СТО 22-06-04

СТАНДАРТ

Научно-производственного Консорциума

РЕСУРС

Комплекс:
РЕСУРС
КОНСТРУКЦИЙ
ПРОМЫШЛЕННЫХ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ТЕРМИНЫ.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ.

(Выпуск 1)

Москва
2004 г.

gost.e-ecolog.ru

Научно-промышленный Консорциум **РЕСУРС**

Головной разработчик
ЗАО "ЦНИИПСК
им. Мельникова"
Москва

Утверждаю:
Директор
Д.т.н, член-корр. РИА



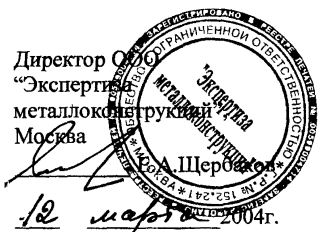
В.В. Ларионов
"17" марта 2004 г.

СТАНДАРТ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ.

ТЕРМИНЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ.
(Выпуск 1)

СТО 22-06-04



Директор ООО
"Экспертиза
металлоконструкций"
Москва
А.Щербаков
"12" марта 2004г.



Директор ООО
"Тестдиагцентр",
Москва
В.М.Горицкий
"17" марта 2004 г.

Разработан ЗАО “ЦНИИПСК им. Мельникова” (д.т.н. В.М. Горицкий, к.т.н. Г.П. Кандаков, А.В. Тиков, Е.А. Щербаков).

Приняли участие:

АО “АВТОВАЗ” – Дирекция по инженерно-технологическому обеспечению – Директор Н.Я. Штрих (г. Тольятти)

НТЦ “ЭРКОН Сиб” – директор, д.т.н., профессор И.И. Крылов (г. Новосибирск)

Содержание:

Введение 0- 5
II. Несущие стальные конструкции промышленных зданий. Элементы,соединения 1- 1
II. Эксплуатация стальных конструкций промышленных зданий 2- 1
II.1. Техническое обслуживание и ремонт 2- 1
II.2. Экспертиза технического состояния 2-30
II.3. Аварии стальных конструкций промышленных зданий. Ремонтно-восстановительные работы 2-45
Приложение 1. Источники 3- 1
Приложение 2. Промышленные здания и сооружения с несущими стальными конструкциями 3- 5
Алфавитный указатель терминов, технических понятий 3- 16

Введение.

Необходимость разработки настоящего Стандарта продиктована тем, что с введением в действие Федерального Закона "О техническом регулировании" от 27.12.02 №184-ФЗ процессы технического регулирования от государственных структур постепенно переходят к Собственнику. Строительные промышленные фонды имеют значительный износ, и дальнейшая их эксплуатация будет связана с разработкой Собственником своих промышленных стандартов, технических регламентов, индивидуальных инструкций по эксплуатации отдельных зданий и сооружений комплекса. Основополагающим разделом любого документа являются термины, технические понятия и их определения.

Термин - слово или сочетание слов, употребляемое с оттенком специального научного значения. Смысл термина устанавливается его определением с помощью слов знакомых и уже осмысленных.[1]

Техническое понятие - обобщение и выделение предметов некоторого класса по определённым общим и в совокупности специфическим для них техническим признакам[1].

Источники терминов даны после их определения в скобках. Общий список источников дан в Приложении 1. Технические понятия сформулированы на основании многочисленных специальных источников: нормативных документов, технической литературы и т.д. и

---

[1] Советский энциклопедический словарь, 1991г.

могут дополняться, исходя из специфики их применения.

Настоящий Стандарт распространяется только на эксплуатируемые стальные конструкции промышленных зданий.

Раздел I "Несущие стальные конструкции промышленных зданий. Элементы, соединения" даёт основные термины и технические понятия по несущим конструкциям стальных каркасов и их соединениям, как подготовительный, к разделу II "Эксплуатация стальных конструкций промышленных зданий", состоящему из глав:

II.1. Техническое обслуживание и ремонт.

II.2. Экспертиза технического состояния.

II.3. Аварии стальных конструкций промышленных зданий. Ремонтно-восстановительные работы.

Каждый из разделов имеет поясняющее вступление.

Стандарт имеет информационное Приложение 2 "Промышленные здания и сооружения с несущими стальными конструкциями". Цель приложения кратко показать область применения стальных конструкций, а также систематизировать промышленные инженерные сооружения, обобщённая информация по которым отсутствует.

Стандарт предназначен для промышленных организаций любой формы собственности, имеющей в составе основных фондов здания с несущими стальными конструкциями.

I. Несущие стальные конструкции промышленных зданий. Элементы, соединения.

Любые технологические процессы: металлургический, машиностроительный, судостроительный, авиастроительный, химико-технологический и т.п. размещаются в комплексе промышленных зданий и сооружений.

Промышленные здания – строительная система, состоящая из несущих и ограждающих или совмещённых конструкций, образующих замкнутый объём, предназначенный для размещения промышленных производств и обеспечения необходимых условий для труда людей и эксплуатации технологического оборудования.

Промышленные здания предназначаются для осуществления любого технологического процесса и выпуска готовой продукции. Они подразделяются на основные производственные цеха, подсобно-производственные или вспомогательные цеха, энергетические отделения, служащие для размещения оборудования, производящего сжатый воздух, пар, электроэнергию и т.п. Для выполнения технологических циклов промышленные здания оснащены обычно грузоподъёмным и подъёмно-транспортным оборудованием, средствами промышленного транспорта, средствами связи и т.д. По типу конструктивных схем промышленные здания подразделяются на 4 основных класса: одноэтажные, обычно используемые для размещения тяжёлого оборудования, либо связанные с изготовлением крупногабаритных изделий (предприятия чёрной металлургии, металлообработки, строительных материалов и т.п.), одноэтажные павильонного типа, распространённые главным образом в судостроении, самолётостроении и т.п.; двухэтажные, обычно многопролётные, с размещением на

первом этаже складов, участков с тяжёлым оборудованием и на втором этаже - основного (многолюдного) производства (часто с повышенными требованиями к микроклимату); многоэтажные - для производств, требующих вертикальной организации (самотёчной) технологии, а также для производств, оснащённых сравнительно лёгким малогабаритным оборудованием (предприятия приборостроения, точного машиностроения, электроники, радиотехники, полиграфии и т.п.) (20)

В данной главе даются термины по несущим стальным конструкциям промышленных зданий.

Арка - криволинейное перекрытие проёма пространстве между двумя опорами (столбами, колоннами и др.) Различают арки полуциркульные, стрельчатые, подковообразные, килевидные и пр. Служат в качестве несущих элементов покрытий зданий, пролётных строений мостов и пр. (20)

База колонны – опорная часть колонны, предназначенная для передачи усилий с колонны на фундамент. (23)

Балка - конструктивный элемент, работающий главным образом на изгиб. Балки широко применяют в конструкциях зданий, мостов, эстакад и т.д. Изготавливают балки в основном из металла и железобетона. Расчет балок производят на прочность, жёсткость и устойчивость. (20)

Балка бистальная – балка, выполненная из двух марок сталей: наиболее напряжённые участки выполняются из низколегированной стали, а мало напряжённые из малоуглеродистой стали. (23)

Балка замкнутого сечения – балка коробчатого сечения, применяется при необходимости увеличения жёсткости балки в поперечном направлении. (23)

Балка-стенка - конструктивный элемент в виде балки, перекрывающей значительную часть пролёта по высоте (т.е. выполняющий функцию стенки). Балки-стенки применяются в конструкциях промышленных зданий. (20)

Болт - крепёжная деталь, обычно цилиндрический стержень с шестигранной, квадратной или иной формы головкой на одном конце и резьбой для навинчивания гайки на другом. (20)

Болт высокопрочный – болты, (гайки и шайбы к ним) из легированных сталей, отвечающих специальным требованиям. Болты должны иметь клеймо завода-изготовителя, а также маркировку, показывающую временное сопротивление в кгс/мм^2, и условное обозначение номера плавки. Болты климатического исполнения маркируются дополнительно. Каждая партия метизов сопровождается сертификатом. Применяются в соединениях стальных конструкций зданий и сооружений, установка их осуществляется по специально разработанной технологии. (22)

Затяжка - металлический стержень, устанавливаемый на уровне опор и воспринимающий распорные усилия, возникающие в арочных фермах, сводах. (20)

Каркас здания – конструктивная схема здания с объединением несущих конструкций в единую самостоятельную схему. (23)

Каркасы многоэтажных зданий – специальные каркасы многоэтажных зданий различного назначения и открытые промышленные этажерки для химической, нефтеперерабатывающей промышленности; производственно-лабораторные корпуса; флотационные обогатительные фабрики. Высота каркасов до 80 м. (23)

Кипящая сталь - низкоуглеродистая сталь, выпускаемая из сталеплавильных агрегатов слабо раскисленной, поэтому при её застывании в изложницах продолжается окисление содержащегося в ней углерода, кислородом, растворённым в стали, что внешне выражается выделением пузырьков газа (кипением металла). Кипящую сталь для изделий ответственного назначения не применяют. (20)

Клёпаные конструкции - металлические конструкции зданий, сооружений, технологического оборудования, элементы которых соединяются заклёпками. Клёпаные конструкции применяются в мостостроении, строительстве промышленных зданий с большими динамическими нагрузками, особенно сооружаемых в северных районах и работающих в условиях низких температур. (20)

Колонна - вертикальная опора здания, сооружения, воспринимающая вертикальные нагрузки от других элементов (балок, ферм, арок, сводов и т.п.) (20)

Консоль - строительная конструкция или её часть, выступающая за опору. (20)

Конструкции из широкополочных двутавров и тавров – широкая категория конструкций: колонны,

подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы из широкополочных профилей. (23)

Оголовок колонны – верхний элемент колонны, служащий для восприятия нагрузки от вышележащего элемента. (23)

Ограждающие конструкции - строительные конструкции (стены, покрытия, перегородки и т.п.), которые образуют наружную оболочку здания, защищающую его от воздействия тепла, ветра, влаги и т.п., а также разделяют здание на помещения. Часто служат также несущими конструкциями. (21)

Опорный столик фермы – элемент опирания стропильной фермы, привариваемый к колонне на заводе-изготовителе. (23)

Подкрановая балка - металлическая балка, опирающаяся на колонны, с укреплённым на ней рельсом для перемещения грузоподъёмного крана. (20)

Подкрановые консоли – элементы ступенчатых решётчатых колонн для опирания подкрановых балок. (23)

Подкрановые конструкции – продольные элементы каркаса, обеспечивающие его устойчивость, воспринимающие крановые нагрузки и передающие их на колонны. (23)

Подкрановые траверсы – элементы ступенчатых решётчатых колонн для опирания подкрановых балок. (23)

Покрытие здания - верхняя ограждающая конструкция, отделяющая помещение здания от наружной

среды и защищающая их от атмосферных осадков и других внешних воздействий. Термин покрытие здания употребляется главным образом применительно к промышленным зданиям. (20)

Покрытия из профилированного настила – конструкция покрытия из стального профилированного настила. Для обеспечения коррозионной стойкости профнастил изготавливают из оцинкованной стали. Маркировка Н 75-750-0,8: первая цифра – высота волны, вторая – ширина настила, третья – толщина листа. (23)

Прогон - конструктивный элемент покрытия здания в виде балки, служащей опорой для плит покрытия и передающей нагрузки на основные несущие элементы (фермы, ригели и т.п.). Материал прогонов - двутавровые или швеллерные прокатные профили. (20)

Рама - плоская или пространственная геометрически неизменяемая стержневая система, элементы которой (стойки и ригели) во всех или некоторых узлах жёстко соединены между собой. Применяют в качестве несущих конструкций в зданиях, инженерных сооружениях. (20)

Рамные покрытия – категория рамных конструкций для пролётов 40-150 м для специальных большепролётных промышленных зданий. (23)

Рёбра жёсткости - элементы конструкций (колонн, балок) в виде тонких пластинок, предназначенные для увеличения жёсткости конструкций или их отдельных, наиболее нагруженных участков. (20)

Решётчатые конструкции - строительные конструкции зданий и сооружений (фермы, колонны, стойки, ригели рам и др.), расчётная схема которых принимается в виде геометрически неизменяемой системы, составленной из стержней, скреплённых узловыми соединениями. Применяют в качестве несущих конструкций зданий, а также в инженерных сооружениях. Решётчатые конструкции изготовляют из металлических труб, уголков, швеллеров, железобетонных и деревянных балок, гнутых профилей и т.п. Узловые соединения выполняются через промежуточные элементы (фасонки, фланцы, косынки и т.п.) либо непосредственным креплением стержней. (20)

Ригель - горизонтальная или наклонная балка, связывающая между собой колонны зданий, стойки рам и т.п. Служит опорой для прогонов, плит перекрытий. (20)

Сварное соединение - неподвижное неразъёмное соединение двух или более частей конструкции, выполненное сваркой. По взаимному расположению соединяемых элементов различают сварные соединения стыковые, тавровые, нахлёсточные, угловые, с накладками и др. (20)

Сварные конструкции - металлические конструкции зданий и сооружений, соединения элементов которых выполнены сваркой. С помощью сварки изготовляется до 95% современных стальных конструкций. Особенно эффективны сварные листовые конструкции. (20)

Связи в строительных конструкциях - соединительные элементы, обеспечивающие устойчивость основных (несущих) конструкций каркаса и пространственную жёсткость сооружения в целом. Связи обеспечивают также перераспределение нагрузок, приложенных к отдельным конструкциям, на соседние конструкции или на всё сооружение. (20)

Связи между колоннами – конструктивные элементы каркаса, обеспечивающие продольную жёсткость каркаса, устойчивость колонн из плоскости поперечных рам, восприятие ветровой нагрузки, действующей на торцевые стены здания, и продольных инерционных воздействий мостовых кранов. (23)

Связи покрытия – конструктивные элементы, обеспечивающие геометрическую неизменяемость диска покрытия здания: связи по верхним поясам ферм, связи по нижним поясам ферм, вертикальные связи, связи по фонарям. (23)

Соединения в строительных конструкциях - служат для образования необходимых связей между конструктивными элементы с целью создания узлов, увеличения размеров конструкции и обеспечения её работы как единого целого в соответствии с требованиями монтажа и эксплуатации. В стальных конструкциях осуществляют сварные, заклёпочные и болтовые соединения. (20)

Соединения на высокопрочных болтах – вид соединения, основанного на трении, возникающем между соприкасающимися поверхностями собранных де-

талей в результате сильного их сжатия высокопрочными болтами. (22)

Состав подкрановых конструкций – в состав подкрановых конструкций входят - подкрановые балки (фермы), тормозной настил (фермы), узлы крепления подкрановых конструкций, крановые рельсы с элементами их крепления, связи и крановые упоры. (23)

Стальные конструкции - конструкции, элементы которых изготовлены из сталей различных марок, отличающихся относительной лёгкостью, разнообразием конструктивных форм, высокой прочностью, допускающие индустриальное изготовление и монтаж, возможность использования в сочетании с другими материалами. К недостаткам стальных конструкций относятся подверженность коррозии и снижение прочности при высоких температурах. Стальные конструкции применяют в качестве несущих конструкций зданий и сооружений, высотных сооружений типа башен, опор, мачт; листовых конструкций; пролётных строений мостов и т.д. (20)

Узел - часть сооружения в месте соединения нескольких стержней и подобных элементов в строительных конструкциях. (21)

Фахверк – каркас стен, воспринимающий действующие на стены нагрузки и передающий их на основной каркас здания и фундамент. (23)

Ферма плоская – ферма, все элементы которой лежат в одной плоскости, воспринимающая нагрузку только в этой плоскости. (23)

Ферма подстропильная – ферма, размещаемая вдоль рядов колонн и служащая для опирания стропильных ферм, при шаге колонн здания больше шага стропильных ферм. (23)

Ферма пространственная – жёсткий пространственный брус, способный воспринимать нагрузку, действующую в любом направлении. (23)

Ферма трёхгранная – ферма из труб с треугольной решёткой. (23)

Фонари – конструктивные элементы стальных несущих конструкций покрытия здания обеспечивающие аэрацию (при больших технологических тепловыделениях), светоаэрацию (освещение и аэрацию) или световые функции. (23)

Шпренгельная система - дополнительная стержневая система (конструкция) треугольной или многоугольной формы, присоединяемая к элементам основной геометрически неизменяемой системы для повышения жёсткости и несущей способности последней. (21)

Элементы фермы основные – верхний пояс, нижний пояс, стойки, раскосы, узловые фасонки, опорные узлы. (23)

II. Эксплуатация стальных конструкций промышленных зданий.

II.1. Техническое обслуживание и ремонт.

Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений в условиях действующего производства является непрерывным процессом, обеспечивающим надзор, экспертизу технического состояния и ремонт зданий и сооружений для поддержания их в работоспособном состоянии. Сложность состоит в том, что большинство зданий и сооружений эксплуатируются в режиме выработки остаточного ресурса несущими конструкциями. Эксплуатация их возможна только при индивидуально разработанных регламентах и инструкциях. В данном разделе даётся основная терминология по техническому обслуживанию и ремонтам промышленных зданий.

Акт - официальный документ. (21)

Анализ - мысленное расчленение объёкта на элементы. (21)

Безопасность производственного здания (сооружения) – система мер, обеспечивающих предупреждение аварий строительных конструкций путём систематических осмотров конструкций и обследования их.

Вибрация - механические колебания в конструкциях. Вибрация, возникающая при движении транспортных средств, работе оборудования при большой

интенсивности может привести к разрушению конструкций. (20)

Восстанавливаемость - свойство, заключающееся в возможности (при определённых условиях эксплуатации) восстановления допускаемых параметров в результате устранения причин и последствий повреждений и отказов. (20)

Гарантийный срок зданий и сооружений – срок, в течение которого генеральный подрядчик по требованию заказчика обязан за свой счёт устранить допущенные по его вине дефекты и недоделки. Этот срок составляет два года со времени приёмки в эксплуатацию нового и капитально отремонтированного здания или сооружения.

Генпроектировщик (генеральная проектная организация) - организация, выпустившая проект строительства, реконструкции, расширения или капитального ремонта здания, сооружения или элемента территории, включающий все требуемые нормами разделы, в том числе разработанные другими (субподрядными) организациями.

Генподрядчик (генеральный подрядчик по строительству) – строительная, строительно-монтажная, монтажная или ремонтно-строительная организация, ответственная за (осуществляющая на договорной основе) строительство, реконструкцию, расширение или капитальный ремонт производственного здания, сооружения или элемента территории, привле-

кающая в случае необходимости к выполнению отдельных работ другие (субподрядные) организации.

Геодезическая съёмка отклонений строительных конструкций – проверка вертикальности отдельных конструкций или отдельных их элементов. Выполняется при специально поставленных задачах. (32)

Геодезическая съёмка подкрановых конструкций – проверка положения подкрановых конструкций в плане и по высоте. Производится в зданиях с тяжёлым и особо тяжёлым режимами работы кранов не реже одного раза в год, в зданиях с лёгким и средним режимами работы кранов не реже одного раза в 2-3 года. (32)

Деформация - изменение формы или размеров конструкции (либо её части) в результате воздействий. Различают упругую деформацию (исчезающую после устранения воздействия, вызвавшего деформацию) и пластическую деформацию (остающуюся после удаления нагрузки). Виды деформации - растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. (20)

Динамическая нагрузка - нагрузка, характеризующаяся быстрым изменением во времени её значения, направления или точки приложения. Динамическая нагрузка может вызвать в элементах конструкции значительные напряжения. (20)

Динамическая прочность - способность материала сопротивляться действию динамических нагрузок без разрушения или без существенного изменения формы. (20)

Доверительный управляющий – лицо, назначенное Собственником для управления имуществом. (4)

Жёсткость - характеристика элемента конструкции, определяющая его способность сопротивляться деформации (растяжению, изгибу, кручению и т.д.); зависит от геометрических характеристик сечения и физических свойств материала. (20)

Журнал по эксплуатации здания (сооружения) – документ оперативного контроля за выполнением работ по эксплуатации и ремонту здания (сооружения) и их учёта, содержащий заключения по результатам периодических осмотров, данные о проведенных ремонтах и т.д. (32)

Зона (производственного здания, сооружения) – ограниченная в пространстве территория, часть производственного здания или сооружения, характеризующаяся определёнными едиными признаками (комбинацией нагрузок и воздействий, условий внешней среды и т.д.)

Зонирование – разделение производственного здания, сооружения на зоны в зависимости от условий работы строительных конструкций.

Изгиб - вид деформации, характеризующийся искривлением оси или срединной поверхности деформируемого объекта (балки, плиты, оболочки и др.) под действием внешних сил или температуры. Различают изгиб: простой или плоский, сложный, косой. (20)

Инструкция - указание о порядке выполнения какой-либо работы. (21)

Испытание конструкций – экспериментальное определение характеристик конструкции под действием специально создаваемых (опытных) нагрузок или воздействий.

Комбинированные системы - системы, представляющие собой сочетания несущих конструкций различных типов. В комбинированных системах обычно одни конструктивные элементы предназначены для работы в основном на изгиб или поперечную силу, а другие - на растяжение или сжатие, при этом недостатки одной системы в определённых конкретных условиях компенсируются достоинствами другой. (20)

Консольные системы - несущие конструкции, основные элементы которых имеют выступающие за опоры части - консоли. (20)

Контролируемый параметр – величина, характеризующая какое-либо свойство конструкции или здания, измеряемая в процессе обследования.

Контроль технического состояния – система надзора за техническим состоянием конструкций в период их эксплуатации, имеющая целью поддержание их в работоспособном состоянии и являющаяся составной частью технической эксплуатации конструкций. (22)

Концентрация напряжений - значительное увеличение механических напряжений, возникающее в местах резких изменений формы конструкции (у краёв отверстий, в углах, выступах и т.д.). Зоны концентрации напряжений наиболее перегружены и служат мес-

тами начала пластической деформации или разрушения. Внутренняя концентрация напряжений возникает при неоднородной структуре стали или при наличии пор и микротрещин. (20)

Коррозионная стойкость - способность металлических материалов сопротивляться коррозии. Коррозионная стойкость определяется толщиной разрушенного слоя в мм за год. Коррозионная стойкость достигается легированием, нанесением защитных покрытий и т.п. (20)

Коррозионная усталость - понижение предела выносливости материала при одновременном воздействии циклических переменных напряжений и коррозионной (агрессивной среды). (20)

Критическая нагрузка - нагрузка, при которой происходит потеря устойчивости деформируемой системы (сжатого стержня или пластинки, изгибаемой балки и т. п.) (20)

Лицензия – специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий, выданное лицензирующим органом юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю. (6)

Модуль - исходная мера, принятая для выражения кратных соотношений размеров комплексов, сооружений и их частей. (21)

Наблюдение - целенаправленное восприятие, обусловленное задачей деятельности. (21)

Наблюдений обработка - применение к результатам наблюдений методов теории вероятностей и математической статистики для выводов об истинных значениях полученных величин. (21)

Нагрузки - силовые воздействия, вызывающие изменения напряжённо-деформированного состояния конструкций зданий и сооружений. Различают статические нагрузки и динамические нагрузки. По характеру приложения различают нагрузки сосредоточенные, прилагаемые к весьма малой площадке (точке), и распределённые, прилагаемые ко всей поверхности (линии) или части её. Распределение нагрузки постоянной интенсивности называется равномерно - распределённой нагрузкой, а нагрузка, точки приложения которой непрерывно заполняют всю данную площадь (или отрезок), - сплошной нагрузкой. При расчёте строительных конструкций нагрузки учитывают нормативные (отвечающие нормальным условиям эксплуатации), и расчётные - максимальные, (определяемые умножением нормативных нагрузок на коэффициент надёжности по нагрузкам). При одновременном воздействии нескольких нагрузок определяется наименее выгодное расчётное сочетание нагрузок, соответствующее критической величине усилия или перемещения, возникающих в элементах конструкции или сооружения. (20)

Нагрузки временные – вес стационарного оборудования; вес заполнения оборудования жидкостями, суспензиями, шлаками, сыпучими материалами; вес заполнения трубопроводами транспортируемыми мате-

риалами, вес отложений производственной пыли; нагрузки от мостовых и подвесных кранов, тельферов; снеговые, ветровые нагрузки; вес ремонтных материалов, людей и ремонтного оборудования и т.п. (8)

Нагрузки особые – нагрузки, действующие в исключительных случаях: сейсмические, взрывные воздействия, нагрузки от нарушения технологического режима, воздействия деформаций от изменения структуры грунтов (просадка, замачивание, оттаивание вечной мерзлоты) и т.п. (8)

Нагрузки постоянные – нагрузки, которые в процессе эксплуатации не изменяются: собственный вес конструкций, засыпок, стяжек, покрывных материалов и т.п. (8)

Нагрузки сплошные - нагрузка, распределённая непрерывно по данной площади или по данной линии. Сплошная нагрузка может быть равномерно распределённой (постоянной интенсивности) или изменяться по другому закону. (20)

Надёжность - свойство конструкций выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в определённых пределах, при заданных режимах работы и условиях использования, технического обслуживания, ремонта. Надёжность – комплексное свойство, которое в зависимости от назначения изделия и условий его эксплуатации может включать - безотказность, долговечность, сохраняемость и ремонтопригодность изделия и его составных частей. (20)

Напряжение механическое - мера внутренних сил, возникающих в элементах конструкций при их деформации. (20)

Напряжения остаточные - сохраняющиеся во времени внутренние напряжения в конструкциях. (20)

Наработка - продолжительность функционирования технического объекта. (21)

Несущие конструкции - конструктивные элементы, воспринимающие основные нагрузки зданий и сооружений и обеспечивающие их прочность, жёсткость и устойчивость. Вертикальные несущие конструкции воспринимают главным образом сжимающие усилия; горизонтальные несущие конструкции работают преимущественно на изгиб и растяжение. Несущие конструкции образуют в совокупности несущий каркас здания (сооружения). (10)

Нормативные нагрузки - наибольшие нагрузки, отвечающие нормальным условиям эксплуатации зданий и сооружений; используются при расчёте конструкций. (20)

Нормативный срок эксплуатации – устанавливаемый нормативными документами срок, в течение которого конструкция должна сохранять работоспособность.

Обеспечение готовности к локализации аварии – система технических и организационных мер Собственника, позволяющая локализовать аварию и ликвидировать её последствия. (1)

Образец материала – изделие (вид, размеры и форма которого соответствуют стандарту), предназначенное для проведения испытаний и анализа с целью определения характеристик материала.

Объект незавершенного строительства – объект, не доведённый в процессе монтажа до своего прямого назначения.

Огнестойкость - способность изделия, конструкции или элемента сооружения сохранять при пожаре несущую способность. Время, в течение которого конструкция сохраняет огнестойкость при специальных огневых испытаниях, называется пределом огнестойкости. Высокую огнестойкость (свыше 1 часа) имеют конструкции из камня, кирпича, бетона; низкую (около 0,25 часа) - из стали. Для повышения огнестойкости стальные конструкции облицовывают теплоизоляционными материалами или покрывают специальными покрытиями. (20)

Опасный производственный объект – предприятие или его цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении 1 к ФЗ-№116 от 21.07.97. (1)

Осадка в строительстве - понижение сооружения, вызванное уплотнением его основания или сокращением вертикальных размеров сооружения (или его частей). При осадке деформация основания не сопровождается коренным изменением структуры грунта. Осадка зависит от свойств грунта, действующих нагрузок, типа, размеров и конструкции фундаментов зданий

и сооружений. Осадка обычно бывает неравномерной. Она должна быть меньше предельно допускаемой, которую устанавливают исходя из конструктивных особенностей возводимого сооружения и эксплуатационных условий. (20)

Осмотры зданий и сооружений – контроль за техническим состоянием зданий и сооружений, осуществляемый путём систематических осмотров с использованием средств технической диагностики. Осмотры бывают плановые, которые делятся на общие и частичные и проводятся специально назначенными комиссиями, и неплановые. (32)

Основание (здания, сооружения) - массив грунта (горной породы), непосредственно воспринимающий нагрузку от здания (сооружения). (21)

Остаточная деформация - деформация, не исчезающая после устранения воздействий, вызвавших её. (20)

Отказ - нарушение работоспособности технического объекта вследствие недопустимого изменения его параметров или свойств под влиянием внутренних физико-химических процессов и внешних механических, климатических или иных воздействий. (21)

Отклонения – отклонения от геометрической формы, размеров элементов и соединений от номинальных, превышающие допускаемые правилами производства и приёмки работ, но не препятствующие нормальной эксплуатации, могут не устраняться при

условии обеспечения несущей способности конструкции. (11)

Отступления от норм длительно действующие – отступления, которые не могут быть исправлены в процессе ремонта в существующих зданиях и сооружениях, запроектированных и построенных по ранее действующим нормативам. Вновь разработанные нормы не распространяются на такие здания и сооружения, за исключением тех случаев, когда дальнейшая эксплуатация в соответствии с новыми данными, приводит к недопустимому риску. (7)

Оценка качества материалов – производится по данным заводских сертификатов или по результатам испытаний образцов. Испытания следует выполнять при отсутствии исполнительной документации или сертификатов, при недостаточности имеющихся в них сведений или обнаружении повреждений, которые могли быть вызваны низким качеством материалов. (11)

Панель - крупноразмерный плоский элемент строительной конструкции заводского изготовления. (21)

Паспорт промышленного здания (сооружения) – основной документ, содержащий важнейшие технические характеристики и данные о его состоянии, а также данные о допускаемых нагрузках на основные несущие конструкции и элементы здания. (32)

Повреждение металла – явление зарождения и развития в металле пор, язв, трещин и других дефек-

тов, а также изменений структуры, приводящих к снижению эксплуатационных характеристик конструкции.

Повышение квалификации – процесс непрерывного профессионального образования инженеров-строителей, занятых обеспечением производственного контроля промышленных объектов.

Повышенные пылевыделения – технологические процессы отдельных видов производств, связанные с источниками интенсивного пылевыделения (предприятия: металлургические, угольные, цементные и др.). Вес пылевых отложений: пыль плавильная, рыхлая – 1200 кг/м^3; пыль плавильная, слежавшаяся – 2500 кг/м^3; пыль угольная – 540-680 кг/м^3; пыль цементная – 1600-200 кг/м^3. Окончательный вес уточняется на конкретной конструкции. (26)

Приемлемый риск аварии – риск, уровень которого допустим и обоснован, исходя из социально – экономических соображений. Риск эксплуатации объекта является приемлемым, если ради выгоды, получаемой при эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск. (1)

Прогиб - вертикальное перемещение точек оси балки (арки, рамы и т.п.)под действием силовых, температурных и других факторов. Максимальный прогиб обычно нормируется. Для определения прогиба используются специальные приборы - прогибомеры. (20)

Продольный изгиб - изгиб сжатого (первоначально прямого) стержня вследствие потери им устой-

чивости. Возникает под действием центрально приложенных продольных сжимающих сил. (20)

Проект - совокупность конструкторских документов, содержащих принципиальное (эскизный проект) или окончательное (технический проект) решение, дающее необходимое представление об устройстве создаваемого сооружения и исходные данные для последующей разработки рабочей документации. (20)

Проект стадии КМ (конструкции металлические) – разрабатывают специализированные проектные организации. На этом этапе проектирования выбирают расчётную схему здания или сооружения, производят полный расчёт и подбор сечений всех конструктивных элементов, выполняют общие чертежи здания или сооружения или отдельных их частей и разрабатывают основные узлы сопряжений деталей. Кроме того, в состав проекта КМ включают техническую спецификацию потребного металлопроката по элементам конструкций, профилям и маркам стали. (22)

Производственный контроль – система контроля, вводимая эксплуатирующей организацией и согласованная с округом Госгортехнадзора РФ, по обеспечению безопасности функционирования опасного производственного объекта. Нормативы: при численности работающих менее 150 человек – совмещение; при 150-500 – специально назначенный работник; свыше 500 человек – служба производственного контроля. (2)

Профилактика - предупредительные меры для поддержания технического объекта в работоспособном состоянии. (21)

Рабочий проект стадии КМД (конструкции металлические деталировочные) - разрабатывают на основании чертежей КМ конструкторские отделы заводов - изготовителей металлоконструкций с учётом: технологических возможностей завода; членения конструкций на отправочные элементы из условий транспортабельности и грузоподъёмности монтажного оборудования монтирующей организации; принятых способов заводских и монтажных соединений; необходимости производства общей и контрольной сборки на заводе. (22)

Разрез - графическое изображение на чертеже проекции детали, узла, здания, сооружения, условно рассечённых плоскостью или системой плоскостей для выявления геометрических особенностей объекта, конфигурации узла, сооружения. (20)

Разупрочнение при огневом воздействии – явление снижения уровня предела прочности, предела текучести, твёрдости стали под воздействием температуры, в том числе при пожаре.

Разупрочнение стали – явление снижения уровня предела прочности, предела текучести, твёрдости стали под воздействием каких-либо факторов в процессе эксплуатации конструкции.

Рандбалка - балка, (обычно железобетонная или металлическая), опирающаяся на отдельные фундамен-

ты и воспринимающая нагрузку от расположенной выше неё стены. (20)

Распорная система - система, в которой вертикальная нагрузка вызывает наряду с вертикальной и горизонтальные реакции (распоры). К распорным системам относятся арочные (без затяжек) системы, висячие систем, многие виды рамных конструкций, купола, своды и т.п. (20)

Расслоение – дефект сплошности стального проката вдоль его плоскости прокатки.

Расчётная нагрузка - наибольшая нагрузка на объект (здание, сооружение), определяемая с учётом возможных отклонений от заданных условий их нормальной эксплуатации. Расчётные нагрузки вычисляются умножением нормативных нагрузок на соответствующие коэффициенты надёжности. (20)

Расчётная схема - условное изображение здания, выполняемое для упрощения расчёта при строгом соблюдении действительной картины работы здания, сооружения и учёте всех действующих сил. (20)

Реакция - процесс, возникающий в ответ на какое-либо воздействие. (21)

Реконструкция зданий и сооружений – комплекс ремонтно-восстановительных работ, связанных с переустройством здания, сооружения или всего объекта в целом с целью повышения его вместимости, комфортности и т.п. Реконструкция также предполагает разборку отдельных частей здания, сооружения и строительство новых. (33)

Реконструкция предприятия - комплекс мер по коренному переустройству предприятия: расширение и строительство новых цехов и участков, замена устаревшего оборудования, внедрение новых технологических процессов и т.д. (21)

Ремонтопригодность - приспособленность технических объектов к проведению работ по их обслуживанию и ремонту. (21)

Рихтовка - окончательная выверка стальных конструкций, предварительно установленных на монтажных соединениях (балок рабочей площадки, подкрановых балок, подкрановых рельс и т.д.).

Рост интенсивности эксплуатации – процесс получения сверхнормативной продукции, превышающей плановые показатели проекта. Ведёт к росту динамических, вибрационных и импульсных нагрузок на несущие конструкции, что снижает их ресурс.

Ростверк - конструкция верхней части свайного фундамента в виде бетонной или железобетонной плиты или балки, объединяющей сваи в одно целое; служит для равномерной передачи нагрузок на сваи. (20)

Санкция - государственная мера, применяемая к нарушению установленных норм и правил. (21)

Сварка покрытым электродом - дуговая сварка с применением электродов с электродным покрытием, защищающим металл от окисления и азотирования. Осуществляется обычно вручную. (20)

Сейсмостойкое строительство – строительство зданий и сооружений, способных противостоять сейс-

мическим воздействиям во время землетрясений, сохраняя свои эксплуатационные качества. По 12-ти бальной шкале интенсивности землетрясений опасными для зданий считаются землетрясения сейсмичность 6 баллов и более. Сейсмостойкость сооружения обеспечивается выбором благоприятной в сейсмическом отношении площадки для строительства, разработкой наиболее рациональных конструктивных и планировочных схем сооружений, применением соответствующих материалов. Сейсмические нагрузки на сооружения определяются в зависимости от сейсмичности района строительства, характера и интенсивности движения грунта при землетрясении, конструктивных особенностей здания, сооружения (размеры в плане, протяжённость, высота, этажность и т.п.). (20)

Сейсмостойкость - способность зданий и сооружений, главным образом их несущих конструкций, противостоять сейсмическим воздействиям, сохраняя свои эксплуатационные качества. (21)

Синеломкость - снижение пластичности и ударной вязкости стали при одновременном повышении прочности, наблюдаемое в низкоуглеродистой стали при деформации в интервале температур 200-300^{0}С, вызывающих синий цвет побежалости. (20)

Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) зданий и сооружений и система планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений – комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, трудовых и фи-

нансовых ресурсов, нормативных и технических документов, направленных на обеспечение работоспособности зданий и сооружений. (31)

Служба технического надзора[2] – специальное подразделение предприятия, в функции которого входит технический надзор и контроль при проведении всех видов ремонтов строительных конструкций зданий и сооружений предприятия. (22)

Снеговые нагрузки – вид атмосферных нагрузок с переменной плотностью в зависимости от состояния: снег свежевыпавший, рыхлый – 200-280 кг/м^3; снег, перемешанный с пылью – 235-390 кг/м^3; снег с пылью и золой – 300-400 кг/м^3; уплотнённый снег – 350-400 кг/м^3; снег мартовский – 450 кгм^3; вода – 1000 кг/м^3; лёд – 917 кг/м^3; лёд в кусках – 600 кг/м^3 (26)

Собственник – субъект права собственности. Собственник несет бремя финансовых расходов по поддержанию принадлежащего ему имущества в надлежащем состоянии: по капитальному и текущему ремонту, страхованию, регистрации, охране, специально-

---

[2] - специальная служба при:

- Управлении Главного архитектора;
- Управлении Главного механика;
- Управлении по ремонтам агрегатов, зданий и сооружений;
- Центрах строительных исследований;
- Управлении по промышленной безопасности;
- Других управленческих структурах промышленных организаций.

му (техническому, санитарному и др.) осмотру и т.п. (4, 5).

Содержание строительных конструкций – комплекс мероприятий, обеспечивающих поддержание в работоспособном состоянии строительных конструкций зданий и сооружений. (22)

Спецификация - один из основных документов технической конструкторской документации, определяющий состав сборочной единицы. комплекта, комплекса и т.п. Выполняется в форме таблицы (часто помещаемой на сборочном чертеже в правом нижнем углу), в которой указываются название изделия, составные части и элементы, материал, из которого они изготовляются, технические условия (ТУ) или ГОСТ, технические и эксплуатационные характеристики, масса и другие данные. (20)

Спокойная сталь - литая сталь, более полно раскисленная по сравнению с кипящей сталью и полуспокойной сталью, что достигается вводом в печь или в ковш (иногда в изложницы) увеличенного количества сильных раскислителей - ферросилиция, алюминия и др. Кристаллизуется спокойно, без кипения и выделения искр; отличается плотной структурой. (20)

Срез - разрушение изделия из пластичного материала под действием касательных напряжений (срезающих сил), при котором одна его часть смещается относительно другой по какой-либо плоскости (поверхности). Наиболее часто наблюдается в заклёпочных и болтовых соединениях. (20)

Срок службы - предельное время, считая от начала эксплуатации технического объекта, в течение которого он функционирует с требуемой эффективностью, включая время работы объекта по прямому назначению, а также время простоев из-за ремонтов, по организационным причинам и т.д. (21)

Стадия - определённая ступень, период, этап в развитии чего-либо, имеющая свои качественные особенности. (21)

Сталь (от немецкого Stahl) - сплав железа (основа) с углеродом (до 2%) и другими элементами. Получают главным образом из смеси чугуна со стальным ломом в кислородных конвертерах, мартеновских печах и электропечах. По химическому составу различают углеродистые стали и легированные стали, по назначению - конструкционные стали, инструментальные стали, стали с особыми физическими и химическими свойствами (нержавеющая сталь, жаропрочная, электротехническая сталь и др.). (20)

Стандарт - нормативно-технический документ, содержащий ряд условий, подлежащих выполнению, как для конкретной продукции, так и для технических условий и требований, обеспечивающих её разработку, производство и применение. Российские стандарты подразделяются на государственные (ГОСТ), применение которых обязательно для всех предприятий, организаций и учреждений страны в пределах сферы их действия, отраслевые (ОСТ), действующие в пределах определённой отрасли и стандарты предприятий (СТП).

Для некоторых видов стандартов вводится ограничение срока действия или назначается дата пересмотра, определяемые производственными или другими условиями. (20)

Стандарт научно-технического инженерного общества – нормативно – технический документ на новые виды продукции, процессы, услуги, методы испытаний, принципы организации и управления производством или других видов деятельности. Решение о применении данных стандартов субъекты хозяйственной деятельности принимают на добровольной основе. (18)

Стандарт предприятия – нормативно-технический документ предприятия на продукцию, процессы и услуги. Стандарт утверждает руководитель (заместитель руководителя предприятия). Могут утверждаться организационно – технические мероприятия к применению стандарта. (18)

Старение металлов – изменение механических, физических и химических свойств металлов и сплавов, протекающее либо самопроизвольно, в процессе длительной выдержки при комнатной температуре (естественное старение), либо при нагреве (искусственное старение). Старение приводит к увеличению прочности и твёрдости сплава при одновременном уменьшении пластичности и ударной вязкости. (20)

Статическая нагрузка – нагрузка, значение, направление и место приложения которой изменяются столь незначительно, что при расчёте сооружения их

принимают независящими от времени и потому пренебрегают влиянием сил инерции, обусловленных такой нагрузкой (например, собственный вес конструкций, снеговая нагрузка). (20)

Стрела подъёма - максимальная высота подъёма геометрической оси (или серединной поверхности) криволинейной конструкции (арки, свода и т.п.) над прямой (или плоскостью), соединяющей её опоры. (21)

Стрела прогиба - максимальное смещение оси изгибаемого конструктивного элемента (балки, фермы, ригеля и т.п.) под действием внешних сил в направлении, перпендикулярном оси. Размер стрелы прогиба обычно ограничивается техническими нормами на проектируемое сооружение, строительную конструкцию. (20)

Строительная сталь - низкоуглеродистая сталь (содержит до 0,25%С с нормируемым содержанием вредных примесей), обладающая хорошей свариваемостью и удовлетворительными механическими свойствами без дополнительной термической обработки. Применяется для изготовления различных сварных строительных конструкций. (20)

Строительные нормы и правила (СНиП) - свод основных нормативных требований и положений, регламентирующих проектирование и строительство. (21)

Строительный подъём - небольшой искусственный выгиб, придаваемый строительным конструкциям (балкам, фермам, плитам и т.п.) в направлении.

противоположном прогибу под нагрузкой для повышения их эксплуатационных качеств. (21)

Структура металла - строение металла, сплава. Основные методы изучения структуры металла - световая и электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ, а также изучение изломов и микрошлифов невооружённым глазом и с помощью лупы. (20)

Схема - чертёж, являющийся частью конструкторской документации, разъясняющий основные идеи, принципы и последовательность процессов при работе узла, устройства, установки, сооружения, здания и т.д. Схему выполняют с помощью условных графических обозначений и простых геометрических фигур, изображаемых без соблюдения масштаба и действительного пространственного расположения составных частей изделия. В зависимости от назначения схемы подразделяются на принципиальные, функциональные, структурные, общие схемы соединений, подключения и расположения. (20)

Текущий ремонт – комплекс технических мероприятий и работ, выполненных с целью своевременного предохранения конструктивных элементов зданий и сооружений от преждевременного износа и поддержания их в работоспособном состоянии. (22)

Температурный шов - зазор между отдельными частями конструкций и сооружений, допускающий некоторое их взаимное перемещение, вызываемое температурным воздействием. Служит для устранения внут-

ренних напряжений в конструкциях (мостах, рельсах, покрытиях и т.п.) (20)

Технический мониторинг – научно – техническое сопровождение экспертной организацией процесса эксплуатации отдельных видов несущих конструкций с дефектами и повреждениями до полного их отказа в режиме выработки ими остаточного ресурса. Структура и система мониторинга устанавливается Договором.

Технический надзор – комплекс технических мероприятий, включающий систематические осмотры и обследования строительных конструкций, проверку условий их функционирования с целью своевременного выявления дефектов и повреждений, оценки степени их износа, определения объёмов и видов ремонтных работ. (22)

Технический регламент – свод правил, порядок работы по осуществлению определённого технологического процесса. (21)

Технический ресурс - предельное суммарное время непрерывной эксплуатации технического объекта или предельный объём работы, которую он способен выполнить. По достижении предела дальнейшая эксплуатация объекта должна быть прекращена. (21)

Техническое обслуживание зданий и сооружений – комплекс работ по контролю их технического состояния, поддержанию работоспособности, подготовке сезонной эксплуатации отдельных элементов и зданий в целом. (32)

Тонна - сила - внесистемная единица силы. Метрическая тонна - сила равна 1000кгс = 9,80665 кН. (20)

Трещинообразование – явление зарождения и развития трещин в конструкции под воздействием каких-либо технологических и/или эксплуатационных факторов.

Ударная вязкость - способность материала поглощать механическую энергию в процессе деформации и разрушения под действием ударной нагрузки. Ударная вязкость - механическая характеристика, определяемая обычно при испытаниях образца на маятниковом копре, оценивает работу разрушения надрезанного образца при ударном изгибе в результате воздействия маятника. Ударная вязкость материала снижается при уменьшении температуры, что позволяет оценивать его склонность к хрупкому разрушению. (20)

Унификация - приведение различных видов конструкций к наименьшему числу типоразмеров, марок, форм. (21)

Усталость материалов - изменение механических и физических свойств материала в результате действия многократных знакопеременных (циклических) или однозначных, нередко вибрирующих нагрузок, приводящее к его прогрессирующему разрушению. (20)

Учёт ответственности зданий и сооружений – характеризуется экономическими, социальными и экологическими последствиями их отказов. Устанавливаются три уровня: I - повышенный; II – нормальный; III – пониженный. Повышенный уровень ответственности

принимается для зданий и сооружений, отказы которых могут привести к тяжёлым экономическим, социальным и экологическим последствиям (резервуары для нефти и нефтепродуктов вместимостью 10000 м^3 и более, магистральные трубопроводы, производственные здания с пролётами 100 м и более, сооружения связи высотой 100м и более, а также уникальные здания и сооружения). Нормальный уровень ответственности следует принимать для зданий и сооружений массового строительства (жилые, общественные, производственные, сельскохозяйственные здания и сооружения). Пониженный уровень ответственности следует принимать для сооружений сезонного или вспомогательного назначения (парники, теплицы, летние павильоны, небольшие склады и подобные сооружения). (8)

Факторы охрупчивания – любые воздействия, в том числе механические, коррозионно-механические, термические, которые вызывают смещение температуры хрупко-вязкого перехода в металле в область более высоких температур.

Физический износ конструкций – отношение фактической несущей способности конструкций к проектной, выраженной в процентах.

Характерные уязвимые места конструкций зданий, сооружений – места сопряжения материалов в конструкциях, их излома (перегиба), (например, гидроизоляции), пропуска через конструкции кабелей, трубопроводов и т.п.; именно в таких местах чаще всего возникают дефекты и повреждения. (31)

Хладноломкость - склонность материалов к появлению (или значительному возрастанию) хрупкости при понижении температуры (не обязательно ниже 0^0С). (20)

Цвета побежалости - радужные цвета (соломенный, золотистый, пурпурный, фиолетовый и др.), возникающие на чистой поверхности нагретой стали. (21)

Швы деформационные - разрезы в зданиях (сооружениях), предусматриваемые с целью разделения их на отдельные части (блоки). Швы деформационные (температурные, осадочные и др.) уменьшают напряжённое состояние конструкций. (21)

Экспертиза промышленной безопасности – оценка соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности. (1)

Эксплуатационные требования к зданиям, сооружениям и их элементам – комплекс физико-технических и технологических (функциональных) требований к зданиям, сооружениям, их элементам, обеспечивающих полноценное использование их по назначению. (32)

Эксплуатационные факторы охрупчивания – факторы охрупчивания, возникающие в период эксплуатации, в том числе в периоды остановов технологического процесса.

Эксплуатация в режиме выработки остаточного ресурса – вид эксплуатации несущих конструкций, усиление которых нецелесообразно, на основе

имеющихся материалов их технического обследования, выработки определяющих критических параметров до достижения ими предельного состояния и периодического контроля за этими параметрами.

Эксплуатация здания (сооружения) – использование здания (сооружения, конструкции) по его функциональному назначению. (22)

Эксплуатация несущих конструкций из кипящих сталей – временная эксплуатация стальных конструкций покрытий зданий, выполненных из кипящих сталей (стропильных и подстропильных ферм, балок покрытий) в режиме выработки ими остаточного ресурса. (25, 27)

Эксплуатация подкрановых балок с трещинами – процесс, при котором ведётся временная эксплуатация подкрановых балок при наличии в них дефектов, повреждений и усталостных трещин в режиме выработки остаточного ресурса. Допускается только при техническом сопровождении (мониторинге) экспертной организацией на основании периодического контроля основных повреждений и определения остаточного рабочего цикла.

Эрозия металлов - постепенное послойное разрушение поверхности металлических изделий в потоке газа или жидкости, а также под влиянием окружающей среды, механических воздействий или электрических разрядов (электроэрозия). (20)

II.2. Экспертиза технического состояния

Бринеля метод - определение твёрдости металлов вдавливанием в испытуемый образец стального закалённого шарика. (21)

Вмятина – выпучивание, имеющее локальный характер. (22)

Воздействие – влияние не силового характера окружающей среды на конструкцию, способное вызвать изменения её технического состояния (температура, агрессивные факторы и т.д.). (22)

Выборка – группа конструктивных элементов, выбранная определённым образом из общего числа однотипных, для определения какого-либо параметра технического состояния конструкции на основе результатов её освидетельствования. (22)

Выборочное обследование – обследование отдельных, наиболее ответственных элементов конструкции, находящихся в самых неблагоприятных условиях и определяющих в основном техническое состояние конструкции (здания, сооружения). (22)

Выборочный контроль – специальный вид контроля, при котором оценка параметров технического состояния производится на основе освидетельствования ограниченной группы элементов (конструкций) из общего числа однотипных. (22)

Выпучивание – искривление плоских частей конструкции, имеющее пространственный характер. (22)

Грибовидность – искажение формы поперечного сечения двутавра или тавра, выражающееся в искривлении полки выпуклостью наружу. (22)

Дефект – отклонение качества, формы и фактических размеров элементов, конструкций и узлов соединений от требований нормативных документов или проекта, возникающие на стадии изготовления, транспортировки и монтажа. (22)

Дефектоскопия – комплекс физических методов и средств неразрушающего контроля качества материалов, полуфабрикатов и изделий. Производится специальными приборами – дефектоскопами, с помощью которых выполняется контроль с целью обнаружения дефектов структуры материала – нарушения его сплошности или однородности, которые вызывают изменение физических характеристик материала. Регистрация этих изменений различными методами: оптическим, радиационным, магнитным, акустическим, электромагнитным, электрическим и др. (20)

Деформация здания (сооружения) – изменение формы и размеров, а также положения в пространстве (осадка, сдвиг, крен и т. д.) здания или сооружения под влиянием различных нагрузок или воздействий. (22)

Деформация конструкции – изменение формы и (или) размеров конструкции или её части под действием нагрузок или воздействий. (22)

Деформация остаточная – часть деформации, не исчезающая после устранения нагрузок или воздействий, вызвавших её. (22)

Деформация пластическая – остаточная деформация, происходящая без нарушения сплошности материала. (22)

Деформация упругая – деформация, полностью исчезающая после устранения вызвавшей её причины. (22)

Допустимое отклонение (дефект, повреждение) – отклонение, при наличии которого конструкция сохраняет работоспособность. (22)

Ендова (разжелобок) – пространство между двумя скатами крыши, образующими входящий угол. (22)

Зона – ограниченная в пространстве территория, часть производственного здания или сооружения, характеризующаяся определёнными едиными признаками (комбинацией нагрузок и воздействий, условий внешней среды и т.д.) (22)

Зонирование – комплекс работ по разделению производственного здания (сооружения) на зоны в зависимости от условий работы строительных конструкций. (22)

Излом - поверхность, образующаяся при расколе (разломе) образца или изделия. Различают излом хрупкий - без видимых следов пластической деформации на поверхности; излом вязкий - со следами местной пластической деформации на поверхности; излом усталостный - после разрушения под действием знакопеременных или циклических нагрузок. (20)

Испытание конструкции – экспериментальное определение характеристик конструкции под действием специально создаваемых (опытных) нагрузок или воздействий. (22)

Истирание – ослабление поперечного сечения элемента, вызванное трением другого элемента или сыпучего материала. (22)

Конструкция плоскостная – конструкция, способная воспринимать нагрузку, действующую только в одной определённой плоскости. (22)

Конструкция пространственная – конструкция, способная воспринимать систему сил, не лежащих в одной плоскости. (22)

Коробление – чередующиеся разнонаправленные выпучивания плоских частей конструкции. (22)

Критическая температура хрупкости – температура конструкций из сталей, при которой значение ударной вязкости становится ниже допускаемого значения, и возможно её разрушение.

Лицензия Госгортехнадзора России – специальное разрешение на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности на опасном производственном объекте.(6)

Лицензия Госстроя России – специальное разрешение на проектирование зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом, является необходимым при разработке экспертной организацией технических решений по усилению несущих стальных конструкций.

Магнитная дефектоскопия - дефектоскопия, основанная на исследовании искажений магнитного поля, возникающих в местах расположения поверхностных или подповерхностных дефектов. Применяются магнитно-порошковый, магнитно-люминисцентный, магнитографический, феррозондовый методы. Магнитная дефектоскопия применяется для контроля изделий из ферромагнитных материалов. Метод служит также для контроля структурного состояния, механических свойств материала, режимов его термической обработки, измерения толщины защитных покрытий. (20)

Макроструктура материала - строение металла, сплава видимое невооружённым глазом или с помощью лупы на предварительно отшлифованной и протравленной растворами кислоты или щёлочи поверхности образца. (20)

Макрошлиф - образец материала с плоской шлифованной поверхностью, подвергнутый травлению раствором кислоты или щёлочи для выявления макроструктуры материала. (20)

Менаже - образец - образец с U - образным надрезом для испытания материалов на ударную вязкость при ударном изгибе на маятниковых копрах. (20)

Металлография – наука о структуре и физических свойствах металлов и сплавов, исследующая зависимость между их свойствами и структурой при различных температурах. (28)

Механические испытания - определение механических свойств материалов и изделий. По характеру

изменения во времени действующей нагрузки различают механические испытания статические (на растяжение, сжатие, изгиб, кручение), динамические или ударные (на ударную вязкость, твёрдость) и усталостные (при многократном циклическом приложении нагрузки). Механические испытания проводят при высоких и низких температурах, в агрессивных средах; при наличии надрезов и исходных трещин. (20)

Механические свойства - совокупность показателей, характеризующих сопротивление материала воздействиям на него нагрузки, его способность деформироваться при этом, а также особенности его поведения при разрушении. Механические свойства определяют качество готовых изделий - прочность, пластичность, долговечность и др. Механические свойства физических тел существенно зависят от их формы, размеров, состояния поверхностей и других факторов; определяются по результатам механических испытаний. (20)

Микропроба металла – отбор методом среза или спила от кромки металлоконструкций для изготовления образцов размером 1,2 х 2,5 х 15 мм для получения технических характеристик: предела текучести, предела прочности, ударной вязкости, а также определения химического состава стали. Места отбора и количество микропроб устанавливаются Специализированной проектной организацией, производящей экспертизу технического состояния конструкций.

Микроструктура металла - строение металла (сплава), выявляемое с помощью микроскопа (оптического или электронного). (20)

Микрошлиф - образец с плоской полированной поверхностью, подвергнутый травлению слабым раствором кислоты или щёлочи для выявления микроструктуры. (20)

Надёжность конструкции – свойство (способность) здания или сооружения, а также их несущих и ограждающих конструкций выполнять заданные функции в течение нормативного срока эксплуатации. (22)

Напряжение механическое – мера внутренних сил, отнесённых к площади поперечного сечения элемента, возникающих в элементах конструкций под влиянием нагрузок и воздействий. (22)

Наряд – допуск - официальный документ, выдаваемый на действующем объекте на обследовательские, ремонтные, монтажные работы, выполняемые в условиях повышенной опасности. (24)

Натурное освидетельствование конструкций – осмотр и обмер конструкций в натурных условиях с применением в необходимых случаях специальных приборных методов с целью выявления отклонений, дефектов и повреждений. (22)

Неработоспособное (аварийное) состояние конструкции – техническое состояние конструкции, имеющей недопустимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о возможной потере несущей способности и не перешедшей в предельное состояние пото-

му, что ещё не реализовалось расчетное сочетание нагрузок. (22)

Неразрушающий контроль - определение характеристик материалов и изделий без их разрушения с целью получения информации о качестве изделий и объектов. Неразрушающий контроль обеспечивается главным образом, различными методами дефектоскопии, основанными на использовании проникающих полей, излучений и веществ. (20)

Неремонтопригодное состояние конструкции – такое неработоспособное техническое состояние конструкции, при котором восстановление её эксплуатационных характеристик либо технически невозможно, либо экономически нецелесообразно. (22)

Нормативный срок эксплуатации – устанавливаемый нормативными документами срок, в течение которого конструкция должна сохранять работоспособность. (22)

Образец (материал) – изделие, вид, размеры и форма которого соответствуют стандарту и предназначенное для проведения испытаний и анализа с целью определения служебных характеристик материала. (22)

Обследование конструкций – комплекс работ по сбору, обработке и систематизации данных о техническом состоянии конструкций с целью их анализа и оценки. (22)

Ограниченно-работоспособное состояние конструкции – техническое состояние конструкции, имеющей дефекты и повреждения и сохраняющее ра-

ботоспособность по отношению лишь к части заданных функций, либо при ограничении на нагрузки и режимы эксплуатации. (30)

Ослабление – отклонение в форме и размерах поперечного сечения, связанное с уменьшением его площади.

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента, узла, а также конструкции, здания или сооружения в целом. (22)

Охрупчивание – повышение хрупкости металла в результате изменения его свойств в результате старения, понижения температуры или высокой скорости нагружения. (30)

Оценка технического состояния конструкции – процесс количественного определения технических параметров конструкции с выявлением мест, вида, количественной оценки величины и причин появления отклонений, дефектов и повреждений и их влияния на работоспособность конструкции. (22)

Повреждение – отклонение качества, формы и фактических размеров элементов конструкции от требований нормативных документов или проекта, возникшее в процессе эксплуатации конструкции. Источником повреждений являются дефекты, полученные на стадии изготовления, транспортировки и монтажа или в результате воздействий в процессе эксплуатации. (22)

Предел прочности - механическая характеристика хрупких материалов, разрушающихся при малых пластических деформациях. Предел прочности харак-

теризует напряжения или деформации, соответствующие максимальным (до разрушения образца) значениям нагрузки. (20)

Предел текучести - механическая характеристика прочности пластичных материалов. Предел текучести устанавливает границу между упругой и упруго - пластической зонами деформирования. (20)

Предел упругости - механическая характеристика упругости материала. Предел упругости ограничивает область упругих деформаций и соответствует напряжению, при котором остаточные деформации впервые достигают некоторого значения, характеризуемого определённым допуском, устанавливаемом техническими условиями. При практических расчётах предел упругости принимается равным пределу текучести. (20)

Предельное отклонение – наибольшее отклонение параметра технического состояния конструкции, наличие которого приводит конструкцию в неработоспособное состояние. (22)

Предельное состояние конструкции – техническое состояние конструкции при её переходе из работоспособного в неработоспособное состояние. (22)

Проба – фрагмент конструкции, отобранный из её характерного участка, предназначенный для изготовления из него стандартных образцов с целью определения служебных свойств материала. (22)

Проверочный расчёт – расчёт несущих конструкций на действующие или прогнозируемые нагрузки по реальной расчётной схеме с учётом выявленных де-

фектов, повреждений и отклонений, выполняется по фактически установленным сечениям, реальным характеристикам материалов. Результаты оформляются таблицей с выделением перенапряжённых элементов.

Пространственная работа конструкции – свойство конструкции, состоящее в том, что при действии на неё системы сил, лежащих в одной плоскости, в работу вовлекаются элементы конструкции, не находящиеся в этой плоскости. (22)

Работоспособное состояние конструкции – техническое состояние конструкции, при котором она удовлетворяет требованиям обеспечения производственного процесса и требованиям техники безопасности, хотя может не соответствовать некоторым требованиям действующих норм или проектной документации. (30)

Разгрузка конструкции – изменение условий эксплуатации, вида и величины нагрузки, условий взаимодействия с другими конструкциями или с внешней средой, приводящее к снижению напряжений конструкции. (22)

Режим эксплуатации конструкции – характеристика условий функционирования конструкции, отражающая величину, скорость изменения и периодичность нагрузок и воздействий, определяющих техническое состояние конструкций. (22)

Резервы несущей способности конструкции – не учтённые при проектировании факторы, способствующие повышению её несущей способности. (22)

Ремонт – работа, проводимая с целью восстановления и поддержания работоспособного состояния здания, сооружения, их отдельных частей и конструкций. (22)

Ресурс назначенный – суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

Ресурс остаточный – суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние.

Роквелла метод - определение твёрдости материалов, главным образом металлов, вдавливанием в испытуемый образец алмазного конуса или стального закалённого шарика. (21)

Сохраняемая конструкция – существующая конструкция, сохраняемая (с усилением или без него) в составе конструкций зданий или сооружений после реконструкции. (22)

Специальные листовые конструкции - конструкции сооружений металлургической, химической, нефтяной и других отраслей промышленности: кожухов доменных печей, воздухонагревателей, пылеуловителей; сосуды химической и нефтезаводской аппаратуры, защитные оболочки АЭС и т.п. (23).

Старение металлов – изменение свойств металлов, протекающее либо самопроизвольно при нормальных условиях (естественное старение), либо при нагреве (искусственное старение) и приводящее к увеличе-

нию их прочности и твёрдости одновременно с уменьшением пластичности и ударной вязкости. (30)

Твёрдость – свойство материалов сопротивляться пластической деформации или хрупкому разрушению в поверхностном слое при местных контактных силовых воздействиях. (30)

Технический ресурс конструкции – продолжительность работы конструкции от начала её эксплуатации или от возобновления её в результате ремонта до перехода в предельное состояние. (22)

Техническое состояние конструкции – совокупность свойств, характеризующих соответствие конструкции требованиям норм и условиям обеспечения технологического процесса. Классификация: работоспособное, ограниченно-работоспособное, неработоспособное (аварийное). (30)

Толщиномер - прибор для определения толщины деталей. Для измерения толщин стенок резервуаров, трубопроводов и др. при одностороннем доступе к ним без нарушения технологического цикла используются ультразвуковые, импульсные, электромагнитные и другие толщиномеры. (20)

Узел (конструкции, каркаса) – соединение разнородных элементов конструкции (каркаса), обладающее заданной прочностью и жёсткостью. (22)

Упрочнение стали – повышение прочности строительной стали, связанное с измельчением её микроструктуры, появилось в связи с применением на металлургических заводах новых термодеформационных

режимов горячей прокатки и освоении термической обработки горячего проката. Разработаны три основных способа упрочнения с одновременным измельчением микроструктуры: горячая обработка давлением с большими обжатиями при пониженных температурах – контролируемая прокатка; термическая обработка с ускоренным охлаждением от высоких температур – закалка, часто с последующим отпуском; специальное микролегирование в сочетании с термичекой обработкой – карбонитридное упрочнение. Известны также комбинации этих основных способов. (22)

Усиление конструкции – увеличение несущей способности или жёсткости конструкции путём изменения сечения или схемы её работы. (22)

Усиление косвенное – усиление конструкции путём введения дополнительных конструкций, не образующих с сохраняемой конструкцией единого несущего элемента, но разгружающих её или иным образом улучшающих условия её работы. (22)

Усиление прямое – усиление конструкции путём присоединения к усиливаемому элементу дополнительного усиливающего элемента. (22)

Усилия внутренние – силы, возникающие в поперечных сечениях элементов конструкции от внешних нагрузок и воздействий (моменты, нормальные и поперечные силы и т.д.) (22)

Условия эксплуатации конструкции – совокупность факторов, влияющих на техническое состояние конструкции в процессе её эксплуатации. (22)

Усталость материалов – изменение механических и физических свойств материала под длительным воздействием циклически изменяющихся во времени напряжений и деформаций. (30)

Усталостная трещина – частичное разделение материала под действием переменных напряжений.

Усталостное разрушение – разрушение материала нагружаемого объекта до полной потери его прочности или работоспособности вследствие распространения усталостной трещины.

Хрупкость – способность твёрдых тел разрушаться при механических воздействиях без заметной пластической деформации (свойство противоположное пластичности). (30)

Шарпи - образец [по имени французского инженера Ж. Шарпи (1865-1945)] - образец с V - образным надрезом для испытания материалов на ударную вязкость при ударном изгибе на маятниковых копрах. (20)

Экспертиза - исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний, с представлением мотивированного заключения. (21)

Экспертиза технического состояния зданий и сооружений опасного производственного объекта – комплекс работ, включающий: сбор данных о техническом состоянии конструкций; проверочный расчёт конструкций с учётом обнаруженных дефектов и повреждений, фактических свойств материала, действующих и прогнозируемых нагрузок. Является базой для разра-

ботки проекта восстановления несущей способности конструкций.

Экспертная оценка - количественная (или) порядковая оценка процессов или явлений, не поддающихся непосредственному измерению. Основывается на суждениях специалистов. (21)

II.3. Аварии стальных конструкций промышленных зданий. Ремонтно - восстановительные работы

Авария – полное или частичное обрушение (разрушение) здания, сооружения, его части или отдельных конструктивных элементов, либо такая их деформация, которая вызывает либо полную остановку производственного процесса, либо создает непосредственную угрозу безопасности людей. (16)

Авторский надзор – один из видов услуг автора проекта и других разработчиков проектной документации (физических и юридических лиц) в целях обеспечения соответствия выполняемых на объекте строительно – монтажных работ решениям, содержащимся в рабочей документации. Заказчик обязан обеспечить специалистов, осуществляющих авторский надзор, оборудованными служебными помещениями, средствами связи, транспорта и др. в соответствии с договором. (13)

Вывешивание конструкций – снятие всех нагрузок с конструкций путём демонтажа элементов или изменения конструктивной схемы. (33)

Вывешивание подкрановых балок – осуществляют при необходимости усиления подкрановых ветвей колонн, реконструкции их оголовков или опорных частей подкрановых балок, восстановления работоспособного положения, нарушенного в результате неравномерной осадки фундаментов колонн, установки подкрановых балок на новый высотный горизонт. (33)

Выполнение сварочных работ – руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки. Сварочные работы следует производить по утверждённому проекту производства сварочных работ или другой технологической документации. (10)

Демонтаж – разборка на отдельные части аппарата, сооружения, конструкций, снятие их с фундамента или места установки. (21)

Деррик - кран - мачтово - стреловой кран, устанавливаемый на рабочую площадку или фермы при замене конструкций. (21)

Заключение о качестве стали – документ, включающий в себя результаты по определению химического состава стали; временного сопротивления, предела текучести и ударной вязкости; марки стали; категории качества стали (оценки хладостойкости стали). (26)

Заключение технической комиссии – итоговый вывод экспертов по причинам обрушения несущих конструкций на основании собранных материалов, осмотра и расчётов. (26)

Изготовление стальных строительных конструкций – осуществляют предприятия и организации, имеющие государственные лицензии Российской Федерации, дающие право на изготовление конструкций соответствующих групп согласно классификации, принятой в СНиП 11-23-81*. (14)

Использование вертолётов – осуществляют демонтажные и монтажные работы конструкций, труб, отдельных узлов в стеснённых условиях. Широкому применению препятствует высокая стоимость полётного часа. (33)

Кабельный кран – специальное монтажное сооружение, предназначенное для монтажа конструкций в "мёртвой зоне". Состоит из опор, несущего каната, тележки, тягового каната, подъёмного каната. Может быть подвижный и неподвижный вариант. Грузоподъёмность - от 5 т до 50 т. (20)

Капитальный ремонт – комплекс мероприятий и работ, выполняемый с целью восстановления работоспособного состояния конструкций, включая их усиление или замену. (22)

Кислородная резка (газовая резка, автогенная резка) - резка материала сжиганием его в струе кислорода с одновременным удалением продуктов сгорания. (21)

Классификация аварий стальных конструкций – основные причины: перегрузка в результате недооценки действующей нагрузки[3]; потеря устойчивости; эксплуатация конструкций со сниженной несущей способностью; нарушение правил эксплуатации; усталость металла; непредвиденные причины. (26)

Клепальный молоток - пневматическая ручная машина ударного действия для образования замыкающей головки на заклёпке. (20)

Кран- укосина - простейший подъёмный кран, у которого треугольный кронштейн - укосина с блоком закрепляются на колонне, стене и т.п. Через блоки пропускается канат подъёмной лебёдки. Грузоподъёмность до 5 т. (21)

Крышевые крановые установки – применяются при реконструкции недоступных пролётов. Необходим расчёт существующих конструкций на возможность восприятия ими монтажных нагрузок. (33)

Локализация зоны обрушения – специальные первичные технические решения, позволяющие самостоятельно работать сохранившейся части цеха и исключить дальнейшее развитие обрушения. (26)

Модернизация здания, сооружения – комплекс строительных работ, направленных на приведение эксплуатационных показателей здания, сооружения в существующих габаритах в соответствие с современными требованиями. (33)

---

[3] Госстрой России решением от 01.07.03 увеличил расчётную снеговую нагрузку по всем районам России на 30%.

Монтаж - сборка и установка сооружений, конструкций, технологического оборудования, агрегатов из готовых частей (узлов) и элементов. (20)

Монтажные приспособления – приспособления и устройства для монтажа сборных строительных конструкций. Различают монтажные приспособления: захватные (стропы, траверсы, захваты, вакуум - присосы) для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, струбцины, подкосы); для заделки стыковых соединений; вспомогательные (подмости, лестницы, монтажные площадки, люльки, ограждающие устройства).

Монтажный установщик – применяется при внешней и внутренней стеснённости при замене аварийных ферм. Устанавливается на мостовой кран (необходимо согласование с округом Госгортехнадзора РФ) или изготавливается специальная платформа, перемещающаяся по рельсам подкрановых балок. (33)

Мостостреловая крановая установка – специальная установка из самоходного башенного крана (с укороченной башней), лёгкого стрелового крана со специальной оснасткой; монтируется на мостовой кран или специально изготовленную платформу с установкой на подкрановые конструкции. Применяется в особых случаях демонтажных и последующих монтажных работ по замене конструкций покрытия, подкрановых балок, колонн. (33)

Научно – техническая продукция – результат превращение разработок любого типа, имеющих вид

интеллектуальной собственности, в товар, пользующийся спросом у потребителя и имеющий соответствующую цену.

Пескоструйный аппарат - предназначен для очистки металлических поверхностей перед окрашиванием струёй сжатого воздуха со взвешенными в нём частицами песка. (21)

Показания свидетелей аварии – письменные первичные показания свидетелей аварии, зарегистрированные комиссией. (26)

Полиспаст - грузоподъёмное устройство, состоящее из системы подвижных и неподвижных блоков, огибаемых стальным тросом. Полиспаст позволяет получить выигрыш в силе. (21)

Причины аварий – по международной классификации пять факторов: некомпетентность, экономия, погоня за прибылью, небрежность и стихийные бедствия.

Проект производства монтажных (демонтажных) работ – комплекс технической документации, обеспечивающей безопасное ведение работ на эксплуатируемом объекте. (33)

Промышленная катастрофа – крупная промышленная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, либо разрушения и уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьёзному ущербу окружающей природной среде. (16).

Протокол осмотра места аварии – первичный документ комиссии Собственника с необходимыми графическими, фото- и видеоматериалами. (26)

Профиль - металлическое изделие, полученное прокаткой, прессованием, формованием. Различают профили: квадратный, круглый, полосовой, угловой, двутавровый, швеллерный, железнодорожный рельс, тавровый, шпунтовой. (21)

Разборка – расчленение конструкций на составные части, включая выполнение при необходимости демонтажных работ. (24)

Рассверливание - увеличение с помощью сверла диаметра предварительно просверленного отверстия в заготовке или детали. (20)

Реконструкция (завода, предприятия) – переустройство существующих объектов (как правило, без расширения), имеющихся зданий и сооружений основного назначения, в том числе – и строительство новых зданий и сооружений на территории предприятия, взамен ликвидируемых в связи с технической или экономической нецелесообразностью их дальнейшей эксплуатации. (22)

Ремонт - восстановление работоспособности конструкции; замена элементов, устранение повреждений. Ремонт разделяется на текущий, средний и капитальный. Текущий ремонт производится при необходимости устранения отказов и неисправностей, возникающих в процессе работы; средний и капитальный -

для восстановления частично или полностью израсходованного ресурса конструкций. (20)

Ремонтный металл – металл, используемый для усиления конструкций или ремонтно - восстановительных работ. (24)

Согласование монтажных нагрузок – процесс согласования монтажной организацией монтажных нагрузок, действующих на конструкции, с автором проекта (экспертной организацией). (33)

Специальные монтажные устройства - гидро - подъёмные установки, установщики, грузовые подъёмники, консольные установки, подвесные кран - балки и монорельсовые установки. (33)

Справка с метеостанции – документ, характеризующий состояние атмосферы на момент аварии: величина атмосферных осадков, направление и скорость ветра (важен скоростной напор ветра по высоте), температура, соответствие или расхождение их со среднестатистическими за данный период. (26)

Стеснённость объекта внешняя – ограничение габаритов рабочих зон и проездов строительных машин и транспортных средств естественными или искусственными препятствиями. (33)

Стеснённость объекта внутренняя – наличие во внутри объектном пространстве препятствий в виде существующих строительных конструкций, специального и технологического оборудования, демонтаж которых невозможен или экономически невыгоден. (33)

Строп - простейшее грузозахватное приспособление в виде каната или цепи с захватными крюками (скобами). (21)

Такелажное оборудование – совокупность устройств: лебёдки, полиспасты, домкраты, тельферы, тали, применяемые как в комплекте с простейшими грузоподъёмными устройствами, так и самостоятельно. (33)

Температурные воздействия на сталь – состояние поверхности стали, её цвета, вид деформации и другие признаки внешнего воздействия, дающие возможность определения зон высокой температуры в районе обрушения. (26)

Техническое перевооружение (завода, предприятия) – массовая замена технологического оборудования с целью резкого увеличения или изменения характера выпускаемой продукции, в том числе с частичной реконструкцией существующих зданий и сооружений, обусловленная габаритами или условиями работы устанавливаемого оборудования. (22)

Техногенная опасность – состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной или чрезвычайной ситуации на человека и окружающую среду при его возникновении, либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и окружающей среды в процессе нормальной эксплуатации этих объектов. (16).

Узел монтажный – блок конструкций или его часть, масса и габариты которых соответствуют характеристикам, предусмотренным в проекте производства работ. (33)

Усиление конструкций зданий и сооружений - повышение несущей способности конструкций существующих зданий и сооружений или их отдельных частей. Усиление конструкций проводится в тех случаях, когда в результате увеличения нагрузок или нарушения условий эксплуатации появляются повреждения несущих конструкций (например, от взрывов, землетрясений, с течением времени и т.п.). (20)

Приложение 1

Источники:

Федеральные Законы РФ и Постановления Правительства РФ, Гражданский Кодекс РФ.

1. Федеральный Закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. ФЗ-№116 от 21.07.97.
2. Постановление Правительства РФ от 10.03.99 №263 “Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасном производственном объекте”.
3. Федеральный Закон “О техническом регулировании”. ФЗ-184 от 27.12.2002 г.
4. Гражданский Кодекс Российской Федерации, часть 1, 1995 г., М., “Ось-89”.
5. “Комментарий к Гражданскому Кодексу Российской Федерации”, Юринформцентр, 1997 г.
6. Постановление Правительства РФ от 11.02.02 №135 “О лицензировании отдельных видов деятельности”.

Документы Госстроя России[4].

[4] - По Перечню Госстроя России 2003 г.

7. СНиП 10-01-94 "Система нормативных документов в строительстве. Основные положения". Госстрой России, 2000г.
8. СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия", М., 2002г.
9. СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий", М., 1986.
10. СНиП 3.03.01.87 "Несущие и ограждающие конструкции", .
11. СНиП 11-23-81 "Стальные конструкции".
12. СНиП 31-03-2001 "Производственные здания", М., 2001.
13. СП 11-110-99 "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", М., 1999.
14. СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества строительных конструкций", М., 1999.
15. "Пособие по проектированию стальных конструкций к главе 20 СНиП 11-23-81*".

Государственные Стандарты.

16. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. ГОСТ Р 22.0.05-94.
17. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. 27.002-89.
18. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения. ГОСТ Р 1.4 - 93.

19. Техническая диагностика. Термины и определения. ГОСТ 20911 – 89.

Положения, специальные словари, справочники, СТО, руководства.

20. Новый политехнический словарь, Москва, Научное издательство, 2000г.
21. Советский энциклопедический словарь, 1991 г.
22. Справочник проектировщика. Металлические конструкции. ЗАО ЦНИИПСК им. Мельникова, 1998 г, Москва, Издательство АВС.
23. "Справочник проектировщика. Металлические конструкции", в трёх томах, Москва, Высшая школа, 1999 г.
24. "Временное положение о техническом обслуживании и ремонтах (ТОиР) механического оборудования предприятий системы Министерства чёрной металлургии СССР", Минчермет СССР, 1963 г.
25. Стандарт НПК "РЕСУРС", СТО 22-02-02 "Руководство по обследованию и определению остаточного ресурса несущих стальных конструкций покрытий зданий, выполненных из кипящих сталей", Москва, 2002 г.
26. Стандарт НПК "РЕСУРС", СТО 22-03-03 "Руководство по расследованию технических причин аварии при обрушении покрытия производственного здания", Москва, 2003 г.
27. Стандарт НПК "РЕСУРС", СТО 22-01-02 "Руководство по эксплуатации несущих стальных кон-

струкций покрытий зданий, выполненных из кипящих сталей", Москва, 2002 г.
28. Стандарт НПК "РЕСУРС", СТО 22-04-02 "Руководство по отбору микропроб, проб и определению механических свойств сталей в металлических конструкциях неразрушающим методом", Москва, 2002 г.
29. "Руководство по оценке технического состояния стальных подкрановых конструкций" ЭРД-22-02-99 ЗАО ЦНИИПСК им. Мельникова, АООТ ВНИИПТМАШ, Москва, 2000 г.
30. Руководящий документ РД 22-01-97 "Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследование строительных конструкций специализированными организациями)". ЗАО ЦНИИПСК им. Мельникова. Согласован Госгортехнадзором России, Москва, 1997 г.
31. Справочное пособие "Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений", Москва, Минобороны, 1993 г.
32. Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий ЦНИИПромзданий Госстроя СССР, Москва, 1981 г.
33. "Реконструкция промышленных предприятий." Справочник строителя в 2-х томах, Москва, 1990 г.

Приложение 2.
(информационное).

Промышленные здания и сооружения с несущими стальными конструкциями.

Ангар - сооружение для хранения, технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов. Наиболее распространены ангары арочной и рамной конструкции, пролёты крупных ангаров превышают 100 м. Ангары оснащают подъёмно-транспортными средствами (передвижные краны, тележки и т.п.), средствами связи, сигнализации, автоматического пожаротушения и прочее. (20)

Бункер – ёмкостное сооружение для бестарного хранения сыпучих и кусковых материалов. Нижняя часть бункера для самотёчной разгрузки выполняют с наклонными стенками в виде перевёрнутой усечённой пирамиды или конуса и оборудуют затворами и питателями для регулирования количества выпускаемого материала. (20)

Буровые вышки – высотные сооружения, предназначенные для бурения и эксплуатации геологоразведочных скважин нефтегазовой отрасли (высотой до 58 м). (23)

Вагоноопрокидыватель – надземное сооружение для механизированной выгрузки насыпных и навалочных грузов из железнодорожных полувагонов; разгрузка полувагона осуществляется при его опрокиды-

вании или наклоне в продольном или поперечном направлениях (темп разгрузки 20 –30 вагонов за 1 час) (20)

Вантовый мост - сооружение с основной несущей конструкцией в виде геометрически неизменяемой (вантовой) фермы, выполненной из стальных канатов - вантов. Современные вантовые мосты имеют стальные, а в отдельных случаях и железобетонные балки жёсткости, поддерживаемые наклонными вантами и опирающиеся на пилоны. Вантовые мосты легки, экономичны. Применяются на автомобильных дорогах для перекрытия пролётов до 300 м. (20)

Висячий мост - сооружение, в котором основная несущая конструкция выполнена из гибких элементов (тросов, канатов, цепей и т.д.), работающих на растяжение, а проезжая часть подвешена. В современных висячих мостах широко применяют канаты из высокопрочной стали, что существенно снижает собственный вес моста и позволяет перекрывать большие пролёты (до 1300 м). Для увеличения жёсткости конструкции моста проезжую часть его выполняют в виде фермы или так называемой балки жёсткости. (20)

Водонапорные башни – высотные сооружения для хранения запаса и регулирования подачи воды от насосных станций к потребителю, обеспечивающие требуемое давление в сети в часы максимального водоразбора и во время остановки насосов. Состоят из двух основных элементов: резервуара (бака) и поддерживающей конструкции (ствола). (23)

Вытяжные башни (трубы) – высотные сооружения, отводят прошедшие очистку газовые и газовоздушные смеси малой агрессивности с влажностью более 80% при невысокой температуре. Вытяжная башня состоит из несущей обычно решётчатой конструкции и одного или нескольких газоотводящих стволов. (23)

Газгольдер - стационарное стальное сооружение для приёма и хранения газа перед подачей в распределительные газопроводы или установки для его переработки. Бывают переменного (мокрые, в отсутствие газа заполняемые водой) и постоянного (сухие) объёма. В России применяются главным образом газгольдеры постоянного объёма, имеющие форму цилиндра со сферическими торцами или шара, рассчитанные на давление до 1,8 Мпа. Газгольдеры постоянного объёма располагают на поверхности земли, соединяя в батареи ёмкостью 20-30 тыс. $м^3$. (20)

Газопровод магистральный - сооружение для транспортировки горючих газов от места добычи или производства к пунктам потребления. Различают подземные, надземные (на опорах), в насыпи. Газопроводные магистрали строят диаметром до 1420 мм. (21)

Градирня - сооружение в виде башни и камеры, в которых происходит охлаждение воды, отводящей тепло от теплообменных аппаратов, компрессоров, двигателей и т.п. Применяется главным образом в системах циркуляционного (оборотного) водоснабжения промышленных предприятий, в устройствах кондиционирования воздуха. Вода охлаждается потоком прохо-

дящего сквозь неё воздуха, собирается в расположенном внизу градирни бассейне, откуда поступает обратно в систему водоснабжения. (20)

Доменный воздухонагреватель - аппарат регенеративного типа для подогрева до 900-1350^0 С воздуха, подаваемого в доменную печь. Представляет собой вертикальный цилиндрический кожух из листовой стали с находящейся в нём насадкой из огнеупорного кирпича. Через насадку попеременно пропускают горячие газы и воздух для нагрева. Устаревшее название доменного воздухонагревателя - каупер - по имени английского изобретателя Э.А. Каупера, в 1857 году создавшего доменный воздухонагреватель. (20)

Дымовые трубы – высотные сооружения, отводят газовоздушные смеси, содержащие сажу, золу, пыль и продукты окисления перерабатываемого сырья. Влажность смесей не более 60%, температура 100-500^{0}С. (21)

Железнодорожная эстакада – надземное сооружение мостового типа, предназначенное для погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте.(9)

Здания и сооружения с крупнопролётными конструкциями – категория зданий с пролётами 45-200 м, размер которых диктуется компоновочными, технологическими или иными специальными требованиями. (22)

Здания многоцелевого назначения – категория зданий из лёгких металлических конструкций заво-

дского изготовления и комплексной поставки (ЛМК КП) высотой до 18 м, пролёты 18, 24, 30 м. Поставляются совместно с ограждающими конструкциями. В них могут применяться подвесные краны грузоподъёмностью до 5 т и мостовые опорные краны грузоподъёмностью до 50 т. (22)

Кислородно-конвертерный цех – комплекс производственных зданий и сооружений, обеспечивающих кислородно-конвертерный процесс – передел жидкого чугуна в сталь без подвода теплоты – продувкой чугуна в конвертере технически чистым кислородом сверху, осуществляемого в глуходонных конвертерах вместимостью до 400 т с основной футеровкой. Применение кислородного дутья вместо воздушного позволяет получить сталь с низким содержанием азота (0,002 – 0,006%). При одинаковом качестве стали кислородно-конвертерный процесс по сравнению с мартеновским более производителен. (20)

Комплекс доменной печи – группа промышленных сооружений, включая высотные сооружения и домну, обеспечивающие доменный процесс – выплавку в доменной печи чугуна из железорудных материалов. (20)

Мартеновский цех - трёхпролётное производственное здание (пролёты: шихтовой, печной, разливочный), обеспечивающее сталеплавильный процесс, протекающий в мартеновских печах (20)

Мачта - сооружение, из опирающегося на фундамент вертикального ствола (металлического, железобетонного) и поддерживающих его наклонных оттяжек

(обычно из стальных канатов), закреплённых в анкерных устройствах. Применяют, например, как опоры для радио- и телевизионных антенн. (20)

Многоэтажные высотные здания – здания различного назначения с несущим стальным каркасом высотой более 30м (невысокие – до 50 м, средней высоты – 50-100 м, высокие – 100 м и более). (23)

Монтажно-испытательный корпус (МИК) – головное сооружение технической позиции космодрома с комплексом сборочного и испытательного оборудования, обеспечивающего расконсервацию элементов ракеты – носителя после транспортирования, сборку ступеней и их испытание, вертикальную или горизонтальную сборку ракет-носителей, испытание их и пристыковку космических объектов. Высота МИК при вертикальной сборке достигает 160 м. МИК для особо мощных ракет – самые крупные здания в Европе и США (20).

Морская стационарная платформа – уникальное (часто им присваивают собственные имена) гидротехническое сооружение, предназначенное для установки на ней бурового, нефтепромыслового и вспомогательного оборудования, обеспечивающего бурение скважин, добычу нефти и газа, а также для других работ, связанных с разработкой морских нефтяных и газовых месторождений. (23)

Мостовой кран – грузоподъёмный кран, имеющий металлоконструкцию ферменного или балочного типа в виде мостового пролётного строения, по кото-

рому поперёк пролёта передвигаются грузовые тележки. Мостовой кран имеет ходовые тележки и может перемещаться вдоль фронта работ по рельсам (подкрановым путям), уложенным на подкрановые балки. Грузоподъёмность мостовых кранов 5 – 600т. (20)

Мостовой перегружатель – грузоподъёмный кран, предназначенный для погрузочно-разгрузочных работ на складах массовых грузов. Одно- или двухконсольное мостовое пролётное строение мостового перегружателя, опирающееся на 2 высокие ноги с ходовыми тележками, перекрывает всю площадь склада и передвигается вдоль фронта погрузочно-разгрузочных работ. По пролётному строению перемещается грузовая тележка или консольный поворотный кран с грузозахватным приспособлением. (20)

Надшахтный копёр – горнотехническое сооружение над шахтным стволом, входящие в состав шахтной подъёмной установки. (22)

Открытые крановые эстакады – специальные сооружения промышленного назначения, основными – строительными элементами которых являются продольные ряды колонн и подкрановые конструкции, несущие мостовые краны. (22)

Площадка – одноярусное сооружение (без стен), размещённое в здании или вне его, опирающееся на самостоятельные опоры, конструкции здания или оборудования и предназначенное для установки, обслуживания или ремонта оборудования. (9)

Прокатные станы – комплекс производственных зданий и сооружений, размещающий систему машин (агрегатов) для обработки давлением металлов между вращающимися валками (т.е. для прокатки), а также для выполнения вспомогательных операций. По назначению прокатные станы делятся на 5 видов: обжимные и заготовочные (блюминги, слябинги, заготовочные сортовые, трубозаготовочные); сортовые (рельсобалочные, крупно-, средне-, и мелкосортные, проволочные); листовые горячей прокатки (толстолистовые, широкополосовые, тонколистовые) и холодной прокатки (листовые, лентопрокатные, фольгопрокатные, плющильные); трубопрокатные; специальные для особых видов проката (колесопрокатные, кольце- и бандажепрокатные, шаропрокатные, для профилей переменного сечения, для зубчатых колёс и др.). (20)

Промышленные сооружения - сооружения, выполняющие определённые функции в производственном процессе, либо предназначенные для восприятия нагрузок от технологического оборудования, коммуникаций и пр. (20)

Промышленные трубы – высотные сооружения, предназначенные для выноса предварительно очищенных газов из производственной зоны на большую высоту для снижения концентрации газов до безопасного уровня. По техническому назначению делятся на вытяжные башни (трубы) и дымовые. (23)

Резервуар - ёмкостные сооружения для хранения жидкостей или газов. Распространены резервуары

металлические, железобетонные и др. В зависимости от назначения и вида хранимого вещества резервуары подвергают тепло- и гидроизоляции, а их внутренние стенки облицовывают (например, кислотоупорными материалами). (20)

Силос - сооружение башенного типа, предназначенное для хранения сыпучих материалов (зерна, муки, цемента и др.) Силосы имеют в плане форму круга, прямоугольника, реже - многоугольника и сооружаются из железобетона и металла. Обычно группируются в отдельном корпусе с расположением в несколько рядов. Различают две разновидности: на стойках с коническим дном и наземные с плоским дном. (20)

Сооружения промышленных предприятий - сооружения, выполняющие определённые функции в производственном процессе, либо предназначенные для восприятия нагрузок от технологического оборудования, коммуникаций и пр. Классифицируются по группам: подземные сооружения (подпорные стены, подвалы, тоннели и каналы, опускные колодцы); ёмкостные сооружения для жидкостей и газов (резервуары для нефти и нефтепродуктов, газгольдеры) ёмкостные сооружения для сыпучих материалов (закрома, бункера, силосы и силосные корпуса для хранения сыпучих материалов, угольные башни коксохимических заводов); надземные сооружения (этажерки и площадки, открытые крановые эстакады, отдельно стоящие опоры и эстакады под технологические трубопроводы, галереи и эстакады, разгрузочные железнодорожные эста-

кады); высотные сооружения (градирни, башенные копры предприятий по добыче полезных ископаемых, дымовые трубы, вытяжные башни, водонапорные башни). (9)

Сталеплавильный агрегат непрерывного действия (САНД) – комплекс промышленных сооружений, промышленных агрегатов для выплавки стали, работающих в стационарном режиме (подача шихты и – выпуск стали осуществляется непрерывно). (20)

Телевизионные башни – высотные стальные сооружения высотой до 400 м с расходом стали на их изготовление до 3000 тонн, предназначенные для передачи телевизионных программ. Разработаны проекты телевизионных башен высотой до 2400 м, 4000 м. (23)

Транспортная галерея – протяжённая, полая строительная конструкция, предназначенная для размещения и укрытия технологических коммуникаций. Пролётные строения галереи принадлежат к одной из трёх групп: 1) - несущие конструкции пролётных строений из стальных ферм с параллельными поясами, с ограждающими конструкциями панельного типа из различных материалов; 2) – несущие конструкции пролётных строений из сварных двутавровых балок, в том числе с ограждающими конструкциями покрытия и перекрытия различного типа; 3) – несущие конструкции пролётных строений из металлических оболочек прямоугольного или круглого сечения, совмещающих несущие и ограждающие функции. (22)

Трубопроводы – надземные сооружения, предназначенные для транспортирования различных газов, жидкостей, пылевидных и разжиженных масс. Классифицируются на: магистральные газопроводы, нефтепроводы, углепроводы, напорные трубопроводы гидравлических электростанций и циркуляционные трубопроводы ТЭС и АЭС; заводские газопроводы и воздуховоды металлургических заводов, нефтехимических заводов; подводные трубопроводы (дюкеры). Трубопроводы являются металлоёмкими и дорогостоящими сооружениями. (23)

Эллинг - сооружение для постройки, ремонта, хранения судов, спортивных яхт, а также дирижаблей и других аэростатических летательных аппаратов. В 1929 г. в г. Акрон (США) был построен самый большой эллинг металлической конструкции (длина 358 м, ширина 99 м, высота 64 м), рассчитанный на размещение дирижабля объёмом 400 - 425 тыс. $м^3$. (20)

Этажерка – многоярусное каркасное сооружение (без стен), свободно стоящее в здании или вне его и предназначенное для размещения и обслуживания технологического и прочего оборудования (9)

Алфавитный указатель терминов, технических понятий.

Авария	2-45
Авторский надзор	2-45
Акт	2- 1
Анализ	2- 1
Ангар	3- 5
Арка	1- 2
База колонны	1- 2
Балка	1- 2
Балка бистальная	1- 2
Балка замкнутого сечения	1- 3
Балка-стенка	1- 3
Болт	1- 3
Болт высокопрочный	1- 3
Бринеля метод	2-30
Бункер	3- 5
Буровые вышки	3- 5
Вагоноопрокидыватель	3- 5
Вантовый мост	3- 6
Вибрация	2- 1
Висячий мост	3- 6
Вмятина	2-30
Водонапорные башни	3- 6
Воздействие	2-30
Восстанавливаемость	2- 2
Выборка	2-30
Выборочное обследование	2-30
Выборочный контроль	2-30
Вывешивание конструкций	2-46
Вывешивание подкрановых балок	2-46
Выполнение сварочных работ	2-46
Выпучивание	2-30

Вытяжные башни (трубы)	3- 7
Газгольдер	3- 7
Газопровод магистральный	3- 7
Гарантийный срок зданий и сооружений	2 - 2
Генпроетировщик (генеральная проектная организация)	2- 2
Генподрядчик (генеральный подрядчик по строительству)	2- 2
Геодезическая съёмка отклонений	2- 3
Геодезическая съёмка подкрановых конструкций	2- 3
Градирня	3- 7
Грибовидность	2-31
Демонтаж	2-46
Деррик – кран	2-46
Дефект	2-31
Дефектоскопия	2-31
Деформация	2- 3
Деформация здания (сооружения)	2-31
Деформация конструкции	2-31
Деформация остаточная	2-31
Деформация пластическая	2-32
Деформация упругая	2-32
Динамическая нагрузка	2- 3
Динамическая прочность	2- 3
Доверительный управляющий	2- 4
Доменный воздухонагреватель	3- 8
Допустимое отклонение (дефект, повреждение)	2-32
Дымовые трубы	3- 8
Ендова (разжелобок)	2-32
Железнодорожная эстакада	3- 8
Жёсткость	2- 4
Журнал по эксплуатации здания (сооружения)	2- 4
Заключение о качестве стали	2-46
Заключение технической комиссии	2-47
Затяжка	1- 3
Здания и сооружения с крупнопролётными конструкциями	3- 8
Здания многоцелевого назначения	3- 8

Зона 2- 4
Зонирование 2- 4
Изгиб 2- 4
Изготовление стальных строительных конструкций 2-47
Излом 2-32
Инструкция 2- 4
Использование вертолётов 2-47
Испытание конструкции 2-33
Истирание 2-33
Кабельный кран 2-47
Капитальный ремонт 2-47
Каркас здания 1- 3
Каркасы многоэтажных зданий 1- 4
Кипящая сталь 1- 4
Кислородная резка (газовая резка, автогенная резка) 2-47
Кислородно-конвертерный цех 3- 9
Классификация аварий стальных конструкций 2-48
Клепальный молоток 2-48
Клёпаные конструкции 1- 4
Колонна 1- 4
Комбинированные системы 2- 5
Комплекс доменной печи 3- 9
Консоль 1- 4
Консольные системы 2- 5
Конструкции из широкополочных двутавров и тавров 1- 4
Конструкция плоскостная 2-33
Конструкция пространственная 2-33
Контроль технического состояния 2- 5
Концентрация напряжений 2- 5
Коробление 2-33
Коррозионная сиойкость 2- 6
Коррозионная усталость 2- 6
Кран- укосина 2-48

Критическая нагрузка	2- 6
Критическая температура хрупкости	2-33
Крышевые крановые установки	2-48
Лицензия	2- 6
Лицензия Госгортехнадзора России	2-33
Лицензия Госстроя России	2-33
Локализация зоны обрушения	2-48
Магнитная дефектоскопия	2-33
Макроструктура материала	2-33
Макрошлиф	2-33
Мартеновский цех	3- 9
Мачта	3- 9
Менаже – образец	2-33
Металлография	2-33
Механические испытания	2-33
Механические свойства	2-35
Микропроба металла	2-35
Микроструктура металла	2-36
Микрошлиф	2-36
Многоэтажные высотные здания	3-10
Модернизация здания, сооружения	2-48
Модуль	2- 6
Монтаж	2-49
Монтажно-испытательный корпус (МИК)	3-10
Монтажные приспособления	2-49
Монтажный установщик	2-49
Морская стационарная платформа	3-10
Мостовой кран	3-10
Мостовой перегружатель	3-11
Мостостреловая крановая установка	2-49
Наблюдение	2- 6
Наблюдений обработка	2- 7
Нагрузки	2- 7
Нагрузки временные	2- 7
Нагрузки особые	2- 8

Нагрузки постоянные 2- 8
Надёжность 2- 8
Надёжность конструкции 2-36
Надшахтный копёр 3-11
Напряжение механическое 2- 9
Напряжения остаточные 2- 9
Наработка 2- 9
Наряд – допуск 2-36
Натурное освидетельствование конструкций 2-36
Научно – техническая продукция 2-49
Неработоспособное (аварийное) состояние конструкции 2-36
Неразрушающий контроль 2-37
Неремонтопригодное состояние конструкции 2-37
Несущие конструкции 2- 9
Нормативные нагрузки 2- 9
Нормативный срок эксплуатации 2- 9
Обеспечение готовности к локализации аварии 2- 9
Образец (материал) 2-10
Обследование конструкций 2-37
Объект незавершенного строительства 2-10
Огнестойкость 2-10
Оголовок колонны 1- 5
Ограждающие конструкции 1- 5
Ограниченно-работоспособное состояние конструкции 2-37
Опасный производственный объект 2-10
Опорный столик фермы 1- 5
Осадка в строительстве 2-10
Ослабление 2-38
Осмотры зданий и сооружений 2-11
Основание 2-11
Остаточная деформация 2-11
Отказ 2-11
Отклонения 2-11
Открытые крановые эстакады 3-11
Отступления от норм длительно действующие 2-12

Охрупчивание 2-38
Оценка качества материалов 2-12
Оценка технического состояния конструкции 2-38
Панель 2-12
Паспорт промышленного здания (сооружения) 2-12
Пескоструйный аппарат 2-50
Площадка 3-11
Повреждение 2-38
Повреждение металла 2-12
Повышение квалификации 2-13
Повышенные пылевыделения 2-13
Подкрановая балка 1- 5
Подкрановые консоли 1- 5
Подкрановые конструкции 1- 5
Подкрановые траверсы 1- 5
Показания свидетелей аварии 2-50
Покрытие здания 1- 5
Покрытия из профилированного настила 1- 6
Полиспаст 2-50
Предел прочности 2-38
Предел текучести 2-39
Предел упругости 2-39
Предельное отклонение 2-39
Предельное состояние конструкции 2-39
Приемлемый риск аварии 2-13
Причины аварий 2-50
Проба 2-39
Проверочный расчёт 2-39
Прогиб 2-13
Прогон 1- 6
Продольный изгиб 2-13
Проект 2-14
Проект производства монтажных (демонтажных) работ 2-50
Проект стадии КМ (конструкции металлические) 2-14
Производственный контроль 2-14

Прокатные станы	3-12
Промышленная катастрофа	2-50
Промышленные сооружения	3-12
Промышленные трубы	3-12
Пространственная работа конструкции	2-40
Протокол осмотра места аварии	2-51
Профилактика	2-15
Профиль	2-51
Работоспособное состояние конструкции	2-40
Рабочий проект стадии КМД (конструкции металлические деталировочные)	2-15
Разборка	2-51
Разгрузка конструкции	2-40
Разрез	2-15
Разупрочнение при огневом воздействии	2-15
Разупрочнение стали	2-15
Рама	1- 6
Рамные покрытия	1- 6
Рандбалка	2-15
Распорная система	2-16
Рассверливание	2-51
Расслоение	2-16
Расчётная нагрузка	2-16
Расчётная схема	2-16
Реакция	2-16
Рёбра жёсткости	1- 6
Режим эксплуатации конструкции	2-40
Резервуар	3-12
Резервы несущей способности конструкции	2-40
Реконструкция (завода, предприятия)	2-51
Реконструкция зданий и сооружений	2-16
Реконструкция предприятия	2-17
Ремонт	2-51
Ремонтный металл	2-52
Ремонтопригодность	2-17

Ресурс назначенный 2-41
Ресурс остаточный 2-41
Решётчатые конструкции 1- 7
Ригель 1- 7
Рихтовка 2-17
Роквелла метод 2-41
Рост интенсивности эксплуатации 2-17
Ростверк 2-17
Санкция 2-17
Сварка покрытым электродом 2-17
Сварное соединение 1- 7
Сварные конструкции 1- 7
Связи в строительных конструкциях 1- 8
Связи между колоннами 1- 8
Связи покрытия 1- 8
Сейсмостойкое строительство 2-17
Сейсмостойкость 2-18
Силос 3-13
Синеломкость 2-18
Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) 2-18
Служба технического надзора 2-19
Снеговые нагрузки 2-19
Собственник 2-19
Согласование монтажных нагрузок 2-52
Содержание строительных конструкций 2-20
Соединения в строительных конструкциях 1- 8
Соединения на высокопрочных болтах 1- 8
Сооружения промышленных предприятий 3-13
Состав подкрановых конструкций 1- 9
Сохраняемая конструкция 2-41
Специальные листовые конструкции 2-41
Специальные монтажные устройства 2-52
Спецификация 2-20
Спокойная сталь 2-20
Справка с метеостанции 2-52

Срез	2-20
Срок службы	2-21
Стадия	2-21
Сталеплавильный агрегат непрерывного действия	3-14
Сталь	2-21
Стальные конструкции	1- 9
Стандарт	2-21
Стандарт научно-технического инженерного общества	2-22
Стандарт предприятия	2-22
Старение металлов	2-22
Старение металлов	2-41
Статическая нагрузка	2-22
Стеснённость объекта внешняя	2-52
Стеснённость объекта внутренняя	2-52
Стрела подъёма	2-23
Стрела прогиба	2-23
Строительная сталь	2-23
Строительные нормы и правила (СНиП)	2-23
Строительный подъём	2-23
Строп	2-53
Структура металла	2-24
Схема	2-24
Такелажное оборудование	2-53
Твёрдость	2-42
Текущий ремонт	2-24
Телевизионные башни	3-14
Температурные воздействия на сталь	2-53
Температурный шов	2-24
Технический мониторинг	2-25
Технический надзор	2-25
Технический регламент	2-25
Технический ресурс	2-25
Технический ресурс конструкции	2-42
Техническое обслуживание зданий и сооружений	2-25
Техническое перевооружение (завода, предприятия)	2-53

Техническое состояние конструкции	2-42
Техногенная опасность	2-53
Толщиномер	2-42
Тонна - сила	2-26
Транспортная галерея	3-14
Трещинообразование	2-26
Трубопроводы	3-15
Ударная вязкость	2-26
Узел	1- 9
Узел (конструкции, каркаса)	2-42
Узел монтажный	2-54
Унификация	2-26
Упрочнение стали	2-42
Усиление конструкции	2-54
Усиление конструкций зданий и сооружений	2-43
Усиление косвенное	2-43
Усиление прямое	2-43
Усилия	2-43
Условия эксплуатации конструкции	2-43
Усталость	2-44
Усталость материалов	2-26
Учёт ответственности зданий и сооружений	2-26
Факторы охрупчивания	2-27
Фахверк	1- 9
Ферма плоская	1- 9
Ферма подстропильная	1-10
Ферма пространственная	1-10
Ферма трёхгранная	1-10
Физический износ конструкций	2-27
Фонари	1-10
Характерные уязвимые места конструкций зданий, сооружений	2-27
Хладноломкость	2-28
Хрупкость	2-44
Цвета побежалости	2-28

Шарпи – образец	2-44
Швы деформационные	2-28
Шпренгельная система	1-10
Экспертиза	2-44
Экспертиза промышленной безопасности	2-28
Экспертиза технического состояния зданий и сооружений опасного производственного объекта	2-44
Экспертная оценка	2-45
Эксплуатационные требования к зданиям, сооружениям и их элементам	2-28
Эксплуатационные факторы охрупчивания	2-28
Эксплуатация в режиме выработки остаточного ресурса	2-28
Эксплуатация здания (сооружения)	2-29
Эксплуатация несущих конструкций из кипящих сталей	2-29
Эксплуатация подкрановых балок с трещинами	2-29
Элементы фермы основные	1-10
Эллинг	3-15
Эрозия металлов	2-29
Этажерка	3-15

gost.e-ecolog.ru