МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТИТАН ГУБЧАТЫЙ

## Технические условия

Издание официальное

БЗ 11—99

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 105, Украинским научно-исследовательским и проектным институтом титана и Государственным институтом титана и магния (РФ)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 9 от 12 апреля 1996 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Беларуси |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Туркменистан | Главная государственная инспекция Туркменистана |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 19 октября 1999 г. № 353-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 17746—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 17746—79

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТИТАН ГУБЧАТЫЙ

## Технические условия

Sponge titanium. Specifications

Дата введения 2000—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на губчатый титан, полученный магниетермическим способом с вакуумтермической очисткой и являющийся исходным материалом для производства полуфабрикатов из титана и его сплавов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ 9853.1—96 Титан губчатый. Метод определения азота
ГОСТ 9853.2—96 Титан губчатый. Метод определения железа
ГОСТ 9853.3—96 Титан губчатый. Методы определения углерода
ГОСТ 9853.4—96 Титан губчатый. Методы определения хлора
ГОСТ 9853.5—96 Титан губчатый. Методы определения кислорода
ГОСТ 9853.7—96 Титан губчатый. Метод определения алюминия
ГОСТ 9853.9—96 Титан губчатый. Метод определения кремния
ГОСТ 9853.10—96 Титан губчатый. Метод определения ниобия и тантала
ГОСТ 9853.11—96 Титан губчатый. Метод определения меди
ГОСТ 9853.12—96 Титан губчатый. Метод определения циркония
ГОСТ 9853.13—96 Титан губчатый. Метод определения олова
ГОСТ 9853.14—96 Титан губчатый. Метод определения магния
ГОСТ 9853.15—96 Титан губчатый. Метод определения молибдена
ГОСТ 9853.16—96 Титан губчатый. Метод определения вольфрама
ГОСТ 9853.17—96 Титан губчатый. Метод определения палладия
ГОСТ 9853.18—96 Титан губчатый. Метод определения марганца
ГОСТ 9853.19—96 Титан губчатый. Метод определения хрома
ГОСТ 9853.20—96 Титан губчатый. Метод определения ванадия
ГОСТ 9853.21—96 Титан губчатый. Метод определения водорода
ГОСТ 9853.22—96 Титан губчатый. Метод определения никеля
ГОСТ 9853.23—96 Титан губчатый. Спектральный метод определения кремния, железа, никеля
ГОСТ 9853.24—96 Титан губчатый. Спектральный метод определения ванадия, марганца, хрома, меди, циркония, алюминия, молибдена, олова, магния и вольфрама
ГОСТ 10157—79 Аргон газообразный и жидкий. Технические условия
ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов
ГОСТ 19360—74 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия
ГОСТ 23780—96 Титан губчатый. Методы отбора и подготовки проб
ГОСТ 23782—96 Титан губчатый. Метод определения фракционного состава
ГОСТ 30311—96 Титан губчатый. Метод определения твердости по Бринеллю

Издание официальное

## 3 Обозначения и сокращения

3.1 В обозначении марок буквы означают: ТГ — титан губчатый, Тв — твердый; цифры: 90, 100, 110, 120 и т.д. — значения твердости в единицах Бринелля НВ, определяемые при вдавливании стального шарика диаметром 10 мм под усилием 14715 Н (1500 кгс) и продолжительности выдержки 30 с.

3.2 В обозначении фракционного состава цифры означают предельные размеры в одном измерении кусков губчатого титана, соответствующие размерам отверстий сит, на которых куски рассеяны. Знак «минус» означает, что в результате рассева продукт получен под ситом указанного размера отверстий, а знак «плюс» — над ситом.

Для губчатого титана фракций —12+2 мм, —12+5 мм и —5+2 мм к обозначению марки добавляется буква «М».

## 4 Общие технические требования

### 4.1 Характеристики (свойства)

4.1.1 В зависимости от химического состава и механических свойств устанавливают следующие марки губчатого титана: ТГ-90, ТГ-100, ТГ-110, ТГ-120, ТГ-130, ТГ-150 и ТГ-Тв.

Химический состав и твердость по Бринеллю губчатого титана должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Химический состав и твердость губчатого титана

| Марка | КЧ | Химический состав, % | | | | | | | | Твердость, НВ, 10/1500/30, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Титан, не менее | Массовая доля примесей, не более | | | | | | | |
| | | | железа | кремния | никеля | углерода | хлора | азота | кислорода | |
| ТГ-90 | 02 | 99,74 | 0,05 | 0,01 | 0,04 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,04 | 90 |
| ТГ-100 | 01 | 99,72 | 0,06 | 0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,08 | 0,02 | 0,04 | 100 |
| ТГ-110 | 00 | 99,67 | 0,09 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,08 | 0,02 | 0,05 | 110 |
| ТГ-120 | 10 | 99,64 | 0,11 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,08 | 0,02 | 0,06 | 120 |
| ТГ-130 | 09 | 99,56 | 0,13 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,10 | 0,03 | 0,08 | 130 |
| ТГ-150 | 08 | 99,45 | 0,20 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,12 | 0,03 | 0,10 | 150 |
| ТГ-Тв | 07 | 97,75 | 1,90 | — | — | 0,10 | 0,15 | 0,10 | — | — |

Примечания

1 Результаты анализа округляются до последнего знака, указанного в таблице.

2 Массовая доля титана определяется по разности: 100 % минус сумма массовых долей регламентируемых примесей.

3 По соглашению между изготовителем и потребителем в губчатом титане, кроме марки ТГ-Тв, определяют массовые доли нерегламентируемых примесей: водорода, магния, алюминия, ванадия, хрома, марганца, меди, циркония, ниобия, молибдена, палладия, олова, тантала, вольфрама.

4.1.2 Губчатый титан (кроме ТГ-Тв), полученный в виде кусков неправильной формы, должен быть рассеян на фракции: —70+12 мм и —12+2 мм.

По соглашению сторон допускается изготовлять губчатый титан фракций: —100+12 мм, —25+12 мм, —12+5 мм, —5+2 мм и др.

4.1.2.1 В партиях губчатого титана всех марок (кроме ТГ-Тв) и фракций должно быть не более 10 % кусков крупнее верхнего предела фракций.

4.1.2.2 В партиях губчатого титана марок ТГ-90, ТГ-100, ТГ-110, ТГ-120 фракции —70+12 мм не должно быть более 4 % массы партии кусков мельче нижнего предела фракции, для остальных марок и фракций — более 8 %.

4.1.3 Губчатый титан марки ТГ-Тв изготовляют в виде прессованных брикетов диаметром от 115 до 170 мм и высотой от 20 до 180 мм.

Осыпь прессованных брикетов не должна быть более 1 % массы партии.

По соглашению с потребителем губчатый титан марки ТГ-Тв поставляется брикетами других размеров или в небрикетированном виде.

4.1.4 Губчатый титан не должен содержать посторонних предметов и механических примесей.

4.1.5 Губчатый титан (кроме марки ТГ-Тв) не должен содержать кусков губчатого титана с дефектами, указанными в приложении А.

В губчатом титане крупностью менее 12 мм допускается наличие кусков губчатого титана с дефектами, указанными в приложении А, но не более 0,03 % массы партии.

**4.2 Маркировка**

4.2.1 Транспортную маркировку выполняют по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционного знака 5 по ГОСТ 14192 («Ограничение температуры минус 50 °С — плюс 50 °С» ГОСТ 14192).

Для продукции, упакованной по 4.3.2.1, дополнительно указывают знак 7 по ГОСТ 14192 («Герметичная упаковка» ГОСТ 14192).

В случае повагонных поставок транспортную маркировку непосредственно на тару не наносят.

4.2.2 Маркировку, характеризующую продукцию, необходимо наносить на каждую упаковочную единицу тары отдельно от транспортной маркировки.

4.2.3 Маркировка, характеризующая продукцию, должна включать:

- товарный знак, зарегистрированный в установленном порядке, и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукции и ее марку с дополнением буквы «М» для фракции —12+2 мм;
- номер партии;
- фактическую твердость по Бринеллю;
- номер упаковочной единицы партии;
- количество упаковочных единиц в партии;
- массу нетто продукции;
- дату выпуска;
- обозначение настоящего стандарта;
- другие данные по требованию потребителя.

**4.3 Упаковка**

4.3.1 Губчатый титан упаковывают в тару: стальные сварные бочки по действующему нормативному документу вместимостью 0,25 $м^3$, массой брутто не более 400 кг или контейнеры по действующему нормативному документу вместимостью 0,528 $м^3$, массой брутто не более 900 кг.

По соглашению сторон устанавливается другой вид и вместимость тары.

4.3.1.1 По требованию потребителя стальная сварная бочка может быть герметизирована и заполнена аргоном.

4.3.2 Губчатый титан, предназначенный для длительного хранения, упаковывают в стальные сварные бочки.

4.3.2.1 При упаковке для длительного хранения в стальные сварные бочки перед загрузкой губчатого титана внутрь бочки закладывают мешок-вкладыш по ГОСТ 19360 из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 с температурой морозостойкости минус 70 °С. После упаковки и герметизации бочки вакуумируют и заполняют до избыточного давления аргоном по ГОСТ 10157. Герметизацию, вакуумирование и заполнение аргоном осуществляют в соответствии с установленными требованиями.

4.3.2.2 Отсутствие избыточного давления у потребителя в стальной бочке не является браковочным признаком.

4.3.3 Тара из-под губчатого титана должна быть возвращена предприятием-потребителем в соответствии с установленными требованиями и договором поставки.

## 5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Губчатый титан является биологически и экологически безвредным материалом.

5.2 При использовании губчатого титана следует руководствоваться правилами безопасности при производстве губчатого титана и титановых порошков, утвержденными в установленном порядке.

5.3 При работе с губчатым титаном запрещается использование открытого пламени и контактирование губчатого титана с источниками тепла.

5.4 Товарные фракции губчатого титана, указанные в 4.1.2, не образуют опасные аэровзвеси и не являются взрывоопасными.

5.5 Губчатый титан радиационно безопасен.

## 6 Правила приемки

6.1 Губчатый титан принимают партиями. Партия должна состоять из металла одной марки и одной фракции и быть оформлена одним документом, содержащим:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукции, ее марку и фракцию;
- номер партии;
- количество упаковочных единиц в партии;
- массу нетто партии;
- дату выпуска;
- массовые доли регламентируемых примесей в партии (кроме углерода, кремния и никеля) и твердость по Бринеллю для соответствующей марки по таблице 1;
- обозначение настоящего стандарта.

6.1.1 По требованию потребителя губчатого титана указывают фактические твердость и массовые доли примесей и другие данные.

6.2 Масса партии должна быть от 250 до 5000 кг.

По соглашению с потребителем масса партии может иметь другое значение.

6.3 Для проверки соответствия качества губчатого титана требованиям настоящего стандарта от партии отбирают пробы.

Отбор проб осуществляет изготовитель.

6.3.1 Отбор объединенной пробы от партий губчатого титана в виде кусков и брикетов, получение средней, лабораторной и аналитической проб осуществляют по ГОСТ 23780.

6.3.2 Лабораторную пробу, отобранную изготовителем, по требованию потребителя направляют потребителю в первой упаковочной единице партии.

6.4 Массовые доли регламентируемых примесей в губчатом титане марки ТГ-Тв и примесей никеля, кремния и углерода в губчатом титане остальных марок гарантируются технологией изготовления и определяются периодически, но не реже чем в каждой двадцатой партии и по требованию потребителя.

6.5 В губчатом титане (кроме марки ТГ-Тв) по требованию потребителя определяют фракционный состав и массовые доли нерегламентируемых примесей: водорода, магния, алюминия, ванадия, хрома, марганца, меди, циркония, ниобия, молибдена, палладия, олова, тантала, вольфрама. При этом объем партии с дополнительным контролем оговаривается с учетом коммерческой надбавки.

6.6 Отсутствие посторонних предметов, механических примесей и кусков губчатого титана с дефектами определяют в губчатом титане, отобранном по ГОСТ 23780.

6.7 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей качества по нему проводят испытания проб для повторных и резервных определений. В случае возникновения разногласий испытания проводят на удвоенной выборке, взятой от той же партии.Результаты определений на удвоенной выборке распространяются на всю партию.

## 7 Методы контроля

7.1 Определение массовых долей примесей, регламентированных требованиями настоящего стандарта, осуществляют в соответствии с ГОСТ 9853.1 — ГОСТ 9853.5, ГОСТ 9853.9, ГОСТ 9853.22 — ГОСТ 9853.24, определение твердости — по ГОСТ 30311, определение фракционного состава — по ГОСТ 23782.

7.2 Определение массовых долей нерегламентированных примесей осуществляют по ГОСТ 9853.7, ГОСТ 9853.10 — ГОСТ 9853.21.

7.3 Допускается осуществлять производственный контроль губчатого титана другими методами, не уступающими по точности стандартизованным.

В случае возникновения разногласий определения массовых долей примесей, твердости по Бринеллю и фракционного состава осуществляют только по государственным стандартам, указанным в 7.1.

7.4 Отсутствие кусков губчатого титана с дефектами определяют визуально без применения технических средств.

Куски губчатого титана с дефектами сравнивают с образцами, утвержденными в установленном порядке, описание которых приведено в приложении А.

Визуальный контроль осуществляют при освещенности в помещении не менее 300 лк.

## 8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование губчатого титана производят железнодорожным транспортом в крытых вагонах повагонными отправками.

Транспортирование губчатого титана морским транспортом должно осуществляться в соответствии с правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов.

Допускается транспортирование другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида и гарантирующими сохранность губчатого титана.

8.2 Губчатый титан хранят в неотапливаемых помещениях.

## 9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие губчатого титана требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

Гарантийный срок длительного хранения губчатого титана, упакованного в стальные сварные бочки в соответствии с 4.3.2.1, — 7 лет с момента изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

### Описание образцов губчатого титана с дефектами

Образец № 1 — куски горелого губчатого титана.

Образец № 2 — куски окисленного губчатого титана с явно выраженными темно-желтым и синим цветами побежалости.

Образец № 2—1 — куски окисленного и обогащенного азотом губчатого титана со следами от темно-желтого до светло-желтого цвета.

Образец № 3 — куски губчатого титана с налетами хлоридов.

Образец № 4 — куски губчатого титана со шламом.

Образец № 5 — куски губчатого титана, обогащенного железом и сопутствующими элементами. Отличаются повышенной плотностью по сравнению с обычным губчатым титаном.

Примечания

1 Образцы согласованы потребителем и изготовителем.

2 Под обогащением понимают повышенное содержание примесей, приводящее к появлению окраски на кусках губчатого титана. В случае возникновения предположения о высоком содержании азота и железа в отдельных кусках губчатого титана эти куски подвергают анализу. Допустимыми отклонениями являются массовые доли азота не более 0,2 %, железа — не более 0,6 %.

3 В случае возникновения разногласий куски губчатого титана с дефектами подвергают спектрофотометрическому анализу и локальному исследованию загрязнений поверхности по методике, согласованной изготовителем и потребителем.

УДК 669.295:006.354 МКС 77.120 В51 ОКП 17 1522

Ключевые слова: титан губчатый, марка, общие технические требования

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 08.02.2000. Подписано в печать 17.03.2000. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,65.
Тираж 256 экз. С 4715. Зак. 234.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru