МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Системы смазочные

НАГНЕТАТЕЛИ

Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

БЗ 3—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Инженерно-производственный центр смазочного и фильтрующего оборудования», Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом промышленных гидроприводов и гидроавтоматики (НИИгидропривод)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12 от 20 ноября 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 2 февраля 2001 г. № 52-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30541—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Системы смазочные

НАГНЕТАТЕЛИ

Общие технические требования и методы испытаний

Lubrication systems. Lubrication deliverers.
General technical requirements and test methods

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на смазочные нагнетатели (насосы, насосные агрегаты и станции), предназначенные для создания потока жидкого или пластичного смазочного материала под давлением в смазочных системах машин и механизмов (далее — нагнетатели).

Стандарт не распространяется на нагнетатели для смазочных систем транспортного и энергетического оборудования и на шприцы.

Обязательные требования к качеству продукции изложены в 4.1, 4.3, 4.4.1, 4.4.6—4.4.9, разделе 5, 6.1, 6.2, 6.8, 6.10.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.040—79 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.2.086—83 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12448—80 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Номинальные вместимости

ГОСТ 15108—80 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16770—86 Баки для объемных гидроприводов и смазочных систем. Общие технические требования

ГОСТ 17108—86 Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров

ГОСТ 19099—93[1)] Системы смазочные. Общие технические требования

ГОСТ 20765—87 Системы смазочные. Термины и определения

ГОСТ 22976—78 Гидроприводы, пневмоприводы и смазочные системы. Правила приемки

ГОСТ 29010—91 Системы смазочные. Методы испытаний

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ 19099—86.

Издание официальное

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями по ГОСТ 20765, а также следующий:

- **цикл**: Время между двумя последовательными включениями нагнетателя в системе.

4 Технические требования

4.1 Требования назначения

В стандартах и технических условиях на нагнетатели конкретных типов устанавливают такие показатели назначения:

- давление на входе (для самовсасывающих насосов);
- давление на выходе:
- номинальное,
- максимальное;
- номинальный рабочий объем;
- номинальный подаваемый объем или номинальная подача (для регулируемых нагнетателей указывают ряд или диапазон числовых значений от номинального до минимального);
- коэффициент подачи;
- номинальная вместимость бака (для станций) — по ГОСТ 12448;
- частота вращения (для насосов с вращательным движением приводного звена, насосных агрегатов и станций с механическим вращательным приводом):
- номинальная,
- минимальная,
- максимальная;
- частота двойных ходов (для насосов с возвратно-поступательным движением приводного звена, насосных агрегатов и станций с гидроприводом, пневмоприводом, мускульным и механическим приводом возвратно-поступательного и качательного действия):
- номинальная,
- минимальная,
- максимальная;
- давление рабочей среды в приводе (для насосных агрегатов и станций с гидро- и пневмоприводом);
- потребляемая мощность (для насосов с вращательным движением рабочего звена, насосных агрегатов и станций с электрическим и механическим вращательным приводом);
- номинальная сила на мускульном приводе (для насосов с возвратно-поступательным движением приводного звена, насосных агрегатов и станций с мускульным и механическим приводом возвратно-поступательного и качательного действия).

4.2 Требования надежности

4.2.1 90 %-ный полный ресурс нагнетателей должен быть не менее:

- 10^4 ч — для систем непрерывного действия;
- $5 \cdot 10^5$ циклов — для систем периодического действия.

Критерий предельного состояния нагнетателей — падение коэффициента подачи на 30 % ниже указанного в технической характеристике.

4.2.2 Значение 90 %-ной наработки до отказа нагнетателей должно быть не меньше 30 % значения 90 %-ного полного ресурса.

4.2.3 В стандартах и технических условиях на нагнетатели конкретных типов для смазочных систем периодического действия допускается приводить показатели долговечности и безотказности в часах с указанием режима работы, при котором эти показатели обеспечиваются.

4.3 Требования безопасности

Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.040 и ГОСТ 12.2.086.

4.4 Требования к конструкции, изготовлению, монтажу и указания по эксплуатации

4.4.1 Нагнетатели следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 19099, стандартов и технических условий на нагнетатели конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.4.2 Насосные агрегаты и станции изготовляют с электрическим, пневматическим, гидравлическим, мускульным и механическим приводами.

4.4.3 Насосные агрегаты и станции должны быть снабжены предохранительными устройствами с выводом смазочного материала наружу или с возвратом его в бак станции.

Нагнетатели для импульсных смазочных систем должны быть снабжены разгрузочными устройствами, обеспечивающими работу импульсных питателей.

В обоснованных случаях указанные устройства допускается применять в смазочных системах в виде комплектующих устройств, которые монтируют отдельно.

4.4.4 Станции для жидкого смазочного материала должны быть снабжены заливным фильтром, а для пластичного смазочного материала — заправочными устройствами (клапанами) и устройствами, обеспечивающими надежное поступление пластичного материала из бака к насосу.

4.4.5 Общие технические требования к бакам станций — по ГОСТ 16770.

4.4.6 Комплектность поставки — в соответствии с нормативными документами на нагнетатели конкретных типов.

4.4.7 Маркировка и упаковка нагнетателей — по ГОСТ 15108.

4.4.8 Нагнетатели следует монтировать в удобном для обслуживания месте с обеспечением свободного доступа к регулирующим и контрольным устройствам.

Нагнетатели следует монтировать ниже других элементов смазочных систем.

4.4.9 Эксплуатацию нагнетателей осуществляют в соответствии с эксплуатационными документами.

При этом особое внимание следует обращать на обеспечение требуемого класса чистоты смазочного материала, а также чистоты рабочих полостей нагнетателя.

5 Правила приемки

5.1 Правила приемки нагнетателей — по ГОСТ 22976 и настоящему стандарту.

5.2 При приемосдаточных испытаниях проверяют каждый нагнетатель на функционирование, на соответствие требованиям 4.4.6, 4.4.7, на прочность (4.5 ГОСТ 19099) и герметичность (4.6 ГОСТ 19099).

5.3 При периодических испытаниях, проводимых не реже одного раза в три года, нагнетатели проверяют на функционирование, на прочность (4.5 ГОСТ 19099) и герметичность (4.6 ГОСТ 19099), на соответствие требованиям 4.2, 4.4.1, 4.4.6, 4.4.7 и другим требованиям, установленным в нормативных документах на нагнетатели конкретных типов.

Объем выборки для периодических испытаний устанавливают в нормативных документах на нагнетатели конкретных типов.

6 Методы испытаний

6.1 Измерение параметров — по ГОСТ 17108.

6.2 Методы испытаний — по ГОСТ 29010 и настоящему стандарту.

6.3 Рабочий объем определяют расчетным методом или методом мерной емкости по ГОСТ 17108.

6.4 Подачу и подаваемый объем для жидкого смазочного материала определяют объемным методом по ГОСТ 17108, а для пластичного смазочного материала измеряют объем вытесненной жидкости, которой предварительно заполнена мерная емкость.

Подачу q, см^3/мин, рассчитывают по формуле

$$q = \frac{V_1}{t}, \qquad (1)$$

где V_1 — заполненный объем мерной емкости, см^3;

t — время заполнения объема V_1, мин.

Подаваемый объем V, см^3, рассчитывают по формуле

$$V = \frac{V_1}{n}, \tag{2}$$

где n — число оборотов или двойных ходов, в течение которых заполнен объем мерной емкости.

Номинальную подачу или номинальный подаваемый объем определяют при номинальном давлении и номинальных значениях частоты вращения или двойных ходов.

Минимальную подачу или минимальный подаваемый объем регулируемых нагнетателей определяют при номинальном давлении и положении регулирующего органа, указанном в нормативных документах.

6.5 Коэффициент подачи K_q определяют расчетным методом по формуле

$$K_q = \frac{q_{ном}}{V_{ном}\, n_{ном}} \tag{3}$$

или

$$K_q = \frac{V_{ном}}{V_0}, \tag{4}$$

где $q_{ном}$ — номинальная подача, см^3/мин;

$V_{ном}$ — номинальный подаваемый объем, см^3;

$n_{ном}$ — номинальная частота вращения, мин$^{-1}$, или число двойных ходов;

V_0 — номинальный рабочий объем, см^3.

Допускается определять коэффициент подачи по формуле

$$K_q = \frac{q_{ном}}{q_{p_{мин}}} \tag{5}$$

или

$$K_q = \frac{V_{ном}}{V_{p_{мин}}}, \tag{6}$$

где $q_{p_{мин}}$, $V_{p_{мин}}$ — измеренная подача и подаваемый объем при минимально возможном давлении в напорной линии (на выходе из станции).

6.6 Вместимость бака определяют по ГОСТ 17108 вычислением по измеренным геометрическим размерам или путем заполнения бака жидкостью.

Если бак станции имеет контрольное устройство верхнего уровня смазочного материала, то за номинальную вместимость принимают объем до указанного устройства.

Если контрольное устройство верхнего уровня отсутствует, то за номинальную вместимость бака принимают полный объем смазочного материала, помещающийся в баке собранной станции.

6.7 Потребляемую мощность нагнетателя определяют по ГОСТ 17108 методом использования тарированной машины.

Допускается определение мощности методом одновременного измерения частоты вращения и крутящего момента на приводном валу по ГОСТ 17108.

6.8 Силу на мускульном приводе измеряют динамометром.

6.9 Проверку наработки до отказа и ресурса следует проводить по ГОСТ 29010 в режиме, указанном в стандартах или технических условиях на нагнетатели конкретных типов, или по программе ускоренных испытаний.

Наработку до отказа и ресурс следует проверять по этапам при постоянной и (или) циклической нагрузках. Продолжительность этапа испытаний при постоянной нагрузке — не более 500 ч. Продолжительность этапа, характер и метод получения циклической нагрузки устанавливают в стандартах или технических условиях на нагнетатели конкретных типов.

После каждого этапа следует измерить коэффициент подачи, а до начала и после окончания испытаний на ресурс следует провести измерение основных деталей и определить износ трущихся поверхностей.

При испытании нагнетателей в режиме постоянной нагрузки продолжительность испытаний следует регистрировать счетчиком моточасов.

При испытании нагнетателей в режиме циклической нагрузки схемой испытаний следует предусмотреть регистрацию числа циклов нагружения.

6.10 Если для контроля одного параметра установлено два или более методов, то при сертификации нагнетателей организация, которая проводит сертификационные испытания, определяет один из методов как контрольный.

УДК 621.896:006.354 МКС 21.260 Г17 ОКП 41 5220

Ключевые слова: смазочные системы, насосы, насосные агрегаты, станции, нагнетатели, технические требования, методы испытаний

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.05.2001. Подписано в печать 13.06.2001. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,63.
Тираж экз. С 1277. Зак. 624.

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

gost.e-ecolog.ru