ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 52786— 2007**

# ИНСТРУМЕНТ ШАРНИРНО-ГУБЦЕВЫЙ

## Требования безопасности и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «ВНИИИНСТРУМЕНТ» (ОАО «ВНИИИНСТРУМЕНТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 95 «Инструмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2007 г. № 349-ст

4 Настоящий стандарт с учетом основных нормативных положений международных стандартов:

ИСО 5744:2004 «Плоскогубцы и острогубцы. Методы испытаний» (ISO 5744—2004 «Pliers and nippers — Methods of test», NEQ);

ИСО 5745:2004 «Плоскогубцы и острогубцы. Плоскогубцы для зажима и манипулирования. Размеры и величины нагрузок при испытаниях» (ISO 5745—2004 «Pliers and nippers — Pliers for gripping and manipulation — Dimensions and test values», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2008, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ИНСТРУМЕНТ ШАРНИРНО-ГУБЦЕВЫЙ

## Требования безопасности и методы испытаний

Hinge and pliers tools. Safety requirements and methods of test

**Дата введения — 2009—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шарнирно-губцевый инструмент, предназначенный для захвата, зажима, манипулирования деталей разных форм и перекусывания проволоки и устанавливает требования безопасности и методы испытаний.

Стандарт не распространяется на переставные, комбинированные, регулируемые плоскогубцы и кусачки, а также на шарнирно-губцевый инструмент, изготовляемый из материалов, предназначенных для работы во взрывоопасных условиях, и не определяет изоляционные или антистатические характеристики покрытий рукояток.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 9013 (ИСО 6508—86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9378 (ИСО 2632-1—85, ИСО 2632-2—85) Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 17305 Проволока из углеродистой конструкционной стали. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

**Издание официальное**

## 3 Методы контроля

3.1 Размеры шарнирно-губцевого инструмента проверяют универсальными или специальными средствами измерения.

3.2 Шероховатость поверхностей проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или профилометрами (профилографами).

3.3 Проверка твердости — по ГОСТ 9013.

3.4 Качество гальванических покрытий проверяют по ГОСТ 9.301 и ГОСТ 9.302, лакокрасочных покрытий — по ГОСТ 9.032.

3.5 Усилие $F$ для раскрытия губок шарнирно-губцевого инструмента проверяют приложением нагрузки 9,8 Н к рукояткам в местах наибольшего расстояния между ними, определяемым размером $L_1$, приведенным на рисунке 1.

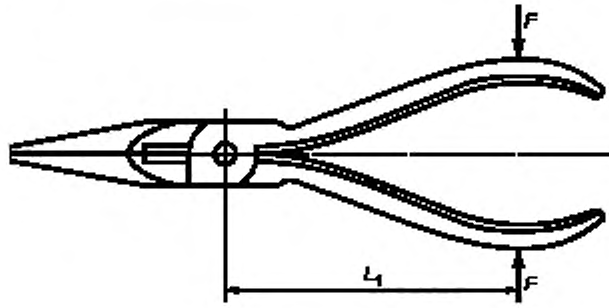



Рисунок 1

## 4 Методы испытаний

4.1 Шарнирно-губцевый инструмент испытывают:
- на прочность рукояток;
- кручение;
- перекусывание.

### 4.2 Испытания на прочность рукояток

4.2.1 Испытания шарнирно-губцевого инструмента на прочность рукояток проводят приложением нагрузки $F$ в местах наибольшего расстояния между рукоятками на расстоянии $L_1$ от оси шарнира.

4.2.2 Для испытаний между вершинами губок шарнирно-губцевого инструмента вставляют образец, обеспечивающий зазор (3 ± 1) мм. Размеры и профиль образца должны обеспечивать контакт на длине (8 ± 1) мм от вершины губок. Образец для испытаний должен иметь твердость 30 . . . 40 HRC.

4.2.3 Первоначально к рукояткам прикладывают нагрузку 50 Н и измеряют расстояние между рукоятками $W_1$, увеличивают нагрузку до усилия $F$, затем уменьшают до 50 Н. Нагрузка должна быть приложена 4 раза. После этого повторно измеряют расстояние между рукоятками $W_2$ на том же расстоянии $L_1$. Разница между первым и вторым измерениями не должна превышать максимального значения остаточной деформации

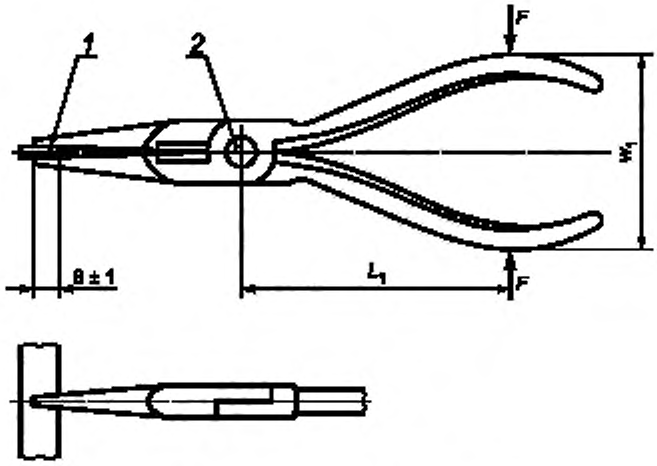
$$S = W_1 - W_2.$$

Примечание — Если испытание рукояток на прочность невозможно проводить на расстоянии $L_1$ от оси шарнира, выбирают другое расстояние $L'_1$ и пересчитывают прилагаемую нагрузку $F'$ по формуле

$$F' = \frac{F \cdot L_1}{L_1},$$

где $F$ и $L_1$ — из таблиц 1—3 на соответствующий инструмент.

4.2.4 Размеры $L_1$, значения нагрузок $F$ и остаточной деформации $S$ должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таблицах 1—3.




1 — образец для испытания, 2 — ось шарнира

Рисунок 2

4.2.5 После испытания не должно быть деформации инструмента, влияющей на его использование по назначению.

Таблица 1 — Плоскогубцы, круглогубцы

Размеры в миллиметрах

| Тип | $L$ | $L_1$ | Нагрузка $F$, Н, не более | Остаточная деформация $S$, не более |
|---|---|---|---|---|
| С короткими губками | 125 | 63 | 630 | 0,5 |
| | 140 | 71 | 710 | 1,0 |
| | 160 | 80 | 800 | |
| | 180 | 90 | 900 | |
| С длинными губками | 140 | 63 | 630 | |
| | 160 | 71 | 710 | |
| | 180 | 80 | 800 | |

Таблица 2 — Плоскогубцы с полукруглыми губками

Размеры в миллиметрах

| $L$ | $L_1$ | Нагрузка $F$, Н, не более | Остаточная деформация $S$, не более |
|---|---|---|---|
| 125 | 56 | 560 | 1 |
| 140 | 63 | 630 | |
| 160 | 71 | 710 | |
| 180 | 80 | 800 | |
| 200 | 90 | 900 | |

Таблица 3 — Пассатижи

Размеры в миллиметрах

| $L$ | $L_1$ | Нагрузка $F$, Н не более | Остаточная деформация $S$, не более |
|---|---|---|---|
| 160 | 80 | 1120 | 1 |
| 180 | 90 | 1260 | |
| 200 | 100 | 1400 | |
| 250 | 125 | 1550 | |
| 300 | 150 | 1550 | |

### 4.3 Испытания на кручение

4.3.1 Испытаниям на кручение подвергают плоскогубцы, пассатижи и круглогубцы.

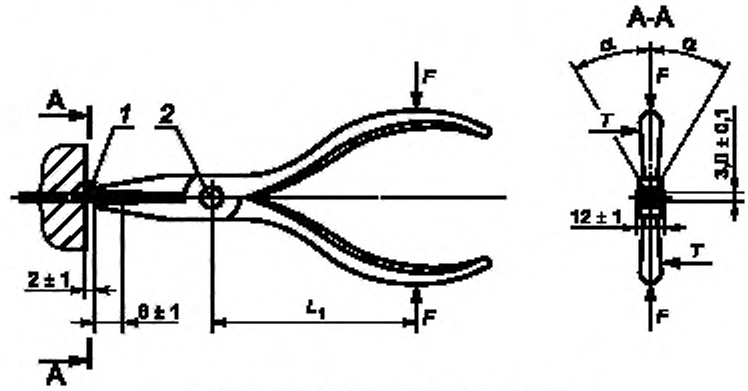
4.3.2 При испытаниях на кручение плоскогубцев и пассатижей плоской зажимной поверхностью захватывают образец — пластину толщиной (3,0 ± 0,1) мм, шириной (12 ± 1) мм, при испытаниях круглогубцев вершинами губок захватывают образец с двумя отверстиями диаметром (4,0 ± 0,1) мм, глубиной (3,0 ± 0,1) мм, имеющий плоское дно.

Образцы должны иметь твердость 45…50 HRC.

4.3.3 К рукояткам прикладывают сжимающую нагрузку 50 Н на расстоянии $L_1$ от оси шарнира для того, чтобы противодействовать крутящему моменту. Крутящий момент $T$ прикладывают в обоих направлениях.

4.3.4 Значения крутящего момента и допустимого угла поворота α приведены для плоскогубцев и пассатижей — на рисунке 3 и в таблицах 4 и 5; для круглогубцев — на рисунке 4 и в таблице 6.

4.3.5 Любое ослабление шарнира или остаточная деформация губок, являющиеся результатом испытаний, не должны влиять на использование инструмента по назначению.




*1* — образец для испытания; *2* — ось шарнира

Рисунок 3

Таблица 4 — Плоскогубцы

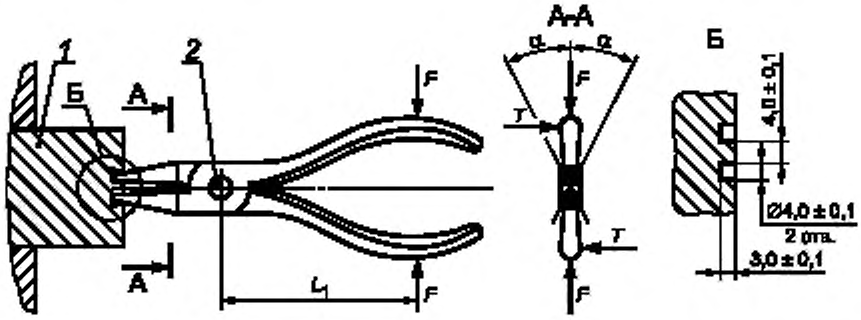
Размеры в миллиметрах

| Тип | $L$ | $L_1$ | Крутящий момент $T$, Н м, не более | Допустимый угол поворота α, не более |
|---|---|---|---|---|
| С короткими губками | 125 | 63 | 4 | ±20° |
| | 140 | 71 | 5 | |
| | 160 | 80 | 6 | |
| | 180 | 90 | 7 | |
| С длинными губками | 140 | 63 | — | |
| | 160 | 63 | — | |
| | 160 | 71 | — | |
| | 180 | 80 | — | |

Таблица 5 — Пассатижи

Размеры в миллиметрах

| $L$ | $L_1$ | Крутящий момент $T$, Н · м, не более | Допустимый угол поворота $\alpha$, не более |
|---|---|---|---|
| 160 | 80 | 20 | ±15° |
| 180 | 90 | 25 | |
| 200 | 100 | | |
| 250 | 125 | | |
| 300 | 150 | | |




1 — образец для испытаний; 2 — ось шарнира

Рисунок 4

Таблица 6 — Круглогубцы

Размеры в миллиметрах

| Тип | $L$ | $L_1$ | Крутящий момент $T$, Н м, не более | Допустимый угол поворота $\alpha$, не более |
|---|---|---|---|---|
| С короткими губками | 125 | 63 | 0,5 | ±20° |
| | 140 | 71 | 1 | |
| | 160 | 80 | 1,25 | |
| С длинными губками | 140 | 63 | 0,25 | ±25° |
| | 160 | 71 | 0,5 | |
| | 180 | 80 | 1 | |

### 4.4 Испытания на перекусывание

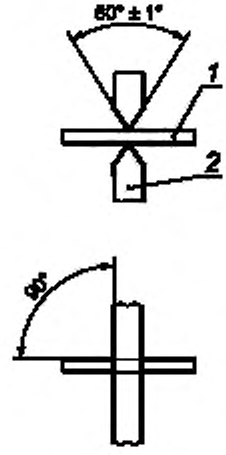
4.4.1 Испытанию на перекусывание подвергают плоскогубцы с полукруглыми губками с режущими кромками.

4.4.2 Испытания на перекусывание проводят на проволоке средней твердости диаметром 1,6 мм и прочностью на растяжение 1600 МПа.

4.4.3 Перед испытанием необходимо провести калибровку проволоки, схема которой приведена на рисунке 5.

Для этого устанавливают в испытательное оборудование два твердосплавных резца, кромки которых заточены под углом (60° ± 1°), с радиусом закругления при вершине 0,3 мм, причем режущие кромки должны быть параллельны друг другу и расположены под прямым углом к проволоке для испытаний и фиксируют силу, необходимую для перекусывания.

Среднее значение трех измерений должно соответствовать значению $F_2$ = (1800 ± 90) Н.




*1* — калибруемая проволока; *2* — твердосплавный резец

Рисунок 5

4.4.4 Для испытания на перекусывание проволоку вставляют в губки плоскогубцев с полукруглыми губками на расстоянии $L_2$ от оси шарнира и прикладывают силу $F_1$ к рукояткам в точках на расстоянии $L_1$, приведенным на рисунке 6. При этом сила $F_1$ не должна превышать значений, указанных в таблице 7.

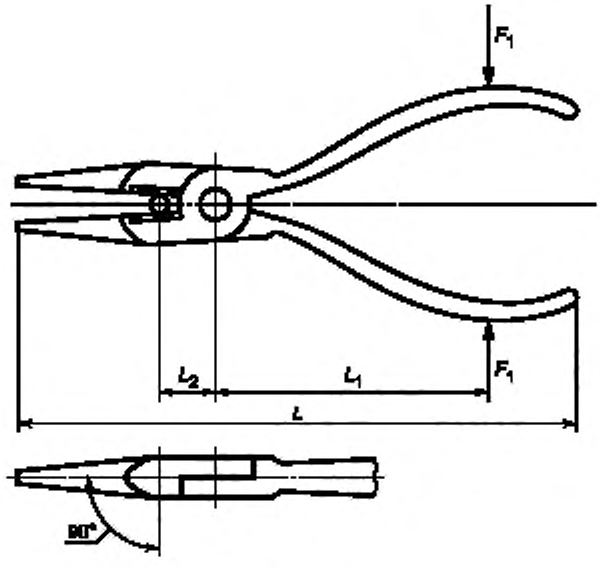



Рисунок 6

Таблица 7

Размеры в миллиметрах

| $L$ | $L_1$ | $L_2$ | Диаметр проволоки $D$, не более | Нагрузка $F_1$, Н, не более |
|---|---|---|---|---|
| 215 | 56 | 10,5 | 1,6 | 550 |
| 140 | 63 | 12,5 | | 570 |
| 160 | 71 | 14 | | |
| 180 | 80 | 16 | | |
| 200 | 90 | 18 | | |

4.4.5 После испытаний на режущих кромках не должно быть зазубривания и других дефектов, влияющих на работоспособность.

Примечание — Для плоскогубцев, имеющих другое соотношение рычагов ($L_1$ и $L_2$), отличающееся от данных, приведенных в таблице 7, проводится пересчет наибольшей нагрузки перекусывания $F_1'$ по формуле

$$F_1' = \frac{F_2 A L_2'}{L_1'},$$

где $A$ — поправочный коэффициент, равный 1,6 для проволоки средней твердости;

$F_2$ — нагрузка, равная (1800 ± 90) Н.

4.4.6 После испытаний шарнирно-губцевый инструмент должен быть способен перекусывать мягкую медную, медно-оловянную или бронзовую проволоку с прочностью на растяжение от 740 до 830 МПа диаметром 1 мм и длиной 25 мм.

Проволока должна быть расположена перпендикулярно к режущим кромкам плоскогубцев, должна поддерживаться только губками и перекусываться усилием руки полностью без смятия и изгиба.

## 5 Требования безопасности

5.1 Шарнирно-губцевый инструмент не должен иметь острых кромок (кроме режущих) в зонах захвата и рядом с ними.

5.2 Шарнирно-губцевый инструмент с видимыми трещинами использовать в работе не допускается.

5.3 Конструкцией шарнирно-губцевого инструмента должен быть исключен риск защемления отдельных частей тела при применении инструмента.

5.4 Шарнирно-губцевый инструмент считается безопасным, если он выдерживает испытания на прочность рукояток, на кручение и перекусывание, регламентированные настоящим стандартом.

УДК 621.881.29:006.354 ОКС 25.140.30

Ключевые слова: инструмент шарнирно-губцевый, плоскогубцы, круглогубцы, пассатижи

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 05.06.2020. Подписано в печать 20.07.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru