ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 50982— 2009

Техника пожарная

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ НА ПОЖАРАХ

Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным учреждением «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГУ «ВНИИПО» МЧС России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 г. № 48-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50982—2003

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 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, 2009, 2019

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 3
4 Классификация инструментов . . . 3
5 Общие технические требования . . . 4
5.1 Требования к показателям назначения на немеханизированный ручной пожарный инструмент . . . 4
5.2 Требования к показателям назначения на механизированный ручной пожарный инструмент . . . 4
5.3 Требования надежности . . . 6
5.4 Требования по совместимости . . . 6
5.5 Требования стойкости к внешним воздействиям . . . 7
5.6 Требования эргономики . . . 7
5.7 Требования безопасности . . . 7
5.8 Требования к конструкции . . . 8
6 Правила приемки . . . 8
6.1 Стадии и этапы разработки и приемки . . . 8
6.2 Виды испытаний . . . 8
7 Методы испытаний . . . 9
7.1 Проверка нормативно-технической документации на инструмент . . . 9
7.2 Проверка внешнего вида, комплектности и маркировки инструмента . . . 9
7.3 Проверка габаритных размеров инструмента, максимального раскрытия рычагов разжима, ножей ножниц (кусачек), хода поршня цилиндров, высоты подъема домкратов . . . 9
7.4 Проверка массы инструмента . . . 9
7.5 Испытание немеханизированного инструмента (ломов, багров, крюков и топоров) на прочность и стойкость . . . 9
7.6 Испытания комплекта универсального инструмента . . . 10
7.7 Испытания устройства для резки воздушных линий электропередач и внутренней электропроводки . . . 11
7.8 Испытания ручного инструмента с электроприводом . . . 11
7.9 Испытания отрезных дисковых пил и цепных пил по дереву с мотоприводом . . . 11
7.10 Испытания лебедок барабанных . . . 12
7.11 Испытания ручного гидравлического инструмента . . . 12
7.12 Испытания устройства для вскрытия металлических дверных и оконных проемов . . . 14
7.13 Испытания эластомерных пневмодомкратов, пневмозаглушек и пневмопластырей . . . 14
7.14 Испытания инструмента на механические воздействия . . . 15
7.15 Испытания инструмента на климатические воздействия . . . 15
7.16 Испытания инструмента на надежность . . . 15
Библиография . . . 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Техника пожарная

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ НА ПОЖАРАХ

Общие технические требования. Методы испытаний

Fire equipment. Specialized fires department tools. General technical requirements. Test metods

Дата введения — 2009—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на инструмент, используемый для проведения специальных работ по вскрытию и разборке строительных и других конструкций, металлических дверных и оконных проемов при тушении пожаров, следующих видов:

- ручной немеханизированный инструмент: пожарные топоры, багры, ломы, крюки, устройства для резки воздушных линий электропередач и внутренней электропроводки, а также комплекты многофункционального универсального инструмента для проведения аварийно-спасательных работ на пожарах;
- ручной механизированный инструмент с приводом от электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, сжатого воздуха, гидроагрегата;
- эластомерные пневмодомкраты, пневмозаглушки и пневмопластыри.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний. Настоящий стандарт может применяться при сертификации инструмента для проведения специальных работ на пожарах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.103 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 9.030 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость в напряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред

ГОСТ 12.2.013.0 (МЭК 745-1—82) Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 12.2.013.6 (МЭК 745-2-6—89) Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Конкретные требования безопасности и методы испытаний молотков и перфораторов[1)]

ГОСТ 12.2.037 Система стандартов безопасности труда. Техника пожарная. Требования безопасности

ГОСТ 20.39.108 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 22.9.01/ГОСТ Р 22.9.01 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательный инструмент и оборудование. Общие технические требования

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

[1)] Действует ГОСТ IEC 60745-2-6—2014 «Машины ручные электрические. Безопасность и методы испытаний. Часть 2-6. Частные требования к молоткам и перфораторам».

ГОСТ 27.410 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность[1)]

ГОСТ 82 Прокат стальной горячекатаный широкополосный универсальный. Сортамент

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 305 Топливо дизельное. Технические условия

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1050 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия[2)]

ГОСТ 1435 Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали. Технические условия

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 3262 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 7338 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 11516 (МЭК 900—87) Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14254 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17752 Гидропривод объемный и пневмопривод. Термины и определения

ГОСТ 18516 Пилы бензиномоторные. Методы стендовых испытаний[3)]

ГОСТ 25577 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные. Технические условия

ГОСТ 28957 (МЭК 255-10—79) Машины для лесного хозяйства. Лебедки. Технические требования[4)]

ГОСТ 29329 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования[5)]

ГОСТ Р 15.201 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство[6)]

ГОСТ Р 51105 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. 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.

[1)] Действует ГОСТ Р 27.403—2009 «Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы».

[2)] Действует ГОСТ 1050—2013 «Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия».

[3)] Действует ГОСТ Р 52026—2003 «Машины для лесного хозяйства. Пилы цепные, кусторезы и мотокосы бензиномоторные. Методы измерений технических характеристик двигателей внутреннего сгорания».

[4)] Действует ГОСТ Р 54454—2011 «Машины для леса. Лебедки. Определения, технические требования, требования безопасности».

[5)] Действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

[6)] Действует ГОСТ Р 15.301—2016.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **пожарный ручной немеханизированный инструмент:** Инструмент без какого-либо привода, предназначенный для выполнения работ при тушении пожара.

3.2 **комплект универсального немеханизированного пожарного инструмента:** Комплект инструментов, состоящий из одной или двух штанг со специальными замками и набора съемных рабочих органов для выполнения работ на пожарах.

3.3 **устройство для резки воздушных линий электропередач:** Инструмент с изолирующей штангой и механическим или гидравлическим приводом от ручного насоса для выполнения резки воздушных линий электропередач и внутренней электропроводки напряжением 1000 В.

3.4 **устройство для вскрытия металлических дверных и оконных проемов:** Приспособление, работающее с инструментом любого вида привода, предназначенное для предварительного расширения узких щелей в конструкциях, завалах и вскрывания металлических дверных и оконных проемов на пожарах.

3.5 **ручной механизированный инструмент с электроприводом:** Ручная машина, приводимая в действие от электродвигателя, предназначенная для выполнения работ при тушении пожара.

3.6 **ручной механизированный инструмент с мотоприводом:** Ручная машина, приводимая в действие от двигателя внутреннего сгорания, предназначенная для выполнения работ при тушении пожара.

3.7 **ручной механизированный инструмент с пневмоприводом:** Ручная машина, приводимая в действие энергией сжатого воздуха, предназначенная для выполнения работ на пожаре.

3.8 **пожарный гидравлический инструмент:** Инструмент, приводимый в действие от ручного (ножного) насоса или от электро-, мото- или пневмоприводного насосного агрегата, предназначенный для выполнения работ на пожаре.

3.9 **гидравлические ножницы:** Инструмент, с помощью которого можно резать элементы конструкций посредством двух ножей, приводимых в действие гидроцилиндром.

3.10 **гидравлический разжим:** Инструмент, с помощью которого можно раздвинуть или стянуть элементы конструкций посредством рычагов, приводимых в действие гидроцилиндром.

3.11 **комбинированный гидравлический инструмент:** Инструмент, который может использоваться в качестве разжима и ножниц, имеющий универсальное назначение.

3.12 **гидравлический привод:** По ГОСТ 17752.

3.13 **гидравлический цилиндр:** По ГОСТ 17752.

3.14 **гидравлический домкрат:** Грузоподъемное управляемое гидроустройство, состоящее из гидроцилиндра одностороннего или двухстороннего действия и насоса или гидроагрегата.

3.15 **эластомерный пневмодомкрат:** Домкрат, работающий от энергии сжатого воздуха, закачиваемого под давлением в специальную эластомерную пневмокамеру (подушку).

3.16 **пневмозаглушка:** Пневмокамера из эластомерного материала (резины) цилиндрической формы, предназначеная для временной закупорки трубопроводов при аварийных ситуациях.

3.17 **пневмопластырь:** Герметизирующие агрессивостойкие эластомерные накладки, включающие кольцевой бандаж, с системами их крепления, натяжения и прижима; предназначены для временной герметизации течей трубопроводов и емкостей с жидкими средами.

4 Классификация инструментов

4.1 По виду привода:

- ручной немеханизированный пожарный инструмент: топор, багор, лом, крюк, а также комплект универсального инструмента и устройство для резки воздушных линий электропередач и внутренней электропроводки;
- ручной механизированный пожарный инструмент с электроприводом, мотоприводом, пневмоприводом, гидроприводом.

4.2 По функциональному назначению:

- инструмент для резки и перекусывания конструкций: отрезные дисковые машины, гидравлические ножницы (кусачки), инструмент (разжим-ножницы) комбинированный, цепные пилы по дереву, отрыватель петель;
- инструмент для подъема, перемещения и фиксации строительных конструкций: пневмодомкраты, гидроразжимы, гидродомкраты одностороннего и двустороннего действия, лебедки;

- инструмент для пробивания отверстий и проемов в строительных конструкциях, дробления крупных элементов: мото-, электро-, пневмо- и гидромолотки, электроперфораторы, гидроклинья;
- инструмент, применяемый при закупорке отверстий в трубах различного диаметра, заделке пробоин в емкостях и трубопроводах: эластомерные пневмозаглушки и пневмопластыри;
- устройство, применяемое для вскрытия металлических конструкций (дверных и оконных проемов), — расширитель (домкрат) дверной.

5 Общие технические требования

5.1 Требования к показателям назначения на немеханизированный ручной пожарный инструмент

5.1.1 Показатели назначения на топор, багор, лом, крюк:

5.1.1.1 Механические свойства металла ломов, крюков и головок багров должны быть не ниже, чем у стали 45 по ГОСТ 1050.

Полотно топора следует изготавливать из металла, по механическим свойствам не уступающего стали марки У7 по ГОСТ 1435. Допускается изготавливать топоры цельнометаллическими с изолирующими рукоятками в соответствии с ГОСТ 11516.

Топорище цельнометаллических топоров должно выдерживать изгибающее усилие, приложенное к его концу, в продольном и поперечном направлениях при жесткой заделке бойка — не менее 980 Н в течение 10 мин и растягивающее усилие при жесткой заделке бойка — не менее 1960 Н в течение 50 мин.

Остальные металлические детали инструментов следует изготавливать из углеродистой стали по ГОСТ 1050 или ГОСТ 380.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.5.

5.1.1.2 Заостренные рабочие части инструмента должны быть заточены, а затем термически обработаны на длину, мм, не менее:

- 60 — для крюков, багров, загнутых концов ломов и кирок топоров;
- 150 — для прямых концов ломов;
- 15 — для лезвий топоров.

Твердость термически обработанных концов инструмента — 48—54 HRC.

5.1.2 Показатели назначения комплекта универсального инструмента:

- максимальный изгибающий момент при работе с любым сменным рабочим органом, кроме багра, — не менее 785 Н·м;
- максимальное растягивающее усилие при работе с ломом-крюком или багром — не менее 1960 Н;
- оперативная продолжительность замены рабочих органов — не более 10 с;
- время вырезания резаком отверстия диаметром 500 мм в листе кровельного железа толщиной до 0,8 мм — не более 180 с.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.6.

5.1.3 Показатели назначения устройства для резки воздушных линий электропередач и внутренней электропроводки:

- максимальное напряжение перерезаемого провода — не более 1000 В;
- максимальное раскрытие ножей — не менее 25 мм;
- усилие на рукоятке ручного насоса — не более 120 Н;
- максимальный диаметр перерезаемого провода — не более 20 мм;
- максимальная высота перерезания — не более 6 м;
- время перерезания электропровода — не более 10 с;
- время приведения резака в рабочее положение — не более 30 с.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.7.

5.2 Требования к показателям назначения на механизированный ручной пожарный инструмент

5.2.1 Показатели назначения машин с приводом от электродвигателя:

- род тока — постоянный, переменный одно- или трехфазный;
- напряжение тока — постоянное (12, 24, 27 В), переменное (220, 380 В);
- частота тока — 50 Гц;
- потребляемая мощность — не более 45 кВт.

5.2.2 Показатели назначения ручных отрезных дисковых машин:

- мощность на шпинделе — не менее 1 кВт;
- глубина резания — не менее 70 мм;
- производительность резания стального прутка диаметром 16 мм с пределом прочности не менее 590 МПа — не менее 50 $мм^2 \cdot с^{-1}$.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.9.

5.2.3 Показатели назначения цепных пил по дереву:

- производительность пиления на влажной ели диаметром от 20 до 30 см — не менее 70 $см^2 \cdot с^{-1}$;
- рабочая длина пильной шины — не менее 350 мм.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.9.

5.2.4 Показатели назначения отбойных молотков и перфораторов:

- энергия удара — не менее 25 Дж;
- частота ударов — не менее 18 Гц;
- максимальная глубина бурения — не менее 200 мм.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.8.1.

5.2.5 Показатели назначения ручных барабанных лебедок:

- тяговое усилие — не менее 20 кН;
- рабочая длина тягового троса — не менее 5 м;
- скорость перемещения троса при номинальной нагрузке — не менее 36 $м \cdot мин^{-1}$.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.10.

5.2.6 Показатели назначения инструмента с гидроприводом:

5.2.6.1 Разжимы (расширители):

- разжимающее усилие на концах рычагов — не менее 35 кН;
- усилие сжатия на концах рычагов — не менее 25 кН;
- максимальное раскрытие рычагов — не менее 100 мм;
- время раскрывания и закрывания разжима — не более 25 с.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.3 и 7.11.

5.2.6.2 Ножницы (кусачки):

- максимальное режущее усилие — не менее 50 кН;
- раскрывание лезвий — не менее 30 мм;
- время открывания ножей — не более 7 с;
- время закрывания ножей в режиме холостого хода — не более 10 с.

Ножницы (кусачки) в зависимости от перерезаемого профиля должны соответствовать одному из классов — A, B, C, D, E, F (см. таблицу 1).

Таблица 1

Класс ножниц	Размеры поперечного сечения перерезаемого профиля, мм				
	Пруток	Плоский лист	Труба	Полный квадратный профиль	Полный прямоугольный профиль
A	12	30×5	21,3	—	—
B	16	40×5	26,6	—	—
C	18	50×5	33,5	28	—
D	20	60×5	42,3	28	—
E	20	80×10	48,0	45	60×30
F	20	100×10	60,0	50	60×40

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.11.

5.2.6.3 Комбинированный инструмент (разжим-ножницы):

- разжимающее усилие на концах рычагов — не менее 25 кН;
- максимальная сила резания — не менее 50 кН;
- максимальный диаметр перерезаемого прутка из стали с пределом прочности 590 МПа — не менее 16 мм;

- максимальное раскрывание рычагов — не менее 200 мм.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.11.

5.2.6.4 Гидродомкраты одностороннего и двухстороннего действий:

- грузоподъемность — не менее 50 кН;
- максимальное тяговое усилие (для гидродомкратов двухстороннего действия) — не менее 25 кН;
- ход поршня (высота подъема) — не менее 100 мм.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.3 и 7.11.

5.2.6.5 Устройство для вскрытия металлических дверных и оконных проемов:

- максимальное усилие разжима — не менее 20 кН;
- максимальное раскрытие рычагов — не менее 40 мм.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.12.

5.2.6.6 Гидравлические приводные устройства (ручные и ножные насосы, насосные установки):

- максимальная потребляемая мощность (для насосных установок) — не менее 1 кВт;
- ручные и ножные насосы, насосные установки должны обеспечивать работу исполнительных инструментов в соответствии с показателями назначения по 5.2.6.1—5.2.6.5.

5.2.7 Показатели назначения, характеризующие эластомерные пневмодомкраты, пневмозаглушки, пневмопластыри:

- грузоподъемность — не менее 10 кН;
- высота подъема — не менее 140 мм;
- рабочее давление — от 0,05 до 0,8 МПа;
- рабочий диаметр (для заглушек) — не менее 150 мм;
- рабочая площадь перекрытия пластырем — не менее 0,04 м^2;
- диаметры труб и емкостей, перекрываемых пластырем, — от 500 до 3000 мм;
- диаметры труб, перекрываемых заглушками, — от 150 до 500 мм;
- время наполнения пневмокамеры при максимальной грузоподъемности — не более 90 с.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.13.

5.3 Требования надежности

Требования надежности пожарного инструмента — по ГОСТ 27.003:

- время непрерывной безотказной работы — не менее 150 ч;
- вероятность безотказной работы — не менее 0,993 в течение 1 ч применения инструмента;
- коэффициент оперативной готовности — не менее 0,98.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.16.

5.4 Требования по совместимости

5.4.1 Ручной инструмент с электроприводом

5.4.1.1 Для обеспечения совместимости ручных инструментов с электроприводом и источником питания параметры тока должны соответствовать значениям, указанным в 5.2.1.

5.4.1.2 Разъемы (штепсельные соединения) должны быть с недоступными токоведущими частями и иметь специальный контакт для жилы кабеля, соединяющий корпус приемника электроэнергии с защитно-отключающим устройством.

Конструкция разъема по степени защиты должна соответствовать IP45 по ГОСТ 14254.

5.4.1.3 Подключение ручных машин с электроприводом к источнику электрической энергии должно осуществляться в соответствии с [1].

5.4.1.4 Требования по электромагнитной совместимости изложены в ГОСТ 22.9.01.

5.4.2 Ручной инструмент с мотоприводом

Двигатели внутреннего сгорания должны работать на автомобильном бензине по ГОСТ Р 51105 либо на дизельном топливе по ГОСТ 305.

5.4.3 Гидравлический ручной инструмент

5.4.3.1 Разъемы рукавов высокого давления (далее — РВД) гидравлических и пневматических инструментов одного комплекта должны иметь аналогичное конструктивное исполнение и одинаковые присоединительные размеры.

5.4.3.2 Все гидравлические инструменты и гидроприводы к ним должны функционировать на совместимых по своему химическому составу рабочих жидкостях. Рабочие жидкости должны быть работоспособны при температуре от минус 40 °С до плюс 80 °С.

5.5 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.5.1 Требования стойкости к механическим воздействиям

Инструмент должен сохранять работоспособность и быть безопасным после падения на бетонное основание с высоты (1,0 ± 0,1) м.

Для инструмента с изолирующими рукоятками требования стойкости к механическим воздействиям должны соответствовать требованиям ГОСТ 11516.

Требования стойкости к вибро- и удароустойчивости — по ГОСТ 22.9.01.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.14.

5.5.2 Требования стойкости к климатическим воздействиям

Пожарный инструмент должен сохранять работоспособность при температуре от минус 40 °С до плюс 80 °С (для гидравлических приводных устройств с мотоприводом — от минус 20 °С до плюс 80 °С) и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 25 °С.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.15.

5.5.3 Требования стойкости к воздействию химически активных веществ для эластомерных пневмодомкратов, заглушек и пластырей

Пневмодомкраты, накладки пневмопластырей должны быть стойкими к воздействию агрессивных сред (масел, топлива, кислот и щелочей). Пневмозаглушки должны быть стойкими к воздействию масел и топлива. Агрессивная стойкость материала для пневмодомкратов, пневмопластырей и пневмозаглушек должна быть не ниже, чем у резиновых пластин марок ТМКЩ, МБС по ГОСТ 7338.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.13.

5.6 Требования эргономики

5.6.1 Пожарный инструмент и ручные машины должны соответствовать эргономическим требованиям ГОСТ 20.39.108.

Все органы управления должны быть снабжены мнемоническими указателями, не допускающими двоякого толкования.

5.6.2 Усилия воздействия оператора на органы управления инструментом не должны превышать следующих значений:

- усилие, прилагаемое к рукоятке насоса при работе с инструментом, при нагрузках по 5.2.6 — 350 Н;
- усилие, прилагаемое к рычагам пультов управления эластичных пневмодомкратов, а также органов управления гидроинструментами, — 80 Н.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.11.13.

5.6.3 Конструкция органов управления должна допускать возможность их использования оператором в защитной одежде.

5.6.4 Органы управления инструментами должны находиться на самом инструменте, чтобы только оператор мог приводить его в действие. Прекращение работы инструмента и удержание в исходном положении его подвижных частей должны происходить автоматически при прекращении воздействия оператора на орган управления.

5.6.5 Инструмент должен быть окрашен в яркий цвет, выявляющий его принадлежность к оборудованию, используемому пожарными подразделениями. Наиболее предпочтительными являются красные и оранжевые тона.

5.6.6 Масса пожарного инструмента должна быть не более 25 кг. Исключение составляют инструменты, повышенная масса которых является полезным свойством (мотобетоноломы, перфораторы и т. п.).

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.4.

5.7 Требования безопасности

5.7.1 Ручной пожарный инструмент и ручные машины, применяемые в пожарной охране, должны отвечать требованиям безопасности (по ГОСТ 12.2.037).

Цельнометаллические топоры с изолирующими рукоятками должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.037 и [2].

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.5.3.

5.7.2 Требования безопасности к инструменту с гидроприводом

5.7.2.1 При случайном падении давления в напорной магистрали (например, аварийный обрыв ее обломком металлоконструкции) рабочий орган гидроинструмента должен оставаться на месте.

5.7.2.2 Гидравлическая установка должна быть оснащена предохранительным устройством, ограничивающим давление в напорной магистрали и инструменте не более 110 % максимального рабочего давления.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.11.11.

5.8 Требования к конструкции

5.8.1 Конструкция инструмента должна обеспечивать возможность быстрой замены деталей, подверженных повышенному износу или при большой вероятности их поломки (абразивные отрезные диски, ножи в гидроножницах и т. д.), с применением только обычного ручного слесарного инструмента.

5.8.2 Конструкция стыковочных узлов (РВД и кабельных разъемов) должна обеспечивать быстрое и надежное их соединение вручную без применения ключей или другого слесарного инструмента.

5.8.3 Разъемные соединения гидравлических и пневматических устройств должны быть снабжены пылезащитными чехлами.

5.8.4 Полуразъемы рукавных линий гидравлических устройств должны быть снабжены обратными клапанами, предназначенными для перекрытия линии при размыкании рукавных соединений.

5.8.5 Запуск двигателя внутреннего сгорания инструмента с мотоприводом должен осуществляться от ручного стартера, стационарно установленного на инструменте, или съемного.

5.8.6 Приводные двигатели внутреннего сгорания, а также гидравлические насосы должны работать при наклоне до 30° в любую сторону от вертикального положения.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.11.7.

5.8.7 Электродвигатели приводных установок должны иметь тип защиты IP44 по ГОСТ 14254.

5.8.8 Ручной пожарный инструмент с электроприводом должен быть 2-го класса и иметь водонепроницаемое исполнение в соответствии с ГОСТ 12.2.013.0.

5.8.9 Эластомерные пневмодомкраты должны быть герметичными при рабочем давлении по 5.2.7.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.13.4.

5.8.10 Все элементы гидравлического инструмента должны быть герметичными. Подтекание рабочей жидкости при его работе не допускается.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.11.12.

5.8.11 Давление разрыва пневмоподушек, пневмозаглушек и пневмопластырей должно составлять не менее трехкратного рабочего давления.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 7.13.

5.8.12 Источником воздуха для пневмодомкратов должны служить преимущественно баллоны дыхательных аппаратов, применяемых в пожарной охране. Другие источники воздуха допустимы в том случае, когда на выходе из источника давление не превышает 1,2 МПа.

6 Правила приемки

6.1 Стадии и этапы разработки и приемки

Инструмент должен пройти все стадии и этапы разработки и приемки, предусмотренные ГОСТ Р 15.201 и ГОСТ 2.103.

6.2 Виды испытаний

Для контроля соответствия параметров инструмента требованиям настоящего стандарта, правил устройств и безопасности эксплуатации, конструкторской документации проводят следующие виды испытаний:

- приемочные;
- квалификационные;
- периодические.

Другие виды контрольных испытаний инструмента проводит предприятие-изготовитель по программам, согласованным с заказчиком.

6.2.1 Приемочные испытания

6.2.1.1 Приемочные испытания инструмента проводит предприятие-изготовитель в установленном порядке в целях проверки всех определенных техническим заданием характеристик инструмента, а также для принятия решения по вопросу о возможности постановки инструмента на серийное производство.

6.2.1.2 Приемочным испытаниям подвергаются опытные образцы инструмента.

6.2.2 Квалификационные испытания

6.2.2.1 Квалификационные испытания инструмента проводит предприятие-изготовитель в целях определения готовности предприятия к серийному производству инструмента.

6.2.2.2 Квалификационные испытания проводят по отдельной программе и методике, утвержденным предприятием-изготовителем.

6.2.3 Периодические испытания

6.2.3.1 Периодические испытания инструмента проводят один раз в два года в целях контроля стабильности его качества.

6.2.3.2 Периодические испытания проводят в порядке и объеме, установленных в технических условиях на инструмент.

7 Методы испытаний

Испытания проводятся при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150: данное требование относится ко всем пунктам методов, за исключением специально оговоренных.

Испытания проводят на одном инструменте, за исключением специально оговоренных случаев. В отдельных видах испытаний допускается увеличивать количество испытываемых инструментов.

7.1 Проверка нормативно-технической документации на инструмент

Результат проверки считают положительным, если при рассмотрении нормативно-технической документации установлено соответствие ее содержания требованиям 5.4.1.1; 5.4.1.3; 5.4.1.4; 5.4.2.1; 5.4.3.2; 5.6.1; 5.8.7; 5.8.8; 5.8.12 настоящего стандарта.

7.2 Проверка внешнего вида, комплектности и маркировки инструмента

Результат проверки считают положительным, если при визуальном осмотре инструмента установлено его соответствие требованиям 5.4.1.2; 5.4.3.1; 5.6.2; 5.6.4—5.6.6; 5.7.2.1; 5.8.1—5.8.5 настоящего стандарта.

7.3 Проверка габаритных размеров инструмента, максимального раскрытия рычагов разжима, ножей ножниц (кусачек), хода поршня цилиндров, высоты подъема домкратов

Габаритные размеры инструмента, максимальное раскрывание рычагов разжима, ножей ножниц (кусачек), ход поршня цилиндров-стоек и стяжек, высоту подъема домкратов проверяют металлической измерительной линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм; длину РВД, кабелей — металлической рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

7.4 Проверка массы инструмента

Массу инструмента проверяют взвешиванием на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329 с погрешностью измерения ± 0,1 кг.

7.5 Испытание немеханизированного инструмента (ломов, багров, крюков и топоров) на прочность и стойкость

7.5.1 Багры и крюки подвергают испытаниям на прочность приложением вдоль оси статической нагрузки, равной 1960 Н, в течение 50 мин.

Не допускаются изменение формы инструмента и нарушение сварных соединений у багров.

7.5.2 Ломы подвергают испытаниям на изгиб путем закрепления прямого конца лома длиной 60 мм в опоре и приложения к противоположному концу лома типа ЛПУ, а для других ломов на расстоянии (1,0 ± 0,1) м от места закрепления нагрузки, равной:

- 980 Н — для ломов типа ЛПТ;
- 784 Н — для ломов типов ЛПЛ и ЛПУ в направлении, перпендикулярном к продольной оси лома, в течение 10 мин.

Результат испытаний считают положительным, если не появились трещины и остаточные деформации.

7.5.3 Проверку прочности топоров проводят ударом незакаленного молотка массой 600 г по полотну топора в трех точках: два удара средней силы при нормальном взмахе руки наносят по плоскости лезвия

и один — у кирки на расстоянии 8—10 мм от края. Топор располагают на деревянной подкладке так, чтобы его полотно свисало над ее краем на 20—30 мм. Изгибы, изломы, выкрашивания не допускаются.

Проверку стойкости топоров проводят нанесением 10 ударов рабочими концами топора по полосовой стали толщиной не менее 3 мм марки Ст 1 или Ст 2 по ГОСТ 380. Появление трещин, зазубрин и выкрашивания на рабочих концах топора при этом не допускается.

Проверку стойкости топорища цельнометаллических топоров производят приложением в продольном и поперечном направлениях к его концу изгибающего усилия не менее 980 Н в течение 10 мин и растягивающего усилия не менее 1960 Н в течение 50 мин при жесткой заделке бойка. Результат проверки считают положительным, если не произошло изгиба и расшатывания топорища в месте заделки.

Испытание цельнометаллических топоров с изолирующими рукоятками проводят по 5.7.1.

Для испытания напряжением изолирующие рукоятки топора, предварительно очищенные от грязи и жиров, погружают в ванну с водой температурой (20 ± 5) °С (из водопроводной сети) так, чтобы вода не доходила до края изоляции на 10 мм.

Один вывод испытательного трансформатора присоединяют к металлической части топора, а второй, заземленный — к ванне с водой. Испытательное напряжение следует повышать плавно, со скоростью не менее 100 $В \cdot с^{-1}$: со значения, не превышающего номинальное рабочее напряжение до испытательного.

Испытательное напряжение должно быть не менее 2000 В. Изоляцию выдерживают под воздействием этого напряжения в течение 1 мин, затем напряжение снижают до нуля, после чего испытательную установку отключают.

Результат испытания считают положительным, если во время испытания отсутствовали пробой или поверхностный разряд.

7.6 Испытания комплекта универсального инструмента

7.6.1 Проверку максимального изгибающего усилия, прилагаемого к рукоятке штанги, проводят аналогично 7.5.2.

Инструмент закрепляют рабочим органом в опоре, образуя горизонтальную консоль. Рукоятку выдвигают полностью во второе фиксированное положение. Прикладывают нагрузку в 785 Н к рукоятке и выдерживают 10 мин.

Проверку проводят поочередно со следующими рабочими органами: ломом-пикой, ломом-зубилом, ломом монтажным, ломом отжимным.

Результат испытания считают положительным, если после снятия нагрузки остаточная деформация отсутствует, а также осевое перемещение рукоятки штанги и работа фиксирующих устройств осуществляются без заеданий.

7.6.2 Проверку максимального растягивающего усилия при работе с ломом-крюком или багром проводят аналогично 7.5.1.

Багры и крюки подвергают испытаниям на прочность приложением вдоль оси статической нагрузки, равной 1960 Н, в течение 50 мин.

Результат испытания считают положительным, если после снятия нагрузки не произошло изменения формы инструмента и нарушения сварных соединений.

7.6.3 Проверку оперативной продолжительности замены рабочих органов проводят аналогично 5.1.2.

При замене рабочих органов выполняют следующие операции:

- поворот втулки фиксирующего устройства против часовой стрелки (инструмент располагается вертикально, рабочим органом вверх) — открытие замка;
- выемка из гнезда рабочего органа и установка другого, свободно лежащего рядом;
- поворот втулки фиксирующего устройства по часовой стрелке (инструмент в том же положении) — закрытие замка.

Суммарное время выполнения этих операций измеряют секундомером. Число опытов при испытаниях должно быть не менее трех.

Результат испытания считают положительным, если продолжительность замены рабочих органов не превышает 10 с.

7.6.4 Проверку работоспособности резака для вскрывания металлической кровли проводят аналогично 5.1.2.

Проверку работоспособности резака проводят пробным резанием металлического листа (кровельного железа) толщиной до 0,8 мм. В листе прорезают отверстие размером в поперечнике не менее 500 мм. Результат испытания считают положительным, если время резания не превышает 180 с.

7.7 Испытания устройства для резки воздушных линий электропередач и внутренней электропроводки

7.7.1 Проверку изолирующих удлиняющих штанг и рукояток на электрическую прочность по 5.1.3 проводят в соответствии с ГОСТ 11516.

Для испытания повышенным напряжением изолированные рукоятки устройства, предварительно очищенные от грязи и жиров, погружают в ванну с водой температурой (20 ± 5) °С (из водопроводной сети) так, чтобы вода не доходила до края изоляции на 10 мм.

Один вывод испытательного трансформатора присоединяют к металлической части резака, а второй — к ванне с водой. Второй вывод трансформатора заземляют. Испытательное напряжение следует повышать плавно, со скоростью не менее 100 $В \cdot с^{-1}$; со значения, не превышающего номинальное рабочее напряжение до испытательного.

Испытательное напряжение должно быть не менее 6000 В. Изоляцию выдерживают под воздействием этого напряжения в течение 1 мин, затем напряжение снижают до нуля, после чего испытательную установку отключают.

Результат испытания считают положительным, если во время испытания отсутствовали пробой или поверхностный разряд.

7.7.2 Проверку максимального раскрытия ножей по 5.1.3 проводят при полностью раскрытом зеве резака штангенциркулем по ГОСТ 166 с погрешностью измерения ± 0,1 мм и пределом измерения до 160 мм.

7.7.3 Проверку усилия на рукоятках гидравлического модуля по 5.1.3 проводят при перерезании электрического провода наружным диаметром до 25 мм со стальной центральной жилой диаметром до 6 мм.

Измерение усилия на рукоятках проводят динамометром ДПУ 01(1)-1 по ГОСТ 13837 с верхним пределом измерения 1 кН, класса точности не менее 2,5. Результат испытания считают положительным, если в момент перерезания провода усилие на рукоятках не превысило 120 Н.

7.7.4 Проверку функциональных возможностей устройства при перерезании максимального диаметра провода проводят на трех образцах провода наружным диаметром 20 мм. Усилие, прикладываемое при работе испытателем, измеряют динамометром в соответствии с 7.7.3. Испытание проводят не менее пяти раз, за результат измерения следует принимать среднеарифметическое значение из трех наиболее близких результатов измерений.

7.7.5 Проверку максимальной высоты перерезания провода по 5.1.3 проводят на пяти образцах провода диаметром от 5 до 20 мм, закрепленных горизонтально на высоте 6 м над поверхностью земли (пола). Смонтированным с удлиняющими штангами устройством с земли оператор должен поймать провод в зев резака и произвести качания рукояток гидравлического модуля. При необходимости второй испытатель при помощи поддерживающей штанги должен поддержать всю конструкцию в положении, близком к вертикальному. Перерезаемый провод не должен быть под напряжением. Результат испытания считают положительным, если все образцы проводов были полностью перерезаны без заедания.

7.7.6 Проверку времени перерезания проводят одновременно с проверкой функциональных возможностей устройства в соответствии с 7.7.4. Измерение времени проводят секундомером. За начало отсчета принимают начало качания рукояток гидравлического модуля, за окончание — момент полного перерезания провода.

7.7.7 При проверке времени приведения резака из транспортного состояния в рабочее по 5.1.3 выполняют следующие операции:

- открывают чехол;
- извлекают из него все комплектующие (резак, гидравлический модуль, удлиняющие и поддерживающие штанги);
- соединяют вручную все штанги между собой с гидравлическим модулем и резаком. Суммарное время выполнения этих операций измеряют секундомером.

7.8 Испытания ручного инструмента с электроприводом

Проверку показателей назначения и требований безопасности молотков и электромагнитных перфораторов по 5.2.4 проводят согласно ГОСТ 12.2.013.6.

7.9 Испытания отрезных дисковых пил и цепных пил по дереву с мотоприводом

Проверку показателей назначения отрезных дисковых и цепных пил по дереву с мотоприводом по 5.2.2 и 5.2.3 проводят согласно ГОСТ 18516.

7.10 Испытания лебедок барабанных

Проверку показателей назначения лебедок барабанных по 5.2.5 проводят согласно ГОСТ 28957.

7.11 Испытания ручного гидравлического инструмента

7.11.1 Метод измерения разжимающего усилия разжимов

Усилие измеряют на концах рычагов разжима.

7.11.1.1 Монтаж инструмента для испытания разжимающего усилия по 5.2.6 производят следующим образом.

Для измерения усилия используют стационарную раму, на которой закреплен гидроцилиндр. На конце штока этого гидроцилиндра устанавливают шарнирную головку.

Корпус гидроцилиндра должен быть оснащен манометром и ограничителем расхода. Манометр по ГОСТ 2405 должен иметь пределы измерения от 1 до 100 МПа класса точности не ниже 2,5. Между корпусом цилиндра и ограничителем расхода имеется клапан, обеспечивающий включение и выключение. При включении разжима рычаги его медленно перемещаются, при этом давление соответствует максимальному рабочему.

7.11.1.2 Испытания по измерению разжимающего усилия по 5.2.6 проводят следующим образом.

Длина РВД между гидравлическим приводом и инструментом (15 ± 1) м. Гидравлический привод должен работать вхолостую в течение 5 мин.

Шарнирную головку гидроцилиндра смонтированного измерительного устройства приводят в соприкосновение с острием конца рычага разжима в закрытом положении. Клапан ограничителя расхода должен быть при этом закрыт. Для контроля значения раскрывания разжима пользуются линейкой по ГОСТ 427 с верхним пределом измерения 1000 мм.

Испытатель открывает клапан ограничителя расхода, приводит в действие разжим и объявляет о прохождении острия разжима, связанного с измерительным гидроцилиндром, перед заранее определенными положениями линейки. При каждом объявлении помощник испытателя отмечает давление на манометре измерительного гидроцилиндра.

Испытание повторяют три раза. Значения фиксируют в том случае, когда значения максимальных усилий отличаются от значений минимальных усилий менее чем на 5 %. Истинное значение усилия равно среднеарифметическому трех измерений. Если значения отличаются более чем на 5 %, то вновь проводят серию из трех измерений. Из пяти полученных значений отбрасывают одно наибольшее и одно наименьшее и проверяют разницу между наибольшим и наименьшим среди трех оставшихся значений. Она не должна быть более 5 %.

В этом случае в качестве результата испытания принимают среднеарифметическое трех измерений. Если разница более 5 %, то испытание повторяют и вычерчивают кривую усилия в зависимости от значения раскрытия рычагов.

7.11.2 Метод измерения тянущего усилия по 5.2.6

Измерение тянущего усилия проводят с помощью измерительного цилиндра и установки, аналогичной описанной в 7.11.1, но измерения усилий проводят в местах крепежных отверстий и без вычерчивания кривой.

7.11.3 Испытания на устойчивость нагрузки разжимов по 5.2.6

На испытательной установке, аналогичной описанной в 7.11.1, раскрывают разжим до 50 % максимального раскрывания. Испытатель отмечает время остановки на 1 мин, затем продолжает операцию по открыванию до максимального значения.

При возобновлении движения не должно отмечаться обратного движения рычагов.

7.11.4 Испытание разжимов на перегрузку по 5.2.6

После максимального раскрывания рычагов разжима его следует отсоединить от гидравлического приводного устройства и в течение 1 мин с помощью гидроцилиндра испытательной установки воздействовать на него силой в 1,3 раза большей, чем сила, зафиксированная при таком же раскрывании, указанном в 7.11.1.2.

После снятия нагрузки допускается просадка рычагов не более 10 % максимального значения.

7.11.5 Испытание гидроножниц на производительность резки по 5.2.6

7.11.5.1 Производительность резки измеряют на нескольких типах стальных профилей, приведенных в таблице 1.

7.11.5.2 Испытания проводят при таких же условиях, как в 7.11.1, т. е. при той же температуре окружающей среды, той же длине РВД и с использованием гидравлического приводного устройства, работающего на номинальных оборотах.

Образцы профилей должны быть надежно закреплены, при этом отрезаемый конец должен оставаться свободным.

Толщина стенок перерезаемых труб по ГОСТ 3262 и полных профилей по ГОСТ 25577 должна соответствовать следующим значениям:

- толщина стенок труб, мм:

2,5 — для диаметров труб 21,3 и 26,8 мм,

2,8 — для диаметров труб 33,5 и 42,3 мм,

3,0 — для диаметров труб 48,0 и 60,0 мм;

- толщина полных квадратных профилей — 4 мм;
- толщина полных прямоугольных профилей:

3,2 мм — для профилей 60 × 30 и 60 × 40 мм.

Стальные полосы класса Б — по ГОСТ 82.

Прутки из стали с пределом прочности не менее 590 МПа — по ГОСТ 380.

Лезвия ножниц должны быть открыты и упираться в образец.

7.11.5.3 Испытатель проводит резку образцов. Профили, соответствующие классу ножниц, определенному в таблице 1, должны разрезаться за одну операцию.

7.11.6 Испытания ножниц на ресурс проводят на ножницах с новыми лезвиями. Проводят 60 резаний в соответствии с таблицей 2. Степень износа лезвий определяют сравнением их новыми лезвиями. Ломка и закругления лезвий не допускаются. Условия испытаний аналогичны указанным в 7.11.5.2.

Таблица 2

Класс ножниц	Количество резаний образцов следующих профилей				
	Пруток	Плоский лист	Труба	Полный квадратный профиль	Полный прямоугольный профиль
A и B	20	20	20	—	—
C и D	15	15	15	15	—
E и F	12	12	12	12	12

7.11.7 Проверку работоспособности гидравлического приводного устройства при работе под наклоном проводят следующим образом.

Гидравлическое приводное устройство располагают под углом 30° сначала вперед, затем назад, вправо и затем влево. В каждом положении ненагруженный разжим или ножницы полностью открывают или закрывают по 10 раз. Перебои в работе не допускаются.

7.11.8 Проверку времени раскрывания и закрывания гидравлического инструмента (рычагов разжимов и ножей ножниц) проводят на холостом ходу (без нагрузки). Время раскрывания рычагов (ножей) соответствует времени приведения разжима (ножниц) из закрытого положения в максимально открытое. Время закрывания соответствует времени, необходимому для приведения разжима (ножниц) из максимально раскрытого положения в закрытое. Время контролируют секундомером с точностью измерения не ниже 1 с. Результат испытания считают положительным, если время не превышает значений, указанных в 5.2.6.1 и 5.2.6.2.

7.11.9 Испытания комбинированного гидроинструмента

Испытания каждой функции инструмента проводят в соответствии с методами, установленными для соответствующего инструмента (разжима или ножниц).

7.11.10 Испытания гидродомкратов и гидроцилиндров

Методы измерения разжимающего усилия для гидродомкратов и гидроцилиндров-стоек, а также тянущего усилия для гидроцилиндров-стяжек аналогичны методам измерения усилий для разжимов. Аналогично проводят испытания на устойчивость нагрузки и перегрузку. Усилия должны соответствовать значениям, указанным в 5.2.6.4.

7.11.11 Испытания предохранительного устройства

Для контроля срабатывания предохранительного клапана к гидравлическому приводному устройству подключают манометр. Предохранительный клапан должен сбрасывать давление при превышении номинального давления не более чем на 10 %.

7.11.12 Проверку герметичности элементов гидроинструмента в соответствии с требованиями 5.8.10 проводят при рабочем давлении в соответствии с 5.2.6.6. Давление контролируют манометром по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерения 100 МПа, класса точности 2,5. Поочередно к гидравлическому приводному

устройству подсоединяют один из исполнительных инструментов (разжим, ножницы, домкрат и т. д.) и проводят их нагружение усилием, равным 100 % нагрузки для каждого из этих инструментов. Всю систему выдерживают под нагрузкой в течение 5 мин. Утечка рабочей жидкости не допускается.

7.11.13 Проверку усилия, прилагаемого к рукоятке ручного насоса в соответствии с требованиями 5.6.3, проводят с помощью динамометра по ГОСТ 13837 с верхним пределом измерения 1 кН, класс точности не менее 2,5, закрепив его на рукоятку насоса в месте приложения усилия. При работе насоса с разжимом или ножницами создается нагрузка, эквивалентная рабочему давлению по 5.2.6.6. Давление контролируют манометром по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерения 100 МПа, класс точности 2,5. Усилие прикладывают с помощью динамометра в вертикальной плоскости перпендикулярно к рукоятке. Результат испытания считают положительным, если при максимальном рабочем давлении на насосе усилие не превышает значения, указанного в 5.6.3.

Аналогично с помощью динамометра проверяют усилие, прилагаемое к рычагам пультов управления пневмодомкратами и к рычагам органов управления гидроинструментами.

7.12 Испытания устройства для вскрытия металлических дверных и оконных проемов

7.12.1 Проверку максимального усилия на рычагах по 5.2.6.5 проводят динамометром с верхним пределом измерения не более 30 кН и погрешностью измерения не более ± 5 % либо посредством поднятия тарированного груза массой 2 т. Рычаги устройства заводят в щель между опорой и грузом и осуществляют подъем. Результат испытания считают положительным, если груз был поднят.

7.12.2 Проверку максимального раскрытия рычагов устройства проводят штангенциркулем по ГОСТ 166 с погрешностью измерения ± 0,1 мм и пределом измерения 160 мм. Производят полное раскрытие рычагов устройства и измеряют расстояние между концами рычагов.

Результат испытания считают положительным, если полученный размер соответствует указанному в 5.2.8.

7.13 Испытания эластомерных пневмодомкратов, пневмозаглушек и пневмопластырей

7.13.1 Испытания баллонов и компрессорного оборудования проводят в соответствии с [3].

7.13.2 Проверка грузоподъемности пневмодомкратов

7.13.2.1 Пневмодомкраты подвергают статическим испытаниям нагрузкой, на 20 % превышающей их грузоподъемность. Цель статических испытаний — проверка рабочего избыточного давления под нагрузкой.

7.13.2.2 Домкрат устанавливают между опорами с таким расчетом, чтобы между домкратом и грузом оставался зазор (30 ± 5) мм.

7.13.2.3 Блок грузов заданной массы по 7.13.2.1 устанавливают на опору с помощью крана.

7.13.2.4 Опускают груз на опору до ослабления строп, не снимая их с крюка. Наполняют домкрат воздухом до избыточного давления, обеспечивающего подъем груза на заданную высоту в соответствии с 5.2.7. Контроль давления осуществляют показывающим манометром по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерения 1,6 МПа, класс точности 2,5.

Результат испытания считают положительным, если после наполнения домкрата воздухом до рабочего давления произошел его отрыв от нижней опоры.

7.13.2.5 Проверку высоты подъема допускается осуществлять одновременно с испытаниями на грузоподъемность. Масса груза должна изменяться от максимальной до нуля с интервалом, равным 25 % максимальной массы.

Высоту подъема контролируют измерительной линейкой по ГОСТ 427.

7.13.3 Проверку материалов пневмодомкратов, пневмопластырей и пневмозаглушек на стойкость к воздействию агрессивных сред проводят на стандартных образцах по ГОСТ 9.030.

7.13.4 Проверка герметичности пневмодомкратов, пневмопластырей и пневмозаглушек

Пневмодомкраты наполняют воздухом до давления на 10 % выше рабочего и выдерживают в течение 5 мин. Устанавливают давление, равное рабочему, и выдерживают еще 5 мин. Затем измеряют падение давления. Падение давления не должно превышать 5 %.

7.13.5 Проверка разрывного давления пневмодомкратов, пневмопластырей и пневмозаглушек

Пневмодомкраты наполняют водой со скоростью 0,1 МПа в минуту равномерно до разрушения, при этом измеряют давление разрыва. Для контроля применяют манометр не ниже 1-го класса точности с пределом измерения до 3,0 МПа.

7.14 Испытания инструмента на механические воздействия

7.14.1 Инструмент, расположенный на столе высотой (1,0 ± 0,1) м, сбрасывают на бетонное основание. Результат испытаний считают положительным, если после испытания на корпусе и отдельных деталях инструмента не появилось видимых трещин и выполнены требования 5.1, 5.2.

7.14.2 Виброустойчивость инструмента проверяют на вибрационной механической установке с погрешностью измерения амплитуды виброускорения не более ± 2 %. Инструмент без транспортной упаковки жестко крепят к столу вибростенда в положении, в котором он транспортируется к месту применения. Испытания проводят в соответствии с режимом, указанным в ГОСТ Р 22.9.01, в течение 10 мин. Результат испытания считаются положительным, если после окончания испытания инструмент сохраняет работоспособность в соответствии с требованиями 5.1, 5.2.

7.14.3 Удароустойчивость инструмента проверяют на ударном стенде. Инструмент в снаряженном состоянии жестко крепят к столу ударного стенда в горизонтальном положении. Испытания проводят в соответствии с режимом, указанным в ГОСТ 22.9.01. Результат испытания считают положительным, если после окончания испытания инструмент сохраняет работоспособность в соответствии с требованиями 5.1, 5.2.

7.15 Испытания инструмента на климатические воздействия

Климатические испытания включают проверку инструмента на тепло-, холодо- и влагоустойчивость по 5.5.2.

7.15.1 Для проверки инструмента на воздействие низких температур его помещают на 4 ч в климатическую камеру с пределом измерения не выше минус 50 °С и погрешностью ± 2 °С при температуре окружающей среды минус (40 ± 2) °С.

Для проверки гидравлического приводного устройства с мотоприводом на воздействие низких температур его помещают на 4 ч в климатическую камеру с пределом измерения не выше минус 50 °С и погрешностью ± 2 °С при температуре окружающей среды минус (20 ± 2) °С.

Время с момента извлечения инструмента из климатической камеры до начала проведения испытания должно составлять не более 3 мин.

Результат проверки считают положительным, если после извлечения из камеры инструмент сохраняет работоспособность в соответствии с требованиями 5.1, 5.2.

7.15.2 Для проверки инструмента на воздействие повышенных температур его помещают на 4 ч в климатическую камеру с пределом измерения не ниже 90 °С и погрешностью измерения ± 2 °С при температуре окружающей среды (80 ± 2) °С.

Время с момента извлечения инструмента из климатической камеры до начала проведения испытания должно составлять не более 3 мин.

Результат испытания считают положительным, если после извлечения из камеры инструмент сохраняет работоспособность в соответствии с требованиями 5.1, 5.2.

7.15.3 Влагоустойчивость инструмента проверяют в камере тепла и влаги с погрешностью измерения не более ± 2 %. Инструмент помещают в камеру и выдерживают в течение 24 ч при температуре (35 ± 3) °С, относительной влажности (90 ± 5) %, атмосферном давлении 85,0—105,0 кПа.

Время с момента извлечения инструмента из климатической камеры до начала проведения испытания должно составлять не более 3 мин.

Результат считают положительным, если после извлечения из камеры инструмент сохраняет работоспособность в соответствии с требованиями 5.1, 5.2.

7.16 Испытания инструмента на надежность

7.16.1 Испытания на надежность проводят один раз в пять лет. Испытаниям подвергают изделия, отобранные методом случайного отбора из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

7.16.2 Проверку показателей: времени непрерывной безотказной работы, вероятности безотказной работы и коэффициента оперативной готовности проводят в соответствии с ГОСТ 27.410 одноступенчатым методом при риске изготовителя $\alpha = 0,1$ и риске потребителя $\beta = 0,1$, в зависимости от закона распределения наработок на отказ для конкретного вида инструмента.

7.16.3 Отказом считают выход из строя элементов крепления инструмента, подшипников и шестерен редукторов, компрессионно-вакуумного механизма отбойных молотков, для гидроинструментов — поломку силовых элементов, нарушение герметичности РВД и гидроцилиндров, отсутствие давления при подаче рабочей жидкости.

Библиография

[1] Проектирование электросиловых установок машин. Руководящие технические материалы. Утверждены заместителем министра внутренних дел 30 декабря 1985 г.

[2] Правила технического эксплуатирования электрических установок потребителем, утвержденные Минэнерго России, Приказ № 6 от 13 января 2003 г.

[3] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

УДК 614.847:006.354 ОКС 13.220.10

Ключевые слова: пожарная техника, ручной инструмент, тушение пожаров, технические требования, испытания, гидропривод, пневмодомкрат

Редактор *А.Е. Минкина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 05.11.2019. Подписано в печать 27.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.

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