ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52283— 2004

НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

Общие технические требования

Методы испытаний

Издание официальное

БЗ 2—2004/15

Москва
ИПК Издательство стандартов
2005

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по государственной стандартизации в Российской Федерации установлены ГОСТ Р 1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2004 г. № 112-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст этих изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© ИПК Издательство стандартов, 2005

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 2
4 Классификация, основные параметры 3
5 Общие технические требования 5
6 Требования безопасности 8
7 Требования охраны окружающей среды 8
8 Правила приемки 8
9 Методы контроля 10
10 Транспортирование и хранение 14
11 Указания по эксплуатации 14
Приложение А (рекомендуемое) Структура записи условного обозначения насоса 15
Приложение Б (справочное) Режимы испытаний насосов 15
Библиография 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

Общие технические требования

Методы испытаний

Fire-fighting centrifugal pumps. General technical requirements. Test methods

Дата введения — 2006—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на центробежные пожарные насосы (нормального давления, высокого давления, комбинированные) (далее — насосы), предназначенные для подачи воды и водных растворов пенообразователей температурой до 303 К (30 °С) с водородным показателем от 7 до 10,5 pH плотностью до 1100 кг · м$^{-3}$ и массой концентрацией твердых частиц до 0,5 % при их максимальном размере 3 мм.

Насосы используются для установки в закрытых отсеках пожарных автомобилей, пожарных катеров, передвижных пожарных установок, в которых во время работы обеспечивается положительная температура.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.2.033—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.037—78 Система стандартов безопасности труда. Техника пожарная. Требования безопасности

ГОСТ 26.020—80 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры

ГОСТ 493—79 Бронзы безоловянные литейные. Марки

ГОСТ 613—79 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 977—88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1412—85 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки

ГОСТ 1583—93 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 6134—87 Насосы динамические. Методы испытаний

ГОСТ 9150—2002 (ИСО 68-1—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

ГОСТ 10549—80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 12969—67 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 12971—67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

Издание официальное

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16093—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17187—81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21752—76 Система «человек—машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21753—76 Система «человек—машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 24634—81 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия

ГОСТ 24705—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 28352—89 Головки соединительные для пожарного оборудования. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ Р 50588—93 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если стандарт заменен (изменен), то следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **насосы нормального давления:** Одно- или многоступенчатые пожарные насосы, обеспечивающие подачу воды и огнетушащих растворов при давлении на выходе до 2,0 МПа.

3.2 **насосы высокого давления:** Многоступенчатые пожарные насосы, обеспечивающие подачу воды и огнетушащих растворов при давлении на выходе от 2,0 до 5,0 МПа.

3.3 **насосы комбинированные:** Насосы, состоящие из последовательно соединенных насосов нормального и высокого давления, имеющих общий привод.

3.4 **вращение привода:** Правое вращение — вращение привода по часовой стрелке со стороны привода, левое вращение — вращение привода против часовой стрелке со стороны привода.

3.5 **номинальный режим насоса:** Режим работы насоса, обеспечивающий заданные технические показатели: номинальную подачу и номинальный напор при установленной номинальной частоте вращения и номинальной геометрической высоте всасывания.

3.6 **геометрическая высота всасывания $h_г$, м**: Расстояние между осью вращения рабочего колеса первой ступени насоса и уровнем воды со стороны линии всасывания.

3.7 **номинальная геометрическая высота всасывания $h_{г.\,ном}$, м:** Заданное расстояние между осью вращения рабочего колеса первой ступени насоса и уровнем воды со стороны линии всасывания при номинальном значении подачи насоса $Q_{ном}$.

3.8 **напор насоса H, м:** Величина, определяемая зависимостью:

$$H = \frac{P_2 - P_1}{\rho g} + \frac{v_2^2 - v_1^2}{2g} + (Z_2 - Z_1), \qquad (1)$$

где P_2 и P_1 — давление на выходе и на входе в насос, Па;

ρ — плотность жидкой среды, кг · м$^{-3}$;

g — ускорение свободного падения, м · с$^{-2}$;

v_2 и v_1 — скорость жидкой среды на выходе и на входе в насос, м · с$^{-1}$;

Z_2 — Z_1 — высота центра тяжести сечения выхода и входа в насос, м.

3.9 **номинальная частота вращения $n_{ном}$, об · мин$^{-1}$:** Заданное значение частоты вращения рабочего колеса (приводного вала насоса), определяющее номинальный режим работы насоса.

3.10 **мощность насоса в номинальном режиме $N_{ном}$, кВт:** Мощность, потребляемая насосом при номинальных значениях частоты вращения $n_{ном}$, подачи $Q_{ном}$ и геометрической высоты всасывания $h_{г.ном}$.

3.11 **система водозаполнения:** Устройство, обеспечивающее заполнение всасывающей линии и насоса водой при работе с геометрической высоты всасывания до 7,5 м.

3.12 **система подачи и дозирования пенообразователя:** Устройство, обеспечивающее введение и дозирование пенообразователя в насос.

4 Классификация, основные параметры

4.1 Насосы в зависимости от их конструктивных особенностей и основных параметров классифицируются на насосы нормального давления, высокого давления, комбинированные.

4.2 Значения основных параметров насосов нормального и высокого давления должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра для насосов типа						
	нормального давления				высокого давления		
	20/100	40/100	70/100	100/100	20/200	4/400	2/400
Номинальная подача $Q_{ном}$, л · с$^{-1}$	20	40	70	100	20	4	2
Напор в номинальном режиме $H_{ном}$, м, не менее	100				200	400	
Мощность в номинальном режиме $N_{ном}$, кВт, не более	40	79	138	197	79	48	24
Коэффициент полезного действия в номинальном режиме η, не менее	0,6				0,4		
Допускаемый кавитационный запас Δh, м, не более	3,5				5,0		
Максимальное давление на входе в насос P_{1max}, МПа	0,6						
Максимальное давление на выходе из насоса P_{2max}, МПа	1,5				3,0	5,0	
Максимальная геометрическая высота всасывания $h_{г\,max}$, м	7,5				5,0		
Время всасывания с максимальной геометрической высоты $t_{вс}$, с, не более	40		60		40		
Подача насоса при работе с максимальной геометрической высоты Q, л · с$^{-1}$, не менее	10	20	35	50	10	2	1
Количество и условный диаметр патрубков, мм:							
всасывающих	1 × 125	1 × 125	2 × 125 1 × 150	2 × 125 1 × 200	1 × 125	1 × 80	1 × 80
напорных	2 × 50 2 × 70	2 × 70 2 × 80	2 × 80	2 × 100	2 × 50 2 × 70	2 × 20	1 × 20

Примечания

1 Напор в номинальном режиме должен обеспечиваться при номинальной геометрической высоте всасывания 3,5 м для насоса типа 20/100, 40/100, 70/100, 100/100, 20/200 и при номинальной геометрической высоте всасывания 1,5 м для насоса типа 4/400 и 2/400.

2 Время всасывания с максимальной геометрической высоты всасывания устанавливается для насосов, оборудованных встроенной системой водозаполнения.

3 Подача насоса при работе с максимальной геометрической высоты всасывания должна обеспечиваться при номинальном напоре.

4 На коллекторе насоса по согласованию с заказчиком допускается изменять количество и диаметр напорных патрубков.

4.3 Значения основных параметров комбинированных насосов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра для насосов типа	
	20/100—2/400	40/100—4/400
Номинальная подача $Q_{ном}$, л · с$^{-1}$:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	20	40
насос высокого давления	2	4
при совместной работе:		
насос нормального давления	7,5	15,0
насос высокого давления	2	
Напор в номинальном режиме $H_{ном}$, м, не менее:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	100	
насос высокого давления	400	
при совместной работе:		
насос нормального давления	100	
насос высокого давления	400	
Мощность в номинальном режиме $N_{ном}$, кВт, не более:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	40	79
насос высокого давления	32	63
при совместной работе	53	79
Коэффициент полезного действия в номинальном режиме η, не менее:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	0,6	
насос высокого давления	0,3	
при совместной работе	0,35	
Допускаемый кавитационный запас Δh, м, не более	3,5	
Максимальное давление на входе в насос P_{1max}, МПа	0,6	
Максимальное давление на выходе из насоса P_{2max}, МПа:		
насос нормального давления	1,5	
насос высокого давления	5,0	
Максимальная геометрическая высота всасывания $h_{г\,max}$, м	7,5	
Время всасывания с максимальной геометрической высоты всасывания $t_{вс}$, с, не более	40	
Подача насоса нормального давления при работе с максимальной геометрической высоты Q, л · с$^{-1}$, не менее	10	20

Примечания

1 Напор в номинальном режиме должен обеспечиваться при номинальной геометрической высоте всасывания 3,5 м.

2 Время всасывания с максимальной геометрической высоты всасывания устанавливается для насосов, оборудованных встроенной системой водозаполнения.

3 Подача насоса при работе с максимальной геометрической высоты всасывания должна обеспечиваться при номинальном напоре.

4 На коллекторе насоса по согласованию с заказчиком допускается изменять количество и диаметр напорных патрубков.

4.4 Условное обозначение насоса приведено в приложении А.

5 Общие технические требования

5.1 Конструктивные требования

5.1.1 Насосы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Пожарные насосы включают в себя собственно сам насос, напорный коллектор, запорно-регулирующую арматуру, вакуумную систему заполнения, систему подачи и дозирования пенообразователя.

5.1.2 Конструкцией насосов должна быть обеспечена возможность их разборки и сборки с применением рекомендуемых изготовителем способов, инструментов и принадлежностей.

5.1.3 Вал насоса должен свободно проворачиваться с помощью руки или специального инструмента.

5.1.4 В конструкции должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие слив воды из полостей насоса.

5.1.5 В корпусе насоса должны быть предусмотрены отверстия для слива при наличии утечек через уплотнения вала.

5.1.6 Во всасывающем патрубке насоса должен быть установлен фильтр, размеры отверстий (ячеек) которого должны быть меньше ширины рабочего колеса насоса.

5.1.7 Конструкцией насоса должны быть обеспечены его герметичность и прочность при испытательном статическом давлении, равном $P_{1исп}$ = (6,0 ± 0,5) МПа, и при испытательном динамическом давлении, равном $P_{2исп} = (P_{max} \pm 0,5)$ МПа.

В местах неподвижных соединений насоса не допускается течь и каплеобразование жидкости.

5.1.8 Крепление отдельных деталей, сборочных единиц должно быть надежным и должно исключать самопроизвольное ослабление и отвинчивание.

5.1.9 В конструкции насоса высокого давления должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее при нулевой подаче обмен жидкости (переток) для его охлаждения.

5.1.10 По способу управления система водозаполнения, входящая в состав насоса, может быть ручного, автоматического или полуавтоматического типа.

5.1.11 Вакуумная система водозаполнения должна создавать разрежение в объеме насоса не менее минус 0,8 МПа.

5.1.12 Вакуумная система автоматического типа должна автоматически включаться при отсутствии (исчезновении) избыточного давления в напорной полости насоса и автоматически отключаться при давлении, исключающем срыв напора при подаче воды.

5.1.13 Автоматическая вакуумная система должна обеспечивать одиннадцатикратное заполнение насоса при десяти непрерывно следующих друг за другом срывах водяного столба во всасывающей линии при работе с максимальной геометрической высоты всасывания, в том числе при работающей системе дозирования пенообразователя.

5.1.14 По способу управления система подачи и дозирования пенообразователя, входящая в состав насоса, может быть ручного или автоматического типа.

5.1.15 Система дозирования пенообразователя по ГОСТ Р 50588 должна обеспечивать его подачу с концентрацией по объему в водном растворе (3 ± 0,6) % и (6 ± 1,2) % при заданных подачах насоса и давлениях.

По согласованию с заказчиком допускается выпуск вариантов исполнения насосов, обеспечивающих другие уровни концентрации раствора пенообразователя.

5.1.16 В конструкции насоса должно быть предусмотрено устройство, исключающее попадание пенообразователя во всасывающую линию при нулевой подаче насоса.

5.1.17 Конструкцией насосов и запорно-регулирующей арматуры должна быть обеспечена их герметичность при вакууме не менее минус 0,8 МПа.

5.1.18 В конструкции насосов (запорно-регулирующей арматуры) должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее предотвращение обратного тока жидкости из напорных магистралей в полость насоса.

5.1.19 На насосах должны быть установлены (предусмотрены места для установки) следующие контрольно-измерительные приборы:

- мановаккумметр (манометр) во всасывающем патрубке;
- манометр (мановакуумметр) в напорном патрубке;
- тахометр.

Класс точности приборов — не менее 2,5.

Допускается установка дополнительных контрольно-измерительных приборов.

5.1.20 Конструкцией насосов должно быть обеспечено присоединение всасывающих и напорных патрубков с соединительными головками по ГОСТ 28352.

5.1.21 Точность размеров и технология изготовления деталей и сборочных единиц насоса должны обеспечивать их взаимозаменяемость.

5.1.22 Для изготовления отливок деталей насосов следует применять:

- алюминиевые сплавы по ГОСТ 1583;
- конструкционную легированную и нелегированную сталь по ГОСТ 977;
- высоколегированную сталь со специальными свойствами по ГОСТ 977;
- бронзу по ГОСТ 613 и ГОСТ 493;
- серый чугун по ГОСТ 1412.

Допускается замена материалов и комплектующих изделий, указанных в спецификациях и рабочих чертежах, материалами других марок и другими комплектующими изделиями, не ухудшающими качества и надежности насосов и отвечающими предъявленным к ним требованиям.

5.1.23 Отливки должны быть обрублены и очищены, остатки формовочной массы и окалина должны быть удалены. Места подвода литников и стыков литейной формы должны быть зачищены.

Поверхности литых деталей должны быть чистыми и гладкими, без трещин, раковин, посторонних включений и других дефектов, снижающих прочность и герметичность или ухудшающих внешний вид.

Допускается заварка раковин в литых деталях, при этом места заварки должны быть зачищены заподлицо с основной поверхностью.

5.1.24 Необработанные поверхности проточных полостей деталей насосов должны иметь чистую (без пригара и прочих загрязнений) поверхность; приливы, наросты и другие неровности должны быть зачищены. Раковины, резкие переходы, наплывы, уступы и другие дефекты на этих поверхностях не допускаются.

5.1.25 Детали, подвергшиеся термической обработке, не должны иметь следов пережога, пятнистой твердости, трещин, расслоений и других дефектов, снижающих их качество.

5.1.26 Метрическая резьба по ГОСТ 9150, ГОСТ 24705.

Поля допусков на резьбу для наружной резьбы — 8g, для внутренней резьбы — 7H по ГОСТ 16093.

Выход резьбы, сбеги, недорезы, проточки и фаски по ГОСТ 10549.

Выкрашивания и неровности на поверхности резьб не допускаются, если они по глубине выходят за пределы среднего диаметра резьбы и их общая протяженность по длине превышает половину длины витка. Концы болтов и шпилек должны выступать из гаек не менее чем на один и не более чем на шесть шагов резьбы. Все болты, шпильки и гайки должны быть затянуты без перекосов и деформаций сопрягаемых деталей.

5.1.27 Участки валов в местах расположения подвижных уплотнений должны быть снабжены либо сменными втулками, предохраняющими от износа, либо обладать повышенной износостойкостью.

5.1.28 Стальные детали насосов, поверхности которых контактируют с перекачиваемой жидкостью, должны быть выполнены из коррозионно-стойких сталей или иметь защитное покрытие.

5.1.29 Стальные крепежные детали должны иметь защитное покрытие.

5.1.30 На деталях насосов коррозия, забоины, вмятины, трещины и другие механические повреждения не допускаются.

Острые углы и кромки на деталях должны быть притуплены.

5.1.31 Наружные поверхности насосов, изготовленные из некоррозионно-стойких материалов, должны иметь лакокрасочные покрытия по ГОСТ 9.032, удовлетворяющие условиям эксплуатации.

5.1.32 Крепление отдельных деталей, сборочных единиц должно быть надежным и должно исключать самопроизвольное ослабление и отвинчивание.

5.2 Требования надежности

5.2.1 Показатели надежности насосов должны соответствовать следующим значениям:

Гамма-процентная ($\gamma = 80$ %) наработка до отказа:

- насоса $t_{\gamma_н}$, ч — не менее 200;
- системы дозирования $t_{\gamma_д}$, ч — не менее 50;
- системы водозаполнения циклов включения n — не менее 300.

Гамма-процентный ($\gamma = 80$ %) ресурс до 1-го капитального ремонта:

- насоса $T_{\gamma_н}$, ч — не менее 1500;
- системы дозирования $T_{\gamma_д}$, ч — не менее 300;
- системы водозаполнения циклов включения n — не менее 1000.

Срок службы до списания $T_{сп}$ — не менее десяти лет.

Средний срок сохраняемости $T_{сохр}$ — не менее трех лет.

5.2.2 Конструкцией насосов нормального давления должна быть обеспечена непрерывная работа на номинальном режиме в течение не менее 6 ч, высокого давления — не менее 2 ч.

5.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.3.1 Насосы следует изготовлять в климатическом исполнении У, категория размещения 3.1 по ГОСТ 15150.

5.3.2 Материалы основных деталей насоса должны обеспечивать его работоспособность при работе на воде и водных растворах пенообразователей.

5.3.3 Лакокрасочные материалы и защитные покрытия должны быть устойчивы к пенообразователям, применяемым в насосе, а также к применяемым топливам и смазочным материалам.

5.4 Требования эргономики

5.4.1 Органы управления насосом, установленным на пожарном автомобиле, должны быть расположены в пределах зоны досягаемости оператора с учетом требований ГОСТ 12.2.033.

5.4.2 Усилия на органах управления насосом должны соответствовать требованиям ГОСТ 21752 и ГОСТ 21753.

5.4.3 Средний уровень звука, создаваемый насосом при работе на номинальном режиме, должен быть не более 85 дБ.

Допускается кратковременное превышение уровня звука в период работы вакуумной системы.

5.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

Физико-химические свойства исходных материалов, твердость, шероховатость их поверхностей должны соответствовать стандартам, техническим условиям на их изготовление, а также назначению и условиям работы изготовляемых из них деталей.

Комплектующие составные части насоса должны соответствовать стандартам, техническим условиям на их изготовление.

Применяемые смазочные материалы должны соответствовать стандартам, техническим условиям на их изготовление, назначению и условиям работы во время эксплуатации.

5.6 Комплектность

5.6.1 В комплект насоса должны входить запасные детали в соответствии с ведомостью ЗИП.

5.6.2 К насосу должна быть приложена следующая эксплуатационно-техническая документация в соответствии с ГОСТ 2.601, содержащая:

- техническое описание;
- паспорт;
- инструкцию по эксплуатации;
- инструкцию по техническому обслуживанию;
- инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке.

Допускается объединять отдельные эксплуатационные документы в единый документ.

5.7 Маркировка

5.7.1 На видном месте каждого насоса должна быть прикреплена фирменная табличка, выполненная по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971 и содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение насоса;
- обозначение стандарта или технических условий;
- номинальные значения подачи, напора (давления) и частоты вращения;
- порядковый номер насоса по системе предприятия-изготовителя;
- год выпуска насоса.

5.7.2 Маркировка таблички, обозначение рабочих органов управления и контрольно-измерительных приборов должны быть выполнены способом, обеспечивающим четкость и сохранность надписей в течение всего срока эксплуатации насоса.

Шрифты и знаки для нанесения маркировки по ГОСТ 26.020.

5.7.3 На каждом насосе должно быть указано стрелкой, отлитой или нанесенной краской на поверхности корпуса или крышки насоса, направление вращения приводного вала.

5.7.4 Запасные части и детали маркируют обозначением чертежа на деталях и узлах.

Допускается маркировку запасных частей выполнять на прикрепленных к ним бирках.

5.8 Упаковка

5.8.1 Перед упаковкой с насоса должны быть сняты при необходимости контрольно-измерительные

ные приборы. Насос и запасные детали должны быть очищены. Внутренние полости насоса должны быть осушены.

5.8.2 Насос и запасные детали, приспособления и специальный инструмент должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014, вариант защиты — ВЗ-1, ВЗ-2. Срок действия консервации — три года.

5.8.3 После консервации все отверстия насоса должны быть закрыты пробками или заглушками.

5.8.4 Техническая и эксплуатационная документация должна быть помещена во влагонепроницаемый пакет и вложена в тару вместе с насосом.

Если насос и поставляемые с ним комплектующие изделия упаковываются в несколько ящиков, то на том ящике, в котором помещен пакет с документацией, должна быть сделана надпись: «Документация здесь».

В пакет с документацией должен быть вложен упаковочный лист, содержащий сведения о количестве и содержании упаковочных ящиков.

5.8.5 Насосы должны быть упакованы по одному в ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 24634.

Допускается по согласованию с потребителем транспортировать насосы без упаковки с обеспечением их сохранности от механических повреждений и атмосферных осадков.

5.8.6 Упаковка должна быть проведена так, чтобы исключить перемещение груза в таре при погрузке, транспортировании и выгрузке.

5.8.7 Тара должна иметь маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

6 Требования безопасности

6.1 Требования безопасности к конструкции насосов — по ГОСТ 12.2.037.

6.2 Насосы должны иметь специальные устройства, обеспечивающие безопасную строповку, подъем и транспортирование их при изготовлении и монтаже.

6.3 Расположение и конструкция сборочных единиц насоса должны обеспечивать свободный доступ к ним, безопасность при монтаже, эксплуатации и ремонте.

6.4 Вращающиеся части, расположенные в зоне работы оператора насосной установки, должны иметь ограждение, обеспечивающее безопасность обслуживания.

6.5 К испытанию и обслуживанию насоса допускаются лица, изучившие его устройство и правила эксплуатации.

6.6 Соединение и разъединение трубопроводов, а также подтяжка резьбовых соединений во время работы насоса запрещены.

7 Требования охраны окружающей среды

Подтекание смазочных материалов во время хранения, транспортирования и эксплуатации насоса не допускается.

8 Правила приемки

8.1 Виды испытаний, общие положения

8.1.1 Для насосов устанавливают следующие виды испытаний по ГОСТ 16504: предъявительские, приемосдаточные, периодические, типовые, сертификационные и контрольные испытания на надежность.

8.1.2 Периодические, типовые испытания, испытания на надежность, а также испытания по определению отдельных показателей, характеристик допускается проводить на предприятиях (организациях), имеющих необходимое испытательное оборудование.

8.1.3 Детали, сборочные единицы и насос в целом должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящего стандарта, чертежей, технологического процесса и карт контроля.

8.2 Предъявительские испытания

8.2.1 Предъявительским испытаниям подлежит каждый насос.

8.2.2 Насосы, не выдержавшие предъявительских испытаний, подлежат возврату для устранения причин возникновения дефектов, повторной проверки и последующего предъявления на испытания.

8.3 Приемосдаточные испытания

8.3.1 Приемосдаточным испытаниям подлежит каждый насос, выдержавший предъявительские испытания.

8.3.2 Принятыми считаются насосы, выдержавшие испытания, укомплектованные и упакованные в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

8.3.3 Допускается учитывать результаты предъявительских испытаний или совмещать их с приемосдаточными.

8.4 Периодические испытания

8.4.1 Периодичность проведения испытаний и количество насосов, подвергаемых испытаниям, устанавливают в действующих нормативных документах на насосы конкретного типа.

8.4.2 При положительных результатах испытаний считается подтвержденным качество насосов, выпущенных за контролируемый период, а также возможность их дальнейшего производства и приемки по той же документации до получения результатов очередных периодических испытаний.

8.4.3 При отрицательных результатах испытаний должны быть приостановлены приемка и отгрузка насосов до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний на удвоенном количестве насосов.

8.5 Типовые испытания

8.5.1 Типовые испытания следует проводить при внесении в конструкцию или технологию изготовления насосов изменений, которые могут повлиять на показатели назначения и качества, с целью определения эффективности и целесообразности внесения изменений.

8.5.2 При положительных результатах типовых испытаний вносят изменения в техническую документацию в установленном порядке.

8.6 Сертификационные испытания

8.6.1 Сертификационные испытания проводит орган по сертификации по заявке предприятия-изготовителя на соответствие качества изделий требованиям настоящего стандарта и других нормативных документов, используемых при сертификации продукции.

8.6.2 Количество насосов, предъявляемых на испытания, устанавливают по соглашению сторон.

8.6.3 На сертификационные испытания предъявляют насос (насосы), прошедший приемосдаточные испытания на предприятии-изготовителе.

8.7 Контрольные испытания на надежность

8.7.1 Контрольные испытания на надежность следует проводить не реже одного раза в три года. Испытаниям подвергают два насоса, выдержавших приемосдаточные испытания, один — после трех лет хранения его в законсервированном состоянии, второй — из текущего выпуска.

8.7.2 Предельное состояние, критерии отказов, а также их классификацию устанавливают в соответствии с [1].

8.7.3 При оценке и контроле конкретных показателей надежности не учитывают следующие отказы, зафиксированные при испытаниях, вызванные:

- воздействием внешних факторов, не предусмотренных в нормативно-технических документах на насосы;
- нарушением обслуживающим персоналом инструкции по эксплуатации и ремонтной документации.

8.8 Содержание испытаний

8.8.1 Содержание испытаний в зависимости от их вида должно соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Содержание испытаний	Вид испытаний					
	Предъявительские	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	На надежность	Сертификационные
1 Внешний осмотр	+	+	+	+	+	+
2 Обкатка	+	+	+	±	+	+
3 Определение характеристик насоса:						
напорной	—	—	+	±	±	+
энергетической	—	—	+	±	±	+
кавитационной	—	—	+	±	±	+

Окончание таблицы 3

Содержание испытаний	Вид испытаний					
	Предъявительские	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	На надежность	Сертификационные
4 Проверка параметров номинального режима:						
подача	+	+	+	±	±	+
напор	+	+	+	±	±	+
5 Проверка герметичности:						
максимальным давлением на входе	+	+	+	±	±	+
максимальным давлением на выходе	+	+	+	±	±	+
проверка на «сухой» вакуум и герметичность	+	+	+	±	±	+
6 Проверка массы	—	—	+	±	—	+
7 Проверка габаритных размеров	—	—	+	±	—	+
8 Проверка вакуумной системы заполнения: проверка времени заполнения с максимальной геометрической высоты всасывания	—	—	±	±	±	±
9 Проверка системы дозирования пенообразователя	+	+	+	±	±	+
10 Проверка подачи при работе с максимальной геометрической высоты всасывания	—	—	±	±	±	±
11 Проверка уровня звука в рабочей зоне оператора	—	—	+	±	±	±
12 Проверка усилий, прикладываемых к органам управления	—	—	+	±	—	+
13 Проверка показателей надежности:						
гамма-процентная наработка до отказа	—	—	—	±	+	—
гамма-процентный ресурс до первого капитального ремонта	—	—	—	±	±	—
средний срок сохраняемости	—	—	—	±	+	—
срок службы до списания	—	—	—	±	—	—

Примечания

1 Знак «+» означает, что испытания проводят.

2 Знак «—» означает, что испытания не проводят.

3 Знак «±» означает, что необходимость проведения проверки в данном виде испытаний оговаривается в программе испытаний.

4 Проверку времени заполнения с максимальной высоты всасывания по пункту 8 проводят для насосов, имеющих в своем составе систему водозаполнения.

5 Проверку по пункту 9 проводят для насосов, имеющих в своем составе систему подачи и дозирования пенообразователя.

9 Методы контроля

9.1 Общие положения

9.1.1 Все средства измерений, контроля, испытательное оборудование (стенды, устройства), используемые при проведении испытаний, должны иметь действующие аттестаты, клейма или свидетельства и применяться в условиях, установленных в эксплуатационной документации на них.

9.1.2 На периодические, сертификационные испытания и испытания на надежность, предъявляются образцы, выбранные методом случайного отбора из числа насосов, прошедших приемосдаточные испытания.

9.1.3 Испытания следует проводить по программам и методикам, утвержденным в установленном порядке.

9.1.4 Испытания насосов следует проводить при температуре воды от 5 °С до 30 °С.

9.2 Внешний осмотр

9.2.1 При внешнем осмотре следует проверять качество изготовления, крепление сборочных единиц и деталей, качество лакокрасочных и других защитных покрытий, наличие и правильность обозначений и маркировки, а также комплектность насоса.

9.3 Обкатка

9.3.1 При обкатке проверяют работоспособность насосов.

Режимы и продолжительность обкатки устанавливает предприятие-изготовитель.

9.3.2 Во время обкатки визуально контролируют утечки из дренажных отверстий, которые к моменту окончания обкатки должны отсутствовать или иметь форму отдельных капель.

9.4 Определение характеристик насоса

9.4.1 Напорную, энергетическую и кавитационную характеристики следует определять по ГОСТ 6134. Кавитационную характеристику определяют при номинальной подаче и номинальной частоте вращения.

9.5 Проверка герметичности

9.5.1 Герметичность насоса следует проверять при невращающемся роторе испытательным статическим давлением $P_{1исп}$ = (6 ± 0,5) МПа. После заполнения насоса водой и полного выпуска из него воздуха должны быть перекрыты все запирающие устройства (вентили, краны, заглушки). При помощи поршневого или другого насоса значение давления плавно доводится до испытательного, которое следует поддерживать в течение не менее 5 мин.

9.5.2 При вращающемся роторе герметичность проверяется при испытательном давлении на выходе из насоса, равном (P_{max} ± 0,5) МПа. После заполнения насоса водой включают приводной двигатель и при помощи увеличения частоты вращения давление на выходе из насоса доводят до испытательного и поддерживают в течение не менее 1 мин.

9.5.3 При проведении испытаний течь и каплеобразования через стенки корпуса и соединения деталей насоса не допускаются. Утечка из дренажного отверстия уплотнения вала должна отсутствовать или иметь форму отдельных капель.

9.6 Проверка параметров номинального режима

9.6.1 Проверку параметров номинального режима следует проводить по ГОСТ 6134 при номинальной частоте вращения.

9.6.2 При испытаниях насоса в составе пожарного автомобиля проверку следует проводить при номинальной геометрической высоте всасывания.

9.6.3 Допускается проводить проверку с установленной на насосе запорно-регулирующей арматурой и с измерением давлений в местах, предусмотренных конструкцией насоса.

9.7 Проверка массы

9.7.1 Массу насоса следует проверять взвешиванием с погрешностью ± 0,5 кг.

9.8 Проверка габаритных размеров

9.8.1 Габаритные размеры насоса следует проверять с погрешностью ± 5 мм.

9.9 Проверка вакуумной системы заполнения

9.9.1 Проверка на «сухой» вакуум и герметичность

9.9.1.1 При испытаниях следует проверять значение вакуума, создаваемого вакуумным насосом в объеме центробежного насоса, и герметичность.

При наличии вакуумной системы вакуум следует создавать собственным вакуумным насосом. При отсутствии вакуумной системы вакуум следует создавать любым другим вакуумным насосом.

9.9.1.2 Созданный вакуум в объеме насоса — не менее минус 0,8 кгс ·см$^{-2}$. Погрешность измерения вакуума — ± 0,05 МПа.

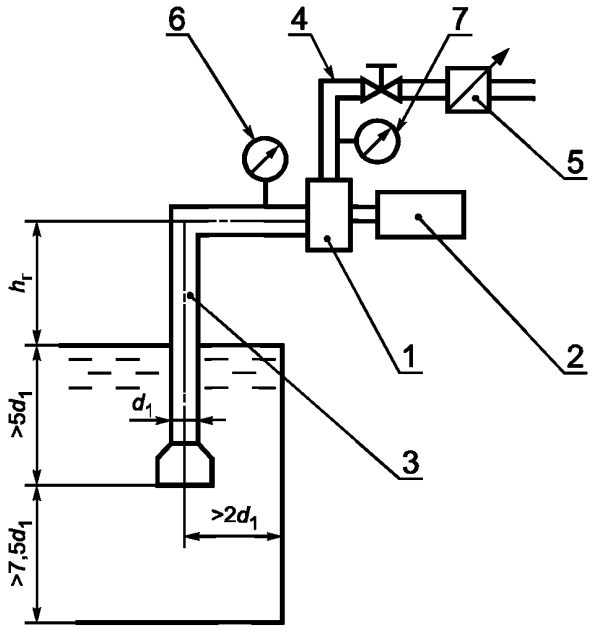
9.9.1.3 После отключения вакуумного насоса определяют значение падения вакуума (герметичность). Падение значения вакуума должно быть не более минус 0,13 МПа за 150 с.

9.9.1.4 Отсчет времени следует проводить с момента отключения вакуумного насоса (перекрытия вакуумной магистрали). Время измеряют секундомером с ценой деления 0,2 с.

9.9.1.5 При испытаниях следует измерять и фиксировать значение вакуума, время.

9.9.2 Проверка времени заполнения с максимальной геометрической высоты всасывания

9.9.2.1 Испытания следует проводить на специальном стенде или в составе пожарного автомобиля по рисунку 1.



1 — насос; *2* — приводной двигатель; *3* — всасывающая линия; *4* — напорный вентиль; 5 — устройство для измерения подачи; *6, 7* — мановакуумметры

Рисунок 1

9.9.2.2 Включают вакуумную систему и фиксируют время заполнения всасывающей линии и насоса.

Начало отсчета времени должно происходить одновременно с включением вакуумной системы. Время заполнения всасывающей линии насосной установки приведено в таблицах 1, 2.

Временем заполнения насоса водой для вакуумной системы с ручным или полуавтоматическим управлением считается время от момента включения вакуумной системы до появления воды в окуляре вакуумного затвора или до сигнала с датчика заполнения и автоматического отключения вакуумного насоса.

Временем заполнения насоса водой для вакуумной системы с автоматическим управлением считается время от момента включения вакуумной системы до появления устойчивого давлением в напорном коллекторе или до появления воды из ручного ствола, подключенного к напорному патрубку трубопроводом длиной до 2 м.

Время измеряют секундомером с ценой деления 0,2 с.

Максимальную геометрическую высоту всасывания определяют с погрешностью не более 0,1 м.

9.9.2.3 При наличии автоматической вакуумной системы следует проводить дополнительную проверку автоматического водозаполнения насоса при не менее чем десяти непрерывно следующих друг за другом срывах столба воды во всасывающей линии.

Примечание — При проверке автоматической вакуумной системы в рамках проведения предъявительских и приемосдаточных испытаний геометрическая высота всасывания не регламентируется.

9.9.2.4 При испытаниях следует измерять и фиксировать геометрическую высоту всасывания, время.

9.9.2.5 Допускается время заполнения насоса водой с максимальной геометрической высоты всасывания определять как время создания в объеме насоса с присоединенными к нему всасывающими рукавами разрежения 0,75 МПа. При этом диаметр всасывающих рукавов должен соответствовать диаметру всасывающих патрубков, а общая длина всасывающих рукавов — максимальной геометрической высоте всасывания.

9.10 Проверка системы дозирования пенообразователя

9.10.1 Проверка системы дозирования пенообразователя заключается в определении объемной концентрации пенообразователя в подаваемом растворе.

9.10.2 Испытания проводят при каждом регулировочном положении дозирующего устройства на режимах, установленных предприятием-изготовителем.

9.10.3 При наличии автоматической системы дозирования пенообразователя определение концентрации проводят на режимах, установленных предприятием-изготовителем.

9.10.4 Подачу пенообразователя следует проводить из мерной емкости и определять весовым, объемным или другим способом. Погрешность измерения подачи пенообразователя — не более $\pm 0{,}1$ л $\cdot$ с$^{-1}$.

9.10.5 Концентрацию пенообразователя c, %, в водном растворе вычисляют по формуле

$$c = \frac{Q_п}{Q_н} 100 , \qquad (2)$$

где $Q_п$ — расход пенообразователя, л$\cdot$ с$^{-1}$;

$Q_н$ — подача насоса, л $\cdot$ с$^{-1}$.

Допускается при испытаниях использовать вместо пенообразователя воду с последующим пересчетом концентрации по формуле

$$c = \frac{Q_в}{Q_н K} 100 , \qquad (3)$$

где $Q_в$ — расход воды, л $\cdot$ с$^{-1}$;

K — коэффициент пересчета в зависимости от типа пенообразователя.

9.10.6 Отсутствие подачи пенообразователя во всасывающую линию при нулевой подаче насоса контролируют визуально по уровню в мерном баке в течение не менее 3 мин.

9.10.7 При испытаниях следует измерять и фиксировать подачу насоса, подачу эжектируемого пенообразователя, давление на входе в насос, давление на выходе из насоса.

9.11 Проверка параметров при работе с максимальной геометрической высоты всасывания

9.11.1 Испытания следует проводить на специальном стенде или в составе пожарного автомобиля по рисунку 1.

9.11.2 После заполнения насосной установки водой должна быть определена подача насоса при номинальном напоре. Подача насоса должна быть не менее значений, указанных в таблицах 1, 2.

9.11.3 При испытаниях следует измерять и фиксировать подачу, частоту вращения, давление на входе в насос, давление на выходе из насоса, геометрическую высоту всасывания, температуру воды.

9.12 Проверка уровня звука в рабочей зоне оператора

9.12.1 Испытания насоса следует проводить по ГОСТ 17187 при его работе в номинальном режиме.

9.13 Проверка усилий, прикладываемых к органам управления

9.13.1 Проверку усилия, прикладываемого к органам управления, проводят на маховиках (рукоятках) запорно-регулирующей арматуры и других элементах управления при их наличии.

9.13.2 Измерения проводят при открывании и закрывании органов управления и запорно-регулирующей арматуры при номинальной подаче, подаче, равной нулю, и номинальном напоре. Усилия следует измерять динамометром класса точности не ниже 2.

9.14 Проверка показателей надежности

9.14.1 При испытаниях, проводимых один раз в три года, должны быть проверены гамма-процентная наработка до отказа и средний срок сохраняемости. Остальные показатели допускается проверять при подконтрольной эксплуатации у потребителя по [1].

9.14.2 Проверка гамма-процентной наработки до отказа

9.14.2.1 Насос, отобранный из текущего выпуска для проведения испытаний, должен быть испытан по программе периодических испытаний.

9.14.2.2 Испытания следует проводить на специальном стенде, выполненном в соответствии с ГОСТ 6134, или в составе пожарного автомобиля.

9.14.2.3 Испытания по проверке времени гамма-процентной наработки до отказа следует проводить последовательно циклами и повторяющимися этапами, состоящими из нескольких циклов.

Рекомендуемые режимы работы насоса приведены в приложении Б.

9.14.2.4 Каждый цикл содержит:

- включение вакуумной системы;
- заполнение насосной установки водой;
- включение насоса;
- работу насоса в течение часа на каждом режиме;
- отключение насоса и слив воды из всасывающих рукавов.

При наличии автоматической вакуумной системы допускается не отключать насос, а имитировать срыв столба воды во всасывающих рукавах.

9.14.2.5 По завершении первого цикла испытаний все операции повторяют и проводят испытания

на режимах последующих циклов, которые в совокупности составляют этап испытаний, после чего цикличность испытаний повторяется до значения гамма-процентной наработки до отказа.

Примечание — Отказом следует считать нарушение работоспособности насоса, снижение номинальной подачи, номинального напора, увеличение времени заполнения с максимальной геометрической высоты всасывания более чем на 10 % от нормативных значений, нарушение работоспособности вакуумной и дозирующей систем.

9.14.3 Проверка среднего срока сохраняемости

9.14.3.1 Насос, отобранный для испытаний, должен быть испытан по программе периодических испытаний, законсервирован, упакован и оставлен на хранение в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

9.14.3.2 После трех лет хранения насос должен быть расконсервирован, должен пройти техническое обслуживание, обкатку и испытания по программе периодических испытаний.

Срок сохраняемости считается подтвержденным при положительных результатах периодических испытаний.

9.15 Обработка и оформление результатов испытаний

9.15.1 Результаты измерений должны быть обработаны с целью получения количественных значений параметров работы насоса для сравнения с нормативными значениями.

9.15.2 Обработку результатов измерений следует проводить в соответствии с инструкциями по применению используемых средств измерения, а также по формулам, графикам, выражающим правила подсчета количественных значений требуемых параметров по результатам испытаний.

9.15.3 Результаты предъявительских и приемосдаточных испытаний следует заносить в специальный журнал, заведенный для данных видов испытаний.

9.15.4 Результаты периодических, типовых испытаний и испытаний на надежность должны быть оформлены актом и протоколами испытаний.

9.15.5 Протокол испытаний должен содержать:

- дату и место проведения;
- наименование типа насоса и его заводской номер;
- вид и условия испытаний;
- наименование и обозначение программы и методики испытаний;
- таблицы, содержащие результаты испытаний;
- оценку и краткие выводы по результатам испытаний.

Протокол подписывает руководитель испытаний и лица, проводившие испытания.

9.15.6 Насос следует считать удовлетворяющим требованиям нормативного документа, если выполнены следующие условия:

- объем испытаний соответствует программе испытаний;
- параметры, полученные в результате испытаний, соответствуют установленным.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование насосов осуществляют в штатной упаковке любым видом транспорта в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами.

При транспортировании насосов должна быть обеспечена их сохранность от механических повреждений и атмосферных осадков.

10.2 Хранят насосы в штатной упаковке при условиях не ниже категории ЖЗ по ГОСТ 15150.

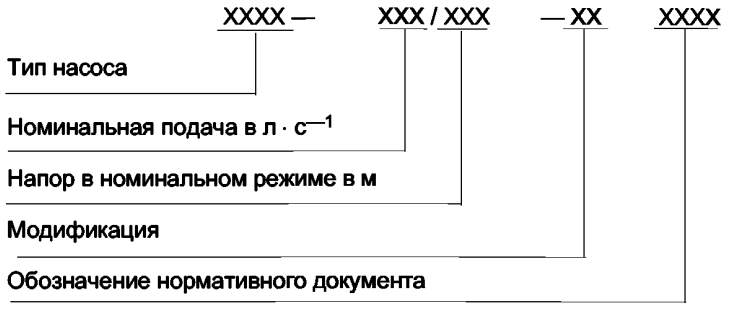
11 Указания по эксплуатации

Монтаж и эксплуатацию насосов осуществляют в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

Приложение А
(рекомендуемое)

Структура записи условного обозначения насоса

А.1 Структура записи



А.2 Условное обозначение

Пример условного обозначения насоса центробежного пожарного нормального давления:

НЦПН-100/100.В1ТУ . . . . .

Пример условного обозначения насоса центробежного пожарного комбинированного:

НЦПК-40/100-4/400 ТУ . . . . .

Пример условного обозначения насоса центробежного пожарного высокого давления:

НЦПВ-20/200 ТУ . . . . . .

Приложение Б
(справочное)

Режимы испытаний насосов

Б.1 Режимы испытаний насосов при контрольных испытаниях на надежность указаны в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Номер цикла испытаний	Подача насоса $Q_н$, л · с$^{-1}$	Давление на выходе из насоса $P_{вых}$, МПа
1	0,25 $Q_{ном}$	0,7 $P_{ном}$
2	0,50 $Q_{ном}$	0,8 $P_{ном}$
3	0,75 $Q_{ном}$	0,9 $P_{ном}$
4	$Q_{ном}$	$P_{ном}$

Примечания

1 В каждом цикле должна быть предусмотрена работа системы дозирования пенообразователя в течение 5—6 мин.

2 Геометрическая высота всасывания не регламентируется.

Библиография

[1] РД 50-204—87 Методические указания. Надежность в технике. Сбор и обработка информации о надежности изделий в эксплуатации. Основные положения

УДК 614.845:006.354 ОКС 13.220.10 Г88 ОКСТУ 4854

Ключевые слова: насосы пожарные центробежные, подача насоса, давление, подача водных растворов пенообразователей, система водозаполнения, технические требования, методы испытаний

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 31.01.2005. Подписано в печать 14.02.2005. Усл.печ.л. 2,32. Уч.-изд.л. 1,90.
Тираж 324 экз. С 446. Зак. 82.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http: //gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

Изменение № 1 ГОСТ Р 52283—2004 Насосы центробежные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.12.2013 № 2209-ст

Дата введения — 2014—09—01

Раздел 2 дополнить ссылками:

«ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ Р 53279—2009 Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний»;

исключить ссылки на ГОСТ 12969—67, ГОСТ 12971—67, ГОСТ 28352—89 и их наименования;

заменить ссылки: ГОСТ 2.601—95 на ГОСТ 2.601—2006; ГОСТ 6134—87 на ГОСТ 6134—2007 (ИСО 9906:1999); ГОСТ 16093—81 на ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998); ГОСТ 17187—81 на «ГОСТ 17187—2010 (IEC 61672-1:2002) Шумомеры. Часть 1. Технические требования»; ГОСТ 24705—81 на ГОСТ 24705—2004 (ИСО 724:1993); ГОСТ Р 50588—93 на ГОСТ Р 50588—2012; ГОСТ 28352—89 на «ГОСТ Р 53279—2009 Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Пункт 3.1. Заменить значение: «до 2,0 МПа» на «до 1,6 МПа».

Пункт 3.2. Заменить значение: «от 2,0 до 5,0 МПа» на «от 1,6 до 5,0 МПа».

Пункты 3.5, 3.7 изложить в новой редакции:

«3.5 **номинальный режим насоса:** Режим работы насоса при заданных значениях номинальной частоты вращения и номинальной подачи $Q_{ном}$.

3.7 **номинальная геометрическая высота всасывания $h_{г\,ном}$, м:** Наибольшее расстояние между осью вращения рабочего колеса первой ступени насоса и уровнем воды со стороны линии всасывания, при котором должно обеспечиваться номинальное значение подачи насоса $Q_{ном}$».

Пункт 3.8. Экспликация. Последний абзац изложить в новой редакции:

«$Z_2 - Z_1$ — расстояние по вертикали между отметками положения приборов измерения давления на выходе и входе в насос, м».

Пункт 3.9. Исключить слова: «рабочего колеса (приводного вала насоса)».

Пункт 3.10 изложить в новой редакции:

«3.10 **мощность насоса в номинальном режиме $N_{н.р.}$, кВт:** Мощность, потребляемая насосом при номинальных значениях частоты вращения $n_{ном}$ и подачи $Q_{ном}$».

Раздел 3 дополнить пунктом — 3.13:

«3.13 **допускаемый кавитационный запас $\Delta h_д$, м:** Кавитационная характеристика, величина которой определяется по ГОСТ 6134».

Пункт 4.2. Таблицу 1 изложить в новой редакции:

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра для насосов			
	нормального давления	высокого давления		
Номинальная подача $Q_{ном}$, $л \cdot с^{-1}$, не менее	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100,110, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 200	20	4	2
Напор в номинальном режиме $H_{ном}$, м, не менее	100	200	400	
Коэффициент полезного действия в номинальном режиме η, не менее	0,6	0,6		0,4
Допускаемый кавитационный запас $\Delta h_д$, м, не более	3,5	3,5	5,0	
Максимальное давление на входе в насос P_{1max}, МПа, не менее	0,6	0,6		
Максимальное давление на выходе из насоса P_{2max}, МПа	1,5	3,0	5,0	

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра для насосов	
	нормального давления	высокого давления
Номинальная геометрическая высота всасывания $h_{г\ ном}$, м	3,5	3,5
Максимальная геометрическая высота всасывания $h_{г\ max}$, м	7,5	5,0
Время водозаполнения с максимальной геометрической высоты при $Q_{ном}$, л·с$^{-1}$, $t_{вс}$, с	$Q_{ном} \le 50, \le 40$ $50 \ge Q_{ном} \le 80, \le 60$ $Q_{ном} \ge 80, \le 80$	40
Подача насоса при максимальной геометрической высоте всасывания Q, л·с$^{-1}$, не менее	$^1/_2 Q_{ном}$	

Примечания

1 Подача насоса при номинальной и максимальной геометрической высоте всасывания должна обеспечиваться при номинальном напоре.

2 Указанные параметры времени водозаполнения, напора в номинальном режиме, подачи насоса при номинальной и максимальной геометрической высоте всасывания должны обеспечиваться при условиях водозаполнения через всасывающую линию длиной не более $8^{+0,5}$ м сечением не менее суммарного сечения всасывающих патрубков насоса, без резких поворотов, с углом поворота потока в соединительном патрубке не более 30°.

3 Параметры номинальной подачи насоса, отличающиеся от указанных в таблице, должны соответствовать требованиям технической документации.

Пункт 4.3. Таблицу 2 изложить в новой редакции:

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра для комбинированных насосов типа	
	20/100—2/400	40/100—4/400
Номинальная подача $Q_{ном}$, л·с$^{-1}$, не менее:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	20	40
насос высокого давления	2	4
при совместной работе:		
насос нормального давления	7,5	15,0
насос высокого давления	2	2
Напор в номинальном режиме $H_{ном}$, м, не менее:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	100	
насос высокого давления	400	
при совместной работе:		
насос нормального давления	100	
насос высокого давления	400	
Коэффициент полезного действия в номинальном режиме η, не менее:		
при раздельной работе:		
насос нормального давления	0,6	
насос высокого давления	0,3	
при совместной работе	0,35	

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра для комбинированных насосов типа	
	20/100—2/400	40/100—4/400
Допускаемый кавитационный запас $\Delta h_д$, м, не более	3,5	
Максимальное давление на входе в насос P_{1max}, МПа, не менее	0,6	
Максимальное давление на выходе из насоса P_{2max}, МПа: насос нормального давления насос высокого давления	1,5	5,0
Максимальная геометрическая высота всасывания $h_{г\,max}$, м	7,5	
Время водозаполнения с максимальной геометрической высоты всасывания $t_{вс}$, с, не более	40	
Подача насоса нормального давления при максимальной геометрической высоте всасывания Q, л·с$^{-1}$, не менее	$1/2Q_{ном}$	

Примечания

1 Подача насоса при номинальной и максимальной геометрической высоте всасывания должна обеспечиваться при номинальном напоре.

2 Параметры времени водозаполнения, напора в номинальном режиме, подачи насоса при номинальной и максимальной геометрической высоте всасывания должны обеспечиваться при условиях водозаполнения через всасывающую линию длиной не более $8^{+0,5}$ м сечением не менее суммарного сечения всасывающих патрубков насоса, без резких поворотов, с углом поворота потока в соединительном патрубке не более 30°.

3 Параметры номинальной подачи насоса, отличающиеся от указанных в таблице, должны соответствовать требованиям технической документации.

Пункт 5.1.1 изложить в новой редакции:

«5.1.1 Пожарные насосы должны разрабатываться и изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Насос должен быть укомплектован всеми необходимыми составляющими для выполнения задач в соответствии с областью применения».

Пункт 5.1.3 после слова «свободно» дополнить словами: «(без заеданий)».

Пункт 5.1.5 перед словом «отверстия» дополнить словом: «дренажные»;

исключить слова: «при наличии».

Пункт 5.1.7. Заменить значения: «(6,0±0,5) МПа» на «(0,60±0,05) МПа»; «(P_{max}±0,5) МПа» на «(P_{max}±0,05) МПа»;

дополнить абзацем (после последнего):

«Допускаются утечки через дренажные отверстия в виде отдельных капель объемом не более 2 см^3 в 1 мин (60 капель в минуту) через каждое отверстие при испытательном динамическом давлении, соответствующем номинальному режиму».

Пункт 5.1.10 изложить в новой редакции:

«5.1.10 Система водозаполнения, входящая в состав насоса, по способу управления может быть ручного, полуавтоматического или автоматического типа».

Пункт 5.1.11. Заменить значение: «0,8 МПа» на «0,08 МПа».

Пункты 5.1.14, 5.1.15, 5.1.17 изложить в новой редакции:

«5.1.14 Система подачи и дозирования пенообразователя, входящая в состав насоса, по способу управления может быть ручного или автоматического типа.

5.1.15 Система дозирования пенообразователя (по ГОСТ Р 50588) должна обеспечивать его подачу с концентрацией по объему в водном растворе (3,0±0,6) % и (6,0±1,2) %. Допускается использование в насосах систем дозирования пенообразователя, дополнительно обеспечивающих другие значения концентрации растворов пенообразователя.

5.1.17 Конструкцией насоса и запорно-регулирующей арматуры должна быть обеспечена их герметичность при разрежении внутри насоса не менее минус 0,08 МПа. Падение разрежения не должно превышать 0,013 МПа за 150 с».

Пункт 5.1.19. Второй — четвертый абзацы изложить в новой редакции; дополнить абзацем:

«- мановакуумметр для измерения давления во всасывающем патрубке;

- манометр (мановакуумметр) для измерения давления в напорном патрубке;

- тахометр для измерения частоты вращения приводного вала насоса;

- счетчик времени наработки.

Счетчик времени наработки должен автоматически включаться только при наличии вращения приводного вала насоса».

Пункт 5.1.20. Заменить ссылку: ГОСТ 28352 на ГОСТ Р 53279.

Пункт 5.1.22. Исключить слово: «отливок».

Пункт 5.1.24. Заменить слова: «поверхность; приливы» на «поверхность. Приливы».

Пункт 5.1.28 изложить в новой редакции:

«5.1.28 Стальные детали насосов, включая крепежные, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, должны быть выполнены из коррозионно-стойких сталей или иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.301, удовлетворяющие условиям эксплуатации».

Пункт 5.1.29 исключить.

Пункт 5.1.31 изложить в новой редакции:

«5.1.31 Наружные поверхности деталей насосов, изготовленные не из коррозионно-стойких материалов, должны иметь лакокрасочные покрытия по ГОСТ 9.032 или гальванические защитные металлические покрытия по ГОСТ 9.301, удовлетворяющие условиям эксплуатации».

Пункт 5.3.1. Заменить слово: «изготовлять» на «изготавливать».

Пункт 5.4.3 изложить в новой редакции:

«5.4.3 Средний уровень звука, создаваемого насосом при работе на номинальном режиме, должен быть:

- не более 85 дБ — для насосов нормального давления;

- не более 90 дБ — для насосов высокого давления.

Средний уровень звука, создаваемого работающей вакуумной системой водозаполнения, не должен превышать 90 дБ».

Пункт 5.5. Первый абзац. Исключить слова: «,твердость, шероховатость их поверхностей».

Пункт 5.6.1 изложить в новой редакции:

«5.6.1 В комплект поставки насоса должны входить:

- насос;

- комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей;

- комплект монтажных частей (по согласованию с заказчиком), установка или использование которых выполняется при монтаже насоса в составе пожарного автомобиля, плавсредства и т.п.;

- комплект эксплуатационной документации на насос;

- транспортная тара».

Пункт 5.7.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«На видном месте насоса должна быть прикреплена табличка, содержащая следующую информацию:».

Пункт 5.8.1. Заменить слова: «сняты при необходимости» на «сняты, при необходимости,».

Пункт 8.1.1. Заменить слова: «сертификационные и контрольные испытания на надежность» на «испытания в целях подтверждения соответствия насосов требованиям пожарной безопасности (далее — испытания по подтверждению соответствия) и контрольные испытания на надежность».

Пункт 8.1.3 дополнить абзацем:

«На испытания представляются насосы в сборе и полностью укомплектованные, согласно их технической документации».

Пункт 8.4.1 изложить в новой редакции:

«8.4.1 Периодические испытания насосов проводятся предприятиями-изготовителями не реже одного раза в год.

Для проведения периодических испытаний отбирается не менее одного образца насосов каждого вида и типа, прошедшие в установленном порядке предъявительские (приемосдаточные) испытания».

Пункты 8.6, 8.6.1, 8.6.3. Заменить слова: «сертификационные испытания» на «испытания в целях подтверждения соответствия насосов требованиям пожарной безопасности (далее — испытания по подтверждению соответствия)».

Пункт 8.6.2 изложить в новой редакции:

«8.6.2 Для проведения испытаний отбирается не менее одного вида насоса или не менее двух из представленного типоразмерного ряда».

Пункт 8.8.1. Таблицу 3 изложить в новой редакции:

Таблица 3

Содержание испытаний	Вид испытаний					
	Предъявительские	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	На надежность	Испытания по подтверждению соответствия
1 Внешний осмотр	+	+	+	+	+	+
2 Обкатка	+	+	+	±	+	–
3 Определение характеристик насоса:						
напорной	–	–	+	±	±	+
энергетической	+	+	+	±	±	+
4 Определение допускаемого кавитационного запаса	–	–	+	±	±	+
5 Проверка параметров номинального режима:						
подача	+	+	+	±	±	+
напор	+	+	+	±	±	+
6 Проверка герметичности прочности:						
максимальным давлением на входе	+	+	+	+	+	+
максимальным давлением на выходе	+	+	+	+	+	+
проверка на вакуум	+	+	+	+	+	+
7 Проверка массы	–	–	+	+	–	–
8 Проверка габаритных размеров	–	–	+	+	–	–
9 Проверка вакуумной системы водозаполнения:						
проверка максимального разряжения, создаваемого в объеме насоса	+	+	+	+	+	+
проверка времени заполнения насоса с максимальной геометрической высоты всасывания	–	–	+	+	+	+
10 Проверка системы дозирования пенообразователя:						
проверка концентрации пенообразователя	+	+	+	±	±	+
проверка отсутствия подачи пенообразователя при нулевой подаче насоса	+	+	+	±	±	+

Окончание таблицы 3

Содержание испытаний	Вид испытаний					
	Предъявительские	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	На надежность	Испытания по подтверждению соответствия
11 Проверка подачи при работе с максимальной геометрической высоты всасывания	–	–	±	±	±	+
12 Проверка уровня звука в рабочей зоне оператора	–	–	+	±	±	+
13 Проверка усилий, прикладываемых к органам управления	–	–	+	±	–	+
14 Проверка показателей надежности:						
гамма-процентная наработка до отказа	–	–	–	±	+	–
гамма-процентный ресурс до первого капитального ремонта	–	–	–	±	+	–
средний срок сохраняемости	–	–	–	±	+	–
срок службы до списания	–	–	–	±	–	–

Примечания

1 Знак «+» означает, что испытания проводят.

2 Знак «–» означает, что испытания не проводят.

3 Знак «±» означает, что необходимость проведения проверки в данном виде испытаний оговаривается в программе испытаний.

4 Проверку времени водозаполнения с максимальной высоты всасывания по пункту 8 проводят для насосов, имеющих в своем составе систему водозаполнения.

5 Проверку по пункту 10 проводят для насосов, имеющих в своем составе систему подачи и дозирования пенообразователя.

Пункт 9.1.2. Заменить слова: «сертификационные испытания» на «испытания по подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности».

Пункты 9.1.3, 9.4.1 изложить в новой редакции:

«9.1.3 Предприятия-изготовители должны проводить испытания по программам и методикам, утвержденным в установленном порядке.

9.4.1 Определение напорной и энергетической характеристик, а также определение допускаемого кавитационного запаса выполняется согласно ГОСТ 6134.

Допускаемый кавитационный запас определяется на номинальном режиме».

Пункт 9.5 изложить в новой редакции:

«9.5 Проверка герметичности и прочности».

Пункт 9.5.1 до слов «При помощи» изложить в новой редакции:

«Проверка герметичности насоса максимальным давлением на входе проводится испытательным статическим гидравлическим давлением $P_{1исп}$ = (0,60±0,05) МПа. После заполнения насоса водой и полного выпуска из него воздуха должны быть закрыты все запорные устройства (вентили, краны), на открытые патрубки должны быть установлены заглушки.».

Пункт 9.5.2 изложить в новой редакции:

«9.5.2 Проверка герметичности и прочности насоса максимальным давлением на выходе проводится испытательным динамическим давлением $P_{2исп}$ = (P_{2max} ± 0,05) МПа. После заполнения насоса водой включается приводной двигатель, при помощи повышения частоты вращения давление на выходе дово-

дится до испытательного и поддерживается в течение не менее 1 мин при обеспечении обмена воды в насосе».

Пункт 9.5.3 после слов «не допускаются.» изложить в новой редакции:

«Утечки из дренажных отверстий уплотнений вала контролируются при испытательном динамическом давлении, соответствующем номинальному режиму».

Раздел 9 дополнить пунктом — 9.5.4:

«9.5.4 Проверка вакуумплотности насоса (проверка на «сухой» вакуум) проводится путем создания внутри насоса разрежения минус (0,085 ± 0,005) МПа и определения падения разрежения за 150 с.

Разрежение внутри насоса может создаваться любым вакуумным насосом, включая вакуумный насос из входящей в состав насоса вакуумной системы водозаполнения. Отсчет времени проводится секундомером с момента закрытия вакуумного крана».

Пункт 9.6.1 изложить в новой редакции:

«9.6.1 Проверку характеристик номинального режима на соответствие заявленным изготовителем следует проводить по ГОСТ 6134 при номинальной частоте вращения».

Подпункт 9.9.1.3. Заменить значение: «0,13 МПа» на «0,013 МПа».

Подпункт 9.9.2.1. Исключить слова: «или в составе пожарного автомобиля».

Подпункт 9.9.2.5. Заменить значение: «0,75 МПа» на «минус 0,075 МПа».

Пункты 9.10.3, 9.11.1—9.11.3, 9.14.1, 9.14.2.2 изложить в новой редакции:

«9.10.3 Для автоматической системы дозирования испытания проводят при нескольких (не менее трех) заданных значениях подачи водного раствора пенообразователя, включая крайние значения подачи.

9.11.1 Проверка проводится для насосов нормального давления согласно схеме (рисунок 1) на специальном стенде, всасывающая линия которого соответствует параметрам, указанным в примечании к таблицам 1, 2.

9.11.2 Геометрическая высота всасывания должна измеряться с погрешностью не более 0,1 м и поддерживаться неизменной в течение всего времени испытания.

9.11.3 После заполнения насоса водой устанавливается номинальная частота вращения и изменением подачи при помощи напорных вентилей устанавливается разность давлений на выходе и входе насоса, соответствующая номинальному напору насоса $H_{ном}$. На данном режиме контролируется подача насоса, которая не должна быть меньше значений, указанных в таблице 1 или 2.

9.14.1 При испытаниях, проводимых один раз в три года, должны быть проверены гамма-процентная наработка и время непрерывной работы до отказа. Остальные показатели допускается проверять при подконтрольной эксплуатации у потребителя по [1].

9.14.2.2 Испытания проводятся согласно схеме (рисунок 1) на специальном стенде, всасывающая линия которого соответствует параметрам, указанным в примечании к таблицам 1 и 2».

Подпункт 9.14.2.3. Исключить слова: «по проверке времени гамма-процентной наработки до отказа».

Подпункт 9.14.2.5. Примечание исключить.

Подраздел 9.14 дополнить подпунктом — 9.14.2.6:

«9.14.2.6 Отказом считается нарушение работоспособности насоса, контрольно-измерительных приборов, вакуумной и дозирующей систем или снижение номинального напора, уменьшение величины максимального разрежения, создаваемого вакуумным насосом, более чем на 10 % от нормативных значений».

Приложение Б. Заменить слово: «(справочное)» на «(рекомендуемое)»;

таблица Б.1. Заменить слова и обозначение: «Давление на выходе $P_{вых}$, МПа» на «Напор насоса H, м»; «$P_{ном}$» на «$H_{ном}$».

Библиографические данные. Заменить код: «ОКСТУ 4854» на «ОКП 48 5481».

(ИУС № 5 2014 г.)

gost.e-ecolog.ru