Планировка в основном регулярная, но неудобная для по семейного заселения, средняя жилая площадь квартир до65 м.2, отсутствуют некоторые виды благоустройства (горячее водоснабжение, мусоропроводы, телефонная связь, лифты, возможно местами отсутствие ванных комнат), перекрытия и перегородки частично или полностью деревянные. | 26-35 |
| Планировка нерегулярная, не всегда совпадающая по вертикали и непригодная для посемейного заселения, средняя площадь квартир до 85 м.2, местами темные или проходные кухни, отсутствуют вышеперечисленные виды благоустройства, а также ванные комнаты, перекрытия и перегородки деревянные. | 36-45 |
| Планировка хаотичная, не совпадающая по вертикали, по семейное заселение невозможно, многокомнатные коммунальные квартиры, местами санузлы над жилыми комнатами и кухнями, отсутствуют все виды благоустройства, перекрытия и перегородки деревянные. | 45 и более |

4 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИЙ

Жилые здания старой постройки при высокопрочных стенах и фундаментах с нормативным сроком службы 150 лет имеют большепролетные деревянные перекрытия по деревянным или стальным балкам, предрасположенные к сверхнормативным прогибам. Пролет между стенками достигает 12 - 13 метров. В большинстве зданий разгружающим фактором для балок перекрытий являются сплошные деревянные перегородки из досок толщиной 60 - 80 мм, укрепленные в пазах верхних и нижних горизонтальных обвязочных брусьев. Обвязочные брусы прикреплены к стенам стальными ершами. Общая толщина дощатых несущих перегородок 140 - 160 мм. В отличие от самонесущих, разгружающие перегородки размещены по этажам строго по вертикали. Для перекрытий применялся длинномерный корабельный лес. Заполнение между балками выполнялось из пластин сечением в половину диаметра 180 - 220 мм. Поверх наката устраивалась глиняная смазка толщиной 20 мм, роль звукоизоляции выполнял строительный мусор толщиной 80 - 120 мм. По балкам укладывались лаги с шагом 700 - 800 мм и настилались полы.

Лестничные марши главных лестничных клеток выполнялись из натурального камня по металлическим косоурам, марши вспомогательных (черных) лестничных клеток в большинстве случаев имели "забежные" ступени.

Отсутствие между наружными стенами промежуточных опор приводило к устройству висячей системы стропил, состоящей из стропильных ног, опирающихся на наружные стены, центральной висячей стойки и затяжки.

Иногда взамен дефицитной длинномерной древесины применялся прокатный металл со стальными или чугунными колоннами. Пролет стальных балок достигал 7 - 8 м. Применялись стальные балки и прогоны как однопролетные, так и многопролетные. В кирпичных стенах опорная часть стальных балок перекрытий тщательно анкировалась (анкировка обеспечивала надежную связь стен здания с диском перекрытий).

Применение основных конструктивных элементов с различными нормативными сроками службы требует при капитальных ремонтах учитывать их особенности для исключения излишних издержек или ремонтных циклов (например, за полный срок эксплуатации зданий с кирпичными стенами и деревянными перекрытиями теоретически необходимо дважды менять перекрытия или провести реконструкцию, обеспечивающую равную максимально-возможную длительность эксплуатации здания после реконструкции).

Дома послереволюционной постройки характеризуются применением менее прочных конструктивных элементов: облегченной кирпичной кладкой на теплом шлаковом растворе, шлакоблоков с низкими прочностными характеристиками и т.д. (срок службы 100 - 125 лет). Особенность реконструкции этих зданий заключается в повышении надежности основных элементов конструкций и "комфортности" отремонтированных зданий (исключение коммунальных квартир, подключение служб и т.д.).

Таблица 4.1 - Нормативные усредненные сроки эксплуатации конструктивных элементов и инженерного оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| Конструктивные элементы | Срок эксплуатации, лет |
| Фундаменты | 150 |
| Стены: I гр. | 150 |
| II гр. | 125 |
| III гр. | 100 |
| Лестницы | 100 |
| Перекрытия | 60-80 |
| Крыша | 55 |
| Перегородки | 40 |
| Полы | 40 |
| Окна | 40 |
| Двери | 40 |
| Внутренняя штукатурка | 40 |
| Наружная штукатурка | 35 |
| Малярные работы | 35 |
| Центральное отопление | 40 |
| Водопровод | 15 |
| Канализация | 40 |
| Электроснабжение | 35 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Под сроком службы здания понимают продолжительность его безотказного функционирования при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта. Продолжительность безотказной работы элементов здания, его систем и оборудования неодинакова.

При определении нормативных сроков службы здания принимают средний безотказный срок службы основных несущих элементов — фундаментов и стен. Срок службы других элементов может быть меньше нормативного срока службы здания. Поэтому в процессе эксплуатации здания эти элементы приходится заменять, возможно, несколько раз.

Изнашивание зданий и сооружений заключается в том, что отдельные конструкции и здания в целом постепенно утрачивают свои первоначальные качества и прочность. Определение сроков службы конструктивных элементов — сложная задача, так как результат зависит от большого количества факторов, влияющих на износ.

Задачей мероприятий технической эксплуатации зданий является устранение физического и морального износа конструкций и обеспечение их работоспособности. Надежность элементов обеспечивается при выполнении комплекса мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту зданий.

При замене отдельных элементов их безотказность повышается, но не достигает первоначальной, так как в конструкциях всегда существует остаточный износ элементов, которые в течение всего срока эксплуатации не меняются.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ищенко И.И. Технология каменных и монтажных работ: учеб. пособие / И. И. Ищенко. - М., 1990. – 300. С.
2. Комков В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учеб. пособие / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. – М.: РИОР, 2007. – 248 С.
3. Панкратова Т.Н. Основы строительного дела: учебное пособие / Т.Н. Панкратова, Ю.М. Соловей. – М.: КОЛОС, 1998. – 230 С.
4. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий: учебное пособие / Г.А. Порывай. – М.: РИОР, 1982.- 180 С.