

С С С Р

О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

НАСОСЫ ДОЗИРОВОЧНЫЕ ПЛУНЖЕРНЫЕ  
И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА  
ИХ БАЗЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОСТ 26-06-2003-77

Издание официальное

УТВЕРЖДЕН	Министерством химического и нефтяного машиностроения "26" <u>IX</u> 1977г. Заместитель Министра В.А.РЕЗНИЧЕНКО
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	письмом Министерства химического и нефтяного машиностроения от 4.10.1977 г. № II-10-4/1437
ИСПОЛНИТЕЛИ	И.В.ДАВЫДОВ, к.т.н., зам. директора по научной работе ВНИИГидромаш И.Н.СМИРНОВ, к.т.н., руководитель разработки и исполнитель В.В.СОКОЛОВА, исполнитель разработки
СОГЛАСОВАН	Министерством энергетики и электрификации СССР, заместитель начальника Главтехуправления Д.Я.ШАМАРАКОВ В/О "Техмашэкспорт", письмом от 30.08.1977. № 3301/633 ВЦСПС, письмом от 09.08.1977 № 04-997п

## О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

---

НАСОСЫ ДОЗИРОВОЧНЫЕ ПЛУНЖЕРНЫЕ

ОСТ 26-06-2003-77

И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА  
ИХ БАЗЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОКП 36 3220

Введен впервые

---

Распоряжением Технического управления Минхиммаша

от 4 октября 1977 г. № П-10-4/1437 срок введения установлен

с 01.01.1978 г. для вновьпроектируемых насосов ис 01.01.1980 г. для насосовсерийного производства.

(Измененная редакция, Изм. №1)

Несоблюдение стандарта преследуется

по закону

Настоящий стандарт распространяется на плунжерные дозировочные насосы с регулируемой подачей (здесь и далее по тексту определения показателей качества по ОСТ 26-06-1304-82), в дальнейшем именуемые - "дозировочные насосы", и электронасосные агрегаты на их базе, в дальнейшем именуемые - "дозировочные агрегаты".

---

(Измененная редакция, Изм. №5)

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

ГР 8054032 от 16.12.77

Переиздание декабря 1984 г. с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в декабре 1978 г., декабре 1980 г., феврале 1982 г., июле 1982 г., июле 1983 г., апреле 1984 г. (ИУС 6-79, 4-81, 7-82, П-82, 12-83, 12-84 )

Дозировочные одноплунжерные насосы и дозировочные агрегаты с подачей до 6300 л/ч (1,75 л/с) и давлением на выходе до 1000 кгс/см<sup>2</sup> (100 МПа) и многоплунжерные дозировочные агрегаты на их базе предназначаются для объемного напорного дозирования нейтральных и агрессивных жидкостей, эмульсий и суспензий с кинематической вязкостью от 0,0035 до 8 Ст (от 0,0035 до 8 см<sup>2</sup>/с), с максимальной плотностью до 2000 кг/м<sup>3</sup>, с водородным показателем PH 0+14, с температурой от минус 15 до плюс 200°С (от 258 до 473 К), с концентрацией твердой неабразивной фазы до 10% по массе, с максимальной плотностью твердых частиц до 2300 кг/м<sup>3</sup>, с величиной зерна твердой неабразивной фазы не более 1% от диаметра условного прохода присоединительных патрубков. Агрегаты относятся ко II группе надежности по ОСТ 26-06-1304-82.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Область применения дозировочных насосов определяется стойкостью материала уплотнительных устройств и материала проточной части насосов, причем средняя скорость коррозии плунжера должна соответствовать 6 баллам, остальных деталей - 4 баллам по 10-ти-балльной системе (ГОСТ 13819-68).

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Дозировочные насосы должны выпускаться в климатическом исполнении УХЛ, категория размещения 4 ГОСТ 15150-69.

(Измененная редакция, Изм. № 6)

Допускается эксплуатация насосов вне помещений в макроклиматических районах с умеренным климатом ("У" по ГОСТ 15150-69) при рабочей температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40°С при условии соблюдения потребителем требований ОСТ 26-1141-74.

(Введен дополнительно, Изм. № 1)

По согласованию с предприятием-изготовителем дозировочные насосы допускается изготавливать для дозирования жидкостей с кинематической вязкостью ниже  $0,0035 \text{ Ст}$  ( $0,0035 \text{ см}^2/\text{с}$ ) и свыше  $8 \text{ Ст}$  ( $8 \text{ см}^2/\text{с}$ ) температурой от минус 40 до плюс  $400^\circ\text{C}$  (от 233 до 673 К) с концентрацией твердой неабразивной фазы до 30 % по массе величиной зерна до 3 % от диаметра условного прохода присоединительных патрубков, предельно допустимые величины показателей назначения по перекачиваемым средам и климатическому исполнению устанавливаются технической документацией на конкретную марку дозировочного насоса или агрегата, утвержденной в установленном порядке, и указываются в эксплуатационной документации.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

По заказам Государственного Комитета Совета Министров СССР по внешним экономическим связям, Министерства внешней торговли СССР или его внешнеторговых объединений дозировочные насосы и дозировочные агрегаты должны изготавливаться в экспортном и экспортно-тропическом исполнении в соответствии с требованиями ОСТ 26-06-2011-79.

Допускается эксплуатация агрегатов при частоте электросети 60 гц с соответствующим пересчетом параметров, которые должны указываться в эксплуатационной документации.

(Введен дополнительно, Изм. № 2)

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня предусмотрены для высшей и первой категории качества.

(Введен дополнительно, Изм. № 6)

## Г. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

Г.1. Дозировочные насосы должны изготавливаться следующих типов:

- НД - с регулированием подачи вручную при остановленном насосе;
- НД...Р - с регулированием подачи вручную на ходу и при остановленном насосе;
- НД...П - с автоматическим и дистанционным регулированием подачи (пневматический исполнительный механизм);
- НД...Э - с автоматическим и дистанционным регулированием подачи (электрический исполнительный механизм);
- ПА - насос синхродозировочного агрегата.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Г.2. Дозировочные насосы должны изготавливаться в следующих исполнениях:

- а) по категории точности дозирования (при изменении параметров, номинального режима  $\pm 10\%$ ):

	индекс
категория точности дозирования 0,5	0,5
категория точности дозирования 1,0	1,0
категория точности дозирования 2,5	2,5
без категории точности дозирования	-

- б) по материалу изготовления проточной части насоса:

	индекс
из стали 20Х13 по ГОСТ 5632-72	Д
из сталей типа 12Х18Н9Т и сплавов, в том числе экономнолегированных по ГОСТ 5632-72	К

из титана и его сплавов	Т
из полимерного материала	П
из стекла	С
из фарфора	Ф
из эпоксидной смолы	См

в) по наличию рубашки для обогрева или охлаждения проточной части:

	индекс
без рубашки обогрева или охлаждения	1
с рубашкой обогрева или охлаждения	2

г) по конструкции уплотнительного узла проточной части:

	индекс
без подвода охлаждающей, промывочной или затворной жидкости	3
с подводом охлаждающей промывочной или затворной жидкости	4
с отмывом твердых частиц суспензии от уплотнения насоса	5

(Измененная редакция, Изм. № 1,5,6)

1.3. По степени взрывозащищенности электрооборудования дозировочные агрегаты должны изготавливаться:

	индекс
с электродвигателем и электрическим исполнительным механизмом в общепромышленном исполнении	А
с электродвигателем и электрическим исполнительным механизмом во взрывозащищенном исполнении	В

1.4. Показатели назначения по параметрам одноплунжерного дозировочного насоса на номинальном режиме при работе на

холодной чистой воде с температурой до 30<sup>0</sup>С должны соответствовать указанным в табл. I.

Таблица I

Подача насоса при максимальной длине хода плунжера, л/ч	Мощность привода насоса, кВт, не более				
	0,25	0,55	1,1	2,2	3,0
	Давление на выходе насоса, кгс/см <sup>2</sup> , не более				
2,5	400	-	-	-	-
4,0	250	1000	-	-	-
6,3	160	630	1000	-	-
10	100	400	630	1000	-
16	63	250	400	630	-
25	40	160	250	400	1000
40	25	100	160	250	630
63	16	63	100	160	400
100	10	40	63	100	250
160	-	25	40	63	160
250	-	16	25	40	100
400	-	-	16	25	63
630	-	-	10	16	40
1000	-	-	-	10	25
1600	-	-	-	-	16
2500	-	-	-	-	10
4000	-	-	-	-	4,0
6300	-	-	-	-	2,5

(Измененная редакция, Изм. № 5)



## Примечания:

1. Подача насоса может отличаться от указанной в таблице не более чем на плюс 30 %, минус 10 %.

2. В технически обоснованных случаях допускается применять величины подач и предельных давлений, не указанные в табл. 1 и соответствующие ряду R 5 по ГОСТ 8032-56.

3. Давление на выходе насоса многоплунжерного агрегата может отличаться от указанного в таблице, должно соответствовать ряду R a 10 по ГОСТ 6639-69 и указывается в эксплуатационной документации.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5)

1.5. Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания при работе дозирующих насосов и дозирующих агрегатов на холодной чистой воде с температурой до 30°C - 3 м. при предельном давлении на выходе и максимальной длине хода плунжера.

1.6. В зависимости от категории точности дозирования для предельных давлений до 250 кгс/см<sup>2</sup> коэффициент подачи дозирующего насоса и дозирующего агрегата, определенный в условиях по п. 1.4 при числе двойных ходов 1,25-1,75 с<sup>-1</sup>, должен соответствовать значениям, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Категория точности дозирования	Коэффициент подачи, %, не менее	Эксплуатационный допуск
0,5	97,5	- 2,0
1,0	92,5	- 1,5
2,5	90,0	- 4,0
-	Не нормируется	Не нормируется

Коэффициент подачи насосов с предельным давлением свыше  $250 \text{ кгс/см}^2$  указывается в эксплуатационной документации.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6)

1.7. Диаметр плунжера дозирочного насоса должен выбираться из следующего ряда: 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 200 мм. В отдельных, технически обоснованных случаях, допускается применять дополнительные размеры по ГОСТ 6636-69.

1.8. Максимальная длина хода плунжера дозирочного насоса должна соответствовать следующему ряду: 16, (24), 32, 40, 60 мм. Число двойных ходов в сек. плунжера дозирочного агрегата не должно превышать 2,5.

Примечание. Максимальную длину хода плунжера (24) мм в новых разработках не применять.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

1.9. Номенклатура и применяемость показателей качества дозирочных насосов по ОСТ 26-06-1304-82.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

1.10. Условное обозначение дозирочного насоса состоит из:

обозначения типа дозирочного насоса, в котором после букв НД включается индекс категории точности дозирования;

параметров номинального режима, записанных в виде дроби, в числителе которой подача насоса в л/ч, а в знаменателе давление в  $\text{кгс/см}^2$  (для одноплунжерного насоса - предельное; для многоплунжерного - максимальное давление на выходе);

индекса, характеризующего материал основных деталей проточ-

ной части;

индекса, характеризующего наличие рубашки обогрева или охлаждения проточной части насоса;

индекса, характеризующего конструкцию уплотнительного узла проточной части насоса.

Условное обозначение дозирочного агрегата состоит из: первой цифры, указывающей на количество дозирочных насосов в дозирочном агрегате (при количестве дозирочных насосов, равном одному, первая цифра не ставится);

Условного обозначения дозирочного насоса или дозирочных насосов, входящих в агрегат;

индекса, характеризующего исполнение дозирочного агрегата по степени взрывозащищенности электрооборудования.

В конце обозначения дозирочного насоса и дозирочного агрегата допускается вводить индекс модернизации в виде прописных букв русского алфавита, кроме А и В, и индексы экспортных исполнений: ОI - страны с умеренным климатом; О2 - страны с тропическим климатом.

Пример условного обозначения дозирочного насоса категории точности дозирования I,0 с регулированием подачи вручную на ходу и при остановленном насосе, с подачей 100 л/ч и при предельном давлении 250 кгс/см<sup>2</sup>, с проточной частью из стали марки 20Х13, без рубашки обогрева или охлаждения, с полводом охлаждающей, промывочной или затворной жидкости, второй модернизации:

НД I,0P 100/250 Д14Б ОСТ 26-06-2003-77

Пример условного обозначения дозирочного агрегата на базе этого насоса с электродвигателем в общепромышленном исполнении:

НД I,0 P 100/250Д14БА ОСТ 26-06-2003-77

Пример условного обозначения агрегата с тремя дозирочными насосами:

Стр. 10 ОСТ 26-06-2003-77

ЗНД I,0P 100/250 Д14 - НД I,0P 2500/10 К23 - НД I,0P 160/60 П24В ОСТ 26-06-2003-77.

Допускается в случае однотипности насосов, входящих в агрегат, сокращать условное обозначение агрегата, например:

ЗНД I,0P 100/250Д14БА ОСТ 26-06-2003-77.

(Измененная редакция, Изм. № 2,5)

I II. Масса и габаритные размеры дозирующего насоса (без комплектующих изделий, не вошедших в сборку, прилагаемого инструмента и запасных частей) должны быть не более указанных в табл. 2а. Масса и габаритные размеры дозирующего агрегата в объеме поставки (в комплекте с комплектующими изделиями, не вошедшими в сборку, инструментом и запасными частями) должны быть не более указанных в табл. 2б.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Таблица 2а

Тип, марка насоса	Масса, кг	Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм
Дозировочные однолунжерные насосы с регулированием подачи вручную при остановленном насосе, в том числе серийно выпускаемые типа НД:	160,0	1050x350x450
НД 0,04/63 К(Д) I4	22,0	719x256x228
НД 0,1/63 К(Д) I4	22,0	633x256x243
НД 0,4/63 К(Д) I4	20,0	465x215x200
НД 0,63/63 К(Д) I4	26,0	662x256x243
НД I,0/63 К(Д) I4	20,0	465x215x200
НД I,6/63 К(Д) I4	20,0	465x215x200

## Продолжение таблицы 2а

Тип, марка насоса	Масса, кг	Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм
НД 2,5 10/100 К(Д) I4	20,0	445x215x220
НД 2,5 16/63 К(Д) I4	21,0	450x215x220
НД 2,5 25/40 К(Д) I4	22,0	470x215x220
НД 2,5 40/25 К(Д) I4	23,0	470x215x220
НД 2,5 63/16 К(Д) I4	24,0	475x215x220
НД 2,5 100/10 К(Д) I4	26,0	475x215x220
НД 2,5 160/25 К(Д) I4	52,0	650x275x320
НД 16/400 К(Д) I4	77,0	800x300x400
НД 2,5 25/250 К(Д) I4	77,0	800x300x400
НД 2,5 40/160 К(Д) I4	75,0	800x300x400
НД 2,5 63/100 К(Д) I4	76,0	820x300x400
НД 2,5 100/63 К(Д) I4	76,0	820x300x400
НД 2,5 400/16 К(Д) I4	83,0	850x300x400
НД 2,5 630/10 К(Д) I4	88,0	850x300x400
НД 2,5 1000/10 К(Д) I4	98,0	880x330x400
НД 2,5 1600/16 К(Д) I4	182,0	980x400x500
НД 2,5 1600/16 К(Д) I4Б	157,0	950x400x500
НД 2,5 2500/10 К(Д) I4	188,0	1050x400x500
НД 2,5 2500/10 К(Д) I4Б	159,0	950x400x500
НД 2,5 100/250 К(Д) I4	143,0	950x400x500
Дозировочные одноплунжерные насосы с регулированием подачи вручную на ходу и при остановленном насосе,	200,0	1000x550x800
в том числе серийно выпускаемые типа НД...Р:		
НД Р 2,5/400 К(Д) I3	17,0	600x260x280
НД I,OP 10/100 К(Д) I3	17,0	600x260x280
НД I,OP 16/63 К(Д) I3	17,0	600x260x280
НД I,OP 25/40 К(Д) I3	18,0	600x260x280
НД I,OP 40/25 К(Д) I3	18,0	600x260x280
НД O,5P 63/16 К(Д) I3	18,0	600x260x290

Продолжение таблицы 2а

Тип, марка насоса	Масса, кг	Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм
НД 0,5Р 100/10 К(Д) IЗ	18,0	600x260x290
Дозировочные многоплунжерные насосы с регулированием подачи вручную на ходу и при остановленном насосе, в том числе серийно выпускаемые типа З(6)НД...Р:	1500,0	3000x700x800
ЗНД...Р...К(Д) IЗ	52,0	600x800x300
6НД...Р...К(Д) IЗ	103,0	600x1600x300
Дозировочные одноплунжерные насосы с автоматическим и дистанционным регулированием подачи, в том числе серийно выпускаемые типа НД...Э:	190,0	1000x500x1000
НД Э 2,5/400 К(Д) IЗ	29,5	1000x260x200
НД 1,0Э 10/100 К(Д) IЗ	29,5	1000x260x200
НД 1,0Э 16/63 К(Д) IЗ	29,5	1000x260x200
НД 1,0Э 25/40 К(Д) IЗ	29,5	1000x260x200
НД 1,0Э 40/25 К(Д) IЗ	30,5	1000x260x200
НД 0,5Э 63/16 К(Д) IЗ	30,5	1000x260x200
НД 0,5Э 100/10 К(Д) IЗ	30,5	1000x260x200
Дозировочные многоплунжерные насосы с автоматическим и дистанционным регулированием подачи, в том числе серийно выпускаемые типа З(6) НД...Э:	1500,0	3000x700x1000
ЗНД...Э ...К(Д) IЗ	110,0	1000x800x300
6НД...Э...К(Д) IЗ	220,0	1000x1600x300
Синхродозировочные агрегаты типа ДА:		
2 ДА...К(Д) I4	800,0	1800x1600x130

Продолжение таблицы 2а

Тип, марка насоса	Масса, кг	Габаритные размеры: длина х ширина х высота, мм
4ДА...К(Д)I4	1100,0	1800х1600х170
6ДА...К(Д)I4	1400,0	1800х1600х220
Дозировочные одноплунжер- ные специальные насосы в вертикальном исполнении с регулированием подачи на ходу и при остановленном насосе	600,0	2600х1000х700

(Измененная редакция, Изм № 5)

Таблица 2б

Марка агрегата	Масса, кг, не более	Габаритные размеры: длина х ширина х высота, мм, не более
НД 0,4/63 К(Д) I4A	33,0	465 х 215 х 395
НД 0,4/63 К(Д) I4B	60,0	465 х 240 х 445
НД 1,0/63 К(Д) I4A	33,0	465 х 215 х 395
НД 1,0/63 К(Д) I4B	60,0	465 х 240 х 445
НД 1,6/63 К(Д) I4A	33,0	465 х 215 х 395
НД 1,6/63 К(Д) I4B	60,0	465 х 240 х 445
НД 2,5 10/100К(Д)I4A	33,0	445 х 215 х 395
НД 2,5 10/100 К(Д) I4B	61,0	445 х 240 х 445
НД 2,5 16/63 К(Д) I4A	34,0	450 х 215 х 395
НД 2,5 16/63 К(Д) I4B	62,0	450 х 240 х 445
НД 2,5 25/40 К(Д) I4A	35,0	470 х 215 х 395
НД 2,5 25/40 К(Д) I4B	62,0	470 х 240 х 445
НД 2,5 40/25 К(Д) I4A	35,0	475 х 215 х 395
НД 2,5 40/25 К(Д) I4B	62,0	475 х 240 х 445
НД 2,5 63/16 К(Д) I4A	36,0	475 х 215 х 395
НД 2,5 63/16 К(Д) I4B	63,0	475 х 240 х 445
НД 2,5 100/10 К(Д) I4A	37,0	475 х 215 х 395

## Продолжение таблицы 26

Марка агрегата	Масса, кг, не более	Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм, не более
НД 2,5 160/25 К(Д) I4A	78,0	630 x 305 x 570
НД 2,5 160/25 К(Д) I4B	108,0	630 x 305 x 590
НД 2,5 100/10 К(Д) I4B	64,0	475 x 240 x 445
НД 16/400 К(Д) I4A	105,0	790 x 300 x 610
НД 16/400 К(Д) I4B	150,0	790 x 300 x 705
НД 2,5 25/250 К(Д) I4A	105,0	790 x 300 x 610
НД 2,5 25/250 К(Д) I4B	150,0	790 x 300 x 705
НД 2,5 40/160 К(Д) I4A	105,0	790 x 300 x 610
НД 2,5 40/160 К(Д) I4B	150,0	790 x 300 x 705
НД 2,5 63/100 К(Д) I4A	105,0	795 x 300 x 610
НД 2,5 63/100 К(Д) I4B	150,0	795 x 300 x 705
НД 2,5 100/63 К(Д) I4A	105,0	810 x 300 x 610
НД 2,5 100/63 К(Д) I4B	150,0	810 x 300 x 705
НД 2,5 400/16 К(Д) I4A	120,0	830 x 300 x 610
НД 2,5 400/16 К(Д) I4B	165,0	830 x 300 x 705
НД 2,5 630/10 К(Д) I4	125,0	835 x 300 x 610
НД 2,5 630/10 К(Д) I4B	170,0	835 x 300 x 705
НД 2,5 1000/10 К(Д) I4A	140,0	860 x 320 x 700
НД 2,5 1000/10 К(Д) I4B	185,0	860 x 320 x 790
НД 2,5 1600/16 К(Д) I4A	245,0	965 x 380 x 810
НД 2,5 1600/16 К(Д) I4B	300,0	965 x 380 x 920
НД 2,5 1600/16 К(Д) I4БА	220,0	930 x 380 x 810
НД 2,5 1600/16 К(Д) I4БВ	270,0	930 x 380 x 920
НД 2,5 2500/10 К(Д) I4A	290,0	1010 x 380 x 810
НД 2,5 2500/10 К(Д) I4B	330,0	1010 x 380 x 920
НД 2,5 2500/10К(Д) I4БА	260,0	930 x 380 x 810
НД 2,5 2500/10 К(Д) I4БВ	300,0	930 x 380 x 920
НД 2,5 100/250 К(Д) I4A	200,0	910 x 380 x 810
НД 2,5 100/250 К(Д) I4B	250,0	910 x 380 x 920
НД Р 2,5/400 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 250
НД Р 2,5/400 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 250
НД I, ОР 10/100 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 250



## Продолжение таблицы 26

Марка агрегата	Масса, кг, не более	Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм, не более
НД I,0P 10/100 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 250
НД I,0P 16/63 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 265
НД I,0P 16/63 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 265
НД I,0P 25/40 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 265
НД I,0P 25/40 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 265
НД I,0P 40/25 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 270
НД I,0P 40/25 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 270
НД 0,5P 63/16 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 275
НД 0,5P 63/16 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 275
НД 0,5P 100/10 К(Д) I3A	40,0	600 x 550 x 275
НД 0,5P 100/10 К(Д) I3B	65,0	640 x 550 x 275
3НД...P...К(Д) I3A	80,0	935 x 560 x 275
3НД...P...К(Д) I3B	125,0	975 x 560 x 275
6НД...P...К(Д) I3A	155,0	1490 x 560 x 275
6НД...P...К(Д) I3B	205,0	1540 x 560 x 275
НД Э 2,5/400 К(Д) I3A	50,0	830 x 610 x 255
НД I,0Э 10/100 К(Д) I3A	50,0	830 x 610 x 255
НД I,0Э 16/63 К(Д) I3A	50,0	835 x 610 x 270
НД I,0Э 25/40 К(Д) I3A	50,0	835 x 610 x 270
НД I,0Э 40/25 К(Д) I3A	50,0	835 x 610 x 270
НД 0,5 Э 63/16 К(Д) I3A	50,0	835 x 610 x 275
НД 0,5 Э 100/10 К(Д) I3A	50,0	835 x 610 x 275
3 НД...Э...К(Д) I3A	150,0	1080 x 840 x 345
6 НД...Э...К(Д) I3A	285,0	1770 x 840 x 345
2ДА...К(Д) I4БВ	900,0	2020 x 1580 x 1300
4ДА...К(Д) I4БВ	1200,0	1220 x 1580 x 1690
6ДА...К(Д) I4БВ	1500,0	2020 x 1580 x 2120

Примечание. Масса и габаритные размеры указаны для основных исполнений агрегатов. В зависимости от комплектации

масса и габаритные размеры могут отличаться от указанных в таблице и указываются в эксплуатационной документации.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6)

I.12. Допускаемая при эксплуатации внешняя утечка через уплотнение при работе на номинальном режиме не должна превышать допустимой по ГОСТ 22704-77.

(Введен дополнительно, Изм. № 5)

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Дозировочные насосы и дозировочные агрегаты должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Цена деления шкалы рабочего диапазона установки длины хода плунжера дозировочного насоса в процентах от максимальной должна быть не более значения категории точности дозирования насоса. Рабочий диапазон шкалы установки длины хода плунжера - от 100 до 25 процентов от максимальной длины хода плунжера.

Расстояние между соседними штрихами шкалы должно быть не менее 1 мм.

2.3. Все материалы, поступающие в производство для изготовления деталей дозировочных насосов и дозировочных агрегатов, должны иметь сертификаты. При отсутствии сертификатов предприятие-изготовитель дозировочных насосов и дозировочных агрегатов должно проверить качество материалов в соответствии с требованиями государственных и отраслевых стандартов, технических условий

и результаты проверок оформить актом (свидетельством).

2.4. Материалы, применяемые для изготовления деталей дозировочных насосов и дозировочных агрегатов, должны удовлетворять требования государственных и отраслевых стандартов, технических условий и должны соответствовать требованиям, указанным в чертежах.

2.5. Допускается замена материалов, указанных в чертежах, другими, не ухудшающими качества и надежности дозировочных насосов и дозировочных агрегатов и отвечающими предъявленным требованиям. Замена материалов в чертежах производится по извещению об изменении, оформленному по ГОСТ 2.503-74. Единовременные замены материалов производятся по карточкам отклонений в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.6. Отливки из серого чугуна должны соответствовать требованиям ГОСТ 1412-79, ТУ 26-163-77 и чертежей. Отливки из нержавеющей стали - ГОСТ 2176-77, ТУ 26-06-166-82, из цветных сплавов - ТУ 26-164-77, из высокопрочного чугуна - ГОСТ 7293-79.

(Измененная редакция, Изм. № 2,5)

2.7. Допускаемые отклонения по размерам и массе, а также припуски на механическую обработку должны быть:

чугунных отливок - по III классу ГОСТ 1855-55;

отливок из нержавеющей стали - по III классу ГОСТ 2009-55;

отливок из цветных сплавов - по III классу ТУ 26-164-77.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.8. Формовочные уклоны должны соответствовать ГОСТ 3212-80, если нет особых указаний в чертежах.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.9. Штампованные детали должны соответствовать техниче-

ким требованиям ГОСТ 8479-70 и указаниям в чертежах.

Заготовки деталей, полученные методом порошковой металлургии, должны соответствовать требованиям ТУ16-509.015-75.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.10. Допускаемые отклонения на детали, изготавливаемые горячей штамповкой, должны соответствовать II классу точности ГОСТ 7505-74, если нет особых указаний в чертежах.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

2.11. Неуказанные предельные отклонения размеров механически обработанных поверхностей: отверстий по H14, валов - по h14, остальных  $\pm \frac{IT 14}{2}$  по ГОСТ 25346-82, ГОСТ 25347-82.

(Измененная редакция, Изм. № 5.6)

2.12. Неуказанные предельные отклонения на угловые размеры  $\pm \frac{AT' \alpha}{2} I_6$  по ГОСТ 8908-81.

2

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.13. Отклонения обрабатываемых поверхностей от правильной геометрической формы, если нет особых указаний в чертежах, не должны превышать поля допуска на изготовление по соответствующему размеру.

2.14. Метрическая резьба - по ГОСТ 9150-81. Допуски на резьбу должны выполняться в соответствии с классами точности по ГОСТ 16093-81: для болтов 8g, для гаек 7H при выполнении болтов и гаек из металла, 10g и 8H при их выполнении из пластмасс. Детали, точность резьбы которых влияет на точность дозирования, должны выполняться:

болты - по классу 6g,

гайки - по классу 6H по ГОСТ 16093-70.

Выход резьбы, сбеги, недорезы, проточки и фаски - по ГОСТ 10549-80.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.15. Выкрашивания и неровности на поверхности резьб не допускаются, если они по глубине выходят за пределы среднего диаметра и если их общая протяженность превышает половину витка.

2.16. Не допускаются на рабочих поверхностях деталей забоины, задиры, вмятины. Заусенцы на деталях после механической обработки должны быть сняты, а острые кромки притуплены.

2.17. Типы и основные элементы сварных соединений - по ГОСТ 5264-80. Контроль качества сварных швов - по ГОСТ 3242-79. Конкретный метод контроля качества сварных швов указывается в рабочих чертежах деталей.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.18. Неуказанные предельные отклонения размеров, получаемых сваркой: отверстий - по Н16, валов - по h16, остальных -  $\pm \frac{IT\ 16}{2}$  ГОСТ 25346-81. Предельные отклонения угловых размеров, получаемых сваркой  $\pm \frac{AT^\circ \alpha\ 16}{2}$  по ГОСТ 8908-81.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.19. Сварные швы не должны иметь непровары, газовые поры, отслоения, трещины, прожоги, шлаковые включения и другие дефекты, снижающие прочность и герметичность сварных соединений, ухудшающие качество и товарный вид изделий.

2.20. Перед сборкой все детали должны быть тщательно очищены от стружки, эмульсий и других загрязнений.

2.21. Все болты, шпильки, винты, гайки должны быть надежно затянуты, концы болтов и шпилек должны выступать из гаек на 1...4 нитки резьбы.

В одном соединении концы болтов и шпилек должны выступать из гаек на одинаковую высоту с отклонением в пределах допусков на детали соединения.

Указанные требования не относятся к выступающей части шпилек нажимного фланцевого устройства гидроцилиндра.

2.22. В соединениях отдельных частей изделий (крышка - корпус и т.п.) нависание деталей относительно друг друга допускается в пределах допуска на размеры сопрягаемых деталей. Данное требование не распространяется на комплектующие изделия, входящие в сборку дозировочного агрегата.

(Измененная редакция, Изм. № 6)

2.23. При сборке трущиеся поверхности должны быть смазаны смазкой универсальной УС-1 ГОСТ 1033-79.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

2.24. При сборке гидроцилиндра все резьбовые поверхности, которые при работе должны смещаться относительно друг друга или разъединяться при разборке, должны быть смазаны графитной смазкой СКа 2/6-гЗ ГОСТ 3333-80.

(Измененная редакция, Изм. № 2,5)

2.25. Клапаны насосов категории точности дозирования 0,5 и 1,0 с условным проходом до 25 мм включительно до установки на гидроцилиндр должны быть подвергнуты гидроударной обработке.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.26. Детали, изготовленные из углеродистых и низколегированных сталей, цветных сплавов, чугунов всех марок, кроме работающих в масляной и дозируемой среде, а также посадочных и уплотняющих поверхностей, для защиты которых применяется

консервация, должны иметь защитное противокоррозионное покрытие (лакокрасочное, металлическое или неметаллическое неорганическое).

2.27. Выбор металлических и неметаллических неорганических покрытий должен производиться по ГОСТ I4623-69, ГОСТ 9.073-77. Технические требования к металлическим неорганическим покрытиям должны соответствовать ГОСТ 9.301-78. Группы условий эксплуатации металлических изделий в зависимости от коррозионной активности атмосферы должны соответствовать ГОСТ I5I50-69.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

2.28. Окраска наружных поверхностей дозировочных агрегатов должна соответствовать УI классу по характеру воздействующей среды 7/I ГОСТ 9.032-74 и группе условий эксплуатации УХЛII ГОСТ I5I50-69.

Допускается производить окраску наружных поверхностей крепежных изделий, имеющих защитные металлические и неметаллические неорганические покрытия, соединяющих деталей и сборочные единицы, окрашиваемые в сборе.

(Измененная редакция, Изм. № 5,6)

2.29. Окраска внутренних поверхностей дозировочных агрегатов (деталей, узлов и дозировочных насосов) должна соответствовать УII классу по характеру воздействующей среды 6/I ГОСТ 9.032-74.

(Измененная редакция, Изм. № 6)

2.30. Дозировочные насосы и дозировочные агрегаты должны иметь гарантийные и консервационные пломбы в соответствии с ОСТ 26-06-1276-75.

2.31. Показатели надежности дозировочных насосов и дозиро-

вочных агрегатов при работе в условиях п. 1.4, должны соответствовать величинам, указанным в табл. 3 и 3а.

Таблица 3

Показатель надежности	Величина показателя для насоса (агрегата)		Критерий отказа
	I-ой категории качества	С государственным Знаком качества	
Наработка на отказ, ч, не менее То	2000	2800	Потеря насосом работоспособности, для восстановления которой необходим текущий ремонт в объеме, предусмотренном эксплуатационной документацией.
Установленный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее Ру	10000	16000	Потеря насосом работоспособности, для восстановления которой необходим капитальный ремонт в объеме, предусмотренном эксплуатационной документацией.

Таблица 3 а

Средняя оперативная трудоемкость ремонтов

Марка агрегата	Величина показателя нормо-ч, не более
НД 0,04/63 К(Д) I4	5,915
НД 0,1/63 К(Д) I4	
НД 0,4/63 К(Д) I4	
НД 0,63/63 К(Д) I4	
НД 1,0/63 К(Д) I4	
НД 1,6/63 К(Д) I4	



## Продолжение таблицы 3 а

Марка агрегата	Величина показателя нормо-ч, не более
НД 2,5 10/100 К(Д)I4A(B)	5,915
НД 2,5 16/63 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 25/40 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 40/25 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 63/16 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 100/10 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 160/25 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 1000/10 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 1600/16 К(Д)I4A(B)	6,95
НД 2,5 1600/16 К(Д)I4БА(B)	
НД 2,5 2500/10 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 2500/10 К(Д)I4БА(B)	
НД 2,5 100/250 К(Д)I4A(B)	
НД 16/400 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 25/250 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 40/160 К(Д)I4A(B)	5,915
НД 2,5 63/100 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 100/63 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 400/16 К(Д)I4A(B)	
НД 2,5 630/10 К(Д)I4A(B)	
НД Р 2,5/400 К(Д)I3A(B)	
НД 1,0P 10/100 К(Д)I3A(B)	
НД 1,0P 16/63 К(Д)I3A(B)	5,915
НД 1,0P 25/40 К(Д)I3A(B)	
НД 1,0P 40/25 К(Д)I3A(B)	
НД 0,5 P 63/16 К(Д)I3A(B)	
НД 0,5 P 100/10 К(Д)I3A(B)	
ЗНД...P...К(Д)I3A(B)	15,91
БНД...P...К(Д)I3A(B)	42,22
НД Э 2,5/400 К(Д)I3A	
НД 1,0Э 10/100 К(Д) I3A	6,95
НД 1,0Э 16/63 К(Д)I3A	
НД 1,0Э 25/40 К(Д)I3A	

Марка агрегата	Величина показателя, нормо-ч, не более
НД 1,0Э 40/25 К(Д)ІЗА	
НД 0,5Э 63/16 К(Д)ІЗА	6,95
НД 0,5Э 100/10 К(Д)ІЗА	
ЗНД...Э...К(Д)ІЗА	18,14
6НД...Э...К(Д)ІЗА	48,00
2ДА... К(Д)І4В(БВ)...	24,455
4ДА... К(Д)І4В(БВ)...	70,06
6ДА... К(Д)І4В ...	75,62

(Измененная редакция, изм. № 5)

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Дозировочный насос и дозировочный агрегат комплектуются запасными частями, инструментом, контрольно-измерительными приборами и покупными изделиями в соответствии со спецификацией предприятия-изготовителя.

К дозировочному агрегату прикладывается паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, выполненные по ГОСТ 2.601-68.

(Измененная редакция, Изм. № 2,5,6)

3.2. Допускается замена покупных комплектующих изделий, указанных в спецификациях, изделиями других марок и типов, не ухудшающими качества и надежности дозировочного агрегата, после оформления документов по формам, предусмотренным ГОСТ 2.503-74.

Единовременные замены покупных комплектующих изделий про-

изводятся по карточкам отклонений в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Все готовые дозировочные насосы и дозировочные агрегаты и их детали должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя в соответствии с чертежами и настоящим стандартом.

4.2. Комплектующие изделия должны подвергаться входному контролю.

4.3. Дозировочные насосы и дозировочные агрегаты подвергаются испытаниям, виды и состав которых должны соответствовать табл. 4. Объем и состав испытаний на надежность - по ОСТ 26-06-2016-80. Обязательность и программа всех видов испытаний на надежность устанавливается разработчиком конструкторской документации.

Таблица 4

Состав испытаний	Вид испытаний				
	предварительные заводские	приемочные	установочной партии	приемосдаточные	периодические
I. Получение характеристик:					
- напорной	+	+	+	-	-
- кавитационной	+	+	+	-	+
- виброшумовой (по требованию технического задания)	+	+	+	-	-

## Продолжение таблицы 4

Состав испытаний	Вид испытаний				
	предварительные заводские	приемочные	установочной партии	приемосдаточные	периодические
2. Проверка (контрольные испытания):					
- номинальной подачи	+	+	-	+	+
- категории точности дозирования	+	+	+	-	+
- коэффициента подачи	+	+	-	+	+
- действия защитных устройств	+	+	+	-	+
3. Определение массы	+	+	+	-	+

Примечание. Знак "+" означает, что испытания проводятся, знак "-" - испытания не проводятся.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

4.4. После приемки и контроля готового изделия ОТК предприятия-изготовителя ставит клеймо на табличке дозировочного насоса и дозировочного агрегата.

## 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

### 5.1. Объем и состав испытаний

5.1.1. Каждый дозировочный агрегат, поставленный на испытания, должен подвергаться обкатке.

5.1.2. Предварительным заводским испытаниям должны

подвергаться опытные образцы дозирочных насосов и агрегатов и дозирочные насосы и агрегаты индивидуального производства с целью проверки их соответствия всем требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.3. Количество опытных образцов дозирочных агрегатов одного типоразмера, подлежащих изготовлению, в зависимости от определенной техническим заданием годовой потребности должно быть не менее:

Предполагаемая годовая потребность, шт	Количество агрегатов, шт
менее 20	1
от 21 до 150	2/1*
более 150	3/1*

Примечания:

1. Под типоразмером следует понимать группу дозирочных насосов или дозирочных агрегатов одинаковых по конструкции и размерам основных рабочих органов гидравлической части, привода, механизма регулирования и имеющих электродвигатель одинаковой мощности (допускается различие материалов деталей, типов уплотнений и подшипников; схем подключения системы смазки и охлаждения, исполнений - климатического и по взрывозащищенности электрооборудования и т.п.).

2.\* При условии использования уже имеющихся данных о надежности дозирочных электронасосных агрегатов и их элементов.

5.1.4. Параметрические показатели и характеристики определяются при работе насосов на холодной чистой воде ( $T_{\text{макс}} = + 30^{\circ}\text{C}$ ,  $\nu_{\text{макс}} = 1,75 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ ,  $\rho_{\text{макс}} = 1100 \text{ кг}/\text{м}^3$ ) на стендах изготовителя.

5.1.5. Дозировочные агрегаты, комплектуемые электродвигателями на 60 Гц, допускается испытывать при чистоте сети 50 Гц с последующим пересчетом результатов.

5.1.6. (Исключен, Изм. № 5)

5.1.7. Приемочным испытаниям должны подвергаться опытные образцы дозировочных насосов или дозировочных агрегатов и дозировочные агрегаты индивидуального производства, прошедшие предварительные заводские испытания и доведенные до соответствия требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке.

На основании результатов приемочных испытаний должен быть решен вопрос для опытных образцов о целесообразности их серийного производства, а для агрегатов индивидуального производства о передаче их в эксплуатацию. В техническую документацию на дозировочные насосы или дозировочные агрегаты должны быть включены параметрические показатели и характеристики, полученные на приемочных испытаниях.

5.1.8. По решению приемочной комиссии за результаты приемочных испытаний могут быть приняты результаты предварительных заводских испытаний.

5.1.9. (Исключен, Изм. № 5)

5.1.10. Приемочные испытания проводятся в соответствии с требованиями п. 5.1.4.

5.1.11. Количество дозировочных насосов или дозировочных агрегатов одного типоразмера, подвергаемых приемочным испытаниям, должно соответствовать п. 5.1.3.

5.1.12. Испытания установочной партии проводятся с целью контроля подготовки и организации серийного производства в слу-

чае, если изготовители опытных образцов и агрегатов серийного производства разные, или после внесения в конструкцию насосов и агрегатов существенных изменений.

Серийный выпуск дозирочных насосов или дозирочных агрегатов может быть начат при условии, что результаты испытаний установочной партии соответствует результатам, полученным при приемочных испытаниях.

5.1.13. Испытания установочной партии проводятся в соответствии с требованиями, предъявляемыми к приемочным испытаниям.

5.1.14. Приемочными испытаниями должны подвергаться все дозирочные насосы и дозирочные агрегаты серийного производства с целью проверки их соответствия основным требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.15. Приемочные испытания включают определение подачи и коэффициента подачи дозирочного насоса при предельном давлении на выходе, максимальной длине хода плунжера. Подача насоса должна соответствовать требованиям п. 1.4, а коэффициент подачи - требованиям п. 1.6.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.1.16. Приемочные испытания должны проводиться в соответствии с требованиями п. 5.1.4.

5.1.17. Периодическим испытаниям должны подвергаться дозирочные агрегаты серийного производства с целью проверки соответствия их требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке. Периодические испытания должны проводиться предприятием-изготовителем.

5.1.18. Дозирочные агрегаты, подвергаемые испытаниям, имеющие одинаковые по конструкции и мощности привод и механизм ре-

гулирования длины хода плунжера, объединяются в одну группу для совместного учета результатов периодических испытаний. Испытаниям подвергается представитель группы со средними показателями назначения по параметрам. Периодические испытания производятся один раз в три года.

Объем выборки дозирочных агрегатов для периодических испытаний от одной группы составляет при суммарном годовом выпуске до 50 штук - 1 изделие, свыше 50 шт. - 2 изделия.

Результаты периодических испытаний изделий - представителей от данной группы распространяются на все изделия группы на полный срок между периодическими испытаниями.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.1.19. Преднамеренный отбор или дополнительная подготовка дозирочного насоса или дозирочного агрегата к периодическим испытаниям, не предусмотренные технологией изготовления, не допускаются.

5.1.20. Периодические испытания должны проводиться в соответствии с требованиями п. 5.1.4.

5.1.21. При неудовлетворительных результатах периодических испытаний предприятие-изготовитель должно приостановить отгрузку до выявления и устранения недостатков производства и получения положительных результатов при повторных периодических испытаниях.

5.1.22. (Исключен, Изм. № 5)

5.1.23. Контрольные испытания на надежность должны проводиться с целью подтверждения того, что наработка, отвечающая вероятности безотказной работы  $P = 0,90$  при коэффициенте вариации  $v = 0,35$  агрегата, насоса или элемента, не ниже указанной в таблице 3.



(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.1.24. Определительные испытания на надежность дозирующих агрегатов и дозирующих насосов должны проводиться с целью определения фактических показателей надежности, а также сроков и объемов регламентных работ и определения потребности в запасных частях.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.1.25. Исследовательские испытания на надежность дозирующих агрегатов и дозирующих насосов проводятся при опытно-конструкторских работах с целью получения ускоренным методом информации о физическом состоянии элементов в период работы их в агрегате и насосе.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.1.26. Полученные в результате определительных испытаний на надежность показатели надежности должны быть внесены в техническую документацию.

## 5.2. Аппаратура и средства испытаний

5.2.1. Стенды должны обеспечивать проведение всех видов испытаний дозирующих насосов и дозирующих агрегатов в объеме, предусмотренном настоящим стандартом. Схема стенда дана в рекомендуемом приложении 2.

5.2.2. Трубопроводы и соединения стендов должны быть герметичными. Вентили и задвижки, устанавливаемые на подводящем трубопроводе стендов, должны иметь гидрозатворы.

5.2.3. Внутренние диаметры подводящего и отводящего трубопровода должны быть равными или большими диаметров условного прохода входного и выходного фланцев (патрубков) насоса.

5.2.4. Измерительные приборы, по которым определяются результаты испытаний, должны обеспечивать требуемую точность измерений, применяться для условий, регламентированных в выпускных аттестатах и инструкциях и иметь действующие клейма или свидетельства государственной поверки.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

5.2.5. Измерительные устройства (мерники и т.п.), применяемые для определения результатов испытаний, должны быть метрологически аттестованы для действительных условий испытаний насосов и должны подвергаться периодической поверке в установленном порядке.

5.2.6. Средства измерений должны выбираться так, чтобы относительные предельные погрешности результатов испытаний на всех режимах были не больше значений допустимых предельных относительных погрешностей, указанных в табл. 5. Оценка предельных относительных погрешностей результатов испытаний должна проводиться на основе закона сложения средних погрешностей. Формулы для определения предельных относительных погрешностей и ориентировочные значения погрешностей даны в справочном приложении 7.

5.2.7. Относительные предельные погрешности результатов испытаний должны определяться по допустимым предельным относительным погрешностям измерительных приборов, устанавливаемых классом точности прибора.

При экспериментальном или расчетном определении погрешностей измерительных средств за предельную должна приниматься погрешность, определяемая среднеквадратичным отклонением и учитывающая число повторных измерений в соответствии с таблицей 5а.

(Измененная редакция, Изм. № 6)

Таблица 5

Определяемые параметры	Допустимые предельные относительные погрешности результатов испытаний в % для испытаний					контрольные и оп-ределительные ис-пытания на надеж-ность
	предвари-тельные заводские	приемочные	установоч-ной партии	приемо-сдаточные	периоди-ческие	
	категория точности дозирования насоса в %					
Коэффициент подачи	0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5	0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5	0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5	0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5	0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5:0,5:1,0:2,5	0,5 : 1,0 : 2,5
Давление на вы-ходе из насоса в безразмерной форме P Pпр	1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0	1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0	1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0	1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0	1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0:1,0	1,0 : 1,0 : 1,0

Примечание. Допустимые предельные относительные погрешности результатов испытаний для насосов без категории точности дозирования должны соответствовать допустимым предельным отно-сительным погрешностям результатов испытаний насосов с категорией точности дозирования 2,5.  
(Измененная редакция, Изм. №5)

ОСТ 26-06-2003-77 Стр.33

Таблица 5а

Категория точности дозирования	Предельные относительные погрешности результатов измерений коэффициента подачи, %															
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	2,5
0,5	3	5	7	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	3	4	5	6	7	9	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	1	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	14

Количество повторных измерений

(Введен дополнительно, Изм. №6)

5.2.8. Число двойных ходов измеряется одним из следующих способов:

автоматическим счетным устройством числа полных двойных ходов;

автоматическим счетным устройством числа оборотов вала электродвигателя с последующим пересчетом по передаточному отношению; измерением 60-120 двойных ходов плунжера секундомером (в случае, если число двойных ходов не более двух в секунду).

(Измененная редакция. Изм. № 5)

5.2.9. Подача насоса должна измеряться на выходе из насоса объемным или весовым способом.

5.2.10. Измерение подачи объемным способом должно производиться мерниками металлическими образцовыми (ГОСТ 8.400-80), мерниками металлическими техническими (ГОСТ 13844-68) или мерным баком, изготовленным, оттарированным и аттестованным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 6)

5.2.11. Соединительные линии между местами отбора давления и манометром должны быть заполнены жидкостью.

5.2.12. Колебания и отклонения стрелки прибора для измерения давления во время замера не должно превышать трех делений шкалы. Для снижения колебаний стрелки допускается применение гасителей пульсации (демпферов, дросселей и др.).

5.2.13. Манометр для измерения давления на выходе из насоса должен быть выбран так, чтобы показания измеряемого давления насоса находились не менее, чем в средней трети шкалы.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

5.2.14. Для определения упругости паров жидкости (воды) долж-

ны измеряться её температура и использоваться справочные числовые таблицы (справочное приложение 3 ГОСТ 6134-71).

5.2.15. Температура жидкости должна измеряться в подводящем трубопроводе на расстоянии от насоса не более 30 диаметров трубопровода или баке.

5.2.16. Измерительная часть термометра или датчика температуры должна быть полностью помещена либо непосредственно в жидкость, либо в металлический тонкостенный цилиндр, омываемый снаружи жидкостью и заполненный внутри глицерином или трансформаторным маслом.

5.2.17. Измерение температуры жидкости следует производить термометром с ценой деления не более  $2^{\circ}\text{C}$ . Измерение температуры масла в корпусе редуктора (регулирующего механизма) следует производить датчиками температуры или термометрами с погрешностью не более  $5^{\circ}\text{C}$ .

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.2.18. Действительная масса дозирочного насоса или дозирочного агрегата измеряется путем взвешивания на рычажных или ленточных весах. Полости насоса при этом должны быть свободны от рабочей жидкости. Класс точности весов не хуже I.

5.2.19. Измерения, средства и порядок которых не оговорены в предыдущих пунктах, должны проводиться по методикам, утвержденным в установленном порядке.

5.2.20. Измерение мощности производится измерением потребляемой мощности электродвигателя.

(Введен дополнительно, Изм. № 5)

5.2.21. Аппаратура и средства испытаний на надежность должны отвечать требованиям ОСТ 26-06-2016-80.

(Введен дополнительно, Изм. № 5)

5.3. Проведение испытаний

5.3.1. Считка или автоматическая запись показаний приборов во время замера должна производиться только при установившемся режиме.

5.3.2. При снятии характеристик измерения на отдельных режимах должны проводиться через возможно малые и одинаковые промежутки времени, достаточные для установления режима. При этом последовательность записи показаний приборов должна быть одна и та же. Изменение температуры воды при снятии характеристик не должно превышать  $10^{\circ}\text{C}$ .

5.3.3. Давление на входе в насос на всех режимах при проведении всех видов испытаний, кроме получения кавитационной характеристики,  $0 - 1$  м вод.ст.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

5.3.4. При обкатке должна предварительно проверяться работоспособность дозирочного агрегата (без количественных измерений), за исключением температуры масла в корпусе редуктора (регулирующего механизма) в необходимых случаях, которая не должна превышать  $65^{\circ}\text{C}$ .

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.3.5. При обкатке насос должен работать на холостом ходу при нулевом ходе плунжера. Продолжительность обкатки не менее 30 мин.

5.3.6. Напорная характеристика представляет собой зависимость относительных объемных потерь  $I - \%$  от давления на входе из насоса  $P$ , выраженного в безразмерной форме  $\frac{P}{P_{пр}}$ .

5.3.7. Давление на выходе из насоса должно последовательно устанавливаться равным: минимально возможному и далее 25, 50, 75 и 100 процентов от предельного давления насоса.

Испытания проводятся при максимальной длине хода плунжера и длине хода, равной 90 процентов от максимальной.

(Измененная редакция, Изм. № 2,6)

5.3.8. При получении напорной характеристики на каждом режиме должны измеряться и записываться:

- число двойных ходов плунжера;
- объем поданной жидкости (воды);
- давление на выходе;
- давление на входе;
- длина хода плунжера;
- температура жидкости (воды);
- мощность насоса.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.3.9. Испытания должны проводиться в соответствии с требованиями п. 5.1.4.

5.3.10. За результат измерения на заданном режиме принимается среднее арифметическое значение повторных измерений показателей по п. 5.3.8 в соответствии с табл. 5а.

(Измененная редакция, Изм. № 6)

5.3.11. Кавитационная характеристика дозирочного насоса представляет собой зависимость подачи насоса от давления на входе в насос при максимальной длине хода плунжера и давлении на выходе из насоса, равном предельному давлению.

5.3.12. При получении кавитационной характеристики должны измеряться следующие величины:

- число двойных ходов плунжера;
- подача;

- давление на выходе;
- давление на входе;
- температура жидкости.

5.3.13. Испытания должны проводиться в соответствии с требованиями п. 5.1.4.

Значения давления на входе должны последовательно устанавливаться равными 0,1,2,3,4,5,6 м и до срыва подачи.

5.3.14. За результат измерения подачи на заданном режиме принимается средняя арифметическая величина подачи не менее 3 измерений.

5.3.15. Шумовая характеристика дозирочного агрегата представляет собой зависимость уровня звука от частоты (в октавах) при предельном давлении и максимальном ходе плунжера насоса. Получение шумовой характеристики производится в соответствии с ГОСТ 12.1.028-80.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.3.16. Вибрационная характеристика одноплунжерного дозирочного агрегата представляет собой зависимость уровня вибрации от частоты (в октавах) при предельном давлении и максимальной длине хода плунжера.

Вибрационная характеристика многоплунжерного дозирочного агрегата представляет собой зависимость уровня вибрации от частоты (в октавах) при максимальном давлении на выходе и максимальной длине хода плунжера каждого насоса.

Получение вибрационной характеристики производится в соответствии с ГОСТ 12.1.034-81.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.3.17. Порядок проведения испытаний на надежность - по ОСТ 26-06-2016-80.



(Измененная редакция, Изм. № 5)

Таблица 6, подпункты 5.3.18 – 5.3.20, таблица 7, 5.3.21, 5.3.22, таблица 8, таблица 9, 5.3.25 – 5.3.28, таблица 10, 5.3.29 – 5.3.32, таблица 11, 5.3.33 – 5.3.40.

(Исключены, Изм. № 5.)

5.3.41. При проведении испытаний по п. 5.1.15 за результат измерений принимается средняя арифметическая величина подачи не менее семи измерений.

(Введен дополнительно, Изм. № 1)

5.4. Обработка результатов испытаний

5.4.1. Обсчет результатов испытаний по пунктам 5.1.15; 5.3.8 и 5.3.12 проводится в соответствии с формулами, приведенными в заводских протоколах установленного образца (обязательное приложение 3).

Необходимость расчета предельных погрешностей результатов испытаний определяется при предварительных заводских испытаниях и подтверждается при периодических испытаниях.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

5.4.2. Напорная характеристика (обязательное приложение 4) строится на функциональной логарифмической сетке в координатах  $I - \frac{1}{2}$  и  $\frac{P}{P_{пр}}$ , значения точек наносятся с учетом предельных погрешностей испытаний.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

5.4.3. Кавитационная характеристика (обязательное приложение 5) строится в обычной системе координат по параметрам п. 5.3.11, причем вакуумметрическая высота всасывания в м вы-

числяется по формуле:

$$H = H_{в.к.} - I,5,$$

где  $H_{в.к.}$  - критическая высота всасывания в м, соответствующая давлению на входе в насос, при котором подача падает на 15% ниже подачи, зафиксированной при давлении на входе в насос, равном нулю.

5.4.4. Результаты приемочных, периодических, а также испытаний установочной партии и испытаний на надежность оформляются в виде отчета, который должен содержать:

наименование завода-изготовителя, тип, марку, заводской номер, год выпуска насоса, указание о том, опытный он или серийный, а при необходимости - его особенности;

схему, краткое описание и особенности испытательной установки;

данные о перекачиваемой жидкости;

результаты испытаний в соответствии с составом данного вида испытаний;

для серийных насосов - заключение о соответствии требованиям технической документации.

К отчету должны прилагаться:

протоколы отдельных видов испытаний по форме обязательного приложения 3;

данные об измерительных средствах, номера приборов и их тарировочные графики;

расчет предельных погрешностей результатов измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.4.5. Результаты прямо-сдаточных испытаний должны оформ-

ляться актом или заноситься в журнал, заведенный для данной испытательной установки.

Каждая испытательная установка должна иметь паспорт, содержащий следующие данные:

параметры насосов, для испытаний которых может быть использована данная установка;

данные о рабочей жидкости;

номера и тарировочные графики измерительных приборов;

расчет предельных приведенных погрешностей измеряемых величин.

При испытаниях насоса в журнал должны заноситься:

тип, марка, год выпуска и заводской номер насоса;

дата проведения испытаний;

результаты непосредственных замеров величин;

приведенные значения величин;

заключение о годности или причины брака.

5.4.6. Результаты испытаний соответствуют требованиям технической документации, если:

насос обеспечивает требования соответствующей категории точности дозирования, т.е. п. I.6;

насос обеспечивает подачу на номинальном режиме по п. I.4  
(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.4.7. В паспорте или руководстве по эксплуатации дозирочного насоса или агрегата должны содержаться данные и методика, необходимые для его настройки на требуемый потребителю режим эксплуатации (см. справочное приложение 6).

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.4.8; 5.4.9 (Исключены, Изм. № 5)

5.4.10. Порядок обработки данных, полученных при испытаниях на надежность, должен соответствовать ОСТ 26-06-2016-80.

(Измененная редакция, Изм. 5)

5.4.11; 5.4.12 (Исключены, Изм. № 5)

5.4.13. Определение показателей надежности по результатам испытаний или эксплуатации должно проводиться с односторонней доверительной вероятностью  $\alpha = 0,8$ .

5.4.14. (Исключен, Изм. № 5)

5.4.15. Значения показателей надежности, подлежащих включению в технологическую документацию, должны округляться до ближайшего по ОСТ 26-06-1304-82.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

## 6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На дозировочном агрегате или дозировочном насосе, поставляемом отдельно, на видном месте должна быть прочно прикреплена табличка по ГОСТ 12969-67, содержащая:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

для дозировочного одноплунжерного агрегата или дозировочного насоса - условное обозначение по п. 1.10;

для дозировочного многоплунжерного агрегата - цифру, указывающую количество насосов в агрегате и обозначение типа дозировочных насосов;

номер дозировочного насоса или дозировочного агрегата

по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год выпуска дозирочного насоса или дозирочного агрегата;

для дозирочного насоса и одноплунжерного дозирочного агрегата - подачу номинального режима и предельное давление;

для дозирочного многоплунжерного агрегата - общую подачу всех дозирочных насосов и максимальное давление на выходе дозирочного насоса;

массу дозирочного насоса или дозирочного агрегата;

клеймо технического контроля.

Табличка дозирочных агрегатов, которые аттестованы на высшую категорию качества, должна, кроме того, содержать изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9-67.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.2. На видном месте дозирочного насоса или дозирочного агрегата должно быть указано стрелкой направление вращения ротора электродвигателя, в том случае, если привод допускает только определенное одностороннее направление вращения.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

6.3. Знаки маркировки должны быть выполнены способами, обеспечивающими четкость и сохранность надписей в течение всего срока эксплуатации агрегата.

6.4. Детали и инструменты, входящие в комплект поставки дозирочного насоса или дозирочного агрегата, маркируют номером чертежа на самих деталях и инструменте, или на индивидуальной упаковке. Детали и узлы насоса, поставляемые предприятием-изготовителем потребителю в собранном виде, не маркируются.

6.5. Маркировка тары должна соответствовать ГОСТ 14192-77.  
(Измененная редакция, Изм. № 2)

6.6. Консервация дозирующих насосов и дозирующих агрегатов, комплектующих изделий, не имеющих консервационного покрытия, которые не вошли в сборку, запасных частей и инструмента производится по ГОСТ 9.014-78.

Детали проточной части насосов исполнений "К", "П", "С", "Ф", "См" консервации не подлежат.

Консервация должна обеспечивать срок защиты агрегата (насоса) без переконсервации - 3 года, а запасных частей к нему - 5 лет.

Условия хранения и транспортирования агрегата (насоса) - С по ГОСТ 9.014-78. Допускается хранение предприятием-изготовителем агрегатов (насосов) в условиях Ж по ГОСТ 9.014-78.

Группа изделий по ГОСТ 9.014-78:

агрегата, комплектующих изделий	- III - 2;
насоса	- II - 2;
запасных частей, инструмента	- I - 2.

Вариант временной защиты всего комплекта поставки:

для условий хранения и транспортирования С	ВЗ-I
--	------

для условий хранения Ж	ВЗ-I
------------------------	------

Вариант внутренней упаковки:

агрегата, насоса, комплектующих изделий, инструмента, для условий хранения и транспортирования С	ВУ-0
для условий хранения Ж	ВУ-4
запасных частей	ВУ-4.

Агрегаты (насосы) не требуют разборки при расконсервации.

Допускается разборка с целью расконсервации проточной части насоса, если это требуется по условиям эксплуатации заказчика.

(Измененная редакция, Изм. № 2,5)

6.7. Дозировочные насосы или дозировочные агрегаты, а также комплектующие изделия и запасные части, входящие в комплект поставки, упаковываются в дощатые ящики, изготовленные по чертежам предприятия-изготовителя, в соответствии с ГОСТ 10198-78, ГОСТ 2991-76.

Упаковка должна производиться непосредственно после консервации и обеспечивать защиту изделий в период транспортирования и хранения от механических повреждений и воздействия климатических факторов при условиях транспортирования и хранения, оговоренных стандартом.

По согласованию между предприятием-изготовителем и заказчиком, а также при транспортировании в контейнерах или крытых вагонах целевого назначения допускается упаковка дозировочных насосов или дозировочных агрегатов в транспортную тару, не предусмотренную ГОСТ 10198-78 и ГОСТ 2991-76.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

6.8. Перед отправкой дозировочного насоса или дозировочного агрегата потребителю ОТК предприятия-изготовителя проверяет:

комплектность;

надежность крепления изделия в ящики;

наличие технической и эксплуатационной документации

(п.3.1 );

наличие заглушек, пробок, пломб.

6.9. Категория условий транспортирования дозировочных насосов или дозировочных агрегатов - С по ГОСТ 9.014-78, т.е. в упаковочных ящиках агрегаты могут транспортироваться сухопутными и воздушными видами транспорта (в вагоне, контейнерах, закрытых автомашинах и т.п.).

Допускается транспортирование на железнодорожных платформах или в открытой автомашине, а также речным транспортом, если продолжительность транспортирования не превышает 3,5 месяцев.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

6.10. В специальных ящиках дозировочные насосы или дозировочные агрегаты могут транспортироваться морским путем (на палубе в условиях, исключающих попадание морской воды), т.е. по категории ОЖ ГОСТ 9.014-78.

Требование морской транспортировки должно быть оговорено заказчиком.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

6.11. (Исключен, Изм. № 2.)

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие дозировочных насосов или дозировочных агрегатов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных стандартом и эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601-68.



7.2. Срок гарантии - 12 месяцев со дня ввода агрегата в эксплуатацию.

Гарантия не распространяется на сменные детали уплотнения гидроцилиндра, требующие периодической замены.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Конструкция дозирочного насоса и дозирочного агрегата должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-74 и обеспечивать безопасность работы при монтаже, эксплуатации и ремонте.

8.2. При установке на объекте дозирочный агрегат должен быть снабжен контрольно-измерительными приборами, обеспечивающими полную безопасность его работы.

8.3. Электрооборудование, входящее в комплект дозирочного агрегата, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 -75.

8.4. К обслуживанию дозирочного агрегата допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомившиеся с эксплуатационными документами дозирочного агрегата.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

8.5. Уровень шума, создаваемый работающим насосом на постоянных рабочих местах производственных помещений не должен превышать допустимый по ГОСТ 12.1.003-83, допустимые уровни вибрации - по ГОСТ 12.1.012-78.

(Измененная редакция, Изм. 5,6)

Стр. 48 ОСТ 26-06-2003-77

8.6. При эксплуатации дозирочного агрегата контроль за уровнем шума на рабочих местах в производственных помещениях должен производиться в соответствии с ГОСТ 20445-75.

ОСТ 26-06-2003-77 Стр. 49

ПРИЛОЖЕНИЕ I

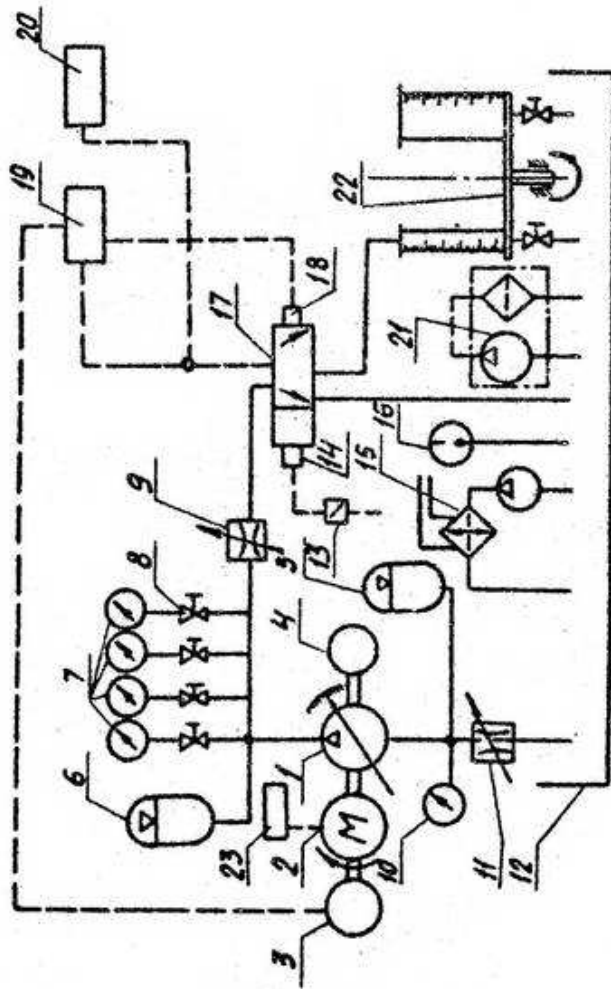
Обязательное

(Исключено, Изм. № 5)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемое

СХЕМА СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ДОЗИРОВОЧНЫХ НАСОСОВ



1 - насос; 2 - электродвигатель; 3 - датчик импульсов; 4 - измеритель длины хода плунжера; 5 - всасывающий колок, 6 - нагнетательный колок; 7 - манометр; 8 - кран; 9 - регулятор давления на выходе; 10 - мановакуумметр; 11 - регулятор давления на входе; 12 - ось; 13 - тумблер включения стенда "на замер"; 14 - магнит включения распределителя "на замер"; 15 - термометр; 16 - термометр; 17 - распределитель; 18 - магнит включения распределителя; 19 - счетчик импульсов; 20 - секундомер; 21 - фильтровальная установка; 22 - блок мерных емкостей; 23 - комплект КЭП для измерения мощности.

При определении параметрической характеристики, а также при проверке подачи (коэффициента подачи) при прямо-сдвигных испытаниях устанавливается следующая последовательность операций: по шкале насоса фиксируется заданная длина хода плунжера (положение регулирующего органа); при работе насоса на циркуляцию стабилизируются параметры режима;

распределитель стенда переводится в положение "на замер", включая счет импульсов и секундомер;

по истечении числа импульсов (времени замера), определяемого допустимой погрешностью замера, распределитель автоматически приводится в исходное положение (циркуляцию), включая счет импульсов и секундомер;

данные замера заносятся в протокол; заданная длина хода (положение регулирующего органа) изменяется на некоторую малую величину (например, 3 оборота маховика), возвращается в прежнее положение, замер повторяется.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № \_\_\_\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
Обязательное

1	Время замера	Δt с	Число оборотов вала вращающейся вали	n 1/c	Объем пистона кол. жидкости	W см <sup>3</sup>	Температура жидкости	t°С	$V = \frac{W}{\rho}$ л	Вязкость масла	$\nu$ см <sup>2</sup> /с	$\frac{Q \cdot W}{\Delta t} = 3.5A/V$ л/с	Коэффициент подачи масла	$\eta_0 = \frac{V_0}{V}$	Относительные объёмные потери	$1 - \eta_0$	Вязкость на выходе в валах	$\eta = \frac{P}{P_{FP}}$	Мерный фонтан
2	Линия кода пунжера	5 мм																	
3	Лабели на входе	P кгс/см <sup>2</sup>																	
4	Лабели на выходе	P кгс/см <sup>2</sup>																	
5																			
6																			
7																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			

Последовательность обработки результатов определения подачи за 1 оборот вала насоса, коэф. подачи и режима эксплуатации насоса должна быть следующей:

— определяется среднее арифметическое серии, составляющей из n замеров  $V_i, \eta_{0i}$  и  $\eta_i$   
 $\bar{V} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i$ ;  $\bar{\eta}_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \eta_{0i}$ ;  $\bar{\eta} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \eta_i$ ;

— определяется средняя квадратичное отклонение серии замеров  
 $\sigma_V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$ ;  $\sigma_{\eta_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\eta_{0i} - \bar{\eta}_0)^2}{n-1}}$ ;  $\sigma_{\eta} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\eta_i - \bar{\eta})^2}{n-1}}$ ;

в случае  $n < 20$ , используя критерием грубых погрешностей, отбраковываются значения, для которых:

$|V_i - \bar{V}| \geq t_{\beta} \sigma_V$ ;  $|\eta_{0i} - \bar{\eta}_0| \geq t_{\beta} \sigma_{\eta_0}$ ;  $|\eta_i - \bar{\eta}| \geq t_{\beta} \sigma_{\eta}$ , где значение  $t_{\beta}$  берется из таблицы.

n(m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	60
t <sub>β</sub>	12,706	4,303	3,182	2,716	2,371	2,147	2,047	2,006	2,000	2,000	2,000
t <sub>β</sub>	15,561	4,969	3,558	3,041	2,777	2,616	2,503	2,431	2,372	2,372	2,372

— определяется среднее квадратичное отклонение оставшихся значений:

$$\sigma'_V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (V_i - \bar{V}_0)^2}{m-1}}; \sigma'_{\eta_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (\eta_{0i} - \bar{\eta}_0)^2}{m-1}}; \sigma'_{\eta} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (\eta_i - \bar{\eta})^2}{m-1}}$$

— определяется точность приближенных расчетов

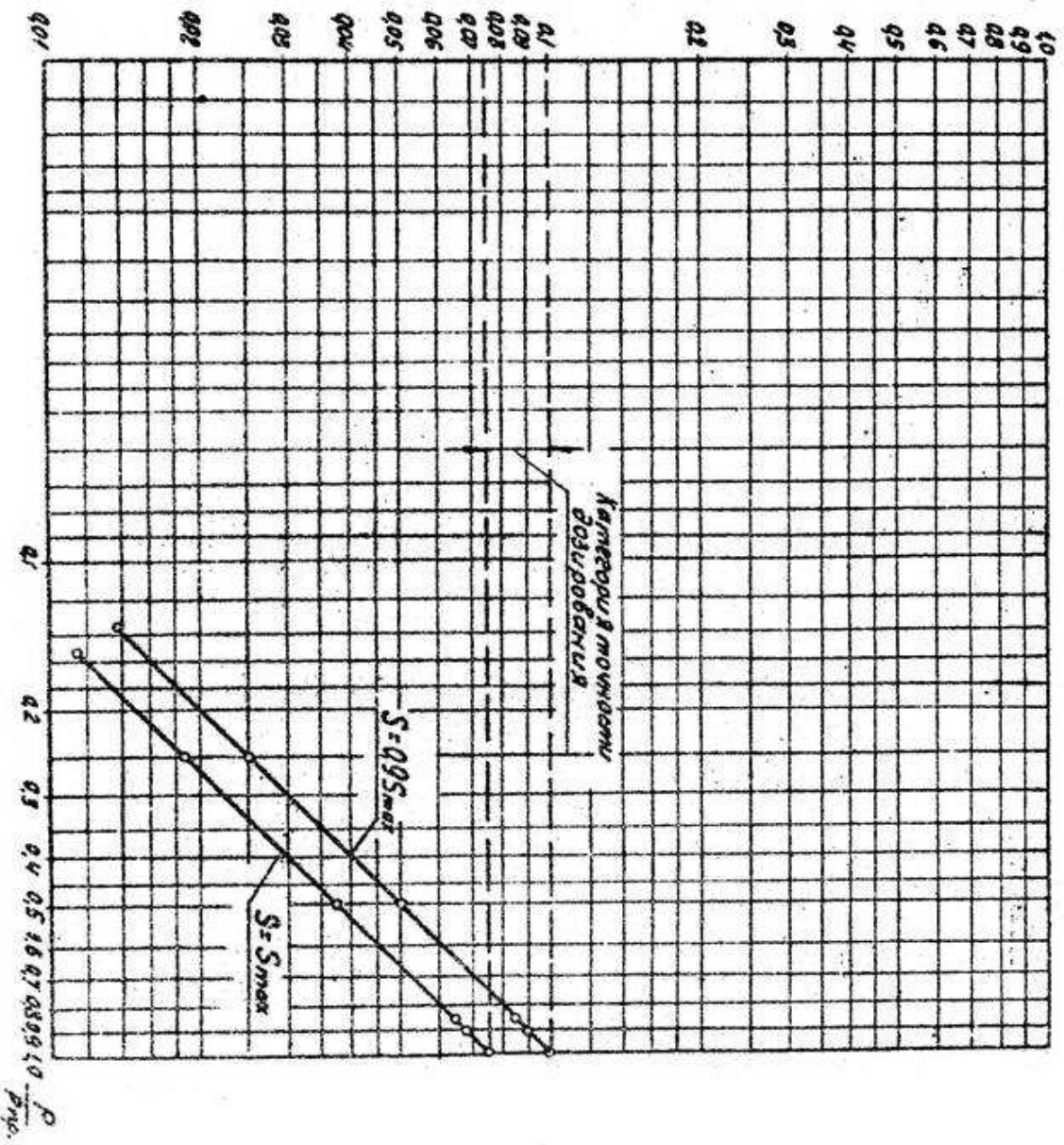
$$V \neq \bar{V}, \eta_0 \neq \bar{\eta}_0, \eta \neq \bar{\eta}$$

$$e_V = t_{\beta} \sigma'_V \neq t_{\beta} \frac{\sigma'_V}{\bar{V}}; e_{\eta_0} = t_{\beta} \sigma'_{\eta_0} \neq t_{\beta} \frac{\sigma'_{\eta_0}}{\bar{\eta}_0}; e_{\eta} = t_{\beta} \sigma'_{\eta} \neq t_{\beta} \frac{\sigma'_{\eta}}{\bar{\eta}}$$

где значения  $t_{\beta}$  — берутся из таблицы.

Значение экспериментальной точки наносится на график с учетом предельных погрешностей  $e_V, e_{\eta_0}$  и  $e_{\eta}$ .

1-2.



Вязкость \_\_\_\_\_  
 Температура \_\_\_\_\_  
 Потребляемая электрическая мощность \_\_\_\_\_  
 Дата испытания \_\_\_\_\_  
 Протокол \_\_\_\_\_

КАВИТАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСА

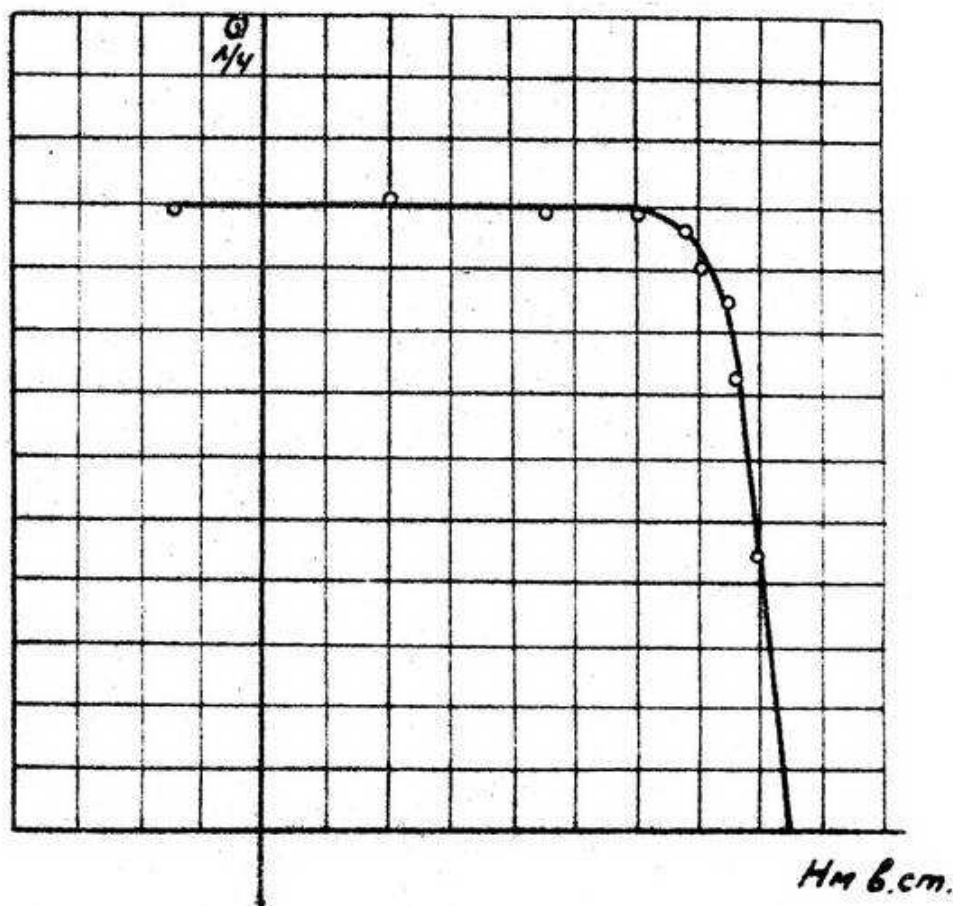
Зав. № \_\_\_\_\_

Жидкость \_\_\_\_\_

Температура \_\_\_\_\_

Частота циклов \_\_\_\_\_

Давление на выходе \_\_\_\_\_



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ТОЧНОСТИ ДОЗИРОВАНИЯ  
И МЕТОДИКА НАСТРОЙКИ ДОЗИРОВОЧНОГО АГРЕГАТА  
НА ЗАДАННЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для настройки дозирующего агрегата на заданный режим эксплуатации в паспорте приводятся исходные данные, полученные в результате приемо-сдаточных испытаний и предназначенные для построения потребителем номограммы. Пример построения номограммы приводится в эксплуатационной документации агрегата. Номограмма в координатах подачи жидкости за один оборот вала насоса  $V \frac{\text{см}^3}{\text{об}}$  длины хода плунжера  $S$  мм и параметра режима эксплуатации  $\frac{P}{\text{м} \cdot \text{п}}$  должна строиться следующим образом:

зависимость 1 - идеальная подача за 1 оборот вала строится расчетным путем;

зависимость 2 наносится параллельно зависимости 1 через точку подачи за 1 оборот вала насоса, определенную в соответствии с п. 5.1.15 при приемо-сдаточных испытаниях;

зависимость 3 - прямая, соединяющая начало координат с точкой с абсциссой пересечения зависимости 2 со шкалой  $S$  и ординатой  $(\frac{P}{\text{м} \cdot \text{п}})$  номинального режима.

Настройка насоса по номограмме 1 производится следующим образом:

потребитель для реальных условий эксплуатации дозирующего агрегата в конкретной установке определяет параметр  $(\frac{P}{\text{м} \cdot \text{п}})_1$ , измерив действительную частоту ходов плунжера в ед. времени;



используя зависимость 3, получает величину поправки  $\Delta S_1$ , через которую параллельно зависимостям 1 и 2 строит регулировочную характеристику 4;

рассчитав по заданной подаче  $Q$  л/ч и действительной частоте ходов плунжера  $n \frac{1}{с}$  требуемую подачу за 1 оборот вала насоса

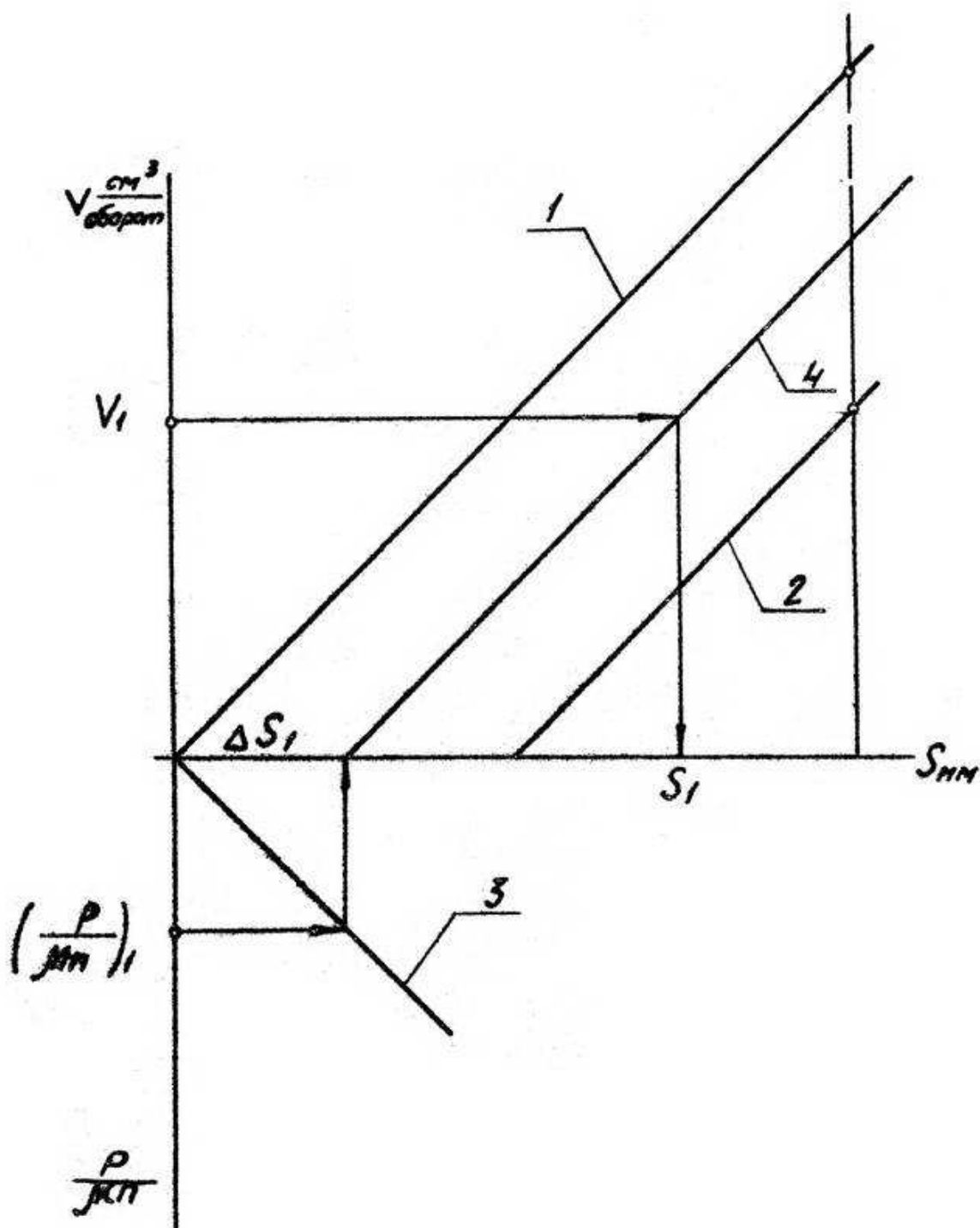
$$V_1 = \frac{Q}{3,6 n} \text{ см}^3,$$

используя построенную зависимость 4, получает длину хода плунжера  $S_1$ , на которую необходимо установить шкалу насоса для получения заданной подачи в условиях установки дозировочного агрегата у потребителя.

В случае наличия у потребителя диапазона изменения параметра  $\frac{P}{\mu \cdot n}$  вышеописанным путем строятся две регулировочные характеристики 4, соответствующие предельным значениям параметра; необходимая длина хода плунжера устанавливается по среднему значению этих характеристик, соответствующему требуемой подаче (  $V$  ).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

НОМОГРАММА  
 НАСТРОЙКИ НАСОСА НА ЗАДАННЫЙ  
 РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Определение предельных относительных погрешностей проводится применительно к стенду, рекомендуемому приложением 2.

Предельная относительная погрешность определения коэффициента подачи насоса:

$$\delta_{z_0} = \sqrt{\delta_{\Delta h}^2 + \delta_a^2 + \delta_s^2} + \delta_c, \text{ где}$$

$\delta_{\Delta h}$  - предельная относительная погрешность измерения уровня в мерном баке,

$\delta_a$  - предельная относительная погрешность мерного бака

$$\delta_a = \sqrt{\delta_{ny}^2 + \delta_T^2}, \text{ где}$$

$\delta_{ny}$  - предельная относительная погрешность распределителя,

$\delta_T$  - предельная относительная погрешность тарировки мерного бака,

$\delta_s$  - предельная относительная погрешность измерения длины хода плунжера,

$\delta_c$  - сумма систематических относительных погрешностей.

В величине предельной относительной погрешности измерения с помощью мерного бака при необходимости должны быть учтены погрешности от неравномерности шкалы, от налипания жидкости на стенки бака и температурные погрешности.

Ориентировочные значения погрешностей средств измерений приведены в таблице.

Метод или средство измерения	Наименование погрешности	Предельная относительная погрешность, %
Мерный жесткий бак с распределителем и автоматическим включением приборов, при времени перекидки менее 0,002 от времени заполнения бака, разности уровней не менее 1 м, при условии применения иглы для замера уровней	Погрешность измерения уровня и погрешность мерного бака,  $\sqrt{\delta_{\Delta h}^2 + \delta_a^2}$	0,3 (ГОСТ 6134-71)
Мерный жесткий бак с электромагнитным приводом распределителя, временем заполнения $T \approx 30$ сек при условии замера уровней стальной линейкой	Погрешность измерения уровня Погрешность распределителя $\delta_{пу}$ при расходе: 0,207 л/с 3,0 л/с Погрешность тарировки мерного бака, $\delta_T$	$\frac{I}{\Delta h \text{ (мм)}} \cdot 100$  $\frac{0,05}{0,07}$  Определяется опытным путем
Замер длины хода плунжера с помощью специального электроконтактного микрометрического устройства	Погрешность измерения длины хода плунжера  $\delta_S$	$\frac{0,02}{S \text{ (мм)}} \cdot 100$

Определение предельной относительной погрешности измерения давления должно проводиться с учетом основной погрешности

манометра

$$\delta_p = \beta \frac{P_{\max}}{P}, \text{ где}$$

$\beta$  - класс прибора;

$P_{\max}$  - верхний предел измерения;

$P$  - измеряемое давление.

В величине предельной относительной погрешности измерения давления в условиях, определенных ГОСТ 6521-72 и ГОСТ 2405-80, должны быть учтены погрешности, вызываемые колебаниями температуры, а также погрешности отсчета, включающие погрешности, обусловленные пульсацией давления.

Пример определения относительной погрешности коэффициента подачи

Насос категории точности дозирования 0,5

$$Q = 1000 \text{ л/ч (0,28 л/с)}$$

$$\Delta P = 10 \text{ атм.}$$

$$S = 50 (60) \text{ мм}$$

1. Используется мерный бак с применением иглы для замера уровней жидкости автоматическим включением приборов и распределительное устройство с электромагнитным приводом. Время заполнения - 30 сек. Без учета систематических погрешностей

$$\delta_{\%} = \sqrt{\delta_{\Delta h}^2 + \delta_{\sigma}^2 + \delta_s^2} = \sqrt{0,3^2 + \left(\frac{0,02}{50} \cdot 100\right)^2} = \sqrt{0,3^2 + 0,04^2} = 0,302\%$$

2. Используется мерный бак с замером уровней жидкости линейкой.

При разности уровней жидкости  $\Delta h = 1000 \text{ мм}$

$$\delta_{\Delta h} = 0,1 \%$$

$$\delta_{ny} = 0,05 \%$$

$$\delta_r = 0,28 \%$$

$$\delta_s = 0,04 \%$$

В этом случае

$$\delta_{\frac{h_0}{h}} = \sqrt{0,1^2 + 0,05^2 + 0,28^2 + 0,04^2} = 0,304 \%$$

(Измененная редакция, Изм. № 5)

ОСТ 26-06-2003-77 Стр. 63

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Обязательное

(Введено вновь, Изм. № 5.

Исключено, Изм. № 6)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов(страниц)				Номер доку-мента	Подпись	Дата	Срок вве-дения изме-нения
	изме-нен-ных	заме-нен-ных	новых	анну-лиро-ванных				