# ГОСТ ISO 21573-1-2013 Машины и оборудование строительные. Бетононасосы. Часть 1. Терминология и технические условия на поставку

ГОСТ ISO 21573-1-2013

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины и оборудование строительные

БЕТОНОНАСОСЫ

Часть 1

Терминология и технические условия на поставку

Building construction machinery and equipment. Concrete pumps. Part 1. Terminology and commercial specifications

МКС 91.220

Дата введения 2015-01-01

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2-2009 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены"

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью "ИЦ "ЦНИП СДМ" (ООО "ИЦ "ЦНИП СДМ") на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 267 "Строительно-дорожные машины и оборудование"

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол N 63-П от 27 декабря 2013 г.)

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO ISO 21573-1:2008\* Building construction machinery and equipment - Concrete pumps - Part 1: Terminology and commercial specifications (Машины и оборудование строительные. Бетононасосы. Часть 1. Терминология и технические условия на поставку).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить, перейдя по ссылке на сайт http://shop.cntd.ru. - Примечание изготовителя базы данных.

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в национальных органах по стандартизации.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 127 "Машины землеройные" Международной организации по стандартизации (ISO) и утвержден Европейским комитетом по стандартизации CEN в качестве европейского стандарта без внесения изменений.

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия - идентичная (IDT).

Разработанный стандарт может быть использован при ежегодной актуализации перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний), а также стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования".

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 марта 2014 г. N 179-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 21573-1-2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячном информационном указателе "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

     1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает терминологию и определения для бетононасосов, используемых на строительных площадках для подачи бетонной смеси к месту ее укладки.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт\*:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Таблицу соответствия национальных стандартов международным см. по ссылке. - Примечание изготовителя базы данных.

ISO 11375:1998, Building construction machinery and equipment - Terms and definitions (Машины и оборудование для строительства зданий. Термины и определения)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **бетононасос поршневого типа** (piston-type concrete pump): Бетононасос периодического действия, подающий бетонную смесь в бетоновод с помощью поршневого насоса (см. рисунок А.1).

3.2 **бетононасос роторного типа** (rotary-type concrete pump): Бетононасос постоянного действия, подающий бетонную смесь в бетоновод с помощью роторного насоса (см. рисунки А.6, А.7, А.8 и А.9).

3.3 **бетононасос стационарного типа** (stationary-type concrete pump): Установленный на салазках, рельсах или колесном шасси бетононасос, предназначенный для долговременной работы на стройплощадке (см. рисунок А.13).

3.4 **система клапанов бетононасосов поршневого типа** (piston-type concrete-pump's valve system): Система, состоящая из запорных клапанов, попеременно перекрывающих и открывающих подачу бетонной смеси из приемного бункера к поршневому насосу и далее в бетоновод (см. рисунки А.2\*, А.3, А.4 и А.5).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Текст документа соответствует оригиналу, рисунок А.2 в бумажном оригинале не приводится. - Примечание изготовителя базы данных.

Примечание - Клапаны синхронизированы таким образом, что в момент подачи бетонной смеси из приемного бункера к поршневому насосу перекрывается клапан на бетоноводе. Различные типы данной системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Классификация бетононасосов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Классификация | Тип | Конструкция | Примечания |
| Тип рабочего органа | Поршневой | Гидравлический | Рисунок 1\* |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* Обозначение рисунков соответствует оригиналу, здесь и далее по тексту. . - Примечание изготовителя базы данных. |
|  |  | Механический | - |
|  |  | Однопоршневой | - |
|  |  | Многопоршневой | Рисунок 1 |
|  | Роторный | Вакуумный | Рисунок 6, 7 |
|  |  | Шланговый | Рисунок 8, 9 |
| Способ транспортирования | Мобильные самоходные | На автомобильном шасси | ISO 11375, рисунок 41 |
|  | Мобильные несамоходные | На автомобильных прицепах | ISO 11375, рисунок 42 |
|  |  | На прицепах для железных дорог | - |
|  |  | На прицепах грузовых автомобилей | - |
|  | Стационарные | На полозьях/ Стационарно монтируемые | Рисунок 11 |
|  |  | На прицепах высокой проходимости | ISO 11375, рисунок 42 |
| Способ подачи бетонной смеси | С интегрированной раздаточной стрелой | На автомобильном шасси | ISO 11375, рисунок 41 |
|  |  | На прицепе | ISO 11375, рисунок 43 |
|  | С отдельной раздаточной стрелой | Установленной на башне | ISO 11375, рисунок 44 |
|  |  | С шарнирно-сочлененной стрелой | - |
|  | С бетоноводом | С бетоноводом (трубой или рукавом), подающим бетонную смесь непосредственно к месту заливки | - |
| Вспомогательный способ подачи бетонной смеси | Под давлением воздуха | Торкретирование | - |

3.5 **раздаточная стрела** (distributing boom): Стрела бетононасоса в сложенном или разложенном виде, в пределах ее высотных характеристик без учета разгрузочного рукава (см. рисунок А.14).

Примечание - Стрела может складываться в вертикальной плоскости и поворачиваться вокруг вертикальной оси. Обычно раздающие резиновые рукава имеют разную длину и их длину учитывают отдельно.

3.6 **максимально допустимая крупность заполнителя** (maximum applicable aggregate size): Наибольший размер крупного заполнителя бетонной смеси, который может пройти через бетоновод (включая разгрузочную секцию и рукава) без создания заторов/завалов.

3.7 **минимально допустимая осадка конуса (подвижность) бетонной смеси** (minimum applicable slump): Минимальное значение осадки конуса (подвижности) бетонной смеси для транспортирования бетононасосом.

3.8 **расчетная производительность бетононасоса** (maximum theoretical pump capacity): Теоретический объем перекачиваемой бетонной смеси, при максимальной частоте работы поршневого/ротационного рабочего органа бетононасоса (мин).

Примечание - Практическую производительность рассчитывают из коэффициента эффективности и расчетной производительности бетононасоса. При использовании бетонной смеси с "осадкой конуса" (подвижностью) от 18 до 21 см, коэффициент эффективности - около 90%.





где  - расчетная производительность бетононасоса, м/ч;

 - практическая производительность бетононасоса, м/ч;

 - диаметр бетонотранспортного цилиндра, мм;

 - ход поршня, мм;

 - частота хода поршня, час;

 - коэффициент эффективности (от 0,8 до 0,9).

## 4 Классификация бетононасосов

Бетононасосы классифицируют по следующим признакам (см. таблицу 1):

- тип рабочего органа;

- способ транспортирования;

- способ подачи бетонной смеси;

- вспомогательный способ подачи бетонной смеси.

## 5 Сведения, предоставляемые изготовителем/поставщиком

### 5.1 Основные характеристики

Основные характеристики должны содержать следующую информацию:

- модель и тип;

- наименование изготовителя;

- расчетную производительность, м/ч;

- расчетное давление на бетонную смесь, МПа;

- диаметр бетонотранспортного поршня, мм;

- ход бетонотранспортного поршня, мм;

- частота работы бетонотранспортного поршня, мин;

- пропускной диаметр запорного клапана бетононасоса, мм;

- объем приемного бункера, м;

- мощность двигателя, кВт;

- допустимый угол установки бетононасоса в рабочем состоянии, °;

- эксплуатационная масса, кг.

Примечание - Эксплуатационная масса бетононасоса включает в себя:

- готовый к работе бетононасос;

- с кабиной или без (должно быть указано);

- включая стандартную комплектацию;

- с учетом оператора массой 75 кг;

- с полностью заправленным топливным баком;

- с полностью заправленными эксплуатационными жидкостями (вода, антифриз, смазочные и гидравлические жидкости).

Завод-изготовитель должен предоставить покупателю информацию для сопоставления максимальной расчетной высоты подачи и максимального давления бетонной смеси в бетоноводе машины.

### 5.2 Требования к бетонной смеси

Требования к бетонной смеси должны включать следующую информацию:

- максимально допустимая крупность заполнителя бетонной смеси;

- минимально допустимая осадка конуса (подвижность) бетонной смеси.

### 5.3 Привод

Указать следующее:

- по двигателю шасси и дополнительной трансмиссии привода гидравлической системы;

- по отдельному двигателю и трансмиссии привода гидравлической системы.

### 5.4 Геометрические размеры

Указать следующее:

- габаритные размеры:

- длина,  (мм);

- ширина,  (мм);

- высота,  (мм);

- база,  (мм);

- высота загрузки приемного бункера,  (мм);

- высотные характеристики стрелы, (м).

Максимально доступная область подачи стрелой, см. на рисунке 14.

### 5.5 Устройство очистки труб бетоновода

Указать следующее:

- модель;

- метод очистки (водяной или пневматический);

- производительность:

- скорость подачи, л/мин;

- давление подачи, МПа.

### 5.6 Устройство очистки шасси

Указать следующее:

- модель;

- объем бака воды для очистки, л.

### 5.7 Раздаточная стрела

- модель;

- максимальная высота подачи, м;

- максимальный вылет подачи, м;

- опорно-поворотное устройство:

- модель;

- углы поворота , , ,  (см. рисунок 14), °;

- диаметр труб бетоновода, мм;

- длина раздаточного рукава, м;

- количество секций стрелы;

- масса раздаточной стрелы, кг.

### 5.8 Выносные опоры (аутригеры)

Указать следующее:

- модель;

- максимальная ширина выдвижения:

- передних, мм;

- задних, мм;

- максимально допустимая вертикальная нагрузка на каждую выносную опору, Н.

### 5.9 Гидравлическая система

Указать следующее:

a) количество гидронасосов;

b) объем бака гидравлической жидкости, л;

c) гидрораспределитель с обычным или пропорциональным управлением.

Для каждого гидронасоса:

- назначение (привод цилиндров бетононасоса, привод запорных клапанов, привод механизма стрелы, привод выносных опор, привод мешалки приемного бункера);

- модель;

- производительность, л/мин;

- давление подачи, МПа.

### 5.10 Шасси автобетононасоса

Основные данные:

- модель;

- грузоподъемность, Н;

- количество осей;

- максимально допустимая нагрузка на оси:

- переднюю, Н;

- заднюю, Н;

- характеристики двигателя:

- модель;

- мощность/скорость вращения двигателя, кВт/мин ;

- максимальный крутящий момент/скорость вращения двигателя, Нм/мин ;

- объем двигателя, м;

- объем топливного бака, л.

### 5.11 Шасси бетононасоса, установленного на прицепе

Основные данные:

- модель;

- тип шасси прицепа: одноосное или двухосное;

- грузоподъемность, Н;

- допустимая нагрузка на ось, Н.

### 5.12 Навесное оборудование и инструмент

Основные данные:

- пульт дистанционного управления (если имеется);

- инструкция по эксплуатации;

- вспомогательный инструмент;

- запасные и расходные части;

- технические характеристики обжимных соединений бетоновода.

## Приложение А (справочное). Примеры конструкций бетононасосов и их компонентов

Приложение А
(справочное)

#### Рисунок А.1 - Конструкция поршневого бетононасоса с поворотным клапаном



*1* - гидравлический распределитель; *2* - поршень бетонотранспортного цилиндра; *3* - приемный бункер; *4* - поворотная труба; *5* - гидроцилиндр; *6* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса; *7* - гидроцилиндр (клапан); *8* - защитная плита (расходный материал); *9* - защитное кольцо (расходный материал); *10* - выходное отверстие

Рисунок А.1 - Конструкция поршневого бетононасоса с поворотным клапаном

#### Рисунок А.3 - Конструкция и принцип работы бетононасоса шторочной системы вертикального типа



*1* - гидроцилиндр; *2* - направляющие шторки; *3* - зона всасывания; *4* - шторка; *5* - зона нагнетания; *6* - корпус шторочного механизма; *7* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса

Рисунок А.3\* - Конструкция и принцип работы бетононасоса шторочной системы вертикального типа

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Нумерация соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

#### Рисунок А.4 - Конструкция и принцип работы бетононасоса с поворотным клапаном



*1* - приемный бункер; *2* - поворотный клапан; *3* - разгрузочная труба; *4* - зона разгрузки-загрузки; *5* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса

Рисунок А.4 - Конструкция и принцип работы бетононасоса с поворотным клапаном

#### Рисунок А.5 - Конструкция и принцип работы системы поворотного клапана



*1* - приемный бункер; *2* - гидроцилиндр шибера; *3* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса; *4* - коническая труба; *5* - поворотная труба; *6* - коническая поворотная труба; *7* - выходная труба; *8* - защита от крупного заполнителя; *9* - поворотный клапан

Рисунок А.5 - Конструкция и принцип работы системы поворотного клапана

#### Рисунок А.6 - Конструкция и принцип работы бетононасоса роторного принципа действия



*1* - резиновая подушка; *2* - приводная цепь; *3* - резиновый ролик; *4* - эластичная труба бетононасоса; *5* - приемный бункер бетона; *6* - зона всасывания; *7* - зона нагнетания

Рисунок А.6 - Конструкция и принцип работы бетононасоса роторного принципа действия

#### Рисунок А.7 - Конструкция роторного бетононасоса вакуумного типа



*1* - ведущий ролик; *2* - корпус бетононасоса; *3* - рама ротора; *4* - крышка; *5* - колодки; *6* - разгрузочная труба; *7* - разгрузочный шланг; *8* - поддерживающая траверса; 9 - резиновая подушка; *10* - резиновый ролик; *11* - роликовое колесо; *12* - резиновая подушка; *13* - всасывающая труба; *14* - ротор; *15* - дренажное отверстие

Рисунок А.7 - Конструкция роторного бетононасоса вакуумного типа

#### Рисунок А.8 - Конструкция роторного бетононасоса с заменяемым эластичным рукавом



*1* - корпус бетононасоса; *2* - резиновая подушка; *3* - эластичный рукав; *4* - гидромотор; *5* - настроечный винт; *6* - резиновый ролик; *7* - всасывающая труба; *8* - ведущий ролик (A); *9* - ведущий ролик (B); *10* - нагнетающая труба; *11* - индикатор настройки; *12* - направление вращения

Рисунок А.8 - Конструкция роторного бетононасоса с заменяемым эластичным рукавом

#### Рисунок А.9 - Конструкция роторного бетононасоса с заменяемым эластичным рукавом (с двойным роликом)



*1* - корпус бетононасоса; *2* - гидромотор; *3* - ведущий ролик; *4* - эластичный рукав; *5* - всасывающая труба; *6* - привод настройки давления в трубах; *7* - нагнетающая труба; *8* - подшипник; *9* - давящий ролик; *10* - ротор

Рисунок А.9 - Конструкция роторного бетононасоса с заменяемым эластичным рукавом (с двойным роликом)

#### Рисунок А.10 - Автобетононасос с раздаточной стрелой



*1* - автомобильное шасси; *2* - опорно-поворотное устройство; *3* - радиатор; *4* - масляный бак; *5* - стрела; *6* - панель управления; *7* - приемный бункер; *8* - бетоновод; *9* - рабочий клапан бетононасоса; *10* - задние выносные опоры (аутригеры); *11* - бетонотранспортный цилиндр; *12* - водяной насос; *13* - передние выносные опоры (аутригеры);  - габаритная длина;  - база; - габаритная ширина;  - габаритная высота;  - высота загрузки приемного бункера бетононасоса

Рисунок А.10 - Автобетононасос с раздаточной стрелой

#### Рисунок А.11 - Автобетононасос с подсоединением к бетонораздаточной линии



*1* - автомобильное шасси; *2* - бак для воды; *3* - радиатор; *4* - аккумулятор; *5* - масляный бак; *6* - гидроклапан; *7* - панель управления; *8* - приемный бункер бетононасоса; *9* - рабочий клапан бетононасоса; *10* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса; *11* - водяной насос;  - габаритная длина;  - база;  - габаритная ширина;  - габаритная высота;  - высота загрузки приемного бункера бетононасоса

Рисунок А.11 - Автобетононасос с подсоединением к бетонораздаточной линии

#### Рисунок А.12 - Бетононасос на шасси прицепа



*1* - приемный бункер; *2* - рабочий клапан бетононасоса; *3* - масляный бак; *4* - панель управления; *5* - воздушный фильтр; *6* - дизельный двигатель; *7* - глушитель; *8* - аутригер; *9* - аккумулятор; *10* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса; *11* - соединительная труба;  - габаритная длина;  - габаритная ширина;  - габаритная высота;  - высота загрузки приемного бункера бетононасоса

Рисунок А.12 - Бетононасос на шасси прицепа

#### Рисунок А.13 - Бетононасос стационарного типа



*1* - радиатор двигателя; *2* - воздушный фильтр; *3* - радиатор масла; *4* - панель управления; *5* - приемный бункер бетононасоса; *6* - зона всасывания со шторками; *7* - бетонотранспортный цилиндр бетононасоса; *8* - гидроцилиндр;  - габаритная длина;  - габаритная ширина;  - габаритная высота;  - высота загрузки приемного бункера бетононасоса

Рисунок А.13 - Бетононасос стационарного типа

#### Рисунок А.14 - Область разгрузки бетононасоса с раздаточной стрелой



 - высота разгрузки;  - угол подъема первой секции стрелы;  - угол складывания второй секции стрелы;  - угол складывания третьей секции стрелы;  - угол складывания четвертой секции стрелы;  - угол поворота;  -  горизонтальный вылет стрелы; b -  база аутригеров;  -  ширина выдвижения передних аутригеров;  -  ширина выдвижения задних аутригеров

Рисунок А.14 - Область разгрузки бетононасоса с раздаточной стрелой

## Приложение ДА (справочное). Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Приложение ДА
(справочное)

Таблица ДА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта |
| ISO 11375 Машины и оборудование для строительства зданий. Термины и определения | - | \* |
| \* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
УДК 621.869.4-788:629.614.006.354 МКС 91.220 IDT

Ключевые слова: бетононасос, система клапанов бетононасосов, расчетная производительность бетононасоса, классификация бетононасосов
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_