

---

---

**Нефтяная и газовая промышленность.  
Буровое и эксплуатационное  
оборудование. Конструкции для  
бурения и обслуживания скважин**

*Petroleum and natural gas industries — Drilling and production  
equipment — Drilling and well-servicing structures*

iTeh STANDARDS REVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 13626:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003>

Ответственность за подготовку русской версии несет GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьей 18.1 Устава ISO

---

---



Ссылочный номер  
ISO 13626:2003(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 13626:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2003

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Предисловие .....	v
Введение .....	vi
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	2
4 Уровни технических требований к продукции .....	5
5 Маркировка и информация .....	5
5.1 Паспортные таблички .....	5
5.2 Информация паспортной таблички вышки и мачты .....	5
5.3 Информация паспортной таблички подвышечного основания .....	6
5.4 Информация паспортной таблички компоновки кронблока (требуемая только для компоновки кронблока, используемой на вышке) .....	6
6 Стандартные характеристики .....	7
6.1 Общие положения .....	7
6.2 Вышка (стационарное основание) .....	7
6.3 Мачта с растяжками .....	7
6.4 Мачта без растяжек .....	8
6.5 Вышка и мачта в динамических условиях .....	8
6.6 Подвышечное основание .....	8
6.7 Подвышечное основание в динамических условиях .....	9
6.8 Компоновка кронблока .....	9
7 Расчетное нагружение .....	9
7.1 Общие положения .....	9
7.2 Вышка (стационарное основание) .....	9
7.3 Мачта с растяжками .....	10
7.4 Мачта без растяжек .....	11
7.5 Вышка и мачта в динамических условиях .....	12
7.6 Подвышечное основание .....	12
7.7 Подвышечное основание в динамических условиях .....	12
7.8 Направляющие устройства и тележки .....	12
7.9 Компоновки кронблока .....	13
8 Проектные технические условия .....	13
8.1 Допускаемые напряжения .....	13
8.2 Ветер .....	14
8.3 Динамическое нагружение (вызванное перемещением плавучих судов) .....	17
8.4 Землетрясение .....	18
8.5 Верификация проекта .....	18
9 Материалы .....	18
9.1 Общие положения .....	18
9.2 Документально оформленные технические условия .....	19
9.3 Механические свойства .....	19
9.4 Квалификация материала .....	19
9.5 Изготовление материалов .....	19
9.6 Болты .....	19
9.7 Проволочный канат .....	19
10 Требования к сварке .....	20
10.1 Общие положения .....	20

10.2	Квалификации сварки.....	20
10.3	Письменная документация .....	20
10.4	Контроль расходных материалов .....	20
10.5	Свойства сварных швов .....	20
10.6	Термическая обработка после сварки.....	21
10.7	Требования контроля качества.....	21
10.8	Специальное требование к ремонтным сварным швам .....	21
11	Контроль качества .....	21
11.1	Общие положения.....	21
11.2	Квалификации персонала контроля качества .....	21
11.3	Измерительное и испытательное оборудование .....	22
11.4	Неразрушающий контроль.....	22
11.5	Верификация размеров .....	23
11.6	Качество изготовления и окончательная отделка .....	23
11.7	Контроль покупателя и отбраковка .....	23
11.8	Испытание .....	24
11.9	Прослеживаемость .....	25
12	Документация .....	25
12.1	Общие положения.....	25
12.2	Документация, которая должна поддерживаться изготовителем .....	25
12.3	Документация, которая должна поставляться с оборудованием.....	26
Приложение А (нормативное) Дополнительные требования.....		27
Приложение В (нормативное) Стандартные вышки.....		29
Библиография .....		33

(standards.iteh.ai)

ISO 13626:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003>

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (стандартизирующих органов членов ISO). Подготовка международных стандартов обычно проводится в технических комитетах ISO. Каждый стандартизирующий орган, являющийся членом ISO, и заинтересованный в области, для которой был создан технический комитет, имеет право участвовать в деятельности этого комитета. В этой работе также участвуют международные, правительственные и неправительственные организации, имеющие соответствующие соглашения о сотрудничестве с ISO. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в электротехнике.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются стандартизирующим органам членам ISO для голосования. Публикация в качестве международного стандарта требует его утверждения не менее 75 % стандартизирующих органов членов ISO, участвующих в голосовании.

Необходимо иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентного права. ISO не берет на себя ответственность за идентификацию какого-либо отдельного или всех таких патентных прав.

ISO 13626 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 67, *Материалы, оборудование и морские конструкции для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности*, Подкомитетом SC 4, *Буровые и эксплуатационное оборудование*.

ISO 13626:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003>

## Введение

Настоящий международный стандарт подготовлен на основе на API Spec 4F, второе издание, июнь 1995 г.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 13626:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003>

# Нефтяная и газовая промышленность. Буровое и эксплуатационное оборудование. Конструкции для бурения и обслуживания скважин

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования и дает рекомендации по стальным конструкциям, предназначенным для бурения и обслуживания скважин в нефтяной промышленности, обеспечивает единый метод определения номинальных характеристик конструкций и предусматривает два уровня технических требований к продукции.

Настоящий международный стандарт применим ко всем новым конструкциям всех стандартных стальных вышек, специальных стальных вышек, передвижных мачт и подвышечных оснований.

Приложение А предусматривает ряд стандартных дополнительных требований, которые применяются, только если указано покупателем.

## 2 Нормативные ссылки

Нижеследующие документы являются обязательными для применения данного документа. Для датированных ссылок действительно только указанное издание. В случае недатированных ссылок используется последняя редакция документа, на который дается ссылка (включая все изменения).

ISO 9712, *Неразрушающий контроль. Квалификация и сертификация персонала*

ISO 13535, *Нефтяная и газовая промышленность. Буровое и эксплуатационное оборудование. Оборудование для спуско-подъемных операций*

ISO 10425, *Стальные проволочные канаты для нефтяной и газовой промышленности. Минимальные требования и условия приёмки*

AISC<sup>1)</sup> 335, 1989, *Технические условия для сооружений из конструкционной стали, расчёт по допускаемым напряжениям и расчёт с учётом пластичности*

API<sup>2)</sup> RP 2A-WSD, *Практические рекомендации по планированию, расчету и сооружению стационарных морских платформ. Расчёт по допускаемым напряжениям*

API Spec 8A, *Технические условия на буровое и эксплуатационное спуско-подъемное оборудование*

API RP 9B, *Практические рекомендации по применению, обслуживанию и использованию проволочных канатов для нефтяной промышленности*

1) American Institute of Steel Construction, 1 East Wacker Drive, Suite 3100, Chicago, Illinois 60601.

2) American Petroleum Institute, 1220 L Street, Northwest, Washington, DC 20005-4070.

ASTM<sup>3)</sup> A 370, *Стандартные методы испытания и определения для механических испытаний стальных изделий*

ASTM A 578/A 578M, *Стандартные технические условия к ультразвуковому контролю прямым излучением листовой стали специального назначения без покрытия и с плакировкой*

AWS<sup>4)</sup> D1.1/D1.1M:2002, *Нормы и правила сварки конструкций. Сталь*

### 3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

- 3.1**  
**угол бортовой качки**  
**angle of roll**  
**угол килевой качки**  
**angle of pitch**  
угол перемещения одной стороны от вертикали
- 3.2**  
**критический элемент**  
**critical component**  
элемент, необходимый для поддержания стабильности конструкции и через который проходит основная нагрузка при приложении расчетных нагрузок, описанных в Разделе 7
- 3.3**  
**критический сварной шов**  
**critical weld**  
сварной шов, соединяющий критические элементы
- 3.4**  
**компоновка кронблока**  
**crow block assembly**  
стационарный шкив или блок, монтируемый в верхней части вышки или мачты
- 3.5**  
**дата изготовления**  
**date of manufacture**  
дата между началом изготовления и поставкой покупателю, выбираемая изготовителем
- 3.6**  
**вышка**  
**derrick**  
полустационарная конструкция квадратного или прямоугольного поперечного сечения, имеющая решетчатые элементы или раскосы со всех четырех сторон

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Эта конструкция собирается вертикально или в рабочем положении, так как не включает в себя механизм подъема.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Она может быть с растяжками или без них.

---

3) American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania 19428-2959.

4) American Welding Society, Incorporated, 550 Northwest LeJeune Road, Box 351040, Miami, Florida 33135.



**3.7****расчетная нагрузка  
design load**

нагрузка или комбинация нагрузок, которую конструкция выдерживает без превышения допустимого напряжения в любом из ее элементов

**3.8****динамическое нагружение  
dynamic loading**

нагружение, воздействующее на конструкцию как результат движения

**3.9****нагрузка при подъёме  
erection load**

нагрузка, действующая на мачту и ее опорную конструкцию при ее подъеме и опускании, или на подвышечное основание его при подъеме и опускании

**3.10****направляющее устройство и тележки  
guide track and dollies**

устройство, используемое для удержания талевого оборудования в правильном положении относительно вышки при различных операциях

ПРИМЕЧАНИЕ Отклоняемая тележка используется для горизонтального перемещения талевого оборудования между положением для бурения и отведенным положением.

**3.11****растяжка  
guy line**

проволочный канат, один конец которого прикреплен к мачте, а другой конец прикреплен к соответствующему якорю, для обеспечения конструкционной и/или боковой поддержки мачты в условиях расчетного нагружения

**3.12****схема расположения растяжек  
guying pattern**

рекомендованная изготовителем схема расположения растяжек и расстояние от их якорей до оси скважины

**3.13****высота вышки и мачты без растяжек  
height of derrick and mast without guy lines**

минимальное вертикальное расстояние от пола буровой до опорных балок кронблока

**3.14****высота мачты с растяжками  
height of mast with guy line**

минимальное вертикальное расстояние от уровня земли до опорных балок кронблока

**3.15****ударное нагружение  
impact loading**

нагружение, возникающее при почти мгновенном изменении нагрузок

**3.16****мачта  
mast**

конструкция башенного типа, состоящая из одной или более секций, собираемая в горизонтальном положении на земле и затем поднимаемая в рабочее положение

ПРИМЕЧАНИЕ Если установка состоит из двух или более секций, то она может быть телескопической или раскладываться в процессе подъема.

**3.17**

**расстояние установки мачты  
mast set-up distance**

расстояние от оси скважины до обозначенной точки на конструкции мачты, определенное изготовителем для обеспечения монтажа установки

**3.18**

**максимальная расчетная статическая нагрузка на крюке  
maximum rated static hook load**

нагрузка, состоящая из веса талевого оборудования и статической нагрузки, приложенной к нему

ПРИМЕЧАНИЕ Она является максимальной нагрузкой, которая может быть приложена к конструкции в соответствии с руководящими положениями настоящего международного стандарта при указанном числе струн в оснастке талевого блока, отсутствия труб на подсвечнике, насосных штанг или ветрового нагружения. Учитывается заданное расположение буровой лебедки и место крепления неподвижного конца талевого каната.

**3.19**

**максимальная расчетная скорость ветра  
maximum rated wind velocity**

наибольшая скорость ветра, при которой конструкция вышки или мачты выдерживает заданное проектное нагружение

ПРИМЕЧАНИЕ Максимальная скорость ветра определяется на высоте 10 м над уровнем земли или водной поверхности.

**3.20**

**номинальная прочность узла проволочного каната  
nominal wire rope assembly strength**

номинальная прочность проволочного каната, умноженная на эффективность концевого крепления в соответствии с API RP 9B

**3.21**

**период  
period**

$\tau$   
(бортовой, килевой или вертикальной качки) время, требуемое для полного цикла

**3.22**

**наклон труб  
pipe lean**

угол между вертикалью и типовой установкой свечи на подсвечнике

**3.23**

**уровень технических требований к продукции  
product specification level**

уровень контроля материалов и технологических процессов для компонентов, несущих основную нагрузку в рассматриваемом оборудовании

**3.24**

**балкон верхового рабочего  
racking platform**

балкон, расположенный на расстоянии над полом буровой для горизонтальной опоры верхнего конца установленных на подсвечнике труб

**3.25**

**номинальная статическая нагрузка на ротор  
rated static rotary load**

максимальный вес, который могут удерживать подроторные балки

**3.26****номинальная нагрузка на подсвечник  
rated setback load**

максимальный вес трубных изделий, который может удерживаться подвышечным основанием в месте расположения подсвечника

**3.27****подвеска насосных штанг  
rod board**

rod hanger

платформа, расположенная над полом буровой, для удержания насосных штанг

**3.28****подвышечное основание  
substructure**

любое основание, через которое передается нагрузка от крюка, роторного стола и/или подсвечника

**4 Уровни технических требований к продукции**

Настоящий международный стандарт устанавливает два уровня технических условий к продукции (product specification levels) (PSL) для конструкций для бурения и обслуживания скважин, которые определяют два уровня технических требований и качества. Эти требования отражают широко применяемые в настоящее время промышленные технологии. PSL 1 включает все требования настоящего международного стандарта, если они не определены как требование PSL 2. PSL 2 включает все требования PSL 1 плюс дополнительные требования.

**5 Маркировка и информация****5.1 Паспортные таблички**

Конструкции для бурения и обслуживания скважин, изготовленные в соответствии с настоящим международным стандартом, должны быть идентифицированы паспортной табличкой, содержащей, как минимум, информацию, указанную в 5.2 - 5.4, включая единицы измерения, где применимо. Маркировка должна быть рельефной или выполнена клеймами. Паспортная табличка должна быть надежно прикреплена к конструкции на видном месте.

**5.2 Информация паспортной таблички вышки и мачты**

Должна быть представлена следующая информация:

- a) имя изготовителя;
- b) адрес изготовителя;
- c) дата изготовления, включая месяц и год;
- d) серийный номер;
- e) высота;
- f) максимальная расчетная статическая нагрузка на крюке с растяжками, если применимо, для принятой оснастки талевого блока;
- g) максимальная расчетная скорость ветра с растяжками, если применимо, с проектным количеством свечей на подсвечнике;

## ISO 13626:2003(R)

- h) технические условия и издание технических условий, по которым конструкция была разработана и изготовлена;

ПРИМЕР ISO 13626:2003

- i) схема расположения растяжек, если применимо;
- j) следующий текст:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Ускорение, ударные нагрузки, нагрузки на подсвечник и ветровые нагрузки уменьшают максимальную расчетную статическую нагрузку на крюке.**

- k) схема изготовителя по распределению нагрузок (может быть размещена в инструкции к мачте);
- l) график максимальной допустимой статической нагрузки на крюке в зависимости от скорости ветра как определено в 6.2 f) и в 6.4 e);
- m) расстояние установки для мачты с растяжками;
- n) PSL 2, если применимо;
- o) дополнительная информация, как указано в приведенном дополнительном требовании (SR), если применимо (см. Приложение А).

### 5.3 Информация паспортной таблички подвыщечного основания

Должна быть представлена следующая информация:

- a) имя изготовителя;
- b) адрес изготовителя; [ISO 13626:2003  
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa3b31af-4069-4e09-8382-c9163ac52eff/iso-13626-2003)
- c) дата изготовления, включая месяц и год;
- d) серийный номер;
- e) максимальная расчетная статическая нагрузка на ротор;
- f) максимальная расчетная грузоподъемность подсвечника;
- g) максимальная суммарная расчетная статическая грузоподъемность ротора и подсвечника;
- h) технические условия и издание технических условий, по которым подвыщечное основание было разработано и изготовлено;

ПРИМЕР ISO 13626:2003

- i) PSL 2, если применимо;
- j) дополнительная информация как указано в приведенном дополнительном требовании (SR), если применимо (см. Приложение А).

### 5.4 Информация паспортной таблички компоновки кронблока (требуемая только для компоновки кронблока, используемой на вышке)

Должна быть представлена следующая информация:

- a) имя изготовителя;

- b) адрес изготовителя;
- c) дата изготовления, включая месяц и год;
- d) серийный номер;
- e) максимальная расчетная статическая нагрузка на крюке;
- f) технические условия и издание технических условий, по которым конструкция была разработана и изготовлена;

ПРИМЕР ISO 13626:2003

- g) PSL 2, если применимо;
- h) дополнительная информация как указано в приведенном дополнительном требовании (SR), если применимо (см. Приложение А).

## 6 Стандартные характеристики

### 6.1 Общие положения

Каждая конструкция должна быть рассчитана для следующих применимых условий нагружения. Конструкции должны быть разработаны для соответствия или превышения этих условий в соответствии с установленными в настоящем документе применимыми техническими требованиями. Приведенные характеристики не учитывают возможность динамического нагружения. Ускорение, ударные нагрузки, нагрузки на подсвечник и ветровые нагрузки снижают статическую расчетную нагрузку на крюке.

### 6.2 Вышка (стационарное основание)

К вышке (стационарное основание) применимы следующие условия нагружения:

- a) максимальная расчетная статическая нагрузка на крюке для указанного количества струн оснастки талевой системы;
- b) максимальная расчетная скорость ветра, в метрах в секунду, без учета полного комплекта труб на подсвечнике;
- c) максимальная расчетная скорость ветра, в метрах в секунду, с учетом полного комплекта труб на подсвечнике;
- d) максимальное количество свечей и размер труб при полном комплекте на подсвечнике;
- e) максимальная расчетная грузоподъемность стойки над кронблоком;
- f) расчетная статическая нагрузка на крюке в зависимости от скорости ветра, изменяющейся от нуля до максимальной расчетной скорости ветра, с учетом полного расчетного комплекта труб на подсвечнике и максимальным числом струн оснастки талевой системы.

### 6.3 Мачта с растяжками

Следующие условия нагружения применимы к мачте с растяжками:

- a) максимальная расчетная статическая нагрузка на крюке для конкретного количества струн оснастки талевой системы и указанной изготовителем схемы расположения растяжек;