

Каждый показатель компонентов качества, а, следовательно, и их суммарный комплексный показатель качества планировочных решений (эта величина дискомфорта выраженная через штрафную площадь).

ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектурное проектирование жилых зданий, М., 1990
2. Миловидов Н. Н. Гражданские здания, М., 1987
3. Капустян Е. Д. Многоэтажные жилые дома, М., 1975

УДК 624.000.000

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ НАЧАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ АВАРИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Чернова К.В., студентка гр. ПГС - 305, Ажермачев С.Г., доцент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Аварии зданий и сооружений возникают в основном из-за допущенных грубых ошибок и просчетов, допущенных при разработке проектов, строительстве и эксплуатации.

Недостаточная надежность проекта может возникнуть вследствие:

а) несоответствия принятой расчетной модели действительной работе конструкций из-за отсутствия или неполноты норм на проектирование, неясности расчетных схем и фактических условий работы и эксплуатации объекта;

б) недостаточных данных о действующих нагрузках и воздействиях;

в) недостаточных сведениях о свойствах и изменчивости материалов, конструкций и оснований, а также масштабного фактора;

г) применения новых неапробированных типов конструкций;

д) недостаточной сопротивляемости сооружения случайным воздействиям и повреждениям;

е) допущенных ошибок из-за отсутствия достаточного опыта проектировщиков, сложности расчета и конструирования, недостатка времени на проектирование.

Некачественное строительство объектов может возникнуть вследствие:

а) применения дефектных материалов;

б) использования необычных или неапробированных методов возведения;

в) плохого контроля за качеством строительства, неудовлетворительным взаимодействием проектировщиков и строителей;

г) низкой квалификации производственного персонала;

д) неудовлетворительной обстановки на стройке: недостаток времени, средств, плохими взаимоотношениями персонала.

Некачественная эксплуатация может возникнуть вследствие:

а) завышенных проектных нагрузок;

б) отступлений от правил эксплуатации;

в) использования объекта не по назначению;

г) отсутствия контроля за состоянием сооружения;

д) эксплуатации сооружения с устраненными дефектами.

Приведем некоторые характерные повреждения металлических конструкций, которые могут создавать аварийные ситуации.

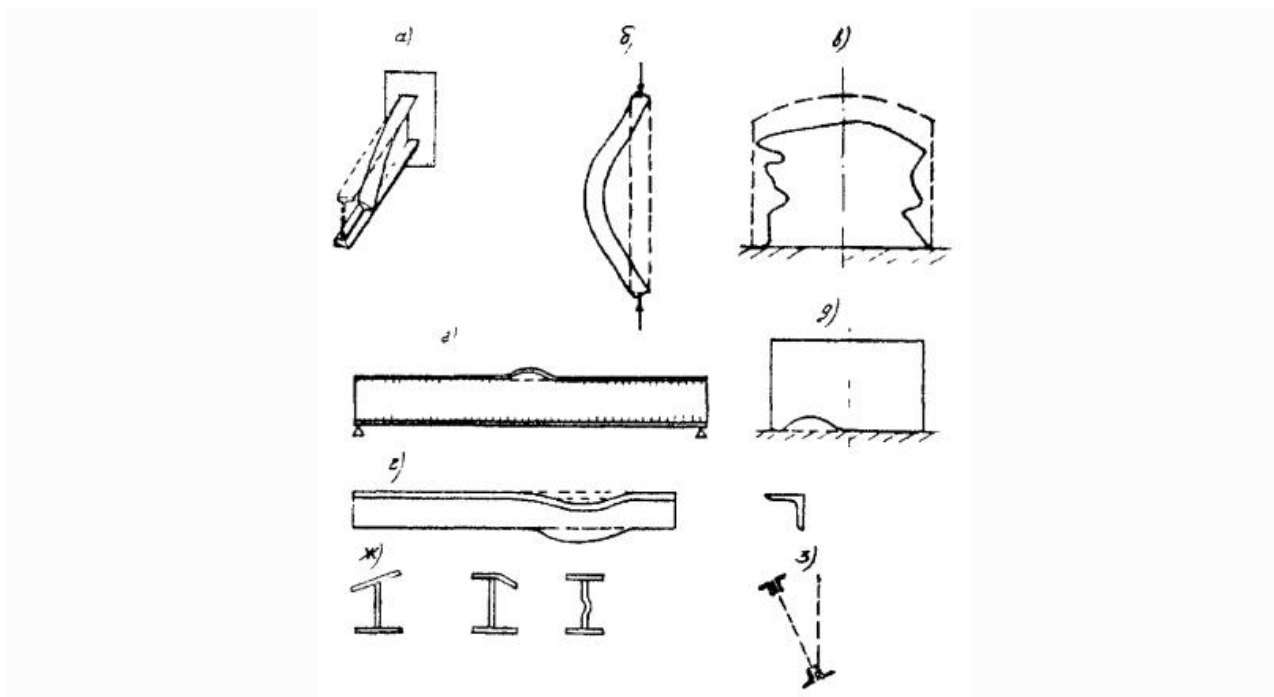


Рис. 1. Повреждения стальных конструкций:

а - общая потеря устойчивости банки; б - тоже стойки; в - тоже резервуара; г - местная потеря устойчивости сжатого пояса банки; д - тоже днища резервуара (хлопун); е - механические повреждения элемента (погнутость) в ее плоскости; ж - тоже элементов; з - отклонение фермы от вертикали.

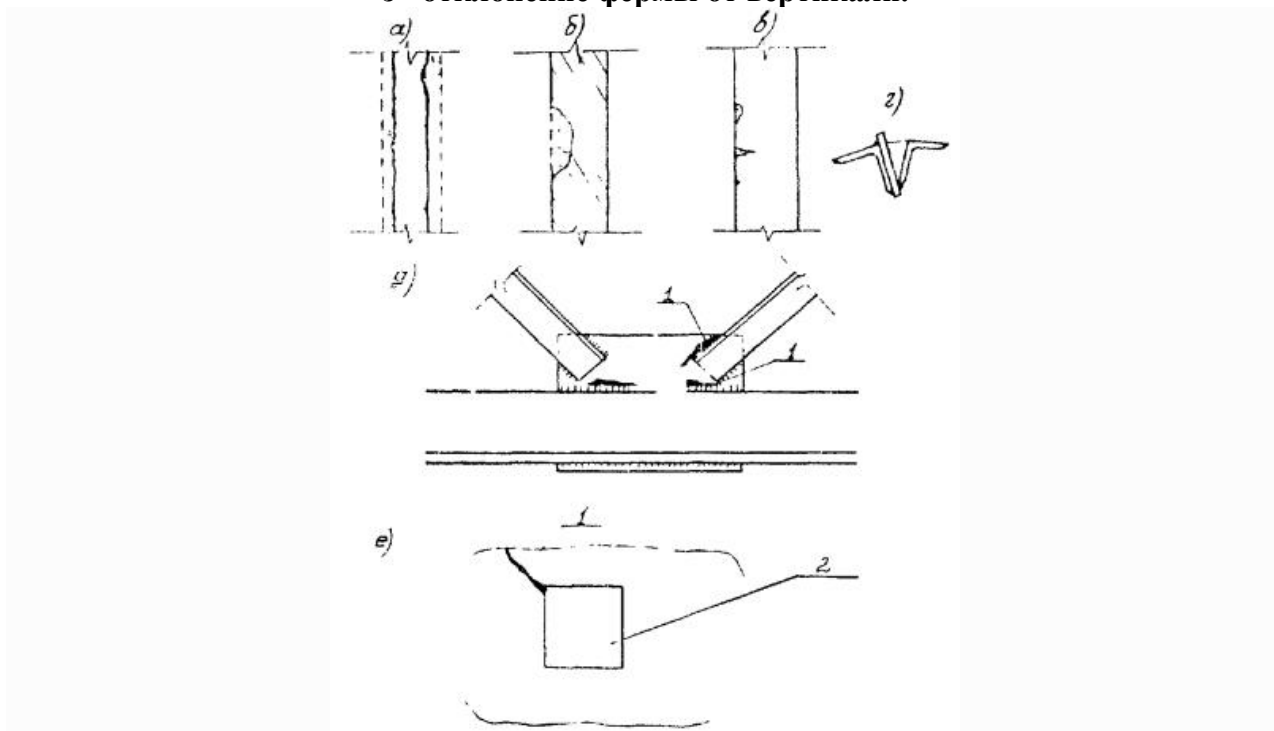


Рис. 2. Повреждения стальных конструкций. Коррозия элементов:

а - общая; б - местная; в - язвенная; г - щелевая; д - трещины в фасонке по металлу и сварному шву; е - трещины в резервуаре по краю отверстия; 1 - трещины; 2 - квадратное отверстие.

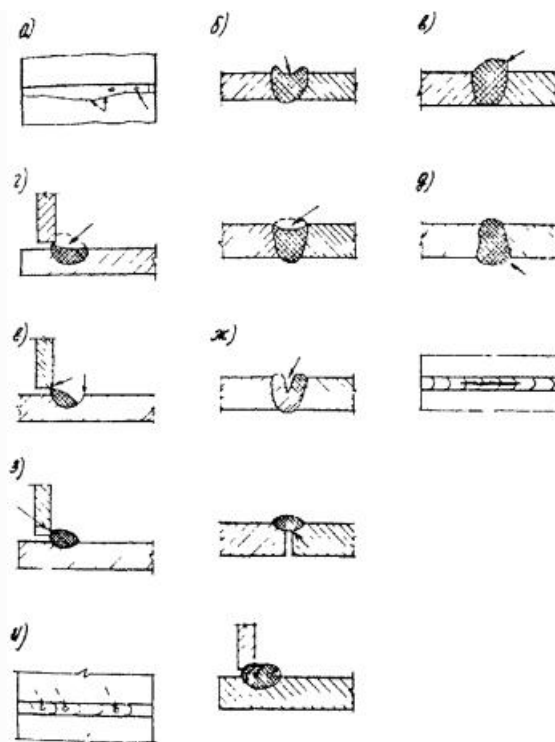


Рис. 3. Дефекты сварных соединений:

а - неравномерное сечение шва, кратеры; **б -** прожоги; **в -** резкий переход от металла шва к основному; **г -** неполномерность шва; **д -** наплывы; **е -** подрезы основного металла; **ж -** трещины; **з -** непровары; **и -** шлаковые включения.

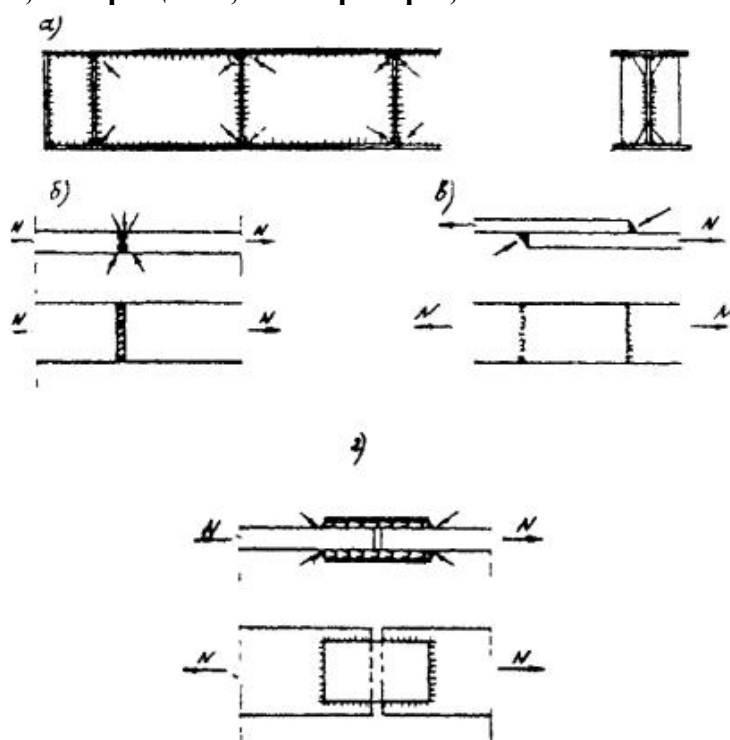


Рис. 4. Места зарождения усталостных трещин в сварных элементах стальных конструкций:

а - в соединениях прикрепления ребер жесткости балок к сплошной стене; **б -** в стыковых соединениях; **в, г -** в нахлесточных соединениях.

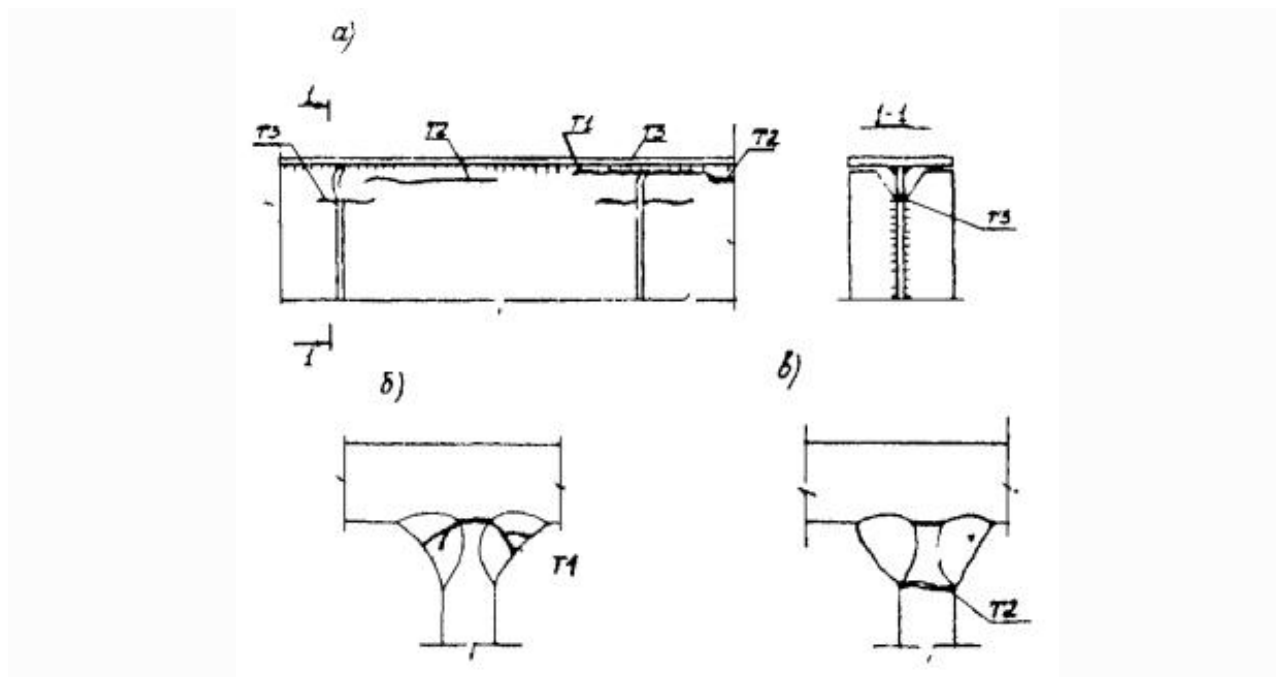


Рис. 5. Основные типы трещин в верхних участках подкрановых балок:
 а - схема расположения трещин, б - трещина Т1 по сварному шву, в - трещина Т2 под сварным швом, трещины Т3 вблизи ребер жесткости.

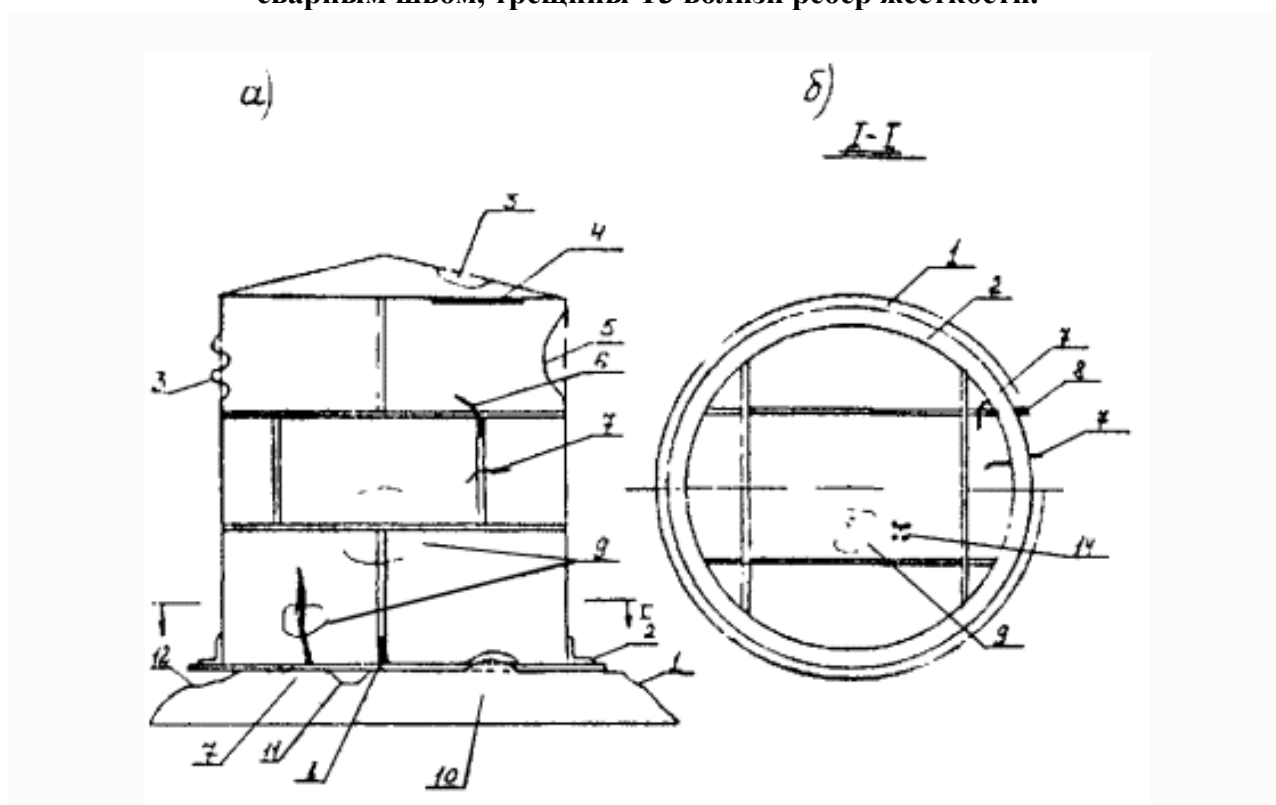


Рис. 6. Повреждения стальных цилиндрических резервуаров:
 а - разрез; б - днище; 1 - окрайка днища; 2 - упорный уголок; 3 - вмятина; 4 - отрыв кровли от стен; 5 - местная потеря устойчивости; 6 - трещина по сварному шву, выходящая на основной металл; 7 - трещина по основному металлу; 8 - трещина по сварному шву; 9 - местная коррозия; 10 - хлопун (выпучина); 11 - местная просадка основания; 12 - зазор между краем днища и основанием; 13 - гофры; 14 - сквозные коррозионные отверстия.

ВЫВОДЫ

Своевременная объективная оценка информации по возникновению начальных дефектов дает возможность избегать наступления аварийных ситуаций в конструкциях зданий и сооружений.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.В. Горев, Б.Ю. Уваров, В.В. Филиппов и др. Металлические конструкции. В 3 т. Т.1. Элементы стальных конструкций. Учебное пособие для строительных вузов. Под ред. В.В. Горева. – М., Высшая школа, 1997. – 527 с.

2. Металлические конструкции. Под общей редакцией Н.С. Стрелецкого. – М., Госстройиздат, 1961. – 776 с.

УДК 725.945.000

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СЕЙСМОСТОЙКИХ ФУНДАМЕНТОВ

Чухрай П.В., ст. гр. ПГС-406, Ажермачёв С.Г., к.т.н., доцент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Самое опасное для фундамента - глубинные подвижки и сейсмические встряски нижних слоев грунта, их тектонические разломы, которые являются, может быть, редко, но свое присутствие не отменили. Например, такая опасность имеется даже в Киеве и в других районах.

Конечно, в Киеве не бывает таких сильных землетрясений, какие происходят в южных и западных регионах страны. Но в Киевской области может быть отзвук землетрясений в 4-5 баллов. Эти колебания нечастые, и они во многих случаях не местные, а отдаленное эхо более сильного землетрясения. К примеру, сильное землетрясение в семидесятых годах в Румынии отголоском докатилось до Москвы силой 1-2 балла. Такие слабые колебания не смогут разрушить или повредить здания или сооружения. Но и они опасны, так как способны воздействовать на местное состояние грунта: от детонации могут возникнуть смещение или оседание, вспучивание, что, в свою очередь, повлечет за собой обрушивание склонов холмов и оврагов, оползни, сели и лавины.

Чаще всего перемещение грунтов на склонах проходит как бы исподволь, то есть под верхним почвенным слоем, скрепленным корнями растительности. Но если для того, чтобы разорвать дернину трав, требуется немалая сила, то для того, чтобы разорвать корни деревьев, потребуется усилие, измеряемое тоннами. Происходит это легко и быстро, даже если это эхо детонации далекого от этих мест землетрясения. При этом слабые пласты грунта могут либо осесть на нижние, либо приподняться, образуя при этом провалы, оползни, оседают фундаменты зданий и сооружений, деформируется основание построек.

Особо опасно такое подземное воздействие для одноэтажных зданий, расположенных в сельской местности, где толчки имеют разностороннюю направленность: вверх-вниз, влево-вправо, вперед-назад, сдвиг винтом (рис. 1). Как правило, предельное состояние зданий подразделяется на две группы: первая - по потере несущей способности или полной непригодности к эксплуатации, где могут быть повреждения отдельных конструкций (например, конструкций кровельного и стенового ограждения, вертикальных связей по колоннам, стоек фахверка и др.) и их остаточные смещения, не угрожающие безопасности людей или сохранности ценного оборудования; вторая группа - по непригодности к нормальной эксплуатации, где в принципе расчет зданий с учетом сейсмических воздействий производится на условные статические нагрузки, определенные по графикам спектрального коэффициента динамичности.

Землетрясение, как известно, характеризуется короткими толчками, исчисляющимися в доли секунды, в несколько секунд. Но этого времени достаточно, чтобы разрушить все слабоукрепленные, не обладающие особой прочностью и гибкостью здания и сооружения. Действительная причина землетрясений обусловлена перемещением блоков земной коры, которые теснейшим образом связаны с процессами тектонического порядка. Эти всплески-