

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИТЕТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ

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

СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Выпуск 82

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

Терминология

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 ЦНИЖСК 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.

Ответственный редактор выпуска
член-корреспондент АН СССР
И. М. РАБИНОВИЧ

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. Дедникова, 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.

* * *

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 *Нрт* (не рекомендуемый термин) приводятся другие известные для

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.*

этого понятия термины, но отнесенные комиссией к числу не рекомендуемых. 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.

Т Е Р М И Н О Л О Г И Я

1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ:

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

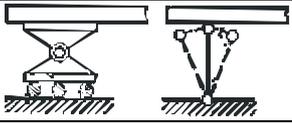
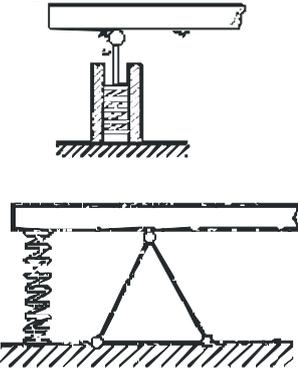
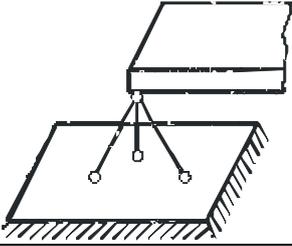
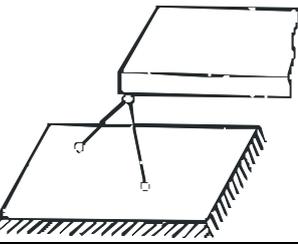
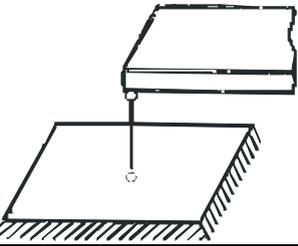
Общие признаки систем

<p>3 Геометрически неизменяемая система Неизменяемая система <i>D</i> Unverschiebliches System. Starres System. Geometrisch bestimmte Figur <i>E</i> Invariable system. Stable system <i>F</i> Systeme strictement defini de forme</p>	<p>Система соединенных между собой тел, не допускающая относительного перемещения ее частей без их деформации.</p>
<p>4 Плоская система <i>D</i> Ebenes System <i>E</i> Plane system. Coplanar system <i>F</i> Systeme a deux dimensions. Systeme plane</p>	<p>Система, способная воспринимать только такую приложенную к ней нагрузку, которая действует в одной, определенной плоскости.</p>
<p>5 Пространственная система <i>D</i> Raumliches System <i>E</i> Space system <i>F</i> Systeme tridimensionnel. Systeme dans Pespace. Systeme en espace</p>	<p>Система, способная воспринимать приложенную к ней пространственную систему сил.</p>
<p>6 Статически определимая система <i>D</i> Statisch bestlmmtes System <i>E</i> Statically determinate system <i>F</i> Systeme isostatique, Systeme statiquement determine</p>	<p>Геометрически неизменяемая система, в которой реакции всех связей при любой статической нагрузке могут быть найдены из условий статики.</p>
<p>7 Статически неопределимая система <i>D</i> Statisch unbestimmtes System <i>E</i> Statically indeterminate system. Hyperstatic system <i>F</i> Systeme hyperstatique. Systeme statiquement inde-termine</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>

10 Мгновенно-изменяемая система <i>D</i> Momentan verschiebliches System	Исключительный случай геометрически неизменяемой системы, при котором она допускает бесконечно малые перемещения.
11 Мгновенно-жесткая система <i>D</i> Momentan starres System	Исключительный случай геометрически изменяемой системы, при котором она допускает лишь бесконечно малые перемещения.
12 Система с односторонними связями <i>D</i> System mit einseitigen Bindungen <i>E</i> System -with unilateral constraints <i>F</i> Systeme a liaisons unilaterales	Система, связи которой могут испытывать усилия только одного знака (например, только растяжение).
13 Безраспорная система <i>Ирк</i> Балочная система <i>D</i> Balkenartiger Trager	Система, у которой вертикальная нагрузка вызывает только вертикальные опорные реакции.
14 Распорная система	Система, у которой вертикальная нагрузка вызывает наклонные опорные реакции.

Опоры, опорные реакции

15 Опора <i>D</i> Auflager. Stütze <i>E</i> Support <i>F</i> Appui. Support	Устройство, соединяющее сооружение с его основанием и налагающее ограничение на его перемещения. Примечание: под «опорами» в строительной механике понимают расчетные схемы действительных опор сооружений.
16 Защемляющая неподвижная опора <i>D</i> Feste Einspannung <i>E</i> Fixed end <i>F</i> Encastrement	Опора, не допускающая никаких перемещений.
17 Защемляющая неподвижная опора.	Опора, допускающая только поступательное перемещение, параллельное определенной прямой.
18 Цилиндрическая неподвижная опора <i>D</i> Festauflagergelenk. Feste gelenkige Auflager Walzenlager. <i>E</i> Freely supported end. Simply supported end. <i>F</i> Appui simple. Appui á rotule.	Опора, допускающая только вращение вокруг определенной оси.
19 Цилиндрическая подвижная опора <i>D</i> Bewegliche gelenkige Auflager <i>E</i> Roller bearing <i>F</i> Appui á rouleaux	Опора, допускающая только вращение вокруг определенной оси и поступательное перемещение параллельно определенной прямой.

	
<p>20 Опорный стержень <i>D</i> Pendelstab. Stützstab. Auflagerstab <i>P</i> Barre d'appui</p>	<p>Расчетная схема цилиндрической подвижной опоры, указывающая линию действия опорной реакции.</p>
<p>21 Упругая опора <i>D</i> Elastische Stütze. <i>E</i> Yielding support <i>F</i> Appui elastique.</p> 	<p>Опора, реакция которой пропорциональна перемещению (поступательному или вращательному).</p>
<p>22 Шаровая неподвижная опора <i>D</i> Unbewegliche Kugelstütze</p> 	<p>Опора, допускающая только вращение вокруг любой оси, проходящей через определенную точку этой опоры.</p>
<p>23 Шаровая линейно-подвижная опора</p> 	<p>Опора, допускающая вращение вокруг любой оси, проходящей через определенную точку, и перемещение параллельно определенной прямой.</p>
<p>24 Шаровая плоско-подвижная опора</p> 	<p>Опора, допускающая вращение вокруг любой оси, проходящей через определенную точку, и поступательное* перемещение параллельно определенной плоскости.</p>
<p>25 Распор <i>D</i> Horizontalschub. Seitenschub <i>E</i> Thrust, Horizontal thrust <i>F</i> Pousse horizontale</p>	<p>Проекция опорной реакции арки, висячей системы, рамы, фермы на прямую, соединяющую соответствующую опорную точку со смежной опорной точкой.</p>

Нагрузки

<p>26 Сплошная нагрузка <i>D</i> Stetig verteilte Belastung. Stetige Last. Stetig verteilte Last <i>E</i> Distributed load. Continuous load <i>F</i> Charge continue</p>	<p>Нагрузка, точки приложения которой непрерывно заполняют данный отрезок или данную площадку.</p>
<p>27 Интенсивность нагрузки <i>D</i> Belastungsstärke. Belastungsintensität <i>E</i> Intensity of distributed load. Intensity of load <i>F</i> Intensité de la charge</p>	<p>Предел отношения величины равнодействующей нагрузки, непрерывно распределенной по данной поверхности (или линии) к величине площади (или длине линии), если последняя стремится к нулю.</p>
<p>28 Равномерно распределенная нагрузка <i>D</i> Gleichmäßig verteilte Last, Gleichmäßige Belastung. Gleichformige Last <i>E</i> Uniform load. Uniform distributed load <i>F</i> Poids uniformément réparti. Charge uniforme. Charge uniformément répartie</p>	<p>Распределенная нагрузка постоянной интенсивности на единицу длины (площади поверхности).</p>
<p>29 Постоянная нагрузка <i>D</i> Dauerlast. Ruhende Last. Standige Last. Bleibende Belastung <i>E</i> Dead load. Fixed load. Permanent load <i>F</i> Charge permanente</p>	<p>Нагрузка, которая при расчете данной системы принимается действующей постоянно.</p>
<p>30 Временная нагрузка <i>D</i> Wechselbelastung <i>E</i> Live load. Varying load <i>F</i> Charge variable. Surcharge. Charge accidentelle</p>	<p>Нагрузка, которая при расчете данного элемента системы может считаться действующей или отсутствующей в зависимости от ее значения для рассматриваемого элемента.</p>
<p>31 Подвижная нагрузка <i>D</i> Bewegliche Belastung <i>E</i> Moving load. Travelling load. Rolling load. Live load <i>F</i> Charge mobile. Charge roulant. Surcharge</p>	<p>Нагрузка, которая может занимать различное положение на системе (например, вес поезда, автомобиля, трактора, мостового крана, скопления людей).</p>
<p>32 Статическая нагрузка <i>D</i> Statische Belastung. Ruhende Belastung <i>E</i> Statical load. Static load <i>F</i> Charge statique</p>	<p>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.</p>
<p>33 Динамическая нагрузка <i>D</i> Dynamische Belastung <i>E</i> Dynamic load <i>F</i> Charge dynamique</p>	<p>Нагрузка, изменение величины, направления или положения которой происходит настолько быстро, что при расчете сооружения необходимо учитывать инерционные силы.</p>
<p>34 Невыгоднейшее расчетное сочетание нагрузок <i>D</i> Ungünstigste Laststellung. Ungünstigste Belastung <i>E</i> Unfavourable (position of) load <i>F</i> Charge défavorable. Surcharge la plus défavorable</p>	<p>Совокупность постоянных и временных нагрузок, соответствующая максимальному положительному или наибольшему по абсолютной величине отрицательному значению вычисляемого усилия или перемещения.</p>

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

Механическая энергия деформированной упругой системы

43 Потенциальная энергия внутренних сил деформированной системы <i>D Potentielle Energie</i> <i>E Potential energy</i> <i>F Energie potentielle</i>	Работа внутренних сил, произведенная в процессе постепенной полной разгрузки системы.
44 Полная потенциальная энергия деформированной системы <i>D Gesamte potentielle Energie</i> <i>E Total potential energy (mechanical)</i>	Суммарная работа внутренних и внешних сил, произведенная в процессе возвращения деформированной системы в недеформированное состояние при условии, что внешние силы остаются постоянными.
45 Энергия колебаний системы	Сумма потенциальной энергии внутренних сил и кинетической энергии колеблющихся масс системы.

Методы и элементы расчета

<p>46 Основная система <i>D</i> Grundsystem. Hauptsystem <i>E</i> Primary system <i>F</i> Systeme de reference. Systeme de base. Systeme fon-damental</p>	<p>Положенная в основу расчета система, образуемая из заданной статически неопределимой путем отбрасывания или добавления связей или отбрасывания одних и добавления других связей.</p>
<p>47 Линия влияния Поверхность влияния <i>D</i> Einflulinie <i>E</i> Influence line <i>F</i> Ligne d'influence</p>	<p>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.</p>
<p>48 Кинематический метод <i>D</i> Kinematische Methods. Kinematisches Verfahren <i>E</i> Kinematic method. Kinematic theory of framework <i>F</i> Methode cinematique. Theorie cinematique</p>	<p>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.</p>
<p>49 Метод сил <i>D</i> Kraftgroflenverfahren <i>E</i> Method of forces. Compatibility method <i>F</i> Methode des forces</p>	<p>Метод определения усилий и перемещений в статически неопределимой системе, при котором в качестве основных неизвестных принимаются некоторые силы.</p>
<p>50 Метод перемещений <i>Hрк</i> Метод деформаций <i>D</i> Deformationsmethode. Formanderungsmethode. Drehwinkelverfahren. Formanderungsverfahren <i>E</i> Slope-deflection method. Deformation method <i>F</i> Methode des deformations</p>	<p>Метод определения усилий и перемещений в статически неопределимой системе, при котором в качестве основных неизвестных выбираются перемещения (линейные и угловые).</p>
<p>51 Смешанный метод</p>	<p>Метод определения усилий и перемещений в статически неопределимой системе, при котором в качестве основных неизвестных выбираются частью силы, частью перемещения.</p>
<p>52 Канонические уравнения строительной механики <i>D</i> Elastizitatsgleichungen <i>E</i> Deformation equations. Fundamental equations <i>F</i> Equations de deformation</p>	<p>Записанные в определенной форме уравнения, обладающие свойством взаимности коэффициентов, служащие для определения основных неизвестных в статически неопределимой системе.</p>

Ползучесть

53 Ползучесть <i>D</i> Kriechen <i>E</i> Creep. Yield <i>F</i> Fluage. Etirage. Ecoulement	Процесс непрерывного деформирования материала во времени при постоянной нагрузке.
54 Релаксация <i>D</i> Relaxation <i>E</i> Relaxation <i>F</i> Relaxation	Уменьшение напряжений с течением времени при постоянной деформации.
55 Время релаксации <i>D</i> Relaxationszeit <i>E</i> Time of relaxation	Время, в течение которого напряжения при релаксации уменьшаются в e раз ($e = 2,718\dots$).
56 Мгновенный модуль упругости <i>D</i> Momentaner Elastizitats modul. <i>E</i> Unrelaxed modulus. Instantaneous modulus of elasticity	Отношение напряжения к относительной деформации при очень быстром (мгновенном) деформировании.
57 Длительный модуль упругости <i>D</i> Dauernder Elastizitatsmo-dul <i>E</i> Relaxed modulus of elasticity. Longitudinal modulus of elasticity	Отношение напряжения к относительной деформации элемента после очень длительного выдерживания постоянной нагрузки.
58 Наследственность <i>D</i> ,Nachwirkung. Erbschaft. ' Erblichkeit <i>E</i> Material with memory. Hereditary. Heredity	Свойство материала, выражающееся в том, что равновесное состояние при заданной нагрузке зависит не только от этой нагрузки, но и от эпюры нагружения.
59 Старение <i>D</i> Aliening. Altern <i>E</i> Aging. Strainaging <i>F</i> Vieillissement	Изменение физико-механических свойств материала с течением времени.
60 Длительная прочность <i>D</i> Dauerstandfestigkeit <i>E</i> Limiting stress <i>F</i> Resistance durable	Напряжение, вызывающее разрушение по прошествии заданного промежутка времени.
61 Критическое время	Промежуток времени, по прошествии которого система при заданной нагрузке теряет устойчивость.
62 Установившаяся ползучесть <i>D</i> Bestandiges Kriechen <i>E</i> Stationary creep. Settled creep	Ползучесть, скорость которой постоянна при постоянном напряжении.

II. СТАТИКА

A. Стержневые системы

Виды стержневых систем и их элементы

<p>63 Геометрический узел <i>D</i> Knotenpunkt. Knotenverbindung <i>E</i> Joint connection. Joint <i>F</i> Noeud</p>	<p>Точка взаимного пересечения осей стержней в месте их соединения. Примечание. Если по контексту ясно, о каком узле идет речь, то допускается применение краткой формы термина «узел»</p>
<p>64 Шарнирный узел <i>D</i> Gelenkiger Knoten. Gelenk-artiger Knoten. Gelenk-knoten <i>E</i> Hinge joint. Pin joint <i>F</i> Noeud articule</p>	<p>Конструктивный узел, в котором концы всех стержней соединены между собой при помощи цилиндрического или шарового шарнира. См. примечание к термину 63.</p>
<p>65 Жесткий узел <i>D</i> Steifer Knoten. Steifknoten. Starrer Knoten <i>E</i> Rigid joint. Stiff joint <i>F</i> Noeud rigide</p>	<p>Конструктивный узел, в котором концы всех стержней соединены между собой жестко. См. примечание к термину 63.</p>
<p>66 Балка <i>D</i> Balken. Trager <i>E</i> Beam. Girder <i>F</i> Poutre</p>	<p>Стержень, работающий главным образом на изгиб.</p>
<p>67 Простая балка <i>Нрк</i> Балка на двух опорах <i>D</i> Einfacher Balken. Frei-tragender Balken. Freiaufleger-trager <i>E</i> Beam supported of both ends. Simply supported beam. Simple beam <i>F</i> Poutre reposante libre-ment sur deux appuis simples. Poutre simplement placee sur ses supports. Poutre simple</p>	<p>Однопролетная балка, имеющая по концам соответственно одну цилиндрическую неподвижную опору и одну цилиндрическую подвижную в направлении оси балки.</p>
<p>68 Консоль <i>D</i> Einseitig eingespannter Trager. Konsole. Ausleger. Freitrager <i>E</i> Cantilever. Overhang. Overhanging-end. Console. Bracket <i>F</i> Poutre encastree a une extremite. Console. Travee console</p>	<p>Балка с одним защемленным и другим свободным концом или часть балки, продолжающаяся за опору.</p>
<p>69 Консольная балка <i>D</i> Kragbalken. Kragtrager. Auslegetrager. Balken mit uberstehenden Enden <i>E</i> Cantilever beam. Cantilever girder. Beam with overhanging ends <i>F</i> Poutre en console. Poutre-console.</p>	<p>Простая балка, имеющая одну или две консоли.</p>
<p>70 Неразрезная балка <i>D</i> Durchlaufender Balken. Kontinuierlicher Balken. Durchlaufender Trager. Durchlauftrager <i>E</i> Continuous beam <i>F</i> Poutre continue. Poutre a travees solidaires</p>	<p>Статически неопределимая балка, имеющая более двух опор.</p>

<p>71 Арка <i>D</i> Bogen <i>E</i> Arch <i>F</i> Arc</p>	<p>Плоская распорная система, имеющая форму кривого стержня, обращенного выпуклостью в направлении, противоположном направлению действия основной нагрузки.</p>
<p>72 Трехшарнирная арка <i>D</i> Dreigelenkbogen <i>E</i> Three-hinged arch <i>F</i> Arc a trois articulations. Arc a triple articulations</p>	<p>Арка, имеющая цилиндрические неподвижные опоры и один промежуточный цилиндрический шарнир.</p>
<p>73 Двухшарнирная арка <i>D</i> Zweigelenkbogen <i>E</i> Two-hinged arch <i>F</i> Arc a deux articulations</p>	<p>Арка, имеющая две цилиндрические неподвижные опоры без промежуточных шарниров.</p>
<p>74 Бесшарнирная арка <i>D</i> Eingespannter Bogen. Gelenkloser Bogen. Gelenk-loser Bogentrager. Bogen mit eingespannten Enden <i>E</i> Hingeless arch. Rigid arch. Fixed ended arch. Built-in arch <i>F</i> Arc encastre aux extre-mites. Arc sans articulation. Arc encastre</p>	<p>Арка с защемленными концами, не имеющая промежуточных шарниров.</p>
<p>75 Затяжка <i>D</i> Zugband. Zuggurt. Binderbalken <i>E</i> Rod bracing tie. Joining beam <i>F</i> Poutre de liaison. Entrait</p>	<p>Стержень, шарнирно прикрепленный концами к арке или раме и предназначенный для восприятия распора.</p>
<p>76 Ферма <i>D</i> Fachwerk. Fachwerktrager <i>E</i> Framework. Truss. Girder <i>F</i> Treillis</p>	<p>Стержневая система, остающаяся геометрически неизменяемой, если в ней все жесткие узлы заменены шарнирными.</p>
<p>77 Плоская ферма <i>D</i> Ebenes Fachwerk <i>E</i> Plane truss. Plane framework <i>F</i> Treillis plan</p>	<p>Ферма, в которой оси всех стержней, включая опорные, лежат в одной плоскости.</p>
<p>78 Пространственная ферма <i>D</i> Raumliches Fachwerk <i>E</i> Space truss. Space framework <i>F</i> Treillis tridimensionnel</p>	<p>Ферма, в которой оси стержней не лежат все в одной плоскости.</p>
<p>79 Биконструкция</p>	<p>Пространственная система, состоящая из двух плоских неизменяемых в своих плоскостях стержневых систем, соединенных решеткой связи.</p>
<p>80 Пояс фермы <i>D</i> Obergurt (Untergurt). Curt-Gurtung <i>E</i> Top chord. Upper chord (lower chord). (Bottom chord) <i>F</i> Membrure superieure (mem-brure inferieure). Membrure. Bride</p>	<p>Совокупность стержней, составляющих верхнюю часть (верхний пояс) или нижнюю часть (нижний пояс) контура фермы.</p>
<p>81 Решетка фермы <i>D</i> Fachwerknetz. Fachwerk. <i>E</i> Web. Trellis work. Lacing. Latticing framework. Lattice</p>	<p>Совокупность стержней, расположенных между поясами фермы.</p>

<i>F</i> Barres de treillis. Barres de remplissage. Treillis. Entretoisage	
82 Раскосная решетка фермы <i>D</i> Stiinderfachwerk. Stre-bewerk. Fiillung <i>E</i> Diagonal web. System of web members. Bracing <i>F</i> Treillis simple en N. Trian-gulation	Зигзагообразная, решетка фермы, состоящая попеременно из стоек и раскосов.
83 Треугольная решетка фермы <i>D</i> Dreiecknetz. Einfaches System. Dreiecksystem <i>E</i> Triangular web. Simple system. Triangulated system. Triangular frame <i>F</i> Treillis simple en V. Sys-teme articule simple. Reseau triangulaire	Зигзагообразная решетка фермы, состоящая только из раскосов.
84 Балочная ферма <i>D</i> Balkentrager. Fachwerkbalken. Gegliederter Balken <i>E</i> Truss girder. Girder <i>F</i> Poutre a treillis	Ферма, представляющая собой по условиям опирания безраспорную систему.
85 Арочная ферма <i>D</i> Fachwerkbogen. Bogen-trager. Gegliederter Bogen-trager <i>E</i> Arch truss. Trussed arch. Arched girder <i>F</i> Treillis en arc. Poutre en arc. Arc en treillis	Ферма, по условиям опирания и очертанию контура аналогичная арке.
86 Висячая ферма <i>D</i> Hangtrager <i>E</i> Suspended truss. Suspension girder <i>F</i> Treillis suspendu. Poutre suspendue	Распорная ферма, у которой при действии вертикальных грузов распор направлен наружу по отношению к перекрываемому пролету (см. 98).
87 Байтовая ферма <i>D</i> Seilfachwerk	Висячая ферма, все стержни которой (за исключением распорной) и в действии расчетных нагрузок испытывают только растягивающие усилия (см. 102).
88 Рама <i>D</i> Rahmen <i>E</i> Frame <i>F</i> Portique. Cadre	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».
89 Диаграмма Максвелла-Кремоны <i>Нрк</i> Диаграмма Кремоны. Диаграмма Кремоны-Максвелла <i>D</i> Cremonaplan. Reziproker Krafteplan <i>E</i> Cremona's force plan. Maxwell diagram. Cremona's polygon of forces <i>F</i> Trace de Cremona. Diagram-me de Cremona	Диаграмма, взаимная со схемой фермы и линиями действия сил, построение которой применяется для определения усилий в стержнях плоской статически определимой фермы.
90 Диаграмма Вильо <i>D</i> Williot'scher Verschiebungsplan. Williot'scher Plan. Verschiebungsplan <i>E</i> Williot diagram. Plan of Transposition. Displacement diagram <i>F</i> Trace de Williot. Diagramme de translation	Графическое построение перемещений узлов стержневой системы по заданным продольным деформациям ее стержней.

Внутренние силы

<p>91 Продольная сила <i>H_{рк}</i> Нормальная сила <i>D</i> Axialkraft. Langskraft. Normalkraft (in Staben). Stabkraft <i>E</i> Axial force. Normal force (in bars). Longitudinal force <i>F</i> Force longitudinale. Force axiale (dans les barres). Effort normal</p>	<p>Направленная по касательной к оси стержня проекция главного вектора системы сил, заменяющих в данном поперечном сечении действие отброшенной части стержня на его оставшуюся часть.</p>
<p>92 Поперечная сила <i>D</i> Querkraft. Schubkraft. Scherkraft <i>E</i> Shear force. Shearing force. Transverse force (in bars). Lateral force <i>F</i> Effort tranchant. Force Transversale</p>	<p>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.</p>
<p>93 Изгибающий момент <i>D</i> Biegemoment. Biegemoment <i>E</i> Bending moment <i>F</i> Moment flechissant. Moment de flexion</p>	<p>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.</p>
<p>94 Крутящий момент <i>D</i> Verdrehungsmoment. Tor-sionsmoment. Drillungs-moment. Drehmoment <i>E</i> Torque moment. Torque. Twisting moment. Torsio-nal moment <i>F</i> Moment de torsion. Couple de torsion. Moment tor-dant</p>	<p>Взятый относительно оси, касательной к оси стержня, момент системы сил, заменяющих в данном поперечном сечении действие отброшенной части стержня на его оставшуюся часть.</p>
<p>95 Эпюра поперечной силы (продольной силы, изгибающего момента, крутящего момента) <i>D</i> Querkraftdiagramm (Normalkraftdiagramm, Biegemomentdiagramm). Querkraftflache <i>E</i> Shearing force (normal force, bending moment) diagram. Shearing force diagram <i>F</i> Diagramme des efforts tranchants (efforts normales, moments flechissants). Epure des efforts tranchants</p>	<p>График изменения поперечной силы (соответственно продольной силы, изгибающего или крутящего момента) по длине стержня.</p>
<p>96 Ядро сечения <i>D</i> Querschnittskern. Kern des Querschnitts <i>E</i> Core of a cross-section. Core of section <i>F</i> Noyau central. Region centrale</p>	<p>Часть плоскости поперечного сечения стержня, удовлетворяющая тому условию, что продольная сила, приложенная к любой ее точке, вызывает по всему сечению нормальные напряжения одного знака.</p>
<p>97 Ядровый момент <i>D</i> Kernpunktsmoment <i>E</i> Core moment <i>F</i> Moment de noyau. Moment par rapport au point extreme du noyau</p>	<p>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.</p>

Висячие системы

<p>98 Висячая система <i>D</i> Hangesystem <i>E</i> Latticed suspension system. Suspended system <i>F</i> Systeme suspendu. Sys-teme en treillis suspendu</p>	<p>Распорная система, у которой при основном виде нагружения распор направлен наружу по отношению к перекрываемому пространству.</p>
<p>99 Висячее покрытие Висячее перекрытие <i>D</i> Hangedach. Hangedachung</p>	<p>Покрытие (перекрытие), несущая конструкция которого представляет собой висячую систему.</p>
<p>100 Гибкая нить <i>D</i> Seil <i>E</i> Cable <i>F</i> Cable</p>	<p>Стержень, способный сопротивляться только растяжению.</p>
<p>101 Ванта <i>Нрк</i> Вант <i>D</i> Seil</p>	<p>Конструктивный элемент (трос, канат, проволочная прядь и т. д.), расчетной схемой которого может служить гибкая нить.</p>
<p>102 Байтовая система <i>D</i> Seilsystem</p>	<p>Висячая система, основные несущие элементы которой выполнены из вант.</p>
<p>103 Несущие ванты <i>D</i> Tragseile</p>	<p>Ванты, воспринимающие основную часть нагрузки.</p>
<p>104 Напрягающие ванты <i>D</i> Spannseile</p>	<p>Ванты, в которых искусственно создается натяжение с целью уменьшения подвижности системы.</p>
<p>105 Вантовая сеть <i>D</i> Seilnetz</p>	<p>Вантовая система, ванты которой направлены вдоль двух семейств пересекающихся линий некоторой поверхности.</p>
<p>106 Мгновенно-жесткая вантовая сеть <i>D</i> Momentansteifes Seilnetz</p>	<p>Вантовая сеть, представляющая собой мгновенно-жесткую систему.</p>
<p>107 Ортогональная вантовая сеть <i>D</i> Orthogonales Seilnetz</p>	<p>Вантовая сеть, у которой в каждой элементарной ячейке все углы прямые.</p>
<p>108 Пологая вантовая сеть <i>D</i> Flaches Seilnetz</p>	<p>Вантовая сеть, у которой угол между касательными плоскостями, проходящими через любые две точки поверхности, достаточно мал.</p>
<p>109 Тканевая оболочка</p>	<p>Вантовая сеть, в которой ванты (нити) расположены непрерывно (вплотную).</p>

Тонкостенные стержни

<p>110 Центр изгиба <i>D</i> Schubmittelpunkt. Querkraftmittelpunkt <i>E</i> Flexural centre <i>F</i> Centre de cisaillement</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>111 Ось центров изгиба <i>D</i> Wolbmittelpunktsachse (Schubmittelpunktsachse)</p>	<p>Геометрическое место центров изгиба сечений тонкостенного стержня. Примечание: При наличии двух осей симметрии сечения эта ось совпадает с осью стержня.</p>

<i>E</i> Axis of centres of bending	
112 Свободное кручение Чистое кручение <i>D</i> Freie Torsion <i>E</i> Free torsion. Twist. Twisting	Кручение, при котором все поперечные сечения тонкостенного стержня имеют одинаковую ориентацию, и в сечении возникают только касательные напряжения.
113 Стесненное кручение <i>Hрк</i> Изгибное кручение	Кручение, при котором поперечные сечения тонкостенного стержня имеют неодинаковую ориентацию, и в сечениях возникают касательные и нормальные напряжения.
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 <i>D</i> Drillmittelpunkt. Torsions-zentrum. Verdrehungszentrum <i>E</i> Centre of twist <i>F</i> 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 <i>Hрк</i> Неплоская деформация поперечного сечения тонкостенного стержня <i>D</i> Deplanation. Stoning der Ebene <i>E</i> Deplanation	Перемещение точек поперечного сечения тонкостенного стержня, преобразующее его в кривую поверхность или совокупность плоскостей.
117 Секториальная площадь <i>D</i> Sektoren-Flache. Sektorenflache (Sektorialflache) <i>E</i> 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 векториальных площадей <i>Hрк</i> Единичная эпюра нормальных напряжений при стесненном кручении <i>D</i> Diagramm der Hauptsektorenflächen (Hauptsektorialflächendiagramm) <i>E</i> Diagram of principal sectorial areas	Эпюра секториальных площадей, заключенных между специально выбранными неподвижным и подвижным радиусами-векторами.
119 Секториальный момент инерции <i>Hрк</i> Бимомент инерции <i>D</i> Sektoren-Tragheitsmoment. Sektortragheitsmoment <i>E</i> Sectorial moment of inertia	Геометрическая характеристика открытого тонкостенного сечения, равная сумме произведений элементарных площадок сечений на квадраты секториальных площадей.
120 Бипара <i>D</i> Doppelpaar. Wolbkraftpaar <i>E</i> Bipaair	Система элементарных нормальных сил при стесненном кручении двутавра, вызывающая изгиб полок в их плоскостях в разные стороны.
121 Бимомент <i>D</i> Doppeltmoment. Wolbmoment	Количественная характеристика бипары, представляющая собой взятый по поперечному сечению интеграл

	произведений элементарных нормальных сил на соответствующие главные секториальные площади.
--	--

Б. Пластинки

122 Пластинка <i>D</i> Platte <i>E</i> Plate. Slab. Flat slab <i>F</i> Plaque. Dalle	Тело, ограниченное двумя плоскостями или близкими к ним поверхностями, расстояние между которыми мало по сравнению с другими размерами тела.
123 Гибкая пластинка <i>D</i> Biegsame Platte <i>E</i> Flexibleplate	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 <i>D</i> Rippenplatte <i>E</i> Ribbed plate. Stiffened plate <i>F</i> Plaque a nervures	Пластинка, подкреплённая ребрами в одном или нескольких направлениях.
125 Срединная поверхность пластинки <i>Нрк</i> Деформированная поверхность пластинки <i>D</i> Mittelebene der Platte. Mittelfläche <i>E</i> Middle surface of a plate. Middle surface <i>F</i> Plan meridian de la plaque. Feuillet moyen	Поверхность, в которую переходит срединная плоскость в результате деформирования пластинки.
126 Осесимметричный изгиб круглой пластинки <i>D</i> Axensymmetrische Biegung einer Kreisplatte <i>E</i> Symmetrical bending of a circular plate	Деформированное состояние осесимметричной круглой пластинки, при котором срединная плоскость переходит в поверхность вращения.
127 Цилиндрический изгиб пластинки <i>D</i> Biegung einer Platte zu einer zylindrischen Fläche <i>E</i> Bending of a plate to a cylindrical surface <i>F</i> Flexion d'une plaque par rapport a une surface cy-lindrique	Деформированное состояние пластинки, при котором срединная плоскость переходит в цилиндрическую поверхность.
128 Шарнирно опертая по контуру пластинка <i>Нрк</i> Свободно опертая по контуру пластинка <i>D</i> Platte mit freigestützten Rändern <i>E</i> Plate with simply supported edges	Пластинка, у которой в любой точке опорного контура возможен свободный поворот относительно оси, касательной к контуру.
129 Зашемлённая по контуру пластинка <i>Нрк</i> Заделанная по контуру Пластинка <i>D</i> Eingespannte Platte	Пластинка, у которой прогиб и угол поворота относительно оси, касательной к опорному контуру, в любой точке контура равны нулю.
130 Цилиндрическая жесткость пластинки <i>D</i> Plattenbiegungssteifigkeit <i>E</i> Flexural rigidity of a plate	Величина, характеризующая жесткость пластинки при ее изгибе.

<i>F</i> Rigidite en flexion de la plaque	
131 Изгибающий момент в пластинке	<p>Интенсивность главного момента элементарных нормальных сил, действующих на полоске малой ширины, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.</p> <p>Примечание. Изгибающий момент в пластинке имеет размерность силы.</p>
132 Поперечная сила в пластинке	<p>Интенсивность равнодействующей элементарных касательных сил, действующих перпендикулярно срединной поверхности на полоске, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.</p> <p>Примечание. Поперечная сила в пластинке имеет размерность сила/длина.</p>
133 Нормальная сила в пластинке	<p>Интенсивность равнодействующей элементарных нормальных сил, действующих на полоске, принадлежащей данному поперечному сечению и содержащей нормаль к срединной поверхности в данной точке.</p> <p>Примечание. Нормальная сила в пластинке имеет размерность сила/длина.</p>
134 Крутящий момент в пластинке	<p>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.</p> <p>Примечание. Крутящий момент в пластинке имеет размерность силы.</p>
135 Ортотропная пластинка <i>D</i> Orthotrope Platte <i>E</i> Orthotropic plate <i>F</i> Plaque orthotrope	<p>Пластинка, материал которой обладает в каждой точке тремя взаимно-перпендикулярными плоскостями симметрии упругих свойств, одна из которых параллельна срединной плоскости.</p>
136 Пластический линейный шарнир пластинки <i>D</i> Bruchlinie <i>E</i> Line of fracture <i>F</i> Ligne de fracture	<p>Сечение, во всех точках которого нормальные напряжения по всей толщине пластинки достигают предела текучести.</p>
137 Выпучивание пластинки <i>Hрк</i> Коробление <i>D</i> Knickung. Kippung. Aus-kippen. Beulung. Ausbeulen <i>E</i> Buckling. Warping. Lateral swelling. Side-swelling bulging <i>F</i> Flambage. Gauchissement. Voilement	<p>Процесс деформирования, происходящий при потере устойчивости пластинки, температурном короблении и других явлениях, который характеризуется появлением больших прогибов.</p>

В. Оболочки

Виды оболочек и их элементы

<p>138 Оболочка <i>D</i> Schale. Krumme Platte <i>E</i> Shell. Thin shell. Thin slab <i>F</i> Enveloppe. Enveloppe mince</p>	<p>Тело, ограниченное двумя поверхностями, расстояние между которыми мало по сравнению с остальными его размерами.</p>
<p>139 Срединная поверхность оболочки <i>D</i> Schalenmittelfläche <i>E</i> Middle surface of a shell <i>F</i> Surface moyenne d'une enveloppe</p>	<p>Геометрическое место точек, равноудаленных от наружной и внутренней поверхностей оболочки.</p>
<p>140 Оболочка положительной (отрицательной, нулевой) гауссовой кривизны <i>D</i> Schale von positiver. (ne-gativer, null) Gausscher Krümmung <i>E</i> Shell of the positive (negative, zero) Gaussian curvature. Gaussian curvature. Shell of positive (negative, zero) curvatures of Gauss</p>	<p>Оболочка, срединная поверхность которой имеет в каждой точке положительное (отрицательное, нулевое) значение произведения главных кривизн.</p>
<p>141 Складка <i>D</i> Faltwerk. Raumlisches Flii-chentragwerk. Faltensystem <i>E</i> Folded system</p>	<p>Оболочка, составленная из пластинок, срединная поверхность которой разворачивается на плоскость.</p>
<p>142 Пологая оболочка <i>D</i> Flache Schale <i>E</i> Shallow shell <i>F</i> Enveloppe surbaissée</p>	<p>Оболочка, у которой угол между касательными плоскостями, проходящими через любые две точки срединной поверхности, достаточно мал.</p>
<p>143 Тонкая оболочка</p>	<p>Оболочка с небольшим по сравнению с единицей отношением толщины к наименьшему радиусу кривизны (или другому характерному размеру).</p>
<p>144 Гибкая оболочка</p>	<p>Оболочка, при расчете которой требуется учитывать изменение первоначальной формы поверхности.</p>
<p>145 Ребристая оболочка <i>D</i> Rippschale <i>E</i> Ribbed shell <i>F</i> Enveloppe a nervures</p>	<p>Оболочка, подкрепленная ребрами в одном или нескольких направлениях.</p>
<p>146 Многослойная оболочка <i>D</i> Mehrschichtige Schale <i>E</i> Sandwichtype shell. Multi-layered shell. Shell of many layers <i>F</i> Enveloppe multicouche</p>	<p>Оболочка, состоящая по толщине из двух или более слоев с различными свойствами.</p>
<p>147 Пневматическая оболочка <i>D</i> Pneumatische Schale, Tragluftschale <i>E</i> Pneumatic shell</p>	<p>Оболочка, изготовленная из мягких воздухо непроницаемых материалов, способная воспринимать внешние нагрузки за счет создаваемого внутри не избыточного давления.</p>
<p>148 Мягкая оболочка <i>D</i> Weiche Schale <i>E</i> Soft shell</p>	<p>Тонкая оболочка, способная воспринимать только растягивающие напряжения.</p>
<p>149 Цилиндрический свод <i>D</i> Zylindrische Schale. Ton-nengewölbe.</p>	<p>Незамкнутая цилиндрическая оболочка, опирающаяся только по продольным краям.</p>

Zylindrisches Gewölbe <i>E</i> Cylindrical shell. Barrel vault <i>F</i> Enveloppe cylindrique.	
150 Свод-оболочка <i>D</i> Tonnendach	Незамкнутая цилиндрическая оболочка, опирающаяся на поперечные диафрагмы (см. 151).
151 Диафрагма <i>D</i> Unterstutzte Bindesscheibe <i>E</i> Diaphragm <i>F</i> Diaphragm	Элемент жесткости, подкрепляющий оболочку в плоскости криволинейного сечения.
152 Бортовой элемент <i>D</i> Randglied. Randtrager <i>E</i> Edge. End beam	Элемент жесткости, подкрепляющий край оболочки.
153 Пролет оболочки <i>D</i> Feld <i>E</i> Span <i>F</i> Travee	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 <i>D</i> Pfeilhohe. Bogenhohe <i>E</i> Sag. Slack. Use of shell. Height of shell <i>F</i> Fleche. Montee d'enveloppee	Наибольшее возвышение срединной поверхности незамкнутой оболочки над плоскостью опорного контура.
155 Толщина оболочки <i>D</i> Wandstürke der Schale <i>E</i> 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 <i>D</i> Membrantheorie der Schalen <i>E</i> Membrane theory of shells <i>F</i> Theorie 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 <i>D</i> Biegetheorie der Schalen <i>E</i> General theory of shells <i>F</i> Theorie generale des enveloppes	Теория расчета оболочек, учитывающая наряду с другими факторами влияние моментов.
161 Полумоментная теория оболочек <i>D</i> Halbmomententheorie <i>E</i> 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 <i>D</i> Randstorung. Randeffect <i>E</i> Edge-effect	<p>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.</p> <p>Примечание. Линиями искажения могут являться края и линии резкого изменения толщины или кривизны оболочки и поверхностной нагрузки.</p>

III. УСТОЙЧИВОСТЬ

Параметры систем, виды равновесия и потери устойчивости

163 Приведенная длина стержня <i>D</i> Reduzierte Knicklänge. Knicklänge <i>E</i> Reduced buckling length. Modified length. Free Length <i>F</i> Longueur libre de flambage. Longueur reduite	Условная длина однопролетного стержня, критическая сила которого при шарнирном закреплении его концов такая же, как для заданного стержня.
164 Гибкость стержня <i>D</i> Schlankheit. Biegsamkeit. Flexibilitat <i>E</i> Slenderness ratio. Flexibility. Slenderness <i>F</i> Souplesse. Flexibilite	Отношение приведенной длины стержня к радиусу инерции поперечного сечения.
165 Устойчивое равновесие системы <i>D</i> Stabiles Gleichgewicht. Sicheres Gleichgewicht <i>E</i> Stable equilibrium <i>F</i> 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 <i>D</i> Labiles Gleichgewicht. Unsicheres Gleichgewicht <i>E</i> Unstable equilibrium <i>F</i> Equilibre instable	Равновесие, при котором после устранения причин, вызвавших сколь угодно малые возможные отклонения системы, происходят нарастания отклонений.
167 Безразличное равновесие системы <i>D</i> Indifferentes Gleichgewicht <i>E</i> Neutral equilibrium. Indifferent equilibrium <i>F</i> Equilibre indifferent	Равновесие, при котором после устранения причин, вызвавших малые отклонения, система остается в покое в этом отклоненном состоянии.
168 Разветвление форм равновесия <i>Hрк</i> Бифуркация форм равновесия	Появление возможности нескольких форм равновесия системы.
169 Потеря устойчивости системы <i>D</i> Unstabilwerden <i>E</i> Instability of equilibrium <i>F</i> Instabilite de l'equilibre	Достижение системой такого состояния, при котором первоначальная форма ее равновесия становится неустойчивой.
170 Потеря устойчивости системы «в малом»	Потеря устойчивости системы, наступающая при сколь угодно малом ее отклонении от исходного состояния.
171 Потеря устойчивости системы «в большом»	Потеря устойчивости системы, наступающая лишь при конечном отклонении ее от исходного состояния.
172 Перескок упругой системы <i>Hрк</i> Прощелкивание упругой системы <i>D</i> Durchschlag <i>E</i> Transient buckling	Резкий переход упругой системы из одного состояния равновесия в другое, связанный с конечными перемещениями
173 Хлопок оболочки	Резкий переход сжатой оболочки из одного состояния равновесия в другое, связанный с конечными перемещениями точек некоторой ограниченной области оболочки.

Расчет на устойчивость

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

IV. ДИНАМИКА

178 Степень свободы <i>D</i> Freiheitsgrad <i>E</i> Degree of freedom <i>F</i> Degre de la mobilite	Кинематическая характеристика системы, представляющая наименьшее число независимых параметров, с помощью которых можно определить положение всех точек системы в любой момент времени.
179 Автоколебания <i>D</i> Selbsterregte Schwingungen <i>E</i> Self-excited vibrations <i>F</i> Vibrations autexcitees	Незатухающие периодические колебания системы, характеризующиеся наличием постоянного непериодического источника энергии и обратной связи, регулирующей поступление энергии из источника.
180 Параметрические колебания <i>D</i> Quasiharmonische Schwingungen <i>E</i> Vibration of system with variable characteristics <i>F</i> Vibrations des systemes a caracteristiques elasti-ques variables	Колебания, связанные с периодическими изменениями параметров системы, например ее жесткости.
181 Коэффициент затухания <i>D</i> Dampfungsfaktor <i>E</i> Damping coefficient <i>F</i> Coefficient d'amortissement	Отношение двух последовательных (одного знака) амплитуд при затухающих свободных колебаниях.
182 Логарифмический декремент колебаний <i>D</i> Dampfungsdekretment <i>E</i> Damping decrement <i>F</i> Decrement d'amortissement	Натуральный логарифм коэффициента затухания.
183 Устойчивость колебаний	Способность динамической системы восстанавливать установившиеся колебания при малых возмущениях.
184 Ударная нагрузка <i>D</i> Stofdrucke <i>E</i> Impact forces <i>F</i> Forces de percussion	Кратковременная динамическая нагрузка, возникающая при ударе тел конечной массы о сооружение.
185 Кратковременная нагрузка	Динамическая нагрузка, продолжитель-

<i>Нрк</i> Импульсивная нагрузка	ность действия которой мала по сравнению с периодом основного тона собственных колебаний системы.
186 Критическая скорость движения нагрузки <i>D</i> Kritische Geschwindigkeit <i>E</i> Critical speed <i>F</i> Vitesse critique	Скорость движения нагрузки по конструкции, при которой динамические перемещения или внутренние усилия достигают предельных значений.
187 Свободные колебания <i>D</i> Freie Schwingungen <i>E</i> Free vibrations <i>F</i> Vibrations libres. Vibrations propres	Колебания систем, вызванные начальным возмущением.
188 Вынужденные колебания <i>D</i> Erzwungene Schwingungen <i>E</i> Forced vibrations. Const-rained vibrations <i>F</i> Vibrations forcées	Колебания систем, вызванные действием переменных во времени нагрузок.
189 Собственная форма колебаний Форма собственных колебаний <i>D</i> Eigenschwingungsform <i>E</i> Mode of normal vibrations	Форма свободных колебаний системы, совершающихся по гармоническому закону с одной и той же частотой.
190 Собственные колебания <i>D</i> Eigenschwingungen <i>E</i> Normal vibrations <i>F</i> Vibrations propres	Свободные колебания по одной из собственных форм.
191 Частота собственных колебаний <i>D</i> Eigenschwingungsfrequenz <i>E</i> Frequency of normal vibrations <i>F</i> Frèquence des vibrations propres	Число собственных колебаний в секунду.
192 Спектр собственных частот <i>E</i> Normal frequency spectrum	Совокупность собственных частот системы, расположенных в порядке их возрастания.
193 Круговая частота колебаний <i>D</i> Kreisfrequenz <i>E</i> Angular frequency	Число колебаний в 2π сек.