ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 1494-2005

ДОМКРАТЫ МОБИЛЬНЫЕ ИЛИ ПЕРЕДВИЖНЫЕ И ОТНОСЯЩЕЕСЯ К НИМ ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ДАМКРАТЫ МАБІЛЬНЫЯ АБО ПЕРАСОВАЧНЫЯ І ПАД´ЁМНАЕ АБСТАЛЯВАННЕ, ЯКОЕ НАЛЕЖЫЦЬ ДА ІХ

(EN 1494:2000, IDT)

Издание официальное

БЗ 8-2005

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.866.1/.2(083.74)(476) МКС 53.020.99 КП 03 IDT

Ключевые слова: домкраты, подъемное оборудование

ОКП 31 700
ОК РБ 29.22.13

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-инновационным республиканским унитарным предприятием «Промстандарт» (УП «Промстандарт»)

ВНЕСЕН Министерством промышленности Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 27 октября 2005 г. № 48

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1494:2000 «Mobile or movable jacks and associated lifting equipment» (ЕН 1494:2000 «Мобильные и передвижные домкраты и относящееся к ним подъемное оборудование»).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации СЕН/ТК 98 «Подъемное оборудование».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейских стандартов, на основе которых подготовлен настоящий государственный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.

Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов, приведены в дополнительном приложении ZB.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Определения 2
4 Описание опасностей 5
5 Требования безопасности 8
5.1 Тормозные устройства 8
5.2 Безопасность при опускании груза 9
5.3 Скорость опускания 9
5.4 Меры предотвращения перегрузки 9
5.5 Трансмиссионные системы 9
5.6 Устройства управления 11
5.7 Домкраты с комбинированным силовым и ручным приводом 13
5.8 Требования безопасности механизмов 13
5.9 Подъемная пята 14
5.10 Структурное проектирование 14
5.11 Климатические условия 14
5.12 Горячие поверхности 14
5.13 Усилия 14
5.14 Защита от защемления и пореза 14
5.15 Электробезопасность 15
5.16 Транспортирование и установка оборудования 15
5.17 Рекомендации по техническому обслуживанию 15
5.18 Особые требования к гидравлическим трансмиссионным домкратам 15
5.19 Особые требования к домкратам на тележке 15
5.20 Особые требования к домкратам с выемками 15
5.21 Особые требования к домкратам без встроенного насоса 16
6 Правила приемки 16
6.1 Общие положения 16
6.2 Подтверждение соответствия при поставке 17
7 Информация для пользователя 17
7.1 Руководство по эксплуатации 17
7.2 Маркировка 18
Приложение А (обязательное) Шум 19
Приложение В (обязательное) Методы испытаний 20
Приложение С (обязательное) Ручное усилие и способы его измерения 26
Приложение ZA (справочное) Разделы Европейского стандарта ЕН 1494, соответствующие основополагающим требованиям или другим положениям Директивы Европейского Союза 27
Приложение ZB (справочное) Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов 28

Введение

Европейский стандарт ЕН 1494 представляет собой стандарт типа С по ЕН 292, гармонизированный с соответствующими основополагающими требованиями безопасности Директивы 98/37/ЕС, касающейся техники, и положениями Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ).

ЕН 1494 устанавливает перечень требований для защиты персонала от опасностей, связанных с работой мобильных или передвижных домкратов. По опасностям, которые не рассматриваются в ЕН 1494, механизмы должны соответствовать требованиям ЕН 292.

При разработке ЕН 1494 принималось во внимание следующее:

– с подъемным оборудованием работает только обученный персонал;

– рабочая зона освещена соответствующим образом;

– вредные материалы, например асбест, не применяются;

– все части находятся в работоспособном состоянии;

– конструкция несущего нагрузку элемента обеспечивает безопасную работу механизма при нагрузке, составляющей 100 % от номинальной нагрузки, при условиях, указанных изготовителем;

– особое использование механизма оговаривается пользователем и изготовителем;

– компонентами, на которые не распространяются особые требования, являются:

а) компоненты, сконструированные в соответствии с инженерной практикой и методами расчетов, включая все виды отказов;

б) компоненты, имеющие исправную механическую и электрическую конструкцию;

в) компоненты, изготовленные из материалов соответствующего качества.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДОМКРАТЫ МОБИЛЬНЫЕ ИЛИ ПЕРЕДВИЖНЫЕ И ОТНОСЯЩЕЕСЯ К НИМ ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ДАМКРАТЫ МАБІЛЬНЫЯ АБО ПЕРАСОВАЧНЫЯ І ПАД´ЁМНАЕ АБСТАЛЯВАННЕ, ЯКОЕ НАЛЕЖЫЦЬ ДА ІХ

Mobile or movable jacks and associated lifting equipment

Дата введения 2006-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования безопасности для мобильных или передвижных домкратов (3.6) и относящемуся к ним подъемному оборудованию.

Настоящий стандарт рассматривает все характерные опасности, имеющие отношение к мобильным или передвижным домкратам и относящемуся к ним подъемному оборудованию при использовании их по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем. Настоящий стандарт определяет соответствующие технические меры для снижения риска, вызванного различными опасностями при эксплуатации.

Настоящий стандарт распространяется на подъемное оборудование по (3.1), которое является мобильным или передвижным и предназначено для работы под нагрузкой. Оборудование может использоваться самостоятельно либо в комплекте с другим оборудованием для частичного или полного подъема и опускания грузов или транспортных средств в одной или более точках подъема (за исключением поднятия людей) в тех случаях, когда работа под грузом запрещена, если нет дополнительных мер безопасности по фиксации груза.

Примечание – Относящееся к домкратам подъемное оборудование соответствует определению по 3.1 в части подъема и опускания груза.

Настоящий стандарт не учитывает дополнительных требований по:

– подаче энергии от двигателя внутреннего сгорания;

– устойчивости мобильных или передвижных домкратов и относящегося к ним подъемного оборудования;

– работе в сложных условиях (суровый климат, мороз, сильные магнитные поля и т.п.);

– работе в особых условиях (например, потенциально взрывоопасная среда, рудники);

– подаче электричества от сетей, где допуски напряжения, частоты и т.п. отличаются от общепринятых;

– проблемам, связанным со статическим электричеством;

– работе с грузами, характер которых может создать опасную ситуацию (например, расплавленный металл, кислоты, радиоактивные материалы, особенно хрупкие грузы);

– опасным ситуациям, возникающим во время ввода в эксплуатацию;

– опасным ситуациям, возникающим во время использования подъемного оборудования на общественных дорогах;

– воздействию ветра во время использования оборудования и вне использования;

– прямому контакту с продуктами питания;

– работе на морских судах.

Стандарт также распространяется на следующее подъемное оборудование:

– механические домкраты с лапой или без нее;

– гидравлические домкраты с лапой или без нее, со встроенным насосом или без него, например гидравлические домкраты на тележке, гидравлические трансмиссионные домкраты, гидравлические домкраты с выемкой;

– пневматические домкраты.

Настоящий стандарт не распространяется на:

а) домкраты или стабилизаторы, которые закреплены на трейлерах или контейнерах для поддержки трейлера или контейнера без тягача;

Издание официальное

b) гидравлические цилиндры, которые установлены на транспортных средствах для поднятия их отдельных частей;

c) поддерживающие опоры, которые изменяют высоту только при снятой нагрузке;

d) гидравлическое подъемное оборудование, работающее под максимальным давлением 500 бар, где насос и цилиндр не являются частями оборудования;

e) домкраты, которые поставляются вместе с транспортными средствами для использования во время ремонта (включая запасные части).

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит датированные и недатированные ссылки на стандарты и положения других документов. Нормативные ссылки, перечисленные ниже, приведены в соответствующих местах в тексте. Для датированных ссылок последующие их изменения или пересмотр применяют в настоящем стандарте только при внесении в него изменений или пересмотра. Для недатированных ссылок применяют их последние издания.

ЕН 292-1:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика

ЕН 292-2:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования

ЕН 349 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела

ЕН 811 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения нижних конечностей от попадания в опасную зону

ЕН 954-1:1996 Безопасность машин. Элементы безопасности систем управления. Часть 1. Общие принципы конструирования

ЕН 1070:1998 Безопасность оборудования. Термины и определения

ЕН 60204-32 Безопасность машин. Электрическое оборудование машин. Часть 32.Требования к подъемным устройствам

ЕН 60947-5-1:1997 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления

ЕН 61496-1:1997 Безопасность машин. Электрочувствительное защитное оборудование. Часть 1. Общие требования и испытания

ЕН ИСО 4871 Акустика. Декларация и верификация шумовых характеристик машин и оборудования

ЕН ИСО 11201:1995 Акустика. Шум, излагаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 подъемное оборудование (lifting equipment): Устройство, которое позволяет поднимать, опускать или передвигать груз.

Подъемное оборудование в рамках настоящего стандарта представляет:

3.1.1 механический домкрат (mechanical jack): Механизм, предназначенный для перемещения груза с помощью механических средств, например реечный домкрат, винтовой домкрат или механический подъемник типа механического трансмиссионного домкрата. Домкрат также может быть оборудован лапой.



Рисунок 1 – Примеры механических домкратов

3.1.2 гидравлический домкрат (hydraulic jack): Механизм, который перемещает груз с помощью гидравлической системы.

Примечание – Все типы гидравлических домкратов в принципе могут работать как механический домкрат.

3.1.2.1 гидравлический домкрат со встроенным насосом (hydraulic jack with integrated pump): Гидравлический домкрат, в котором насос встроен в домкрат.

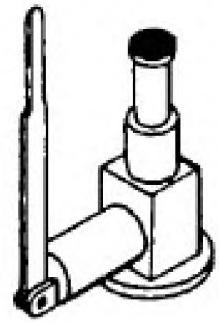


Рисунок 2 – Пример гидравлического домкрата со встроенным насосом

3.1.2.2 гидравлический домкрат без встроенного насоса (hydraulic jack without integrated pump): Гидравлический домкрат, в котором насос не встроен в домкрат.

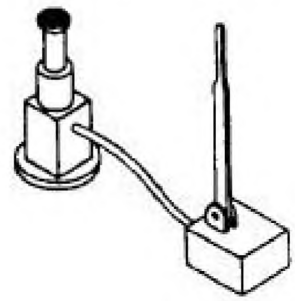


Рисунок 3 – Пример гидравлического домкрата без встроенного насоса

3.1.2.3 гидравлический домкрат с лапой (hydraulic claw jack): Гидравлический домкрат, оборудованный лапой. Он не имеет подъемной пяты.

3.1.2.4 гидравлический домкрат на тележке (hydraulic trolley jack): Передвигаемое вручную устройство, где груз перемещается вертикально с помощью гидравлической системы.



1 – подъемная пята; 2 – подъемная стойка

Рисунок 4 – Пример гидравлического домкрата на тележке

3.1.2.5 гидравлический трансмиссионный домкрат (hydraulic transmission jack): Гидравлический домкрат, который свободно передвигается по поверхности и предназначен для подъема грузов или частичного подъема транспортных средств.



Рисунок 5 – Примеры гидравлических трансмиссионных домкратов

3.1.2.6 гидравлический домкрат с выемкой (hydraulic pit jack): Реечный гидравлический домкрат на опоре, предназначенный для подъема грузов или частичного подъема транспортных средств.



Рисунок 6 – Пример гидравлического домкрата с выемкой

3.1.3 пневматический домкрат (pneumatic jack): Домкрат, который перемещает груз вертикально с помощью пневматической системы (см. примечание к 3.1.2).

3.2 Источники энергии для подъемного оборудования

3.2.1 ручной (manual): Использующий мускульную (физическую) силу человека.
3.2.2 пневматический (pneumatic): Использующий энергию сжатого воздуха.
3.2.3 гидравлический (hydraulic): Использующий энергию сжатой жидкости.
3.2.4 электрический (electric): Использующий электрическую энергию.

3.3 домкрат с силовым приводом (power driven jack): Домкрат, в котором не используется мускульная сила.

3.4 длина хода (stroke): Максимальное вертикальное расстояние, на которое груз может быть поднят.

3.5 Нагрузки

3.5.1 номинальная нагрузка (rated load): Максимальный груз, который может поднять оборудование на полную длину хода в процессе работы, как определено изготовителем и промаркировано на табличке нагрузки.

3.5.2 максимально возможная нагрузка (maximum possible load): Максимальный груз, который может поднять оборудование, отвечающее требованиям настоящего стандарта, в соответствии с установками ограничивающего нагрузку устройства.

3.6 Изменение положения

3.6.1 передвижной (movable): Домкрат, который может передвигаться или быть передвинутым без нагрузки (но не может под нагрузкой).

3.6.2 мобильный (mobile): Домкрат, который может передвигаться или быть передвинутым, находясь под нагрузкой.

3.6.3 реечный (restraint guided): Мобильный или передвижной домкрат, который можно передвигать только по направляющей.

3.7 управление с автоматическим возвратом в исходное положение (hold to run control): Устройство управления, которое приводит в действие и поддерживает работу частей домкрата только при воздействии на орган ручного управления. Орган ручного управления автоматически возвращается в позицию останова, когда его отпускают (см. ЕН 292-1:1991, пункт 3.23.2, ЕН 1070, пункт 3.26.3).

3.8 Торможение домкрата под нагрузкой

3.8.1 автоматический тормоз (automatic brake): Тормозное устройство, которое удерживается в рабочем положении и прекращает работу только от силового источника. Работа также прерывается автоматически, если управление домкрата отключено или отсутствует подача энергии.

3.8.2 самотормозящийся привод (self braking drive): Привод для автоматической остановки движения домкрата как под нагрузкой, так и без нагрузки, например, с помощью ходового винта.

3.8.3 тормозное устройство, зависящее от давления нагрузки (load pressure brake): Тормозное устройство, в котором тормозное усилие зависит от нагрузки и увеличивается пропорционально нагрузке.

3.9 подъемная пята (lift pad): Часть домкрата, несущая нагрузку.

3.10 лапа (claw): Точка приложения опорной нагрузки, установленная сбоку.

4 Описание опасностей

В таблице 1 приведен перечень опасностей в соответствии с ЕН 414 (приложение А), которые могут возникнуть при эксплуатации домкратов. Для снижения факторов опасностей или снижения возможных последствий в каждой ситуации установлены соответствующие требования.

Таблица 1 – Перечень опасностей

Опасность		Соответствующие требования настоящего стандарта
1	Механические опасности	
1.1	Опасность раздавливания	5.6.1, 5.6.2, 5.14
1.2	Опасность пореза	5.6.1, 5.6.2, 5.14
1.3	Опасность отрезания	5.6.1, 5.6.2, 5.14
1.4	Опасность наматывания	Не устанавливает
1.5	Опасность затягивания	Не устанавливает
1.6	Опасность удара	5.6.6, 5.7

Продолжение таблицы 1

Опасность		Соответствующие требования настоящего стандарта
1.7	Опасность прокалывания	Не устанавливает
1.8	Опасность, связанная с трением или истиранием	Не устанавливает
1.9	Опасность выброса жидкости под высоким давлением	5.5.3.7, 5.5.3.8
1.10	Опасность, связанная с выбросом частей оборудования и обрабатываемых материалов	Не устанавливает
1.11	Опасность, связанная с потерей устойчивости (оборудования и его частей)	5.9, 5.10, 5.11, 5.20.1, 5.20.6
1.12	Опасность поскользнуться, оступиться или упасть вблизи оборудования (из-за его механических особенностей)	Не устанавливает
2	Электрические опасности	
2.1	Электрический контакт (прямой или косвенный)	5.15
2.2	Электростатические процессы	Не устанавливает
2.3	Термическое излучение или другие процессы, такие как выброс расплавленных частиц, химические воздействия, вызванные коротким замыканием или перегрузкой и т.п.	5.15
2.4	Внешнее воздействие на электрическое оборудование	5.15
3	Термические опасности	
3.1	Ожоги при контакте с горячими поверхностями, при возгорании и взрыве, а также излучения источников тепла	5.12
3.2	Нанесение вреда здоровью из-за воздействия высокой или низкой температуры в рабочей зоне	Не устанавливает
4	Опасности, связанные с шумом	
4.1	Ухудшение слуха (глухота), другие физиологические нарушения (например, потеря равновесия, потеря ориентации и т. п.)	Приложение А
4.2	Ухудшение речевой коммуникации, ухудшение восприятия звуковых сигналов и т.п.	Приложение А
5	Опасности, обусловленные вибрацией (расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем)	Не устанавливает
6	Опасности, обусловленные излучением:	
6.1	Электрических дуг	Не устанавливает
6.2	Лазерного излучения	Не устанавливает
6.3	Источников ионизирующего излучения	Не устанавливает
6.4	Высокочастотных электромагнитных полей	Не устанавливает
7	Опасности, вызванные материалами и веществами, которые применяются, обрабатываются и выделяются оборудованием	5.10
7.1	Опасность, возникающая при контакте с токсичными жидкостями, пылью и испарениями, а также при вдыхании токсичных газов, паров или пыли	Не устанавливает
7.2	Опасность пожара или взрыва	Не устанавливает
7.3	Опасные биологические и микробиологические (вирусные или бактериальные) факторы	Не устанавливает
8	Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов в конструкции оборудования (несоответствие параметров оборудования антропометрическим данным человека)	
8.1	Неудобное положение или чрезмерное физическое напряжение	5.13, 5.16

Продолжение таблицы 1

Опасность		Соответствующие требования настоящего стандарта
8.2	Неправильное расположение рук и ног с точки зрения антропометрических данных	Не устанавливает
8.3	Отказ в использовании индивидуальных средств защиты	Не устанавливает
8.4	Недостаточное искусственное освещение	0
8.5	Повышенное моральное напряжение, стресс	Не устанавливает
8.6	Субъективная ошибка	5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6
9	Комбинация опасностей	Не устанавливает
10	Опасности, возникающие при нарушении энергоснабжения, поломке частей оборудования и других функциональных нарушениях	
10.1	Нарушение энергоснабжения (в цепях питания или управления)	5.8.4
10.2	Неожиданный выброс частей оборудования или разбрызгивания жидкости	5.5.3.1, 5.5.3.7, 5.5.3.8
10.3	Сбой (отказ) или нарушения в работе системы управления (неожиданный пуск, неожиданное превышение установленной скорости)	5.6.1, 5.8.1, 5.8.3
10.4	Ошибки при монтаже оборудования	7.1.3
10.5	Опрокидывание оборудования, неожиданная потеря устойчивости	7.1.2
11	Опасности, возникающие при отсутствии и/или неправильном расположении защитных средств:	
11.1	Всех видов ограждающих защитных ограждений	Не устанавливает
11.2	Всех видов предохранительных (защитных) устройств	7.1.2, 7.1.3
11.3	Пускового и остановочного оборудования	7.1.2, 7.1.3
11.4	Символов и сигналов, предупреждающих об опасности	5.6.3
11.5	Всех видов информационных и предупреждающих устройств	7.1, 7.2
11.6	Устройств отключения энергоснабжения	5.15
11.7	Аварийных устройств	5.1.4
11.8	Механизма подачи обрабатываемых материалов	Не применяется
11.9	Необходимого оборудования для безопасного монтажа и технического обслуживания оборудования	5.8.1, 5.17.2
11.10	Оборудования для отвода газов и т.п.	Не устанавливает
	Опасные факторы, вызванные мобильностью оборудования	
12	Недостаточное освещение рабочей зоны или маршрута передвижения	0
13	Опасность, связанная с внезапным движением, неустойчивостью и т.п. во время управления	5.20.6
14	Несоответствие рабочего положения или положения во время движения	
14.1	Опасность, связанная с опасной окружающей средой (контакт с движущимися частями, выхлопными газами и т.п.)	Не устанавливает
14.2	Недостаточный обзор с рабочего места оператора или водителя	5.6.5
14.3	Несоответствующая требованиям установка	Не устанавливает

Окончание таблицы 1

Опасность		Соответствующие требования настоящего стандарта
14.4	Неподходящее/неэргономичное расположение управляющих устройств	5.13
14.5	Пуск/передвижение самодвижущегося оборудования	Не устанавливает
14.6	Дорожное движение самодвижущегося оборудования	Не устанавливает
14.7	Движение оператора, управляющего оборудованием	Не устанавливает
15	Механические опасности	
15.1	Опасность для персонала из-за неконтролируемого движения	Не устанавливает
15.2	Опасность, связанная с поломкой или выбросом отдельных частей оборудования	5.8.2, 5.8.4
15.3	Опасность, связанная с переворачиванием (объем ограничения деформации DVL)	Не устанавливает
15.4	Опасность, связанная с возможностью падения объектов	5.18.1
15.5	Несоответствующие средства доступа	Не устанавливает
15.6	Опасность, связанная с буксировкой, сцепкой, соединением трансмиссий и т.п.	5.13
15.7	Опасность, вызванная источниками питания, огнем, излучением и т.п.	Не устанавливает
Опасности во время подъема груза		
16.1	Отсутствие устойчивости	5.9
16.2	Сход оборудования с направляющих	5.5.1, 5.5.2
16.3	Потеря подъемным и вспомогательным оборудованием функции подъема и удержания груза	5.5.3.1, 5.5.4.1, 5.10
16.4	Опасность, вызванная неконтролируемым перемещением лиц	5.1, 5.2
16.5	Опасность, вызванная падением грузов	5.18.1
17	Недостаточный обзор траектории движения частей оборудования	5.6.5
18	Опасность, вызванная молнией	Не устанавливает
19	Опасность, создаваемая нагрузкой или перегрузкой	5.4

5 Требования безопасности

5.1 Тормозные устройства

5.1.1 Общие положения

Домкраты должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы удерживать груз. Непреднамеренное опускание груза должно быть предотвращено.

Это требование реализуется с помощью следующих устройств:

a) самоблокирующегося привода для домкратов с ручным приводом и самотормозящегося привода для домкратов с силовым приводом;

b) автоматического тормоза;

c) тормоза, работающего от давления груза в комплекте с блокирующим устройством, например с автоматически срабатывающей защелкой;

d) обратного клапана на поддерживающем цилиндре.

«Автоматически срабатывающая» означает, что защелка блокирует опускание грузов под воздействием усилия пружины посредством конструкции механизма. Использование пружин рассматривается в 5.8.4.

Примечание – Опускание груза из-за прекращения подачи энергии или перебоев в подаче энергии расценивается как непреднамеренное опускание. Опускание груза с помощью тормозного устройства со средствами управления является намеренным опусканием.

5.1.2 Соблюдение размеров

Тормозные механизмы должны быть сконструированы таким образом, чтобы силы, возникающие во время торможения, воспринимались домкратом при любом положении удерживающего груз устройства.

5.1.3 Прерывание подачи энергии

Между удерживающим груз устройством и тормозным устройством не должно быть никакого промежуточного устройства, которое могло бы нарушить ход подачи энергии.

5.1.4 Автоматическое срабатывание

Тормозные механизмы должны действовать автоматически после того, как управляющее устройство установлено в положение «выключено», а также в случае, если сила привода перестала действовать. Это требование должно выполняться также в случае, если задействованы механизмы, описанные в 5.4 и 5.5.2.2.

Примечание – Возврат в положение «выключено» для домкратов с ручным приводом означает, что никакая движущая сила не прилагается.

5.1.5 Изменения

Тормозные механизмы должны быть сконструированы таким образом, чтобы оператор не мог изменить их работу без помощи инструментов.

5.2 Безопасность при опускании груза

При работе с гидравлическими и пневматическими домкратами с ручным приводом должна быть возможность регулирования скорости опускания или остановка оператором опускания любого груза, если он не превышает номинальную величину.

5.3 Скорость опускания

Максимально допустимая средняя скорость опускания груза для домкратов с номинальной нагрузкой составляет 0,15 м/с.

5.4 Меры предотвращения перегрузки

Гидравлические и пневматические домкраты с номинальной нагрузкой более 100 кг и механические домкраты с силовым приводом с номинальной нагрузкой более 1000 кг должны быть оборудованы устройствами защиты от перегрузки.

Такими устройствами являются:

a) торсионный ограничитель;

b) разгрузочный (предохранительный) клапан;

c) ограничитель усилия привода.

Эти устройства настраиваются на величину от 100 % и до 125 % от номинальной нагрузки. Устройства защиты от перегрузки должны быть защищены от несанкционированного доступа.

5.5 Трансмиссионные системы

5.5.1 Защита направляющих

Домкраты должны быть оборудованы таким образом, чтобы зубчатая рейка, ходовой винт или поршень не могли самостоятельно выйти из направляющих.

Это требование также относится к цилиндрам, если поршень механически защищен от выхода из цилиндра.

5.5.2 Концевые ограничители

5.5.2.1 Ограничение конечного положения

Всякое конечное положение домкрата должно быть ограничено механически или гидравлически. Энергия, которая образуется к моменту достижения конечного положения, должна безопасно ограничиваться домкратом. Должна отсутствовать возможность вывода концевого ограничителя из строя непреднамеренно.

5.5.2.2 Механизм концевого ограничителя

Если домкраты с силовым приводом обеспечены автоматическим концевым ограничителем движения вверх и вниз, движение в противоположном направлении должно быть возможно при работающем автоматическом механизме.

Такими концевыми ограничителями могут служить:

a) концевые ограничительные переключатели, соответствующие требованиям ЕН 60947-1:1997 (раздел 3), которые установлены таким образом, что отклонение от установленного значения принимается во внимание;

b) скользящее зажимное устройство, установленное для безопасного ограничения движения во время работы;

c) предохранительные клапаны, которые устанавливаются на гидравлических и пневматических системах для ограничения рабочего движения.

5.5.2.3 Регулировка высоты ходовым винтом

Устройство для удержания груза с регулировкой высоты ходовым винтом должно быть оборудовано автоматическим ограничителем движения ходового винта, который предотвратит дальнейший подъем.

5.5.3 Дополнительные требования к гидравлическим домкратам

5.5.3.1 Соблюдение размеров

Цилиндры, трубы и их соединения, которые могут подвергаться максимальному давлению, ограниченному предохранительным клапаном, должны выдерживать давление в два раза больше без появления остаточной деформации. Шланги и их соединения должны выдерживать резкий скачок давления в три раза больше, чем давление, установленное для предохранительного клапана.

5.5.3.2 Предохранительный клапан

Клапан устанавливается между насосом и обратным клапаном. Регулировка клапана возможна только с помощью инструментов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа. Возможная величина регулировки составляет от 100 % до 125 % от номинальной нагрузки. Клапан должен быть отрегулирован на наименьшую величину.

5.5.3.3 Выпуск воздуха из гидравлической системы

Гидравлическая система должна иметь устройство для выхода попавшего в нее воздуха.

5.5.3.4 Чистота гидравлической системы

Всякая пополняемая гидравлическая система должна иметь соответствующие средства (например, фильтры), которые обеспечивают безопасную работу устройства.

5.5.3.5 Заправка гидравлической системы

Гидравлические домкраты должны иметь такие отверстия для пополнения жидкости, чтобы исключить ее утечку.

5.5.3.6 Емкость для жидкости

Чтобы предотвратить образование газовой подушки в гидравлических цилиндрах, емкость для жидкости должна иметь максимальный объем, позволяющий работать цилиндру на длину хода, превышающую полную длину хода на 10 %.

5.5.3.7 Защита от утечки гидравлической жидкости

Отверстия в домкрате, например, предназначенные для ограничения движения поршня, и из которых во время работы может вытекать гидравлическая жидкость, должны быть закрыты таким образом, чтобы люди не пострадали при утечке жидкости.

5.5.3.8 Размещение шлангов и труб

Все соединяющие части, отказ которых может предоставлять угрозу для людей из-за вытекающей жидкости, должны быть также соответствующим образом закрыты.

5.5.4 Дополнительные требования к пневматическим домкратам

5.5.4.1 Соблюдение размеров

Цилиндры, трубы и их соединения, которые могут подвергаться максимальному давлению, ограниченному предохранительным клапаном, должны выдерживать давление по крайней мере в два раза больше максимального появления остаточной деформации. Шланги и их соединения должны выдерживать резкий скачок давления в три раза больше, чем давление, установленное для предохранительного клапана.

5.5.4.2 Предохранительный клапан

Этот клапан устанавливается между насосом и обратным клапаном. Регулировка клапана возможна только с помощью инструментов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа. Возможная величина регулировки составляет от 100 % до 125 % от номинальной нагрузки. Клапан должен быть отрегулирован на наименьшую величину.

5.5.4.3 Снижение давления

Если давление поставляемого сжатого воздуха выше, чем давление, на которое настроен предохранительный клапан, то должно быть установлено устройство, которое будет автоматически снижать это давление.

5.5.4.4 Чистота пневматической системы

Всякая пневматическая система должна иметь соответствующие средства (например, фильтры), которые обеспечивают безопасную работу устройства.

5.5.4.5 Привод в действие выхлопными газами

Домкраты, которые приводятся в действие выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания, должны быть устойчивы к агрессивным нагрузкам (особенно температурному и химическому воздействию).

5.6 Устройства управления

5.6.1 Управление с автоматическим возвратом в исходное положение

Устройство управления для приведения домкратов с силовым приводом в движение должно быть с автоматическим возвратом в исходное положение (т.е. орган ручного управления автоматически возвращается в позицию останова, когда его отпускают).

5.6.2 Непреднамеренное приведение в действие

Устройство управления для домкратов с силовым приводом должно быть защищено от непреднамеренного приведения в действие.

5.6.3 Обозначение

Обозначение направления движения управляющего устройства должно быть стойким к истиранию, однозначно понимаемым и легко распознаваемым.

Оно может обозначаться символами или словами. Обозначение должно быть расположено непосредственно на управляющем устройстве или рядом.

5.6.4 Информация

Для домкратов с силовым приводом и, если возможно, для домкратов с ручным приводом обозначение направления движения управляющих устройств и движения, которые они вызывают, должны быть взаимосвязаны.

Предпочтительные варианты реализации этого требования, например для движения вверх и вниз:

a) для кнопок, если кнопка для движения вверх расположена над кнопкой для движения вниз или если кнопка для движения вверх находится справа, а кнопка для движения вниз находится слева (см. рисунок 7);



Рисунок 7 – Расположение кнопок

b) для ножного управления, если управляющее устройство для движения вверх находится справа, а управляющее устройство для движения вниз находится слева (см. рисунок 8);

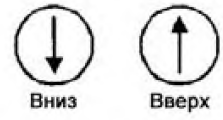


Рисунок 8 – Расположение ножного управления

c) для управления горизонтальной рукояткой:

– если поворот рукоятки вверх вызывает движение вверх и поворот рукоятки вниз вызывает движение вниз (см. рисунок 9);

– если поворот рукоятки вправо вызывает движение вверх и поворот рукоятки влево вызывает движение вниз (см. рисунок 9).



Рисунок 9 – Поворот горизонтальной рукоятки

d) для управления вертикальной рукояткой, если поворот рукоятки к себе вызывает движение вверх и поворот рукоятки от себя вызывает движение вниз (см. рисунок 10);

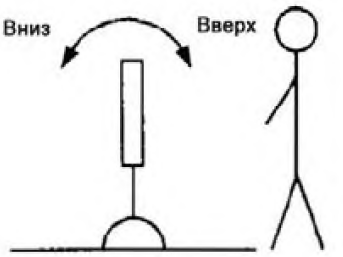


Рисунок 10 – Поворот вертикальной рукоятки

e) в случае управления маховиком, если поворот маховика вправо вызывает движение вверх и поворот маховика влево вызывает движение вниз (см. рисунок 11).

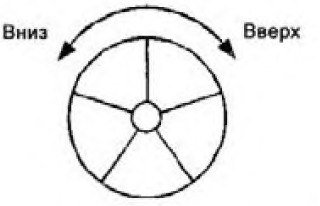


Рисунок 11 – Поворот маховика

5.6.5 Обзор

Положение оператора должно постоянно позволять ему четко видеть наиболее опасные участки домкрата и груза во время вертикального перемещения. Если положение оператора не указано изготовителем, см. раздел 7.

5.6.6 Устройства управления для домкратов с ручным приводом

Устройства управления для домкратов с ручным приводом должны быть устроены следующим образом:

a) поворотные рукоятки, рычаги или маховики не должны перемещаться в обратную сторону более чем на 15 см, когда домкрат под нагрузкой, если измерять на самом большом радиусе (безопасность обратного хода). Безопасность обратного хода не является необходимым условием для управления с помощью маховика, если он имеет форму правильно гладкого диска без каких-либо рукояток;

b) направление перемещения деталей остается одинаковым независимо от механизма привода;

c) съемные поворотные рукоятки должны быть защищены от соскальзывания и непреднамеренного смещения с приводного вала.

Последнее требование может быть выполнено следующим образом:

– установкой защелок или запорных пружин;

– поворотные рукоятки или рычаги длиной до 250 мм должны быть утоплены в приводной вал более чем на 1/5 их собственной длины (см. рисунок 12).

5.6.7 Внешний источник энергии

Если используется внешний источник энергии, должны быть средства для отключения подачи энергии и защиты от несанкционированного переключения.



Рисунок 12 – Установка рычага в приводной вал

5.7 Домкраты с комбинированным силовым и ручным приводом

Домкраты, имеющие комбинированный ручной и силовой привод, должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключить возможность ручного управления, когда силовой привод включен.

Это условие может быть выполнено, если:

a) ручной привод автоматически блокируется при подключении силового привода;

b) силовой и ручной привод блокируются запорным механизмом;

c) для управления установлены полностью гладкие диски.

5.8 Требования безопасности механизмов

5.8.1 Регулировка

Тормозное устройство (5.1), устройство защиты от перегрузки (5.4) и устройство безопасности обратного хода (5.6.6) должны быть сконструированы и выполнены таким образом, чтобы их регулировка была невозможна без применения инструментов.

Это выполняется, если домкрат имеет съемные поворотные рукоятки или рычаги, когда устройства безопасности обратного хода и тормозное устройство встроены в домкрат.

Это требование выполняется при использовании в устройствах безопасности специальных защелок или специальных крышек.

5.8.2 Материалы

Собачки храповика, фиксирующие маховики и аналогичные запорные механизмы, должны быть выполнены таким образом, чтобы не было опасности поломки вследствие хрупкости или старения материала во время работы, а также не возникала его пластическая деформация.

5.8.3 Воздействие погоды и загрязнения

Механизмы, установленные на домкратах, должны быть сконструированы и установлены таким образом, чтобы воздействия погодных условий или загрязнения не могли вывести их из строя при использовании в соответствии с указаниями изготовителя.

Это может быть выполнено за счет:

a) герметизации;

b) соответствующего выбора материала;

c) соответствующей конструкции.

5.8.4 Поломка пружины

Поломка пружины не должна выводить из строя устройства, обеспечивающие безопасную работу.

Это требование реализовывается следующим образом:

a) установкой нескольких пружин; при поломке одной пружины остальные смогут выполнить соответствующую функцию;

b) использованием нажимной пружины, где оба конца закреплены, или выбором пружины с диаметром проволоки больше, чем расстояние между кольцами, для предотвращения наматывания двух концов друг на друга в случае поломки. Нажимные пружины должны быть установлены таким образом, чтобы избежать их изгиба или смещения концов во время работы.

Примечание – Для случаев, когда пружина находится под статической нагрузкой, например в защелках, поломка пружины исключается.

5.9 Подъемная пята

Подъемная пята должна иметь шероховатую поверхность или иметь конструкцию, исключающую возможность соскальзывания груза.

Конструктивно проекция подъемной пяты должна располагаться внутри опорной поверхности домкрата. Это требование не распространяется на лапы по бокам домкрата.

5.10 Структурное проектирование

Все механические домкраты с ручным приводом, рассматриваемые в настоящем стандарте, по своей конструкции должны выдерживать нагрузку величиной не менее 150 % от номинальной нагрузки во всех критических режимах при температуре окружающей среды без проявления признаков остаточной деформации каких-либо частей. Все другие виды домкратов также должны отвечать этим требованиям с тем исключением, что должны выдерживать нагрузку величиной 150 % от максимально возможной.

5.11 Климатические условия

Домкраты предназначены для работы при номинальной нагрузке при температуре от минус 20 °С до плюс 50 °С.

Примечание – Если в других стандартах присутствуют более жесткие требования к температурному диапазону, изготовитель должен принимать это во внимание при согласовании с поставщиками соответствующих комплектующих.

5.12 Горячие поверхности

Если какая-либо часть системы привода (например, емкость для гидравлической жидкости, двигатели и т.п.) сконструирована для работы при температуре свыше 55 °С, ее следует изолировать или расположить таким образом, чтобы избежать контакта с персоналом.

5.13 Усилия

Максимально допустимое усилие для работы с домкратом и методы его измерения приведены в приложении С.

5.14 Защита от защемления и пореза

Обычно опасности защемления и пореза удается избежать путем сохранения минимального расстояния между движущимися частями или между движущейся частью и неподвижной в соответствии с ЕН 349 и ЕН 811. В качестве альтернативного метода можно предложить дополнительные меры защиты оператора или других людей. К таким мерам относятся экраны, барьеры, отражатели, приводимые в действие немеханическим путем, в соответствии с ЕН 61496-1:1997, ловушки, соответствующие категории 1, механически приводимые в действие, по ЕН 954-1:1996, наличие нескольких устройств, требующих одновременного функционирования. В отдельных случаях некоторые из этих примеров не являются достаточными, если используются отдельно.

Места защемления и пореза между частями домкрата считаются защищенными, если в них нельзя попасть при поднятии нагрузки, установленной изготовителем.

Эти требования не распространяются на домкраты с ручным приводом. В этом случае достаточным является невозможность достижения места защемления или пореза той частью тела, которая управляет домкратом.

Примечание – В связи с широкой областью распространения настоящего стандарта невозможно предусмотреть все случаи. В зависимости от ситуации может возникнуть необходимость применить несколько мер защиты. Поскольку это зависит от конструкции устройства и его назначения, изготовитель должен определить, какие меры необходимы, чтобы добиться соответствующей степени безопасности.

5.15 Электробезопасность

Электрический источник энергии должен отвечать требованиям ЕН 60204-32.

5.16 Транспортирование и установка оборудования

Передвижные домкраты должны быть оборудованы так, чтобы их можно было безопасно транспортировать и устанавливать.

Домкраты массой 10 кг и более должны иметь ручки, крюки для их перемещения и иные устройства. Это требование должно также выполняться, если конструкция домкрата гарантирует безопасную работу с ним и его транспортирование.

5.17 Рекомендации по техническому обслуживанию

5.17.1 Доступность

Должен быть обеспечен свободный доступ ко всем несущим и движущимся частям, которые требуют регулярной проверки.

5.17.2 Регулировка

Все винты, шпильки, болты и аналогичные части должны иметь средства против самоотвинчивания. По необходимости должен быть обеспечен доступ для регулировки.

5.18 Особые требования к гидравлическим трансмиссионным домкратам

5.18.1 Удерживающие устройства

Гидравлический трансмиссионный домкрат должен быть оборудован устройством для удержания груза, которое в свою очередь имеет средство для безопасного удержания груза в любом положении устройства.

5.18.2 Снижение скорости

В случае нарушения герметичности возможна более высокая скорость, чем указано в 5.3, но при этом груз должен быть остановлен на расстоянии 100 мм.

5.19 Особые требования к домкратам на тележке

5.19.1 Направление движения подъемной пяты

Подъемная пята должна располагаться горизонтально во время движения подъемной стойки (см. рисунок 4) и иметь свободное вращение на 360° вокруг вертикальной оси.

5.19.2 Снижение нагрузки

Подъемная пята должна возвращаться в исходное положение без груза и включения каких-либо устройств домкрата, кроме управляющего.

5.20 Особые требования к домкратам с выемками

5.20.1 Защита от опрокидывания

Опрокидывание подъемного элемента при работе недопустимо.

5.20.2 Снижение скорости

В случае нарушения герметичности возможна более высокая скорость, чем указано в 5.3, но при этом груз должен быть остановлен на расстоянии 100 мм.

5.20.3 Регулировка

Должна быть обеспечена защита регулируемых соединений на опоре домкрата с выемкой с помощью блокирующих устройств.

5.20.4 Управление с автоматическим возвратом в исходное положение

Каждое управляющее устройство должно быть с автоматическим возвратом в исходное положение, когда его отпускают.

5.20.5 Непреднамеренное приведение в действие

Устройства управления должны быть защищены от непреднамеренного приведения в действие.

5.20.6 Защита от поломки

Необходимо обеспечить меры защиты от падения или схода с направляющей. К таким мерам относятся:

– поддерживающие устройства в случае поломки роликов или осей;

– конструкция реек;
– тщательный надзор.

5.21 Особые требования к домкратам без встроенного насоса

В случае прерывания соединения между цилиндром и насосом допустима более высокая скорость, чем указано в.5.3, тем не менее груз должен быть остановлен в диапазоне 100 мм.

6 Правила приемки

6.1 Общие положения

6.1.1 Испытания

Необходимо осуществить следующие проверки и испытания, чтобы убедиться, что домкрат соответствует настоящему стандарту:

a) проверка конструкции (см. 6.1.2);
b) проверка изготовления (см.6.1.3);
c) визуальный контроль (см. 6.1.4);
d) производственные испытания (см. 6.1.5);
e) электрические испытания (см. 6.1.6);
f) подтверждение соответствия при поставке (см. 6.2).

Типовая проверка должна состоять из 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5 и 6.1.6.

Проверка отдельного устройства описана в 6.2.

Результаты проверок и испытаний должны быть внесены в протокол с указанием даты проведения и подписью лица, проводившего проверку. Необходимо также указать занимаемую должность лица, проводившего проверку, название и адрес организации или учреждения.

6.1.2 Проверка конструкции

При проверке конструкции необходимо убедиться в соблюдении требований стандарта. Необходимо проверить:

a) соответствие основных параметров и размеров домкрата требованиям конструкторской документации;
b) наличие описания домкрата с необходимой информацией о его рабочих характеристиках;
c) наличие информации об использованных материалах и комплектующих изделиях домкрата;
d) наличие схем гидравлических, пневматических и электрических цепей;
e) наличие инструкций, содержащих описание установки, эксплуатации, рабочего процесса, технического обслуживания.

Документы должны содержать всю необходимую информацию для обеспечения проверки соблюдения требований стандарта.

6.1.3 Проверка изготовления

В ходе проверки необходимо убедиться, что:

a) домкрат изготовлен в соответствии с требованиями конструкторской документации;
b) имеются в наличие свидетельства испытаний для тросов, цепей и шлангов, если таковые применяются.

6.1.4 Визуальный контроль

Необходимо визуально проверить:

a) наличие маркировки в соответствии с 7.2;
b) соответствие всем документам, представленным изготовителем;
c) соответствие средств транспортировки и установки 5.16;
d) отсутствие видимых утечек рабочей жидкости;
e) соответствие руководства по эксплуатации 7.1.

6.1.5 Производственные испытания

Производственные испытания в соответствии с приложением B.1 и производственные испытания на пригодность к целевым испытаниям устройства в соответствии с приложением B.2 должны включать проверку:

a) устойчивости домкрата;
b) исправности домкрата;
c) правильного и безопасного выполнения домкратом всех функций.

6.1.6 Электрические испытания

Электрические испытания должны проводиться в соответствии с ЕН 60204-32.

6.2 Подтверждение соответствия при поставке

6.2.1 При поставке каждого домкрата проверка должна подтвердить, что домкрат отвечает требованиям настоящего стандарта. Результаты проверки должны быть зарегистрированы.

6.2.2 Если проводились испытания типа данной модели домкрата, тогда необходимо проверить только функциональную работоспособность:

– каждого домкрата без нагрузки на полную длину хода;

– каждого отдельного гидравлического/пневматического домкрата с номинальной нагрузкой на полную длину хода и нормальное функционирование предохранительного клапана;

– не менее 10 % партии домкратов с ручным приводом с номинальной нагрузкой на полную длину хода;

– каждый отдельный механический домкрат с силовым приводом с нагрузкой 110 % от номинальной на полную длину хода.

6.2.3 Если домкрат не проходит испытания одного из типов, окончательная проверка должна включать испытания и проверки, перечисленные в 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5 и 6.1.6.

7 Информация для пользователя

7.1. Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации, представленное изготовителем, должно соответствовать требованиям, приведенным в ЕН 292-2:(пункт 5.5) и прикладываться к каждому домкрату.

7.1.1 Общие положения

Руководство по эксплуатации должно содержать четкое описание типа и области применения домкрата и указывать стандарт, которому он соответствует. Кроме того, оно должно содержать правила, которым должен следовать пользователь в соответствии с 7.1.2. Также должны указываться ограничения и особенности, которые приведены в настоящем стандарте:

a) ограничение области применения:

– работа в сложных условиях (например, экстремальные климатические условия, мороз, сильные магнитные поля);

– работа в особых условиях (например, потенциально взрывоопасная обстановка, рудники);

– питание от электрических сетей, где допуски напряжения, частоты и т.п. отличаются от общепринятых;

– срок службы домкрата;

– запрет подъема персонала.

b) проблемы, связанные со статическим электричеством;

c) обращение с грузом, характер которого может привести к опасным ситуациям (расплавленный металл, кислоты, радиоактивные вещества, особо хрупкие грузы);

d) опасные факторы, действующие во время ввода в эксплуатацию;

e) воздействие ветра во время эксплуатации домкрата и в нерабочем режиме;

f) прямой контакт с продуктами питания;

g) ограничение использования в отношении к установленному IP коду;

h) ограничение использования в отношении к установленному IK коду;

i) работа на морских судах;

j) возможность утечки масла;

k) возможность в случае, если прилагаемые усилия превосходят величины, приведенные в приложении C, их снижения с привлечением дополнительного персонала.

7.1.2 Правила работы

Правила работы включают следующие требования:

– пользователь должен работать в соответствии с руководством по эксплуатации;

– необходимо, чтобы оператор мог видеть груз и поднимающийся элемент домкрата во время всего процесса движения;

– не разрешается работа под поднятым грузом, если он не имеет соответствующих страховочных средств;

– оператор должен иметь всю необходимую информацию о подготовке и распределении сил во время работы.

7.1.3 Техническое обслуживание и ремонт

При эксплуатации и ремонте необходимо соблюдать следующие правила:

– при повторном заполнении гидравлической системы необходимо соблюдать требования к характеристике гидравлической жидкости, которая использовалась в домкрате, и устанавливать уровень жидкости, как указано изготовителем;

– руководствоваться информацией о шлангах;

– необходимо проверять состояние маркировки и следить, чтобы она сохранялась первоначальной;

– домкраты необходимо ремонтировать и проводить профилактические работы в соответствии с руководством по эксплуатации. Эту работу должны выполнять только квалифицированные специалисты;

– нельзя осуществлять никакие изменения, которые могут повлиять на соответствие домкрата требованиям стандарта.

7.2 Маркировка

Каждый домкрат должен иметь на несъемной части прибора хорошо различимую маркировку, содержащую следующую информацию:

– названия и адрес изготовителя;

– обозначение изделия;

– серийный номер или код партии;

– год выпуска;

– номинальную нагрузку;

– если номинальная нагрузка зависит от конструктивного исполнения домкрата, тогда должны быть указаны номинальные нагрузки для каждого исполнения, предпочтительно в виде диаграммы или таблицы;

– всю необходимую информацию о гидравлическом приводе, если используется внешний источник энергии;

– всю необходимую информацию о пневматическом приводе, если используется внешний источник энергии;

– всю необходимую информацию об электрическом приводе, если используется внешний источник энергии;

– предупреждения о возможных опасностях.

Приложение А
(обязательное)

Шум

Шум не является опасным фактором для большей части приборов, которые описаны в настоящем стандарте. Но это не освобождает изготовителя от ответственности предоставлять информацию о влиянии шума в руководстве по эксплуатации.

Средний уровень звукового давления (значение эквивалентного уровня звука А) должен измеряться на рабочем месте в соответствии с ЕН ИСО 11201 в течение полного рабочего цикла (поднятие на максимальную длину хода и возврат в исходное положение) домкрата с номинальной нагрузкой. Положение рабочего места определяется в соответствии с ЕН ИСО 4871 (пункт 11.5.) Если величина шума не превышает 70 дБ(А), то это указывается в руководстве по эксплуатации, если превышает 70 дБ(А), то заявляется в соответствии с ЕН ИСО 4871, используя формат двоичного исчисления, и указывается в руководстве по эксплуатации.

Приложение В
(обязательное)

Методы испытаний

В.1 Производственные испытания при проведении испытаний типа

В.1.1 Общие положения

a) Проверка работы управляющих устройств

b) Проверка безопасности приборов при функционировании

c) Проведение полного рабочего цикла домкрата без груза

d) Проведение одного полного рабочего цикла при номинальной нагрузке. Определение максимального рабочего давления в устойчивом состоянии для гидравлических и пневматических приводов

e) Определение времени, которое понадобилось, чтобы полностью опустить номинальный груз домкратом после его поднятия. Средняя скорость при опускании не должна превышать 0,15 м/с

f) Выдержка домкрата с номинальной нагрузкой на максимальной длине хода в течение 10 мин. Определение и регистрация величины вертикального опускания груза за это время. Как правило, величина опускания не должна превышать 2 мм. Для домкратов с гидравлическим приводом, использующих механические соединения (например, домкраты на тележке), величина опускания может достигать 5 мм.

g) Проверка действия статической перегрузки

Подъемная пята без нагрузки поднимается в положение на половину длины полного хода. На домкрат помещается вертикальная нагрузка величиной:

– 150 % номинальной нагрузки для механических домкратов с ручным приводом;

– 150 % максимально возможной нагрузки для других типов домкратов.

При таких условиях домкрат должен поднимать груз, удерживать его в одном положении до 15 мин и опускать его.

После этого испытания домкрат следует разобрать, чтобы убедиться, что ни одна его часть не имеет остаточной деформации.

h) Проверка действия динамической перегрузки

Перед проведением испытания необходимо нейтрализовать предохранительный клапан у пневматических и гидравлических домкратов.

На домкрат помещается вертикальная нагрузка:

– 125 % номинальной нагрузки для механических домкратов с ручным приводом;

– 125 % максимально возможной нагрузки для других типов домкратов.

Домкрат должен поднимать и опускать груз на полную длину хода в соответствии с руководством по эксплуатации.

После этого испытания домкрат следует разобрать, чтобы убедиться, что ни одна его часть не имеет остаточной деформации.

i) Проверка величины ручного усилия

Ручное усилие определяется в соответствии с приложением С.

j) Проверка устройства перебега

Проводится 10 полных рабочих циклов с домкратом без нагрузки, пока не сработает защитное устройство. Не допускается деформация ни одной части.

k) Проверка устройства, ограничивающего нагрузку

l) Проверка работы тормозящего или удерживающего устройства на соответствие конструкции, если они установлены

В.1.2 Дополнительные испытания для домкратов с гидравлическим приводом

Все типы гидравлических домкратов могут функционировать так же, как и пневматический домкрат. Для пневматических домкратов должны проводиться такие же дополнительные испытания, которые указаны в В.1.2:

a) статическое испытание

Перед испытанием домкрат выдерживается при температуре окружающей среды (23 ± 5)°С в течение 12 ч. Затем он подвергается максимально возможной нагрузке на полной длине хода, определенной изготовителем в течение 30 мин.

За это время допускается максимальное опускание подъемной пяты не более 2 мм.

Для домкратов с гидравлическим приводом, использующих механические соединения (например, домкраты на тележке), такое снижение может достигать 5 мм. Измерение необходимо начинать через 5 мин после приложения нагрузки.

Если на домкрат установлена дополнительная точка нагрузки, то домкрат или цилиндр должны быть подвергнуты дополнительным испытаниям помимо испытаний, перечисленных выше. На дополнительной точке используется любая меньшая нагрузка вместо максимальной нагрузки;

b) предохранительный клапан

На домкрат устанавливается нагрузка в соответствии с заданным давлением для клапана 5 %. При этом домкрат не должен поднимать нагрузку, а должен ее удерживать.

Затем домкрат поднимается на полную длину хода без нагрузки, пока не сработает предохранительный клапан. Это давление регистрируется и его величина не должна превышать 125 % номинальной нагрузки. Это испытание проводится десять раз подряд. Отказ клапана не допускается.

На домкратах с гидравлическим ограничением конечного положения испытание следует проводить на 2/3 длины рабочего хода. Во время этого испытания поршень должен блокироваться с помощью внешнего усилия. На домкратах с телескопическим цилиндром этап с наименьшим диаметром должен быть частично увеличен;

c) предохранительное устройство для предотвращения повреждения трубы

На домкрате следует имитировать разрыв связи между цилиндром и насосом (шланг, труба). Обратный клапан домкрата должен сработать. Груз не должен опускаться вниз более чем на 100 мм. Должна отсутствовать возможность управления домкрата обычным управляющим устройством, пока не предприняты соответствующие меры.

B.1.3 Дополнительные испытания гидравлических домкратов для дорожных транспортных средств

Помимо испытаний, перечисленных в B.1.1 и B.1.2, необходимо провести следующие испытания:

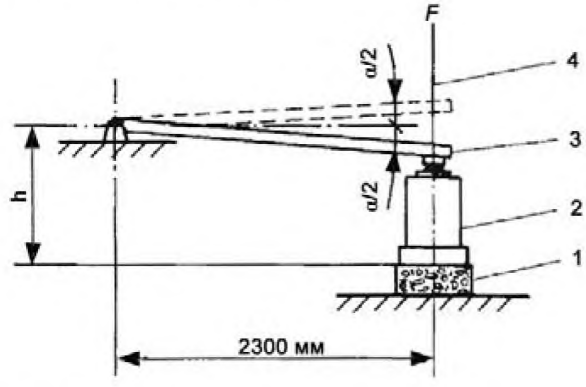
a) работа при различных температурах

Домкрат выдерживают при температуре (50 ± 5)°C не менее 12 ч. Во время испытания не допускается видимая утечка жидкости.

Затем домкрат выдерживают при температуре (20 ± 2)°C не менее 12 ч. Во время испытания не допускается видимая утечка жидкости.

Домкрат помещают на испытательный стенд немедленно после каждого из перечисленных условий. Домкрат должен поднимать номинальную нагрузку при вышеупомянутых температурах на полную длину хода, как определено изготовителем.

Испытательный стенд приведен на рисунке B.1.



1 – бетонный блок;
2 – испытываемый домкрат;
3 – рычаг A;
4 – место приложения нагрузки

Рисунок B.1 – Испытательный стенд

Рычаг A предназначен для имитации движения пяты при подъеме. Расстояние h должно быть отрегулировано таким образом, чтобы рычаг A находился в горизонтальном положении, когда домкрат находится на половине полной длины хода.

Поверхность на рычаге A, где находится верхняя часть домкрата, должна иметь твердость не менее 285 HB и шероховатость поверхности Ra 6,3 мкм для предотвращения соскальзывания груза;

b) испытание на прочность

Домкрат должен поднимать, удерживать и опускать номинальную нагрузку 50 раз на полную длину хода при температуре (23 ± 5) °C, когда ходовой винт номинальной высоты установлен в самое низкое положение. Между подъемами должен быть перерыв 5 мин.

После десяти полных циклов можно провести смазку.

После работы с грузом в течение 2 мин высоту следует измерять после последнего подъема.

Высота должна соответствовать номинальной длине хода, как указано изготовителем, с допуском равным 2 мм;

c) испытание на устойчивость

Домкрат с гидравлическим приводом помещают на пластину, расположенную под углом 6°, как показано на рисунке B.2. В середине подъемной пяты на высоте 80 % минимальной длины хода домкрата прикладывают в течение 5 мин нагрузку, эквивалентную 125 % номинальной. Нагрузку помещают на середину подъемной пяты на высоте 80 % максимальной длины хода домкрата. При этом ходовой винт не выдвинут. После этого элементы домкрата не должны иметь следов остаточной деформации или отказа каких-либо частей. Затем проверяют с помощью расчетов, чтобы проекция подъемной пяты находилась внутри наклонных линий домкрата, когда он находится в положении под максимальным углом 6°.

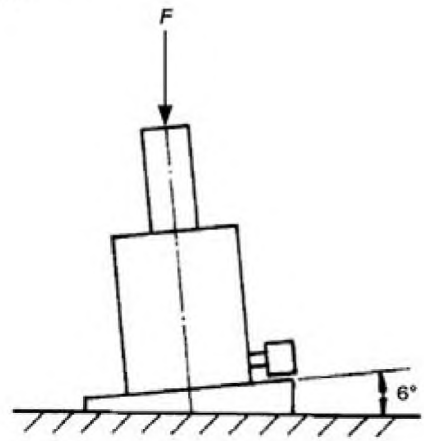


Рисунок B.2 – Испытание на устойчивость

B.1.4 Дополнительные испытания для домкратов на тележке

Кроме испытаний, перечисленных в B.1.1 и B.1.2, и вместо испытаний, указанных в B.1.3, необходимо провести следующие испытания:

Испытание 1

Проводится один полный цикл с домкратом без груза.

Подъемная пята должна оставаться в горизонтальном положении на протяжении всего хода. Она должна возвращаться в максимально низкое положение без груза с помощью обычного управляющего устройства для снижения.

Испытание 2

Точечная нагрузка не в центре подъемной пяты, а со смещением в поперечном направлении от домкрата.

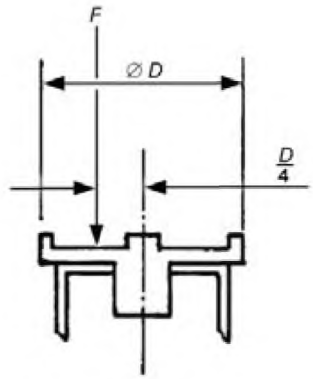


Рисунок В.3 – Положение нагрузки для испытания 2

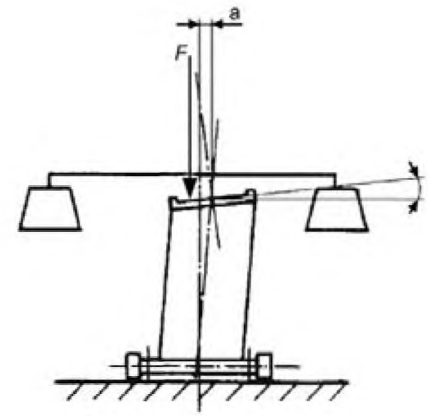


Рисунок В.4 – Положение нагрузки для испытания 2

Груз поднимается из самого низкого положения в максимально высокое положение. Испытание необходимо провести дважды, перемещая нагрузку с одной стороны подъемной пяты на другую.

Нагрузка *F* равна половине номинальной нагрузки.

Во время нахождения подъемной пяты под нагрузкой в самом нижнем, среднем и самом верхнем положении проводятся следующие проверки:

– тележка домкрата должна работать без ограничений;

– α – отклонение подъемной пяты от горизонтали – не более 6°;

– a – расстояние между центром подъемной пяты и вертикальной осевой линией домкрата – не более 5 мм.

После снятия нагрузки элементы домкрата не должны иметь остаточной деформации.

Испытание 3

Нагрузка расположена в центре подъемной пяты домкрата на тележке, которая стоит одним передним колесом на пластине высотой 15 мм.

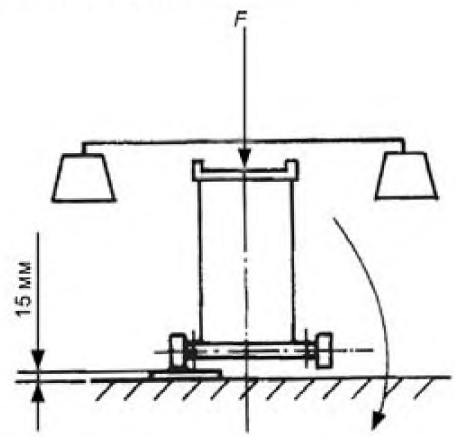


Рисунок В.5 – Положение нагрузки для испытания 3

Груз поднимается из самого низкого положения в самое высокое положение. Испытание проводится дважды. Сначала пластина расположена под правым передним колесом, при повторном испытании – под левым передним колесом.

Нагрузка *F* соответствует 75 % номинальной нагрузки.

Тележка домкрата под нагрузкой должна работать без ограничений.

После снятия нагрузки элементы домкрата не должны иметь остаточной деформации.

Испытание 4

Нагрузка расположена в центре подъемной пяты домкрата на тележке, которая с одной стороны передним и задним колесом стоит на пластине высотой 15 мм.

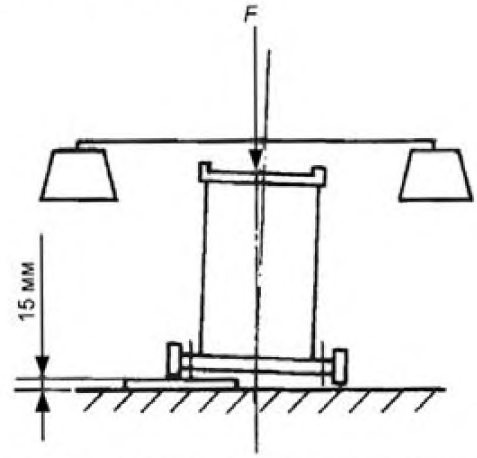


Рисунок В.6 – Положение нагрузки для испытания 4

Груз поднимается из самого низкого положения в самое высокое положение. Испытание проводится дважды. Сначала пластина расположена с правой стороны домкрата, при повторном испытании – с левой стороны.

Нагрузка *F* соответствует 75 % номинальной нагрузки.

Тележка домкрата под нагрузкой должна работать без ограничений.

После снятия нагрузки элементы домкрата не должны иметь остаточной деформации.

Испытание 5

Точечная нагрузка не в центре подъемной пяты, а со смещением в продольном направлении от домкрата.

Груз поднимается из самого низкого положения в максимально высокое положение. Испытание необходимо провести дважды, перемещая нагрузку с передней части пяты на заднюю часть.

Нагрузка *F* равна номинальной нагрузке.

Во время нахождения подъемной пяты под нагрузкой в самом нижнем, среднем и самом верхнем положении проводятся следующие проверки:

– тележка домкрата должна работать без ограничений;

– отклонение подъемной пяты α должно быть не более 6°.

После снятия нагрузки элементы домкрата не должны иметь остаточной деформации.

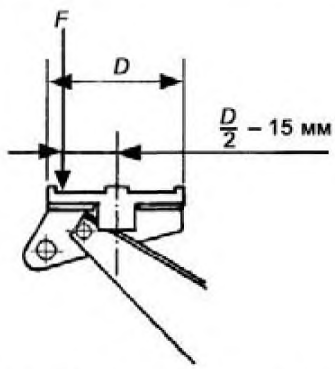


Рисунок В.7 – Положение нагрузки для испытания 5

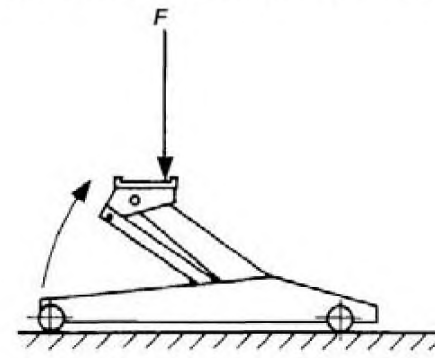


Рисунок В.8 – Положение нагрузки для испытания 5

Испытание 6

Нагрузка расположена в центре подъемной пяты домкрата на тележке.

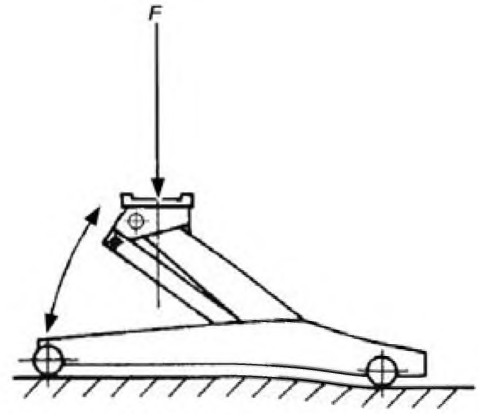


Рисунок В.9 – Положение нагрузки для испытания 6

Груз поднимается из самого низкого положения в максимально высокое положение и затем опускается обратно в самое низкое положение. Испытание необходимо провести 50 раз. Во время испытания можно проводить смазку домкрата.

Нагрузка *F* равна номинальной нагрузке.

Проводятся следующие проверки:

– тележка домкрата должна работать без ограничений;

– через 10 мин после последнего подъема длина хода не должна быть меньше номинальной длины хода, указанной изготовителем, с допуском минус 5 мм.

После снятия нагрузки элементы домкрата не должны иметь остаточной деформации.

В.2 Производственные испытания на пригодность к целевым испытаниям, если домкрат прошел испытания типа

a) Проверяется правильная работа управляющих устройств.

b) Проверяется правильная работа устройства для экстренной остановки и другие средства обеспечения безопасности, если они установлены.

c) Проводится, по крайней мере, один полный рабочий цикл без нагрузки.

d) Проводится один полный рабочий цикл с грузом на 10 % больше, чем номинальная нагрузка.

e) Проверяется устройство, ограничивающее нагрузку.

Приложение С
(обязательное)

Ручное усилие и способы его измерения

С.1 Максимально допустимые усилия

Максимальное ручное усилие, необходимое для работы домкрата (без нагрузки, с частичной нагрузкой, с номинальной нагрузкой), не должно превышать следующих значений:

Начало подъема передвижного или мобильного домкрата без нагрузки –	300Н
Управление работой домкрата без нагрузки –	200Н
Начало подъема мобильного домкрата с нагрузкой –	400Н
Управление работой мобильного домкрата с нагрузкой –	300Н
Подъем нагрузки на домкрате с помощью рычага ручного насоса –	400Н
Подъем нагрузки на домкрате с помощью ножного насоса –	400Н
Подъем номинального груза весом не более 5 т с помощью рычага –	250Н
Поднимать на домкрате номинальный груз весом > 5 т с помощью рычага –	400Н

Если приложенные усилия превышают указанные величины, следует использовать дополнительный персонал.

С.2 Условия для проведения испытаний

Испытания следует проводить с домкратом на ровном, сухом, гладком бетонном полу. Испытания проводятся при температуре окружающей среды от 15 °С до 28 °С. Погрешность используемого измерительного инструмента должна быть ± 3 %.

Прилагаемое усилие измеряется в соответствии с методикой, приведенной ниже. Проводятся два испытания – при движении вперед и при обратном движении. Регистрируется средний результат.

С.3 Измерение усилия начала движения и усилия рабочего движения

Домкрат без нагрузки находится в устойчивой стартовой позиции. Колеса должны располагаться в том направлении, которое они обычно занимают, когда домкрат движется в контрольном направлении.

Усилие должно прилагаться на рукоятку горизонтально вдоль оси домкрата в контрольном направлении.

С.4 Усилие начала подъема

Максимальная величина усилия, необходимого для начала подъема домкрата, должна быть зарегистрирована.

С.5 Усилие рабочего движения

Максимальная величина усилия, необходимого для работы домкрата при стабильной скорости 0,5 м/с, должна быть зарегистрирована.

С.6 Средняя величина усилия

Максимальное усилие начала движения или максимальное усилие во время работы представляет собой среднюю величину от максимальных величин, зарегистрированных во время движения в каждом направлении, при движении вперед и в обратном направлении во время двух последовательных испытаний.

С.7 Усилие, передаваемое рукой или ногой

Воздействуя на рукоятку или педаль столько раз, сколько необходимо для поднятия номинальной нагрузки домкрата на максимальную длину хода.

Максимальное значение усилия измеряется перпендикулярно к рукоятке или к педали во время каждого цикла.

Максимальное значение усилия представляет собой среднюю величину от максимальных величин, зарегистрированных во время каждого полного подъема.

Приложение ZA
(справочное)

Разделы европейского стандарта ЕН 1494, соответствующие основополагающим требованиям или другим положениям Директивы Европейского Союза

Европейский стандарт ЕН 1494 был разработан Европейской комиссией и секретариатом Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) на основе требований Директивы 98/37/ЕС, касающейся техники.

Соответствие европейскому стандарту является одной из возможностей выполнения основополагающих требований Директивы 98/37/ЕС и соответствующих положений ЕАСТ.

Для изделий, на которые распространяется европейский стандарт, могут применяться другие требования и Директивы ЕС.

Приложение ZB
(справочное)

Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов

Таблица ZB.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 292-1:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика
ЕН 292-2:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования
ЕН 349:1993 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела	IDT	ГОСТ ЕН 349-2002 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела
ЕН 811:1996 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения нижних конечностей от попадания в опасную зону	IDT	ГОСТ ЕН 811-2002 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения нижних конечностей от попадания в опасную зону
ЕН 1070:1998 Безопасность оборудования. Термины и определения	IDT	ГОСТ ЕН 1070-2003 Безопасность оборудования. Термины и определения

Ответственный за выпуск В.Л. Гуревич

Сдано в набор 10.11.2005. Подписано в печать 08.12.2005. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 3,49 Уч.- изд. л. 1,66 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru