

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИТЕТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ

ГОССТРОЙ СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ИМ. В. А. КУЧЕРЕНКО

СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

В ы п у с к 82

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

Терминология



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

КОМИТЕТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ

ГОССТРОЙ СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
им. В. А. КУЧЕРЕНКО

СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

В ы п у с к 82

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

Т е р м и н о л о г и я



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1970

Строительная механика. Сборник рекомендуемых терминов, вып. 82. Изд-во «Наука», 1969, стр. 1—48.

Сборник состоит из следующих разделов: «Общие понятия», «Статика», «Устойчивость» и «Динамика».

Терминологическая рекомендация содержит 193 рекомендуемых термина. Приведены соответствующие иностранные эквиваленты на английском, немецком и французском языках.

Издание рассчитано на широкий круг специалистов в области строительной механики.

Настоящая терминология рекомендуется Комитетом научно-технической терминологии АН СССР и ЦНИИСК к применению в научно-технической литературе, учебном процессе, стандартах и документации.

Терминология рекомендуется Министерством высшего и среднего специального образования СССР для высших и средних специальных учебных заведений.

Рекомендуемые термины просмотрены с точки зрения норм языка Институтом русского языка АН СССР.

О т в е т с т в е н н ы й р е д а к т о р в ы п у с к а

член-корреспондент АН СССР

И. М. РАВИНОВИЧ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий сборник рекомендуемых терминов строительной механики содержит большое количество применяемых в этой науке терминов и их взаимно согласованные определения. Он не имеет исчерпывающего характера и не является словарем строительной механики. Отобраны те термины, которые наиболее широко применяются в строительной практике и строительной литературе и наиболее нуждаются в уточненном определении.

В сборник не включены такие термины строительной механики, которые являются общими терминами механики (сила, момент, сила инерции и т. д.). Не включены также такие термины теории упругости, пластичности, сопротивления материалов, теории колебаний, которые применяются в строительной механике, но принадлежат одновременно ряду других инженерных дисциплин — судостроению, самолетостроению, машиностроению, приборостроению, горному делу и другим (напряжение, изгиб, сдвиг, кручение, текучесть, площадка текучести, хрупкость, амплитуда колебаний и т. д.). Эта группа терминов в не меньшей степени требует упорядочения, но это мероприятие не должно ограничиваться рамками одной строительной механики или самолетостроения, а должно быть выполнено широкой комиссией из представителей ряда специальностей и должно составить содержание отдельного сборника.

В данном сборнике исключение сделано лишь для небольшой группы терминов, связанных с понятием ползучесть, вследствие того, что это понятие в последнее время приобрело особое значение в расчете сооружений.

В сборник не вошли также термины, относящиеся к механике грунтов и других сыпучих тел, а также термины из области теории вероятностей и математической статистики.

Остановимся на термине «строительная механика». Относительно границ строительной механики существуют разные мнения, вызванные тем, что элементами расчета сооружений занимаются также математическая и прикладная теория упругости, теория пластичности, теория ползучести, теория колебаний, сопротивление материалов. Данное здесь определение является наиболее

общим: оно относит к строительной механике все расчеты, служащие для определения прочности, жесткости и устойчивости сооружений, независимо от метода расчета, от математического аппарата, от вида сооружения (стержневые системы, пластинки, оболочки, складчатые системы, комбинированные), от свойств материала (линейно или нелинейно упругий, неупругий), от характера нагрузки (статическая, динамическая нагрузка) и т. д. Отсюда, конечно, не следует, что теория упругости, пластичности, сопротивление материалов поглощаются строительной механикой, т. е. что в понятие строительная механика в широком смысле этого слова нужно включить все эти дисциплины, а следует лишь, что строительная механика использует эти науки в той мере, в какой они содержат материал для расчета сооружений.

Вместе с тем данное определение не является точным, так как оно связано с понятием сооружение, которое не имеет точного определения. Очевидно, что здания с их фундаментами, стропильные и мостовые фермы, опоры линий электропередач, телевизионные и радиомачты, антенные устройства, резервуары для жидкостей, обделки тоннелей, арочные плотины и т. д. являются сооружениями. Менее ясно, можно ли относить к сооружениям корпуса самолетов, ракет, судов, подводных лодок, каркасы железнодорожных вагонов, кузова автобусов и т. д. Однако в литературе последних десятилетий фигурируют такие термины, как строительная механика самолета, строительная механика корабля и даже строительная механика машин. Рекомендуемое в данном сборнике определение оставляет вопрос о такой экстраполяции открытым.

Термин «теория сооружений» не рекомендуется, так как строительная механика не дает полной теории сооружений, а ограничивается решением определенного круга проблем.

В строительной механике, как известно, реальные сооружения при расчете заменяются их расчетными схемами как механическими системами; поэтому в данном сборнике термины «сооружение», «расчетная схема» и «система» трактуются как тождественные.

В соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к терминологии, определения, поясняющие содержание термина, должны отвечать современному уровню науки и удовлетворять требованиям ясности, точности, общности и сжатости, сохраняя при этом взаимную связь.

В отдельных случаях пришлось от некоторых требований отказаться, например, там, где сжатость вступала в противоречие с ясностью или где стремление к общности приводило к противоречию с установившимся более узким смыслом термина. Так, например, в определении понятия «распорная система» пришлось отнести к этому классу систем только такие, в которых вертикальная сила вызывает наклонные реакции.

Термины «ферма» и «рама» не имеют на практике четкого разграничения: говорят о безраскосной ферме или ферме Виренделя,

хотя эта система рассчитывается как рама; применялся даже термин «ферма со сплошной стенкой», хотя расчет такой системы мало общего имеет с расчетом фермы. С другой стороны, определение фермы как шарнирно-стержневой системы приемлемо в определенных границах лишь для расчетной схемы фермы, но не для реальных ферм. Поэтому определения фермы и рамы, рекомендуемые в данном проекте, имеют по необходимости условный характер. С такими затруднениями, обусловленными двойственным характером строительной механики как практической инженерной дисциплины и как раздела общей механики, составители терминологии встречались неоднократно.

Термины расположены в сборнике не в алфавитном, а в систематическом порядке, они сгруппированы по некоторым общим признакам. Некоторые термины, исторически связанные с расчетом стержневых систем, как, например, основная система, канонические уравнения, метод сил и другие, в настоящее время имеют более общее значение, поэтому отнесены здесь к группе «Общие понятия».

По сравнению с изданиями терминов строительной механики, выпущенными в 1947, 1952 и 1962 гг., данный выпуск пересмотрен и значительно дополнен.

Проект данного сборника (т. е. текст в первоначальной редакции) был выпущен в количестве 400 экземпляров и разослан в 1967 г. для рассмотрения ряду учреждений — научно-исследовательским институтам, кафедрам высших учебных заведений, проектно-конструкторским бюро и отдельным лицам. Полученные предложения, исправления и дополнения были изучены комиссией и с благодарностью учтены при редактировании окончательного текста.

В проведенной терминологической работе реализованы принципы и методы, разработанные Комитетом научно-технической терминологии АН СССР¹.

Работа по пересмотру и дополнению терминов произведена комиссией Комитета научно-технической терминологии АН СССР и Центрального научно-исследовательского института строительных конструкций им. В. А. Кучеренко в составе профессоров докт. техн. наук [Н. И. Безухова], В. А. Киселева, Г. К. Клейна, Б. Г. Коренева, И. А. Медникова, И. Е. Милейковского, И. М. Рабиновича (председатель комиссии), В. Г. Рекача, А. Ф. Смирнова, А. А. Уманского, докт. техн. наук Э. Н. Кузнецова (ученый секретарь). От Комитета научно-технической терминологии АН СССР в работе принимали участие Т. Л. Канделаки и Н. К. Сухов.

¹ См. Д. С. Лотте. Основы построения научно-технической терминологии. Изд-во АН СССР, 1961. Как работать над терминологией. Основы и методы. Пособие, составленное по трудам Д. С. Лотте и Комитета научно-технической терминологии АН СССР. Изд-во «Наука», 1968.

При пользовании сборником необходимо иметь в виду следующее.

В первой колонке указаны номера терминов по порядку.

Во второй колонке помещены термины, рекомендуемые для определенного понятия. Для каждого понятия, как правило, установлен один термин. К некоторым терминам даны краткие формы, допускаемые к применению в тех случаях, когда исключена всякая возможность недоразумений.

В этой же графе под специальным знаком *Нрк* (нерекомендуемый термин) приводятся другие известные для этого понятия термины, но отнесенные комиссией к числу нерекомендуемых. Ими нельзя пользоваться применительно к данным понятиям.

В этой графе приведены также иностранные эквиваленты.

В третьей колонке дается определение. Комиссия стремилась к тому, чтобы каждое определение достаточно четко очерчивало границы понятия, его содержание и объем.

К некоторым определениям даны примечания, имеющие характер пояснений, и рисунки.

Как правило, в них используются те термины, которые в данном сборнике ранее определены. В тех случаях, когда приходится прибегать к терминам, приведенным ниже, в скобках указываются их порядковые номера, по которым можно найти определения.

К сборнику приложены алфавитные указатели русских терминов и иностранных эквивалентов.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

I. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

- 1 Строительная механика** Наука о расчете сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.
Нрк Теория сооружений
D Theorie der Baukonstruktionen. Baumechanik
E Theory of structures. Analysis of structures. Structural mechanics
F Théorie des structures. Calcul des structures
- 2 Расчетная схема сооружения** Упрощенная схема сооружения, вводимая в расчет.
Расчетная схема

Общие признаки систем

- 3 Геометрически неизменяемая система** Система соединенных между собой тел, не допускающая относительного перемещения ее частей без их деформации.
Неизменяемая система
D Unverschiebliches System.
Starres System. Geometrisch bestimmte Figur
E Invariable system. Stable system
F Système strictement défini de forme
- 4 Плоская система** Система, способная воспринимать только такую приложенную к ней нагрузку, которая действует в одной, определенной плоскости.
D Ebenes System
E Plane system. Coplanar system
F Système à deux dimensions. Système plane
- 5 Пространственная система** Система, способная воспринимать приложенную к ней пространственную систему сил.
D Räumliches System
E Space system
F Système tridimensionnel. Système dans l'espace. Système en espace

- | | |
|--|--|
| <p>6 Статически определяемая система
 <i>D</i> Statisch bestimmtes System
 <i>E</i> Statically determinate system
 <i>F</i> Système isostatique. Système statiquement déterminé</p> | <p>Геометрически неизменяемая система, в которой реакции всех связей при любой статической нагрузке могут быть найдены из условий статики.</p> |
| <p>7 Статически неопределяемая система
 <i>D</i> Statisch unbestimmtes System
 <i>E</i> Statically indeterminate system. Hyperstatic system
 <i>F</i> Système hyperstatique. Système statiquement indéterminé</p> | <p>Геометрически неизменяемая система, содержащая связи, реакции которых при произвольной статической нагрузке могут быть найдены лишь из совместного рассмотрения условий статики и условий, характеризующих деформацию данной системы.</p> |
| <p>8 Физически нелинейная система
 <i>D</i> Physikalisch nichtlineares System
 <i>E</i> Materially nonlinear system</p> | <p>Система, у которой нелинейная зависимость между перемещениями и силами обусловлена нелинейной зависимостью между деформациями и напряжениями материала.</p> |
| <p>9 Геометрически нелинейная система
 <i>D</i> Geometrisch nichtlineares System
 <i>E</i> Geometrically nonlinear system</p> | <p>Система, у которой нелинейная зависимость между перемещениями и силами обусловлена только характером взаимного расположения и соединения элементов.</p> |
| <p>10 Мгновенно-изменяемая система
 <i>D</i> Momentan verschiebliches System</p> | <p>Исключительный случай геометрически изменяемой системы, при котором она допускает бесконечно малые перемещения.</p> |
| <p>11 Мгновенно-жесткая система
 <i>D</i> Momentan starres System</p> | <p>Исключительный случай геометрически изменяемой системы, при котором она допускает лишь бесконечно малые перемещения.</p> |
| <p>12 Система с односторонними связями
 <i>D</i> System mit einseitigen Bindungen
 <i>E</i> System with unilateral constraints
 <i>F</i> Système à liaisons unilatérales</p> | <p>Система, связи которой могут испытывать усилия только одного знака (например, только растяжение).</p> |
| <p>13 Безраспорная система
 <i>Нрк</i> Балочная система
 <i>D</i> Balkenartiger Träger</p> | <p>Система, у которой вертикальная нагрузка вызывает только вертикальные опорные реакции.</p> |

14 Распорная система

Система, у которой вертикальная нагрузка вызывает наклонные опорные реакции.

Опоры, опорные реакции

15 Опора

D Auflager. Stütze

E Support

F Appui. Support

Устройство, соединяющее сооружение с его основанием и налагающее ограничения на его перемещения.

Примечание. Под «опорами» в строительной механике понимаются расчетные схемы действительных опор сооружений.

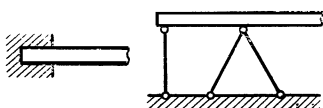
16 Защемляющая неподвижная опора

D Feste Einspannung

E Fixed end

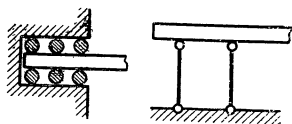
F Encastrement

Опора, не допускающая никаких перемещений.



17 Защемляющая подвижная опора

Опора, допускающая только поступательное перемещение, параллельное определенной прямой.



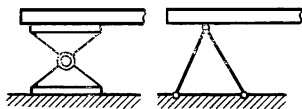
18 Цилиндрическая неподвижная опора

D Festauflagergelenk. Feste gelenkige Auflager. Walzenlager

E Freely supported end. Simply supported end

F Appui simple. Appui à rotule

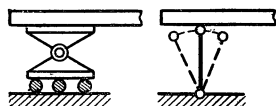
Опора, допускающая только вращение вокруг определенной оси.



19 Цилиндрическая подвижная опора

Опора, допускающая вращение вокруг определенной оси и поступательное

D Bewegliche gelenkige
Auflager
E Roller bearing
F Appui à rouleaux



перемещение параллельно определенной прямой.

20 Опорный стержень

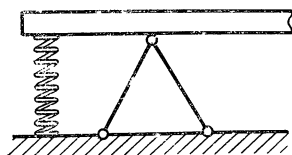
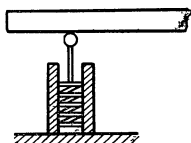
D Pendelstab. Stützstab. Auflagerstab
E Barre d'appui

Расчетная схема цилиндрической подвижной опоры, указывающая линию действия опорной реакции.

21 Упругая опора

D Elastische Stütze.
E Yielding support
F Appui elastique.

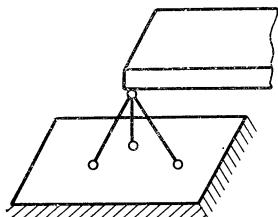
Опора, реакция которой пропорциональна перемещению (поступательному или вращательному).



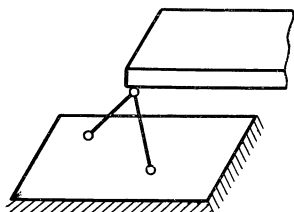
22 Шаровая неподвижная опора

D Unbewegliche Kugelstütze

Опора, допускающая только вращение вокруг любой оси, проходящей через определенную точку этой опоры.

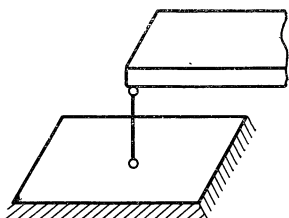


23 Шаровая линейно-подвижная опора



Опора, допускающая вращение вокруг любой оси, проходящей через определенную точку, и перемещение параллельно определенной прямой.

24 Шаровая плоско-подвижная опора



Опора, допускающая вращение вокруг любой оси, проходящей через определенную точку, и поступательное перемещение параллельно определенной плоскости.

25 Распор

D Horizontalschub.

Seitenschub

E Thrust. Horizontal thrust

F Poussée horizontale

Проекция опорной реакции арки, висячей системы, рамы, фермы на прямую, соединяющую соответствующую опорную точку со смежной опорной точкой.

Нагрузки

26 Сплошная нагрузка

D Stetig verteilte Belastung.

Stetige Last.

Stetig verteilte Last

E Distributed load.

Continuous load

F Charge continue

Нагрузка, точки приложения которой непрерывно заполняют данный отрезок или данную площадку.

27 Интенсивность нагрузки

D Belastungsstärke.

Belastungsintensität

E Intensity of distributed load.

Intensity of load

F Intensité de la charge

Предел отношения величины равнодействующей нагрузки, непрерывно распределенной по данной поверхности (или линии) к величине площади (или длине линии), если последняя стремится к нулю.

28 Равномерно распределенная нагрузка

D Gleichmäßig verteilte Last.

Распределенная нагрузка постоянной интенсивности на единицу длины (площади поверхности).

Gleichmäßige Belastung.
 Gleichförmige Last
E Uniform load. Uniform distributed load
F Poids uniformément réparti. Charge uniforme. Charge uniformément réparti

29 Постоянная нагрузка

D Dauerlast. Ruhende Last. Ständige Last. Bleibende Belastung
E Dead load. Fixed load. Permanent load
F Charge permanente

Нагрузка, которая при расчете данной системы принимается действующей постоянно.

30 Временная нагрузка

D Wechselbelastung
E Live load. Varying load
F Charge variable. Surcharge. Charge accidentelle

Нагрузка, которая при расчете данного элемента системы может считаться действующей или отсутствующей в зависимости от ее значения для рассчитываемого элемента.

31 Подвижная нагрузка

D Bewegliche Belastung
E Moving load. Travelling load. Rolling load. Live load
F Charge mobile. Charge roulant. Surcharge

Нагрузка, которая может занимать различное положение на системе (например, вес поезда, автомобиля, трактора, мостового крана, скопления людей).

32 Статическая нагрузка

D Statische Belastung. Ruhende Belastung
E Statical load. Static load
F Charge statique

Нагрузка, положение, направление и интенсивность которой принимаются при расчете не зависящими от времени или изменяющимися столь медленно, что вызываемые ею силы инерции могут не вводиться в расчет.

33 Динамическая нагрузка

D Dynamische Belastung
E Dynamic load
F Charge dynamique

Нагрузка, изменение величины, направления или положения которой происходит настолько быстро, что при расчете сооружения необходимо учитывать инерционные силы.

34 Невыгоднейшее расчетное сочетание нагрузок

D Ungünstigste Laststellung. Ungünstigste Belastung
E Unfavourable (position of) load
F Charge défavorable. Surcharge la plus défavorable

Совокупность постоянных и временных нагрузок, соответствующая максимальному положительному или наибольшему по абсолютной величине отрицательному значению вычисляемого усилия или перемещения.

35 Следящая нагрузка

E Follower load

Нагрузка, направление, которой зависит от деформации нагружаемой системы.

- | | |
|---|---|
| <p>36 Нормативная нагрузка</p> | <p>Установленная Правилами (нормами) расчета нагрузка, соответствующая условиям нормальной эксплуатации сооружений.</p> |
| <p>37 Расчетная нагрузка</p> | <p>Произведение нормативной нагрузки на коэффициент перегрузки (см. 40).</p> |
| <p>38 Предельная нагрузка
 <i>D</i> Grenzbelastung
 <i>F</i> Charge limite</p> | <p>Нагрузка, соответствующая одному из расчетных предельных состояний (по прочности, деформации и т. д.).</p> |
| <p>39 Несущая способность сооружения
 <i>D</i> Tragfähigkeit. Tragkraft
 <i>E</i> Ultimate load carrying capacity. Holding power
 <i>F</i> Capacité portante. Puisseance portative</p> | <p>Характеристика сооружения, которая выражается величиной нагрузки, отвечающей предельному состоянию сооружения по прочности.</p> |
| <p>40 Коэффициент перегрузки</p> | <p>Установленный Правилами расчета коэффициент, учитывающий возможность отклонения нормативной величины нагрузки в неблагоприятную сторону.</p> |
| <p>41 Критическая нагрузка
 <i>D</i> Kritische Last. Knicklast.
 Kritische Belastung
 <i>E</i> Critical load
 <i>F</i> Charge critique</p> | <p>Наименьшая нагрузка, при которой происходит потеря устойчивости системы.</p> |
| <p>42 Критический параметр нагрузки</p> | <p>Значение параметра, характеризующего нагрузку, при которой происходит потеря устойчивости системы.</p> |

Механическая энергия деформированной упругой системы

- | | |
|--|--|
| <p>43 Потенциальная энергия внутренних сил деформированной системы
 <i>D</i> Potentielle Energie
 <i>E</i> Potential energy
 <i>F</i> Énergie potentielle</p> | <p>Работа внутренних сил, произведенная в процессе постепенной полной разгрузки системы.</p> |
| <p>44 Полная потенциальная энергия деформированной системы
 <i>D</i> Gesamte potentielle Energie
 <i>E</i> Total potential energy (mechanical)</p> | <p>Суммарная работа внутренних и внешних сил, произведенная в процессе возвращения деформированной системы в недеформированное состояние при условии, что внешние силы остаются постоянными.</p> |

45 Энергия колебаний системы

Сумма потенциальной энергии внутренних сил и кинетической энергии колеблющихся масс системы.

Методы и элементы расчета

46 Основная система

- D* Grundsystem. Hauptsystem
- E* Primary system
- F* Système de référence. Système de base. Système fondamental

Положенная в основу расчета система, образуемая из заданной статически неопределимой путем отбрасывания или добавления связей или отбрасывания одних и добавления других связей.

47 Линия влияния

- Поверхность влияния
- D* Einflußlinie
- E* Influence line
- F* Ligne d'influence

Линия или поверхность, ординаты которой выражают значение какой-либо величины (изгибающего момента, перемещения в данной точке системы и т. д.) в зависимости от положения единичной силы постоянного направления.

48 Кинематический метод

- D* Kinematische Methode. Kinematisches Verfahren
- E* Kinematic method. Kinematic theory of framework
- F* Méthode cinématique. Théorie cinématique

Метод определения усилий в плоской или пространственной системе, вызванных неподвижной или подвижной нагрузкой, состоящий в освобождении системы от некоторой кинематической связи и рассмотрении в образованной таким способом системе виртуальных перемещений или скоростей.

49 Метод сил

- D* Kraftgrößenverfahren
- E* Method of forces. Compatibility method
- F* Méthode des forces

Метод определения усилий и перемещений в статически неопределимой системе, при котором в качестве основных неизвестных принимаются некоторые силы.

50 Метод перемещений

- H_{рк}* Метод деформаций
- D* Deformationsmethode. Formänderungsmethode. Drehwinkelverfahren. Formänderungsverfahren
- E* Slope-deflection method. Deformation method
- F* Méthode des déformations

Метод определения усилий и перемещений в статически неопределимой системе, при котором в качестве основных неизвестных выбираются перемещения (линейные и угловые).

51 Смешанный метод

Метод определения усилий и перемещений в статически неопределимой системе, при котором в качестве основных неизвестных выбираются частью силы, частью перемещения.

52 Канонические уравнения строительной механики

- D* Elastizitätsgleichungen
- E* Deformation equations. Fundamental equations
- F* Equations de déformation

Записанные в определенной форме уравнения, обладающие свойством взаимности коэффициентов, служащие для определения основных неизвестных в статически неопределимой системе.

Ползучесть

- 53 Ползучесть**
D Kriechen
E Creep. Yield
F Fluage. Étirage.
Ecoulement
- 54 Релаксация**
D Relaxation
E Relaxation
F Relaxation
- 55 Время релаксации**
D Relaxationszeit
E Time of relaxation
- 56 Мгновенный модуль упругости**
D Momentaner Elastizitätsmodul.
E Unrelaxed modulus. Instantaneous modulus of elasticity
- 57 Длительный модуль упругости**
D Dauernder Elastizitätsmodul
E Relaxed modulus of elasticity. Longitudinal modulus of elasticity
- 58 Наследственность**
D Nachwirkung. Erbschaft. Erblichkeit
E Material with memory. Hereditary. Heredity
- 59 Старение**
D Alterung. Altern
E Aging. Strainaging
F Vieillissement
- 60 Длительная прочность**
D Dauerstandfestigkeit
E Limiting stress
F Résistance durable
- 61 Критическое время**
- Процесс непрерывного деформирования материала во времени при постоянной нагрузке.
- Уменьшение напряжений с течением времени при постоянной деформации.
- Время, в течение которого напряжения при релаксации уменьшаются в e раз ($e=2,718....$).
- Отношение напряжения к относительной деформации при очень быстром (мгновенном) деформировании.
- Отношение напряжения к относительной деформации элемента после очень длительного выдерживания постоянной нагрузки.[‡]
- Свойство материала, выражающееся в том, что равновесное состояние при заданной нагрузке зависит не только от этой нагрузки, но и от истории нагружения.
- Изменение физико-механических свойств материала с течением времени.
- Напряжение, вызывающее разрушение по прошествии заданного промежутка времени.
- Промежуток времени, по прошествии которого система при заданной нагрузке теряет устойчивость.

- 62 Установившаяся ползучесть** Ползучесть, скорость которой постоянна при постоянном напряжении.
D Beständiges Kriechen
E Stationary creep.
F Settled creep

II. СТАТИКА

А. Стержневые системы

Виды стержневых систем и их элементы

- 63 Геометрический узел** Точка взаимного пересечения осей стержней в месте их соединения.
D Knotenpunkt. Knoten-
 verbindung
E Joint connection.
 Joint
F Noeud
 Примечание. Если по контексту ясно, о каком узле идет речь, то допускается применение краткой формы термина «узел».
- 64 Шарнирный узел** Конструктивный узел, в котором концы всех стержней соединены между собой при помощи цилиндрического или шарового шарнира.
D Gelenkiger Knoten. Gelenk-
 artiger Knoten. Gelenk-
 knoten
E Hinge joint. Pin joint
F Noeud articulé
 См. примечание к термину 63.
- 65 Жесткий узел** Конструктивный узел, в котором концы всех стержней соединены между собой жестко.
D Steifer Knoten. Steifkno-
 ten. Starrer Knoten
E Rigid joint. Stiff joint
F Noeud rigide
 См. примечание к термину 63.
- 66 Балка** Стержень, работающий главным образом на изгиб.
D Balken. Träger
E Beam. Girder
F Poutre
- 67 Простая балка** Однопролетная балка, имеющая по концам соответственно одну цилиндрическую неподвижную опору и одну цилиндрическую подвижную в направлении оси балки.
Нрк Балка на двух опорах
D Einfacher Balken. Frei-
 trägender Balken. Freiauflie-
 gender Träger
E Beam supported of both
 ends. Simply supported be-
 am. Simple beam
F Poutre reposante libre-
 ment sur deux appuis sim-
 ples. Poutre simplement
 placée sur ses supports.
 Poutre simple
- 68 Консоль** Балка с одним защемленным и другим свободным концом или часть балки, продолжающаяся за опору.
D Einseitig eingespannter
 Träger. Konsole. Ausleger.
 Freitragend

E Cantilever. Overhang.
Overhanging-end. Console.
Bracket
F Poutre encastré à une ex-
tremité. Console. Travée-
console

69 Консольная балка

D Kragbalken. Kragträger.
Auslegeträger. Balken mit
überstehenden Enden
E Cantilever beam. Can-
tilever girder. Beam with
overhanging ends
F Poutre en console. Poutre-
console.

Простая балка, имеющая одну или две консоли.

70 Неразрезная балка

D Durchlaufender Balken.
Kontinuierlicher Balken.
Durchlaufender Träger.
Durchlaufträger
E Continuous beam
F Poutre continue. Poutre à
travées solidaires

Статически неопределимая балка, имеющая более двух опор.

71 Арка

D Bogen
E Arch
F Arc

Плоская распорная система, имеющая форму кривого стержня, обращенного выпуклостью в направлении, противоположном направлению действия основной нагрузки.

72 Трехшарнирная арка

D Dreigelenkbogen
E Three-hinged arch
F Arc à trois articulations.
Arc à triple articulations

Арка, имеющая цилиндрические неподвижные опоры и один промежуточный цилиндрический шарнир.

73 Двухшарнирная арка

D Zweigelenkbogen
E Two-hinged arch
F Arc à deux articulations

Арка, имеющая две цилиндрические неподвижные опоры без промежуточных шарниров.

74 Бесшарнирная арка

D Eingespannter Bogen. Gelenkloser Bogen. Gelenkloser Bogenträger. Bogen mit eingespannten Enden
E Hingeless arch. Rigid arch. Fixed ended arch. Built-in arch
F Arc encastré aux extrémités. Arc sans articulation. Arc encastré

Арка с защемленными концами, не имеющая промежуточных шарниров.

- 75 Затыжка**
D Zugband. Zuggurt. Bänderbalken
E Rod bracing tie. Joining beam
F Poutre de liaison. Entrait
- 76 Ферма**
D Fachwerk. Fachwerkträger
E Framework. Truss. Girder
F Treillis
- 77 Плоская ферма**
D Ebenes Fachwerk
E Plane truss. Plane framework
F Treillis plan
- 78 Пространственная ферма**
D Räumliches Fachwerk
E Space truss. Space framework
F Treillis tridimensionnel
- 79 Биконструкция**
- 80 Пояс фермы**
D Obergurt (Untergurt). Gurt. Gurtung
E Top chord. Upper chord (lower chord). (Bottom chord)
F Membrane supérieure (membrane inférieure). Membrane. Bride
- 81 Решетка фермы**
D Fachwerknetz. Fachwerk.
E Web. Trellis work. Lacing. Lattice framework. Lattice
F Barres de treillis. Barres de remplissage. Treillis. Entretoisage
- 82 Раскосная решетка фермы**
D Ständerfachwerk. Strebewerk. Füllung
- Стержень, шарнирно прикрепленный концами к арке или раме и предназначенный для восприятия распора.
- Стержневая система, остающаяся геометрически неизменяемой, если в ней все жесткие узлы заменены шарнирами.
- Ферма, в которой оси всех стержней, включая опорные, лежат в одной плоскости.
- Ферма, в которой оси стержней не лежат все в одной плоскости.
- Пространственная система, состоящая из двух плоских неизменяемых в своих плоскостях стержневых систем, соединенных решеткой связи.
- Совокупность стержней, составляющих верхнюю часть (верхний пояс) или нижнюю часть (нижний пояс) контура фермы.
- Совокупность стержней, расположенных между поясами фермы.
- Зигзагообразная решетка фермы, состоящая попеременно из стоек и раскосов.

- E* Diagonal web. System of web members. Bracing
F Treillis simple en N. Triangulation
- 83 Треугольная решетка фермы**
D Dreiecknetz. Einfaches System. Dreieckssystem
E Triangular web. Simple system. Triangulated system. Triangular frame
F Treillis simple en V. Système articulé simple. Réseau triangulaire
- 84 Балочная ферма**
D Balkenträger. Fachwerkbalken. Gegliederter Balken
E Truss girder. Girder
F Poutre à treillis
- 85 Арочная ферма**
D Fachwerkbogen. Bogenträger. Gegliederter Bogenträger
E Arch truss. Trussed arch. Arched girder
F Treillis en arc. Poutre en arc. Arc en treillis
- 86 Висячая ферма**
D Hängträger
E Suspended truss. Suspension girder
F Treillis suspendu. Poutre suspendue
- 87 Вантовая ферма**
D Seilfachwerk
- 88 Рама**
D Rahmen
E Frame
F Portique. Cadre
- 89 Диаграмма Максвелла-Кремоны**
Нрк Диаграмма Кремоны. Диаграмма Кремоны-Максвелла
D Cremonaplan. Reziproker Kräfteplan
- Зигзагообразная решетка фермы, состоящая только из раскосов.
- Ферма, представляющая собой по условиям опирания безраспорную систему.
- Ферма, по условиям опирания и очертанию контура аналогичная арке.
- Распорная ферма, у которой при действии вертикальных грузов распор направлен наружу по отношению к перекрываемому пролету (см. 98).
- Висячая ферма, все стержни которой (за исключением пилонов) при действии расчетных нагрузок испытывают только растягивающие усилия (см. 102).
- Стержневая система, стержни которой во всех или в некоторых узлах жестко соединены между собой.
- Примечание. По аналогии с фермами различаются «плоские рамы» и «пространственные рамы».
- Диаграмма, взаимная со схемой фермы и линиями действия сил, построение которой применяется для определения усилий в стержнях плоской статически определимой фермы.

E Cremona's force plan. Maxwell diagram. Cremona's polygon of forces
F Tracé de Cremona. Diagramme de Cremona

90 Диаграмма Вильо

D Williot'scher Verschiebungsplan. Williot'scher Plan. Verschiebungsplan
E Williot diagram. Plan of transposition. Displacement diagram
F Tracé de Williot. Diagramme de translation

Графическое построение перемещений узлов стержневой системы по заданным продольным деформациям ее стержней.

Внутренние силы

91 Продольная сила

Нрж Нормальная сила
D Axialkraft. Längskraft. Normalkraft (in Stäben). Stabkraft
E Axial force. Normal force (in bars). Longitudinal force
F Force longitudinale. Force axiale (dans les barres). Effort normal

Направленная по касательной к оси стержня проекция главного вектора системы сил, заменяющих в данном поперечном сечении действие отброшенной части стержня на его оставшуюся часть.

92 Поперечная сила

D Querkraft. Schubkraft. Scherkraft
E Shear force. Shearing force. Transverse force (in bars). Lateral force
F Effort tranchant. Force transversale

Направленная вдоль каждой из главных центральных осей сечения стержня составляющая главного вектора системы сил, заменяющая в данном поперечном сечении действие отброшенной части стержня на его оставшуюся часть.

93 Изгибающий момент

D Biegemoment. Biegemoment
E Bending moment
F Moment fléchissant. Moment de flexion

Взятый относительно каждой из главных центральных осей поперечного сечения стержня момент системы сил, заменяющий в данном поперечном сечении действие отброшенной части стержня на его оставшуюся часть.

94 Крутящий момент

D Verdrehungsmoment. Torsionsmoment. Drillungsmoment. Drehmoment
E Torque moment. Torque. Twisting moment. Torsional moment
F Moment de torsion. Couple de torsion. Moment torquant

Взятый относительно оси, касательной к оси стержня, момент системы сил, заменяющих в данном поперечном сечении действие отброшенной части стержня на его оставшуюся часть.

95 Эпюра поперечной силы
(продольной силы, изгибающего момента, крутящего момента)

D Querkraftdiagramm (Normalkraftdiagramm, Biegemomentendiagramm). Querkraftfläche

E Shearing force (normal force, bending moment) diagram. Shearing force diagram

F Diagramme des efforts tranchants (efforts normales, moments fléchissants). Epure des efforts tranchants

График изменения поперечной силы (соответственно продольной силы, изгибающего или крутящего момента) по длине стержня.

96 Ядро сечения

D Querschnittskern. Kern des Querschnitts

E Core of a cross-section. Core of section

F Noyau central. Région centrale

Часть плоскости поперечного сечения стержня, удовлетворяющая тому условию, что продольная сила, приложенная к любой ее точке, вызывает по всему сечению нормальные напряжения одного знака.

97 Ядровый момент

D Kernpunktmoment

E Core moment

F Moment de noyau. Moment par rapport au point extrême du noyau

Момент сил, заменяющий действие отброшенной части стержня на оставшуюся, при плоском внецентренном сжатии, взятый относительно оси, проходящей через точку пересечения контура ядра сечения с главной осью сечения, лежащей в плоскости нагрузки.

Висячие системы

98 Висячая система

D Hängesystem

E Latticed suspension system. Suspended system

F Système suspendu. Système en treillis suspendu

Распорная система, у которой при основном виде нагружения распор направлен наружу по отношению к перекрываемому пространству.

99 Висячее покрытие

Висячее перекрытие

D Hängedach. Hängedachung

Покрытие (перекрытие), несущая конструкция которого представляет собой висячую систему.

100 Гибкая нить

D Seil

E Cable

F Cable

Стержень, способный сопротивляться только растяжению.

101 Ванта

Н_{рк} Вант

D Seil

Конструктивный элемент (трос, канат, проволоочная прядь и т. д.), расчетной схемой которого может служить гибкая нить.

- | | |
|---|---|
| <p>102 Вантовая система
 <i>D Seilsystem</i></p> <p>103 Несущие ванты
 <i>D Tragseile</i></p> <p>104 Напрягающие ванты
 <i>D Spannseile</i></p> <p>105 Вантовая сеть
 <i>D Seilnetz</i></p> <p>106 Мгновенно-жесткая вантовая сеть
 <i>D Momentansteifes Seilnetz</i></p> <p>107 Ортогональная вантовая сеть
 <i>D Orthogonales Seilnetz</i></p> <p>108 Пологая вантовая сеть
 <i>D Flaches Seilnetz</i></p> <p>109 Тканевая оболочка</p> | <p>Висячая система, основные несущие элементы которой выполнены из вант.</p> <p>Ванты, воспринимающие основную часть нагрузки.</p> <p>Ванты, в которых искусственно создается натяжение с целью уменьшения подвижности системы.</p> <p>Вантовая система, ванты которой направлены вдоль двух семейств пересекающихся линий некоторой поверхности.</p> <p>Вантовая сеть, представляющая собой мгновенно-жесткую систему.</p> <p>Вантовая сеть, у которой в каждой элементарной ячейке все углы прямые.</p> <p>Вантовая сеть, у которой угол между касательными плоскостями, проходящими через любые две точки поверхности, достаточно мал.</p> <p>Вантовая сеть, в которой ванты (нити) расположены непрерывно (вплотную).</p> |
|---|---|

Тонкостенные стержни

- | | |
|---|---|
| <p>110 Центр изгиба
 <i>D Schubmittelpunkt. Querkraftmittelpunkt</i>
 <i>E Flexural centre</i>
 <i>F Centre de cisaillement</i></p> <p>111 Ось центров изгиба
 <i>D Wölbmittelpunktsachse (Schubmittelpunktsachse)</i>
 <i>E Axis of centres of bending</i></p> <p>112 Свободное кручение
 Чистое кручение
 <i>D Freie Torsion</i>
 <i>E Free torsion. Twist. Twisting</i></p> <p>113 Стесненное кручение
 <i>Нрк</i> Изгибное кручение</p> | <p>Точка в плоскости поперечного сечения тонкостенного стержня, обладающая тем свойством, что проходящие через нее поперечные силы вызывают изгиб стержня без кручения.</p> <p>Геометрическое место центров изгиба сечений тонкостенного стержня.
 Примечание. При наличии двух осей симметрии сечения эта ось совпадает с осью стержня.</p> <p>Кручение, при котором все поперечные сечения тонкостенного стержня имеют одинаковую деформацию, и в сечении возникают только касательные напряжения.</p> <p>Кручение, при котором поперечные сечения тонкостенного стержня имеют неодинаковую деформацию, и в сечениях возникают касательные и нормальные напряжения.</p> |
|---|---|

114 Крутящий момент стесненного кручения

Крутящий момент касательных усилий, сопутствующих нормальным напряжениям стесненного кручения тонкостенного стержня.

Примечание. Крутящий момент стесненного кручения вычисляется относительно центра изгиба (см. 110).

115 Центр кручения

D Drillmittelpunkt. Torsionszentrum. Verdrehungszentrum

E Centre of twist

F Centre de torsion

Точка в плоскости поперечного сечения тонкостенного стержня, относительно которой поворачивается сечение.

Примечание. Если материал тонкостенного стержня удовлетворяет закону Гука, то центр кручения совпадает с центром изгиба.

116 Депланация поперечного сечения

Нрк Неплоская деформация поперечного сечения тонкостенного стержня

D Deplanation. Störung der Ebene

E Deplanation

Перемещение точек поперечного сечения тонкостенного стержня, преобразующее его в кривую поверхность или совокупность плоскостей.

117 Секториальная площадь

D Sektoren-Fläche. Sektorenfläche (Sektorialfläche)

E Sectorial area

Удвоенная площадь сектора, ограниченного отрезком дуги средней линии тонкостенного профиля и двумя радиусами-векторами, проведенными к ее концам из какого-либо полюса, лежащего в плоскости сечения.

118 Эпюра главных секториальных площадей

Нрк Единичная эпюра нормальных напряжений при стесненном кручении

D Diagramm der Hauptsektorenflächen (Hauptsektorialflächendiagramm)

E Diagram of principal sectorial areas

Эпюра секториальных площадей, заключенных между специально выбранными неподвижным и подвижным радиусами-векторами.

119 Секториальный момент инерции

Нрк Бимомент инерции

D Sektoren-Trägheitsmoment. Sektorträgheitsmoment

E Sectorial moment of inertia

Геометрическая характеристика открытого тонкостенного сечения, равная сумме произведений элементарных площадей сечений на квадраты секториальных площадей.

120 Бипара

D Doppelpaar. Wölbkräftpaar

E Bipaair

Система элементарных нормальных сил при стесненном кручении двутавра, вызывающая изгиб полков в их плоскостях в разные стороны.

121 Бимомент

D Doppeltmoment. Wölbmoment
E Plate. Slab. Flat slab
F Plaque. Dalle

Количественная характеристика бипары, представляющая собой взятый по поперечному сечению интеграл произведений элементарных нормальных сил на соответствующие главные секториальные площади.

Б. Пластинки**122 Пластинка**

D Platte
E Plate. Slab. Flat slab
F Plaque. Dalle

Тело, ограниченное двумя плоскостями или близкими к ним поверхностями, расстояние между которыми мало по сравнению с другими размерами тела.

123 Гибкая пластинка

D Biegsame Platte
E Flexible plate

Пластинка, прогибы которой не малы по сравнению с ее толщиной и при расчете которой на действие поперечной нагрузки наряду с изгибающими и крутящими моментами учитываются также нормальные усилия.

124 Ребристая пластинка

D Rippenplatte
E Ribbed plate. Stiffened plate
F Plaque à nervures

Пластинка, подкрепленная ребрами в одном или нескольких направлениях.

125 Срединная поверхность пластины

Hрк Деформированная поверхность пластины
D Mittelebene der Platte. Mittelfläche
E Middle surface of a plate. Middle surface
F Plan méridien de la plaque. Feuillet moyen

Поверхность, в которую переходит срединная плоскость в результате деформирования пластины.

126 Осесимметричный изгиб круглой пластины

D Axensymmetrische Biegung einer Kreisplatte
E Symmetrical bending of a circular plate

Деформированное состояние осесимметричной круглой пластины, при котором срединная плоскость переходит в поверхность вращения.

127 Цилиндрический изгиб пластины

D Biegung einer Platte zu einer zylindrischen Fläche
E Bending of a plate to a cylindrical surface
F Flexion d'une plaque par rapport à une surface cylindrique

Деформированное состояние пластины, при котором срединная плоскость переходит в цилиндрическую поверхность.

128 Шарнирно опертая по контуру пластинка

Нрк Свободно опертая по контуру пластинка

D Platte mit freigestützten Rändern

E Plate with simply supported edges

129 Защемленная по контуру пластинка

Нрк Заделанная по контуру пластинка

D Eingespannte Platte

130 Цилиндрическая жесткость пластинки

D Plattenbiegungssteifigkeit

E Flexural rigidity of a plate

F Rigidité en flexion de la plaque

131 Изгибающий момент в пластинке

Пластика, у которой в любой точке опорного контура возможен свободный поворот относительно оси, касательной к контуру.

Пластика, у которой прогиб и угол поворота относительно оси, касательной к опорному контуру, в любой точке контура равны нулю.

Величина, характеризующая жесткость пластинки при ее изгибе.

Интенсивность главного момента элементарных нормальных сил, действующих на полоске малой ширины, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.

Примечание. Изгибающий момент в пластинке имеет размерность силы.

132 Поперечная сила в пластинке

Интенсивность равнодействующей элементарных касательных сил, действующих перпендикулярно срединной поверхности на полоске, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.

Примечание. Поперечная сила в пластинке имеет размерность сила/длина.

131 Нормальная сила в пластинке

Интенсивность равнодействующей элементарных нормальных сил, действующих на полоске, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.

Примечание. Нормальная сила в пластинке имеет размерность сила/длина.

134 Крутящий момент в пластинке

Интенсивность главного момента элементарных касательных сил, действующих параллельно срединной поверхности на полоске малой ширины, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.

Примечание. Крутящий момент в пластинке имеет размерность силы.

135 Ортотропная пластинка

D Orthotrope Platte
E Orthotropic plate
F Plaque orthotrope

Пластинка, материал которой обладает в каждой точке тремя взаимно-перпендикулярными плоскостями симметрии упругих свойств, одна из которых параллельна срединной плоскости.

136 Пластический линейный шарнир пластинки

D Bruchlinie
E Line of fracture
F Ligne de fracture

Сечение, во всех точках которого нормальные напряжения по всей толщине пластинки достигают предела текучести.

137 Выпучивание пластинки

Hрк Коробление
D Knickung. Kippung. Auskippen. Beulung. Ausbeulen
E Buckling. Warping. Lateral swelling. Side-swelling bulging
F Flambage. Gauchissement. Voilement

Процесс деформирования, происходящий при потере устойчивости пластинки, температурном короблении и других явлениях, который характеризуется появлением больших прогибов.

В . Оболочки

Виды оболочек и их элементы

138 Оболочка

D Schale. Krumme Platte
E Shell. Thin shell. Thin slab
F Enveloppe. Enveloppe mince

Тело, ограниченное двумя поверхностями, расстояние между которыми мало по сравнению с остальными его размерами.

139 Срединная поверхность оболочки

D Schalenmittelfläche
E Middle surface of a shell
F Surface moyenne d'une enveloppe

Геометрическое место точек, равноудаленных от наружной и внутренней поверхностей оболочки.

140 Оболочка положительной (отрицательной, нулевой) гауссовой кривизны

D Schale von positiver. (negativer, null) Gausscher Krümmung
E Shell of the positive (negative, zero) Gaussian curvature. Gaussian curvature. Shell of positive (negative, zero) curvatures of Gauss

Оболочка, срединная поверхность которой имеет в каждой точке положительное (отрицательное, нулевое) значение произведения главных кривизн.

141 Складка

D Faltwerk. Räumliches Flächentragwerk. Faltensystem
E Folded system

Оболочка, составленная из пластинок, срединная поверхность которой развертывается на плоскость.

- 142 Пологая оболочка**
D Flache Schale
E Shallow shell
F Enveloppe surbaissée
- 143 Тонкая оболочка**
- 144 Гибкая оболочка**
- 145 Ребристая оболочка**
D Rippenschale
E Ribbed shell
F Enveloppe à nervures
- 146 Многослойная оболочка**
D Mehrschichtige Schale
E Sandwichtype shell. Multilayered shell. Shell of many layers
F Enveloppe multicouche
- 147 Пневматическая оболочка**
D Pneumatische Schale. Tragluftschale
E Pneumatic shell
- 148 Мягкая оболочка**
D Weiche Schale
E Soft shell
- 149 Цилиндрический свод**
D Zylindrische Schale. Tonnenengewölbe. Zylindrisches Gewölbe
E Cylindrical shell. Barrel vault
F Enveloppe cylindrique.
- 150 Свод-оболочка**
D Tonnendach
- 151 Диафрагма**
D Unterstützte Bindesscheibe
E Diaphragm
F Diaphragm
- 152 Бортовой элемент**
D Randglied. Randträger
E Edge. End beam
- Оболочка, у которой угол между касательными плоскостями, проходящими через любые две точки срединной поверхности, достаточно мал.
- Оболочка с небольшим по сравнению с единицей отношением толщины к наименьшему радиусу кривизны (или другому характерному размеру).
- Оболочка, при расчете которой требуется учитывать изменение первоначальной формы поверхности.
- Оболочка, подкреплённая ребрами в одном или нескольких направлениях.
- Оболочка, состоящая по толщине из двух или более слоев с различными свойствами.
- Оболочка, изготовленная из мягких воздухонепроницаемых материалов, способная воспринимать внешние нагрузки за счет создаваемого внутри неё избыточного давления.
- Тонкая оболочка, способная воспринимать только растягивающие напряжения.
- Незамкнутая цилиндрическая оболочка, опирающаяся только по продольным краям.
- Незамкнутая цилиндрическая оболочка, опирающаяся на поперечные диафрагмы (см. 151).
- Элемент жесткости, подкрепляющий оболочку в плоскости криволинейного сечения.
- Элемент жесткости, подкрепляющий край оболочки.

- 153 Пролет оболочки**
D Feld
E Span
F Travée
- Один из характерных размеров оболочки в плане (в своде-оболочке — расстояние между опорными краями по образующей; в оболочках вращения — по диаметру опорного края).
- 154 Стрела подъема оболочки**
D Pfeilhöhe. Bogenhöhe
E Sag. Slack. Use of shell.
 Height of shell
F Flèche. Montée d'enveloppe
- Наибольшее возвышение срединной поверхности незамкнутой оболочки над плоскостью опорного контура.
- 155 Толщина оболочки**
D Wandstärke der Schale
E Thickness of the shell
- Расстояние между наружной и внутренней поверхностями оболочки по нормали к срединной поверхности.
- 156 Главные радиусы кривизны оболочки**
- В произвольной точке срединной поверхности экстремальные значения радиусов кривизны нормальных сечений.

Расчет оболочек

- 157 Математическая теория тонких оболочек**
- Теория расчета оболочек, основанная на уравнениях теории упругости, теории поверхностей и гипотезах Кирхгоффа — Лява.
- 158 Техническая теория тонких оболочек**
- Теория расчета оболочек, отличающаяся от математической теории наличием дополнительных допущений.
- 159 Безмоментная теория оболочек**
D Membrantheorie der Schalen
E Membrane theory of shells
F Théorie de membrane
- Теория расчета оболочек, не учитывающая моментов и поперечных сил.
- Примечание.* Делается допущение, что нормальные и касательные напряжения равномерно распределены по толщине оболочки.
- 160 Моментная теория оболочек**
D Biegetheorie der Schalen
E General theory of shells
F Théorie générale des enveloppes
- Теория расчета оболочек, учитывающая наряду с другими факторами влияние моментов.
- 161 Полумоментная теория оболочек**
D Halbmomententheorie
E Half-moment theory
- Приближенная теория расчета открытых цилиндрических оболочек, основанная на допущениях о пренебрежении деформацией сдвига срединной поверхности, растяжимостью контура поперечного сечения, а также крутящим и продольным моментами.

162 Краевой эффект
D Randstörung. Randeffekt
E Edge-effect

Быстро затухающее по мере удаления от линии искажения срединной поверхности оболочки поле напряжений смешанного типа, при котором напряжения, определенные по безмоментной теории, и напряжения изгиба имеют один порядок.

Примечание. Линиями искажения могут являться края и линии резкого изменения толщины или кривизны оболочки и поверхностной нагрузки.

III. УСТОЙЧИВОСТЬ

Параметры систем, виды равновесия и потери устойчивости

163 Приведенная длина стержня
D Reduzierte Knicklänge.
 Knicklänge
E Reduced buckling length.
 Modified length. Free
 length
F Longueur libre de flambage.
 Longueur réduite

Условная длина однопролетного стержня, критическая сила которого при шарнирном закреплении его концов такая же, как для заданного стержня.

164 Гибкость стержня
D Schlankheit. Biegsamkeit.
 Flexibilität
E Slenderness ratio. Flexibility. Slenderness
F Souplesse. Flexibilité

Отношение приведенной длины стержня к радиусу инерции поперечного сечения.

165 Устойчивое равновесие системы
D Stabiles Gleichgewicht.
 Sicheres Gleichgewicht
E Stable equilibrium
F Equilibre stable

Равновесие, при котором после устранения причин, вызвавших какие-либо возможные отклонения системы, она возвращается в исходное или близкое к нему положение.

166 Неустойчивое равновесие системы
D Labiles Gleichgewicht. Unsicheres Gleichgewicht
E Unstable equilibrium
F Equilibre instable

Равновесие, при котором после устранения причин, вызвавших сколь угодно малые возможные отклонения системы, происходят нарастания отклонений.

167 Безразличное равновесие системы
D Indifferentes Gleichgewicht
E Neutral equilibrium. Indifferent equilibrium
F Equilibre indifférent

Равновесие, при котором после устранения причин, вызвавших малые отклонения, система остается в покое в этом отклоненном состоянии.

168 Разветвление форм равновесия
Нрж Бифуркация форм равновесия

Появление возможности нескольких форм равновесия системы.

- | | |
|--|---|
| <p>169 Потеря устойчивости системы
 <i>D</i> Unstabilwerden
 <i>E</i> Instability of equilibrium
 <i>F</i> Instabilité de l'équilibre</p> | <p>Достижение системой такого состояния, при котором первоначальная форма ее равновесия становится неустойчивой.</p> |
| <p>170 Потеря устойчивости системы «в малом»</p> | <p>Потеря устойчивости системы, наступающая при сколь угодно малом ее отклонении от исходного состояния.</p> |
| <p>171 Потеря устойчивости системы «в большом»</p> | <p>Потеря устойчивости системы, наступающая лишь при конечном отклонении ее от исходного состояния.</p> |
| <p>172 Перескок упругой системы
 <i>Нрк</i> Прошелкивание упругой системы
 <i>D</i> Durchschlag
 <i>E</i> Transient buckling</p> | <p>Резкий переход упругой системы из одного состояния равновесия в другое, связанный с конечными перемещениями.</p> |
| <p>173 Хлопок оболочки</p> | <p>Резкий переход сжатой оболочки из одного состояния равновесия в другое, связанный с конечными перемещениями точек некоторой ограниченной области оболочки.</p> |

Расчет на устойчивость

- | | |
|---|--|
| <p>174 Статический метод
 <i>D</i> Statische Methode
 <i>F</i> Méthode statique</p> | <p>Метод определения критической нагрузки из условия равновесия системы в отклоненном состоянии.</p> |
| <p>175 Энергетический метод
 <i>D</i> Energetische Methode
 <i>E</i> Strain energy method
 <i>F</i> Méthode basée sur l'énergie de déformation</p> | <p>Метод определения критической нагрузки из условия равенства нулю приращения полной энергии системы при переходе ее в смежное состояние.</p> |
| <p>176 Динамический метод
 <i>D</i> Dynamische Methode
 <i>F</i> Méthode dynamique</p> | <p>Метод определения критической нагрузки, основанный на рассмотрении колебаний систем.</p> |
| <p>177 Качественные методы</p> | <p>Методы исследования устойчивости, основанные на качественном анализе выражений энергии и уравнений равновесия или движения системы.</p> |

IV. ДИНАМИКА

- | | |
|--|---|
| <p>178 Степень свободы
 <i>D</i> Freiheitsgrad
 <i>E</i> Degree of freedom
 <i>F</i> Degré de la mobilité</p> | <p>Кинематическая характеристика системы, представляющая наименьшее число независимых параметров, с помощью которых можно определить положение всех точек системы в любой момент времени.</p> |
|--|---|

- 179 Автоколебания**
D Selbsterregte Schwingungen
E Self-excited vibrations
F Vibrations autexcitées
- 180 Параметрические колебания**
D Quasiharmonische Schwingungen
E Vibration of system with variable characteristics
F Vibrations des systèmes à caractéristiques élastiques variables
- 181 Коэффициент затухания**
D Dämpfungsfaktor
E Damping coefficient
F Coefficient d'amortissement
- 182 Логарифмический декремент колебаний**
D Dämpfungsdekrement
E Damping decrement
F Décrement d'amortissement
- 183 Устойчивость колебаний**
- 184 Ударная нагрузка**
D Stoßdrücke
E Impact forces
F Forces de percussion
- 185 Кратковременная нагрузка**
Нрк Импульсивная нагрузка
- 186 Критическая скорость движения нагрузки**
D Kritische Geschwindigkeit
E Critical speed
F Vitesse critique
- 187 Свободные колебания**
D Freie Schwingungen
E Free vibrations
F Vibrations libres.
Vibrations propres
- Незатухающие периодические колебания системы, характеризующиеся наличием постоянного неперiodического источника энергии и обратной связи, регулирующей поступление энергии из источника.
- Колебания, связанные с периодическими изменениями параметров системы, например ее жесткости.
- Отношение двух последовательных (одного знака) амплитуд при затухающих свободных колебаниях.
- Натуральный логарифм коэффициента затухания.
- Способность динамической системы восстанавливать установившиеся колебания при малых возмущениях.
- Кратковременная динамическая нагрузка, возникающая при ударе тел конечной массы о сооружение.
- Динамическая нагрузка, продолжительность действия которой мала по сравнению с периодом основного тона собственных колебаний системы.
- Скорость движения нагрузки по конструкции, при которой динамические перемещения или внутренние усилия достигают предельных значений.
- Колебания систем, вызванные начальным возмущением.

- | | |
|--|---|
| <p>188 Вынужденные колебания
 <i>D</i> Erzwungene Schwingungen
 <i>E</i> Forced vibrations.
 Const-rained vibrations
 <i>F</i> Vibrations forcées</p> | <p>Колебания систем, вызванные действием переменных во времени нагрузок.</p> |
| <p>189 Собственная форма колебаний
 Форма собственных колебаний
 <i>D</i> Eigenschwingungsform
 <i>E</i> Mode of normal vibrations</p> | <p>Форма свободных колебаний системы, совершающихся по гармоническому закону с одной и той же частотой.</p> |
| <p>190 Собственные колебания
 <i>D</i> Eigenschwingungen
 <i>E</i> Normal vibrations
 <i>F</i> Vibrations propres</p> | <p>Свободные колебания по одной из собственных форм.</p> |
| <p>191 Частота собственных колебаний
 <i>D</i> Eigenschwingungsfrequenz
 <i>E</i> Frequency of normal vibrations
 <i>F</i> Fréquence des vibrations propres</p> | <p>Число собственных колебаний в секунду.</p> |
| <p>192 Спектр собственных частот
 <i>E</i> Normal frequency spectrum</p> | <p>Совокупность собственных частот системы, расположенных в порядке их возрастания.</p> |
| <p>193 Круговая частота колебаний
 <i>D</i> Kreisfrequenz
 <i>E</i> Angular frequency</p> | <p>Число колебаний в 2π сек.</p> |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

При пользовании алфавитными указателями русских терминов нужно учитывать следующее.

Основные рекомендуемые термины даны в указателях русских терминов полужирным шрифтом; параллельные, nereкомендуемые и приведенные в примечаниях термины — светлым шрифтом. Числа обозначают номера терминов.

Номера терминов, отмеченные звездочкой, относятся к терминам, приведенным в примечаниях. Номера терминов, заключенные в скобки, относятся к nereкомендуемым терминам. Термины, имеющие в своем составе несколько слов, расположены по алфавиту своих главных слов (обычно имен существительных в именительном падеже).

Запятая, стоящая после какого-либо слова, указывает, что при употреблении данного термина (в соответствии с написанием, принятым в настоящей рекомендации) слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой. Например: термин «арка, бесшарнирная» следует читать «бесшарнирная арка», термин «момент в пластинке, крутящий» следует читать «крутящий момент в пластинке».

А

Автоколебания	179
Арка	71
Арка, бесшарнирная	74
Арка, двухшарнирная	73
Арка, трехшарнирная	72

Б

Балка	66
Балка, консольная	69
Балка на двух опорах	(67)
Балка, неразрезная	70
Балка, простая	67
Бифуркация	79
Бимомент	121
Бимомент инерции	(119)
Бипара	120
Бифуркация форм равнове- сия	(168)

В

Вант	(101)
Ванта	101
Ванты, нагружающие	104
Ванты, несущие	103

Время, критическое	61
Время релаксации	55
Выпучивание пластинки	137

Г

Гибкость стержня	164
----------------------------	-----

Д

Декремент колебаний, логарифмический	182
Деформация поперечного сечения	116
Деформация поперечного сечения тонкостенного стержня, неплоская	(116)
Диаграмма Вильо	90
Диаграмма Кремоны	(89)
Диаграмма Кремоны-Максвелла	(89)
Диаграмма Максвелла-Кремоны	89

Диафрагма	151
Длина стержня, приведенная	163

Ж

Жесткость пластинки, цилиндрическая	130
---	-----

З

Затяжка	75
-------------------	----

И

Изгиб круглой пластинки, осесимметричный	126
Изгиб пластинки, цилиндрический	127
Интенсивность нагрузки	27

К

Колебания, вынужденные	188
Колебания, параметрические	180
Колебания, свободные	187
Колебания, собственные	190
Консоль	68
Коэффициент затухания	181
Коэффициент перегрузки	40
Кручение, изгибаемое	(113)
Кручение, свободное	112
Кручение, стесненное	113
Кручение, чистое	112

Л

Линия влияния	47
-------------------------	----

М

Метод деформаций	(50)
Метод, динамический	176
Метод, кинематический	48
Метод перемещений	50
Метод сил	49
Метод, смешанный	51
Метод, статический	174
Метод, энергетический	175
Методы, качественные	177
Механика, строительная	1

Модуль упругости, длительный	75
Модуль упругости, мгновенный	56
Момент в пластинке, изгибающий	131
Момент в пластинке, крутящий	137
Момент, изгибающий	93
Момент инерции, секториальный	119
Момент, крутящий	94
Момент стесненного кручения, крутящий	114
Момент, ядровый	97

Н

Нагрузка, временная	30
Нагрузка, динамическая	33
Нагрузка, импульсивная	(185)
Нагрузка, кратковременная	185
Нагрузка, критическая	41
Нагрузка, нормативная	36
Нагрузка, подвижная	31
Нагрузка, постоянная	29
Нагрузка, предельная	38
Нагрузка, равномерно распределенная	28
Нагрузка, следящая	35
Нагрузка, сплошная	26
Нагрузка, статическая	32
Нагрузка, расчетная	37
Нагрузка, ударная	184
Наследственность	58
Нить, гибкая	100

О

Оболочка	138
Оболочка, гибкая	144
Оболочка, многослойная	146
Оболочка, мягкая	148
Оболочка, пневматическая	147
Оболочка, пологая	142
Оболочка положительной (отрицательной, нулевой) гауссовой кривизны	140
Оболочка, ребристая	145
Оболочка, свод	150
Оболочка, тканевая	109
Оболочка, тонкая	143
Опора	15
Опора	15*
Опора, заземляющая неподвижная	16

Опора, заземляющая подвижная	17
Опора, упругая	21
Опора, цилиндрическая неподвижная	18
Опора, цилиндрическая подвижная	19
Опора, шаровая линейно-подвижная	23
Опора, шаровая неподвижная	22
Опора, шаровая плоско-подвижная	24
Ось центров изгиба	111

П

Параметр нагрузки, критический	42
Перекрытие, висячее	99
Перескок упругой системы	172
Пластика	122
Пластика, гибкая	123
Пластика, заделанная по контуру	(129)
Пластика, ортотропная	135
Пластика, ребристая	124
Пластика, свободно опертая по контуру	(128)
Пластика, шарнирно опертая по контуру	128
Площадь, секториальная	117
Поверхность влияния	47
Поверхность оболочки, срединная	139
Поверхность пластинки, деформированная	(125)
Поверхность пластинки, срединная	125
Покрытие, висячее	99
Ползучесть	53
Ползучесть, установившаяся	62
Потеря устойчивости системы	169
Потеря устойчивости системы «в большом»	171
Потеря устойчивости системы «в малом»	170
Пояс фермы	80
Пролет оболочки	153
Прочность, длительная	60
Прощелкивание упругой системы	(172)

Р

Равновесие системы, безразличное	167
--	-----

Равновесие системы, неустойчивое	166
Равновесие системы, устойчивое	165
Радиусы кривизны оболочки, главные	156
Разветвление форм равновесия	168
Рама	88
Рама, плоская	88*
Рама, пространственная	88*
Распор	25
Расчетное сочетание нагрузок, невыгоднейшее	34
Релаксация	54
Решетка фермы	81
Решетка фермы, раскосная	82
Решетка фермы, треугольная	83

С

Свод, цилиндрический	149
Сеть, вантовая	105
Сеть, мгновенно-жесткая вантовая	106
Сеть, ортогональная вантовая	107
Сеть, пологая вантовая	108
Сила в пластинке, нормальная	133
Сила в пластинке, поперечная	132
Сила, нормальная	(91)
Сила, поперечная	92
Сила, продольная	91
Система, балочная	(13)
Система безраспорная	13
Система, вантовая	102
Система, висячая	98
Система, геометрически неизменяемая	3
Система, геометрически нелинейная	9
Система, мгновенно-изменяемая	10
Система, мгновенно-жесткая	11
Система, неизменяемая	3
Система, основная	46
Система, плоская	4
Система, пространственная	5
Система, распорная	14
Система с односторонними связями	12
Система, статически неопределимая	7
Система, статически определенная	6
Система, физически нелинейная	8
Складка	141

Скорость движения нагрузки, критическая	186	X	
Способность сооружения, несущая	39	Хлопок оболочки	173
Спектр собственных частот . .	192		
Старение	59	Ц	
Степень свободы	178	Центр изгиба	110
Стержень, опорный	20	Центр кручения	115
Стрела подъема оболочки . .	154		
Схема сооружения, расчетная	2		
Т		Ч	
Теория оболочек, безмоментная	159	Частота колебаний, круговая	193
Теория оболочек, моментная	160	Частота собственных колеба-	191
Теория оболочек, полумомент-	161		
ная	(1)	Ш	
Теория сооружений	157	Шарнир пластинки, пласти-	136
Теория тонких оболочек, мате-	157	ческий линейный	
матическая	158		
Теория тонких оболочек, тех-	155		
ническая		Э	
Толщина оболочки		Элемент, бортовой	152
У		Энергия деформированной си-	44
Узел	64*	стемы, полная потенциаль-	43
Узел, геометрический	63	ная	45
Узел, жесткий	65	Энергия внутренних сил де-	43
Узел, шарнирный	64	формированной системы, по-	45
Уравнения строительной меха-	52	тенциальная	118
ники, канонические	183	Эпюра главных секториальных	
Устойчивость колебаний . .		площадей	
Ф		Эпюра нормальных напря-	(118)
Ферма	76	жений при стесненном круче-	
Ферма, арочная	85	нии, единичная	95
Ферма, балочная	84	Эффект, краевой	163
Ферма, вантовая	87		
Ферма, висячая	86	Я	
Ферма, плоская	77	Ядро сечения	96
Ферма, пространственная . .	78		
Форма колебаний, собствен-	189		
ная	189		
Форма собственных колеба-	189		
ний			

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НЕМЕЦКИХ ЭКВИВАЛЕНТОВ

A		C	
Altern	59	Cremonaplan	89
Alterung	59		
Auflager	15		
Auflagerstab	20		
Ausbeulen	137		
Auskippen	137		
Ausleger	68		
Auslegeträger	69		
Axensymmetrische Biegung einer Kreisplatte	126		
Axialkraft	91		
B		D	
Balken	66	Dämpfungsdekrement	182
Balken mit überstehenden En- den	69	Dämpfungsfaktor	187
Balkenartiger Träger	13	Dauerlast	29
Balkenträger	84	Dauernder Elastizitätsmodul	50
Baumechanik	1	Dauerstandfestigkeit	60
Belastungsintensität	27	Deformationsmethode	50
Belastungsstärke	27	Deplanation	116
Beständiges Kriechen	62	Diagramm der Hauptseкто- renflächen	118
Beulung	137	Doppelpaar	120
Bewegliche gelenkige Auflager	19	Doppeltmoment	121
Bewegliche Belastung	31	Drehmoment	94
Biegemoment	93	Drehwinkelverfahren	50
Biegetheorie der Schalen	160	Dreiecknetz	83
Biegsame Platte	123	Dreieckssystem	83
Biegsamkeit	164	Dreigelenkbogen	72
Biegemoment	93	Drillmittelpunkt	115
Biegung einer Platte zu einer zylindrischen Fläche	127	Drillungsmoment	94
Binderbalken	75	Durchlaufender Balken	70
Bleibende Belastung	29	Durchlauf-träger	70
Bogen	71	Durchschlag	172
Bogenhöhe	154	Dynamische Belastung	33
Bogen mit eingespannten En- den	74	Dynamische Methode	176
Bogenträger	85		
Bruchlinie	136		
		E	
		Ebenes Fachwerk	77
		Ebenes System	4
		Eigenschwingungen	190
		Eigenschwingungsform	189
		Eigenschwingungsfrequenz	191
		Einfacher Balken	67
		Einfaches System	83
		Einflußlinie	47
		Eingespannte Platte	129

N		S
Nachwirkung	58	Schale 133
Normalkraft (in Stäben) . . .	91	Schalenmittelfläche 139
O		Schale von positiver (negativer, null) Gausscher Krümmung . . . 140
Obergurt (Untergurt)	80	Scherkraft 92
Orthogonales Seilnetz	107	Schlankheit 164
Orthotrope Platte	135	Schubkraft 92
P		Schubmittelpunkt 110
Pendelstab	20	Schubmittelpunktachse 111
Pfeilhöhe	154	Seil 100
Physikalisch nichtlineares Sy- stem	8	Seil 101
Platte	122	Seilfachwerk 87
Platte mit freigestützten Rän- dern	128	Seilnetz 105
Plattenbiegesteifigkeit	130	Seilsystem 102
Pneumatische Schale	147	Seitenschub 25
Potentielle Energie	43	Sektorenfläche 117
Q		Sektoren-Trägheitsmoment . . . 119
Quasiharmonische Schwingun- gen	180	Sektorialfläche 117
Querkraft	92	Sektorträgheitsmoment 119
Querkraftdiagramm (Normal- kraftdiagramm; Biegemom- entdiagramm)	95	Selbsterregte Schwingungen . 179
Querkraftfläche	95	Sicheres Gleichgewicht 165
Querkraftmittelpunkt	110	Spannseile 104
Querschnittskern	96	Stabiles Gleichgewicht 165
R		Stabkraft 91
Rahmen	88	Ständerfachwerk 82
Randeffekt	162	Ständige Last 29
Randglied	152	Starrer Knoten 65
Randstörung	162	Starres System 3
Randträger	152	Statisch bestimmtes System . . 6
Räumliches Fachwerk	78	Statische Belastung 32
Räumliches Flächentragwerk . .	141	Statische Methode 174
Räumliches System	5	Statisch unbestimmtes System . 7
Reduzierte Knicklänge	163	Steifer Knoten 65
Relaxation	54	Steifknoten 65
Relaxationszeit	55	Stetige Last 26
Reziproker Kräfteplan	89	Stetig verteilte Belastung . . . 26
Rippenplatte	124	Stetig verteilte Last 26
Rippenschale	145	Störung der Ebene 116
Ruhende Belastung	32	Stoßdrücke 184
Ruhende Last	29	Strebewerk 82
		Stütze 15
		Stützstab 20
		System mit einseitigen Bin- dungen 12
		T
		Theorie der Baukonstruktionen . 1
		Tonnendach 150
		Tonnengewölbe 149
		Torsionsmoment 94
		Torsionszentrum 115
		Träger 66
		Tragfähigkeit 39

Tragkraft	39
Tragluftschale	147
Tragseile	103

U

Unbewegliche Kugelsütze	22
Ungünstigste Belastung . . .	34
Ungünstigste Laststellung . .	34
Unverschiebliches System . .	3
Unsicheres Gleichgewicht . .	166
Unstabilwerden	169
Unterstützte Bindesscheibe . .	151

V

Verdrehungsmoment	94
Verdrehungszentrum	115
Verschiebungsplan	90

W

Walzenlager	18
Wandgliederung	82
Wandstärke der Schale	155
Wechselbelastung	30
Weiche Schale	148
Williotscher Plan	90
Williotscher Verschiebungsplan	90
Wölbkräftepaar	120
Wölbmittelpunktsachse	111
Wölbmoment	121

Z

Zugband	75
Zuggurt	75
Zweigelenkbogen	73
Zylindrische Schale	149
Zylindrisches Gewölbe	149

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АНГЛИЙСКИХ ЭКВИВАЛЕНТОВ

A			
Aging	59	Core of a cross-section	96
Analysis of structures	1	Core of section	96
Angular frequency	193	Creep	53
Arch	71	Cremona's force plan	89
Arches girder	85	Cremona's polygon of forces	89
Arch truss	85	Critical load	41
Axial force	91	Critical speed	186
Axis of centres of bending	111	Cylindrical shell	149
B		D	
Barrel vault	149	Damping coefficient	181
Beam	66	Damping decrement	182
Beam supported of both ends	67	Dead load	29
Beam with overhanging ends	69	Deformation equations	52
Bending moment	93	Deformation method	50
Bending of a plate to a cylindrical surface	127	Degree of freedom	178
Bimoment	121	Deplanation	116
Bipair	120	Diagonal web	82
Bottom chord	80	Diagram of principal sectorial areas	118
Bracing	82	Diaphragm	151
Bracket	68	Displacement diagram	90
Buckling	137	Distributed load	26
Built-in arch	74	Dynamic load	33
C		E	
Cable	100	Edge	152
Cantilever	68	Edge-effect	162
Cantilever beam	69	Elastic support	21
Cantilever girder	69	End beam	152
Centre of twist	115	F	
Chord	80	Fixed arch	74
Compatibility method	49	Fixed end	16
Console	68	Fixed ended arch	74
Constrained vibrations	188	Fixed load	29
Continuous beam	70	Flat slab	122
Continuous load	26	Flexible plate	123
Coplanar system	4	Flexibility	164
Core moment	97	Flexural centre	110

Flexural rigidity of a plate . . .	130
Folded system	141
Follower load	35
Forced vibrations	188
Frame	88
Framework	76
Free length	163
Freely supported end	18
Free torsion	112
Free vibrations	187
Frequency of normal vibrations	191
Fundamental equations	52

G

General theory of shells	160
Geometrically nonlinear system	9
Girder	66, 76, 84
Greep	53

H

Half-moment theory	161
Height of shell	154
Hereditary	58
Heredity	58
Hinge joint	64
Hingeless arch	74
Holding power	39
Horizontal thrust	25
Hyperstatic system	7

I

Impact forces	184
Indifferent equilibrium	167
Influence line	47
Instability of equilibrium	169
Instantaneous modulus of elasticity	56
Intensity of distributed load	27
Intensity of load	27
Invariable system	3

J

Joining beam	75
Joint	63
Joint connection	63

K

Kinematic method	48
Kinematic theory of framework	48

L

Lacing	81
Lateral force	92
Lateral swelling	137
Lattice	81
Latticed suspension system	98
Latticing framework	81
Limiting stress	60
Line of fracture	136
Live load	30
Live load	31
Longitudinal force	91
Longitudinal modulus of elasticity	57
Long-time modulus of elasticity	57

M

Materially nonlinear system	8
Material with memory	58
Maxwell diagram	89
Membrane theory of shells	159
Method of forces	49
Middle surface	125
Middle surface of a plate	125
Middle surface of a shell	139
Mode of normal vibrations	189
Modified length	163
Moving load	31
Multilayered shell	146

N

Neutral equilibrium	167
Normal force (in bars)	91
Normal frequency spectrum	192
Normal vibrations	190

O

Orthotropic plate	135
Overhang	68
Overhanging-end	68

P

Permanent load	29
Pin joint	64
Plane framework	77
Plane truss	77
Plan of transposition	90
Plane system	4
Plate	122
Plate with simply supported edges	128

Pneumatic shell	147
Potential energy	43
Pressure	25
Primary system	46

R

Reduced buckling length	163
Relaxed modulus of elasticity	57
Relaxation	54
Ribbed plate	124
Ribbed shell	145
Rigid arch	74
Rigid joint	65
Rod bracing tie	75
Roller bearing	19
Rolling load	31

S

Sag	154
Sandwichtype shell	146
Sectorial area	117
Sectorial moment of inertia . . .	119
Self-excited vibrations	179
Settled creep	62
Shallow shell	142
Shear force	92
Shearing force	92
Shearing force diagram	95
Shearing force (normal force, bending moment) diagram . . .	95
Shell	138
Shell of many layers	146
Shell of the positive (negative, zero) Gaussian curvature . . .	140
Side-swelling bulging	137
Simple beam	67
Simple system	83
Simply supported beam	67
Simply supported end	18
Slab	122
Slack	154
Slenderness	164
Slenderness ratio	164
Slope-deflection method	50
Soft shell	148
Space framework	78
Space system	5
Space truss	78
Span	153
Stable equilibrium	165
Stable system	3
Statical load	32
Statically determinate system . .	6

Statically indeterminate system	7
Static load	32
Stationary creep	62
Stiffened plate	124
Stiff joint	65
Strainaging	59
Strain energy method	175
Structural mechanics	1
Support	15
Suspended system	98
Suspended truss	86
Suspension girder	86
Symmetrical bending of a circular plate	126
System of web members	82
System with unilateral constraints	12

T

Theory of structures	1
Thickness of the shell	155
Thin shell	138
Thin slab	138
Three-hinged arch	72
Thrust	25
Time of relaxation	55
Top chord	80
Torque	94
Torque moment	94
Torsional moment	94
Total potential energy (mechanical)	44
Transient buckling	172
Transverse force (in bars) . . .	92
Travelling load	31
Trellis work	81
Triangular frame	83
Triangular web	83
Triangulated system	83
Truss	76
Trussed arch	85
Truss girder	84
Twist	112
Twisting	112
Twisting moment	94
Two-hinged arch	73

U

Ultimate load carrying capacity .	39
Unfavourable (position of) load	34
Uniform distributed load	28
Uniform load	28

Unrelaxed modulus	56
Unstable equilibrium	166
Upper chord (lower chord) . .	80
Use of shell	154

V

Varying load	30
Vibration of system with variable characteristics	180

W

Warping	137
Web	81
Williot diagram	90

Y

Yield	53
Yielding support	21

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ЭКВИВАЛЕНТОВ

A

Appui	15
Appui à rotule	18
Appui à rouleaux	19
Appui élastique	21
Appui simple	18
Arc	71
Arc à deux articulations	73
Arc à triple articulations	72
Arc à trois articulations	72
Arc encastré	74
Arc encastré aux extrémités	74
Arc en treillis	85
Arc sans articulation	74

B

Barre d'appui	20
Barres de remplissage	81
Barres de treillis	81

C

Cable	100
Cadre	88
Calcul des structures	1
Capacité portante	39
Centre de cisaillement	110
Centre de torsion	115
Charge accidentelle	30
Charge continue	26
Charge critique	41
Charge défavorable	34
Charge dynamique	33
Charge limite	38
Charge mobile	31
Charge permanente	29
Charge roulant	31
Charge statique	32
Charge uniforme	28
Charge uniformément répartie	28
Charge variable	30
Coefficient d'amortissement	181
Console	68
Corde	80
Couple de torsion	94

D

Dalle	122
Décrément d'amortissement	182
Degré de la mobilité	178
Diagramme de Cremona	89
Diagramme des efforts tranchants (efforts normales, moments fléchissants)	95
Diagramme de translation	90
Diaphragm	151

E

Écoulement	53
Effort normal	91
Effort tranchant	92
Encastrement	16
Energie potentielle	43
Éntrait	75
Entretoisage	81
Enveloppe	138
Enveloppe à nervures	145
Enveloppe cylindrique	149
Enveloppe mince	138
Enveloppe multicouche	146
Enveloppe surbaissée	142
Epure des efforts tranchants	95
Équations de déformation	52
Équilibre indifférent	167
Équilibre instable	166
Équilibre stable	165
Étirage	53

F

Feuillet moyen	125
Flambage	137
Flèche	154
Flexibilité	164
Flexion d'une plaque par rapport à une surface cylindrique	127
Fluage	53
Force axiale (dans les barres)	91
Force longitudinale	91

Forces des percussion	184	Plaque orthotrope	135
Force transversale	92	Poids uniformément réparti	28
Fréquence des vibrations pro- -pres	191	Portique	88
		Poussée horizontale	25
G		Poutre	66
Gauchissement	137	Poutre à travées solidaires	70
I		Poutre à treillis	84
Intensité de la charge	27	Poutre-console	69
Instabilité de l'équilibre	169	Poutre continue	70
L		Poutre de liaison	75
Ligne de fracture	136	Poutre en arc	85
Ligne d'influence	47	Poutre encastré à une extre- -mité	68
Longueur libre de flambage	163	Poutre en console	69
Longueur réduite	163	Poutre en porte-à-faux	69
M		Poutre reposante librement sur deux appuis simples	67
Membrure	80	Poutre simple	67
Membrure supérieure (memb- -rure inférieure)	80	Poutre simplement placée sur ses supports	67
Méthode basée sur l'énergie de déformation	175	Poutre suspendue	86
Méthode cinématique	48	Puissance portative	39
Méthode des déformations	50		
Méthode des forces	49	R	
Méthode dynamique	176	Région centrale	96
Méthode statique	174	Relaxation	54
Moment de flexion	93	Réseau triangulaire	83
Moment de noyau	97	Résistance durable	60
Moment de torsion	94	Rigidité en flexion de la pla- -que	130
Moment fléchissant	93	S	
Moment par rapport au point extrême du noyau	97	Souplesse	164
Moment tordant	94	Support	15
Montée d'enveloppe	154	Surcharge	30, 31
N		Surcharge la plus défavorable	34
Noeud	63	Surface moyenne d'une enve- -loppe	139
Noeud articulé	64	Système à deux appuis simples	67
Noeud rigide	65	Système à deux dimensions	4
Noyau central	96	Système à liaisons unilatérales	12
O		Système articulé simple	83
Oscillation libre	187	Système dans l'espace	5
P		Système de base	46
Plan méridien de la plaque	125	Système de référence	46
Plaque	122	Système en espace	5
Plaque à nervures	124	Système en treillis suspendu	98
		Système fondamental	46
		Système hyperstatique	7
		Système isostatique	6
		Système plane	4
		Système statiquement dé- -terminé	6
		Système statiquement indéter- -miné	7

Système suspendue	98	Treillis simple en N	82
Système strictement défini de forme	3	Treillis simple en V	83
Système tridimensionnel	5	Treillis suspendu	86
		Treillis tridimensionnel	78
		Triangulation	82

T

Théorie cinématique	48
Théorie de membrane	159
Théorie des structures	1
Théorie générale des envelop- pes	160
Tracé de Cremona	89
Tracé de Williot	90
Travée	153
Travée-console	68
Treillis	76, 81
Treillis en arc	85
Treillis plan	77

V

Vibrations autexcitées	179
Vibrations des système à ca- racteristiques élastiques vari- able	180
Vibrations forcées	188
Vibrations libres	187
Vibrations propres	187, 190
Vieillessement	59
Vitesse critique	186
Voilement	137

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	3
Терминология	7
I. Общие понятия	7
Общие признаки систем	7
Опоры, опорные реакции	9
Нагрузки	11
Механическая энергия деформированной упругой системы	13
Методы и элементы расчета	14
Ползучесть	15
II. Статика	16
А. Стержневые системы	16
Виды стержневых систем и их элементы	16
Внутренние силы	20
Висячие системы	21
Тонкостенные стержни	22
Б. Пластинки	24
В. Оболочки	26
Виды оболочек и их элементы	26
Расчет оболочек	28
III. Устойчивость	29
Параметры систем, виды равновесия и потери устойчивости	29
Расчет на устойчивость	30
IV. Динамика	30
Алфавитный указатель русских терминов	33
Алфавитный указатель немецких эквивалентов	37
Алфавитный указатель английских эквивалентов	41
Алфавитный указатель французских эквивалентов	45

Сборник рекомендуемых терминов, выпуск 82

Строительная механика

Утверждено к печати Комитетом научно-технической терминологии АН СССР

Редактор М. Г. Макаренко
Технический редактор Ю. В. Рылина

Сдано в набор 15/ХІІ 1969 г. Подписано к печати 18/ІІІ 1970 г. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага №2
Усл. печ. л. 3. Уч.-изд. л. 2,6. Тираж 4200 экз. Т-04730. Тип. зак. 3343.

Цена 17 коп.

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., д. 21
2-я типография издательства «Наука». Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

17 коп.