

ГОСТ 4.37-90
(СТ СЭВ 6691-89)

Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

ГИДРОПРИВОДЫ ОБЪЕМНЫЕ, ПНЕВМОПРИВОДЫ
И СМАЗОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Номенклатура показателей

Product-quality index system. Positive displacement hydraulic drives,
pneumatic drives and lubrication systems. Nomenclature of indices

ОКП 41 4000, 41 5000

Дата введения 1991-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

А.И.Гольдшмидт (руководитель темы); В.С.Макаров; В.В.Громаков; Л.М.Бельферман;
Б.Я.Ладензон; А.И.Кудрявцев, канд. техн. наук; А.П.Пятидверный; Е.А.Рагулин; Г.Ф.Ливада;
Т.А.Сазонова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 11.05.90 N 1168

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 6691-89

4. ВЗАМЕН ГОСТ 4.37-83

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
---	--------------

ГОСТ 27.002-89	1.2, табл.1
ГОСТ 6540-68	То же
ГОСТ 12445-80	"
ГОСТ 12448-80	"
ГОСТ 12449-80	"
ГОСТ 13824-80	"
ГОСТ 13825-80	"
ГОСТ 14066-68	"
ГОСТ 14691-69	"
ГОСТ 16516-80	"
ГОСТ 17762-81	1.4
ГОСТ 20765-87	1.4
ГОСТ 23941-79	1.2, табл.1

Настоящий стандарт распространяется на устройства объемных гидроприводов, пневмоприводов и смазочных систем (далее - устройства) общепромышленного применения.

Стандарт не распространяется на гидро- и пневмоустройства, входящие в Государственную систему приборов (ГСП) и на струйную технику.

Стандарт устанавливает основную номенклатуру единичных показателей качества устройств, используемых при оценке технического уровня продукции.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

1.1. Стандарт устанавливает следующие группы показателей качества изделий:

классификационные (для подбора аналогов);

оценочные (для оценки технического уровня и качества):

назначения,

конструктивные,

надежности,

экономного использования материалов,

экономного использования энергии,

эргономические.

1.2. Номенклатура показателей качества устройств, единицы физических величин, обозначения и характеризующие свойства изделий должны соответствовать приведенным в табл.1.

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение	Наименование характеризующего свойства
1. КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
1.1. Номинальное давление (ГОСТ 12445), МПа	$P_{ном}$	-
1.2. Максимальное давление, МПа	$P_{макс}$	-
1.3. Наибольшее давление настройки, МПа	$P_{н}$	-
1.4. Номинальный рабочий объем (ГОСТ 13824), см ³	$V_{р.ном}$	-

1.5. Номинальная подача, л/мин, $\text{дм}^3/\text{с}$, $\text{см}^3/\text{мин}$, $\text{см}^3/\text{ч}$	$q_{\text{НОМ}}$	-
1.6. Номинальный расход (жидкости - ГОСТ 13825, воздуха - ГОСТ 12449), л/мин, $\text{дм}^3/\text{с}$, $\text{см}^3/\text{мин}$, $\text{см}^3/\text{ч}$, $\text{м}^3/\text{мин}$	$q_{\text{НОМ}}$	-
1.7. Номинальный подаваемый объем, см^3 , л	$V_{\text{НОМ}}$	-
1.8. Диапазон номинальных подаваемых объемов в один отвод (габарит), см^3 , л	-	-
1.9. Номинальная вместимость (ГОСТ 12448), дм^3 (л), см^3 , м^3	$V_{\text{В.НОМ}}$	-
1.10. Номинальная мощность, кВт	$P_{\text{НОМ}}$	-
1.11. Номинальный крутящий момент, Н·м	$T_{\text{НОМ}}$	-
1.12. Диаметр цилиндра (ГОСТ 6540), мм	D	-
1.13. Диаметр штока (ГОСТ 6540), мм	d	-
1.14. Ход цилиндра (ГОСТ 6540), мм	s	-
1.15. Условный проход (ГОСТ 16516), мм	D_y	-
1.16. Присоединительная резьба	-	-
1.17. Диаметр под запрессовку, мм	d	-
1.18. Номинальная тонкость фильтрации (ГОСТ	$\delta_{\text{НОМ}}$	-

14066), мкм		
1.19. Абсолютная толщина фильтрации, мкм	$\delta_{\text{абс}}$	-
1.20. Номинальная толщина очистки, мкм	$\delta_{\text{ном}}$	-
1.21. Угол поворота, град	α, β, γ	-
1.22. Цена импульса, град	-	-
1.23. Максимальное число импульсов, с ⁻¹	-	-
1.24. Число отводов	i	-
1.25. Электрическая мощность, В·А	P_3	-
2. ОЦЕНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
2.1. Показатели назначения		
2.1.1. Максимальное давление, МПа	$P_{\text{макс}}$	Диапазон функционирования
2.1.2. Минимальное давление, МПа	$P_{\text{мин}}$	То же
2.1.3. Диапазон регулирования давления, МПа	-	Глубина регулирования
2.1.4. Изменение давления настройки при изменении расхода от номинального до минимального (нуля), %, МПа	-	Стабильность поддержания настроенного давления
2.1.5. Изменение редуцированного давления на выходе при изменении расхода, %, МПа	-	То же
2.1.6. Изменение редуцированного давления на	-	Стабильность поддержания

выходе при изменении давления на входе, %, МПа		настроенного давления
2.1.7. Допускаемое отношение максимального давления к давлению зарядки газа	$\frac{P_{\text{макс}}}{P_3}$	Диапазон функционирования
2.1.8. Точность поддержания заданного значения давления, %, МПа	-	Точность регулятора давления
2.1.9. Давление на входе, МПа	$P_{\text{вх}}$	Способность к самовсасыванию
2.1.10. Пропускная способность (ГОСТ 14691), м ³ /ч	K	Пропускная способность
2.1.11. Номинальный расход (жидкости - ГОСТ 13825, воздуха - ГОСТ 12449), л/мин, дм ³ /с, см ³ /мин, см ³ /ч, м ³ /мин	$q_{\text{ном}}$	То же
2.1.12. Максимальный расход, л/мин, дм ³ /с, м ³ /мин	$q_{\text{макс}}$	Диапазон функционирования
2.1.13. Минимальный расход, л/мин, дм ³ /с, м ³ /мин	$q_{\text{мин}}$	То же
2.1.14. Диапазон регулирования подачи, л/мин, дм ³ /с	-	Глубина регулирования
2.1.15. Диапазон регулирования подаваемого объема, см ³ , л	-	То же
2.1.16. Диапазон подачи смазочного материала при максимальном расходе воздуха, капли/мин, см ³ /ч	-	"
2.1.17. Допускаемая частота переключений подачи от минимальной до номинальной, мин ⁻¹ , с ⁻¹	f_q	Инерционность

2.1.18. Допускаемая частота изменения подачи от минимальной до номинальной, мин ⁻¹ , с ⁻¹	f_q	То же
2.1.19. Отношение максимального расхода к минимальному	-	Диапазон функционирования
2.1.20. Отклонение от номинального подаваемого объема в один отвод, %	-	Стабильность подаваемого объема
2.1.21. Отклонение установленного расхода при изменении давления от минимального до номинального, %	Δ_q	Стабильность установленного расхода
2.1.22. Погрешность деления расхода, %	-	Точность функционирования
2.1.23. Максимальная частота вращения об/мин (мин ⁻¹), об/с (с ⁻¹), град/с	$n_{\text{макс}}$	Диапазон функционирования
2.1.24. Минимальная частота вращения, об/мин, (мин ⁻¹), об/с (с ⁻¹), град/с	$n_{\text{мин}}$	То же
2.1.25. Точность поддержания заданного значения мощности, %	-	Стабильность
2.1.26. Номинальная мощность, кВт	$P_{\text{ном}}$	Экономичность
2.1.27. Номинальная мощность электромагнита, Вт, В·А	$P_{\text{эмном}}$	Сила срабатывания
2.1.28. Максимальный крутящий момент, Н·м	$T_{\text{крмакс}}$	Диапазон функционирования
2.1.29. Крутящий момент срагивания, Н·м	$T_{\text{крстр}}$	Инерционность
2.1.30. Номинальная сила цилиндра, Н	$R_{\text{ном}}$	Диапазон функционирования

2.1.31. Время изменения давления при скачкообразном изменении подачи от минимальной до номинальной и наоборот, с	t_p	Быстродействие
2.1.32. Время изменения подачи от минимальной до номинальной и наоборот, с	$t_{\Delta k_{\text{изл}}}$	То же
2.1.33. Время переключения при изменении подачи от минимальной до номинальной, с	$t_{\Delta \text{пер}}$	"
2.1.34. Время задержки золотника при закрытом отводе, с	t_z	Экономичность
2.1.35. Максимальное число циклов, мин ⁻¹	-	Инерционность
2.1.36. Число точек измерения	-	Универсальность
2.1.37. Степень очистки жидкости, %	-	Уровень функционирования
2.1.38. Зона нечувствительности, %	\varkappa	Диапазон функционирования
2.1.39. Частота при сдвиге фаз на 90°, Гц	f_{90}	Быстродействие
2.1.40. Гистерезис, % номинального выходного сигнала	h	Точность функционирования
2.1.41. Нелинейность	k	То же
2.1.42. Статическая неточность, град	-	"
2.1.43 Дрейф нуля при изменении давления, %	δ_{0p}	"
2.1.44. Дрейф нуля при изменении температуры, %	$\delta_{0\theta}$	"

2.1.45. Степень влагоотделения, %	η_B	Уровень функционирования
2.1.46. Снижение уровня звуковой мощности, уровня звука или уровней звукового давления, дБ, дБА	-	Уровень функционирования
2.2. Конструктивные показатели		
2.2.1. Габаритные размеры, мм	$L \times B \times H$	-
2.2.2. Удельный объем, дм ³ /ед. определяющего параметра	$V_{уд}$	Экономичность по габаритам
2.3. Показатели надежности		
2.3.1. Средний полный ресурс (ГОСТ 27.002), ч, циклы, км	T_p	Долговечность
Гамма-процентный полный ресурс (ГОСТ 27.002), ч, циклы, км	$T_p \cdot \lambda \%$	То же
2.3.2. Средняя наработка до отказа и (или) на отказ (ГОСТ 27.002), ч, циклы, км	$T_{ср}$	Безотказность (для восстанавливаемых изделий)
Гамма-процентная наработка до отказа (ГОСТ 27.002), ч, циклы, км	$T_{\gamma\%}$	То же
2.4. Показатели экономного использования материалов		
2.4.1. Масса, кг	m	Расход материала
2.4.2. Удельная масса, кг/единицу определяющего параметра устройства	$m_{уд}$	Экономичность по расходу материала
2.5. Показатели экономного использования энергии		

2.5.1. Коэффициент подачи	K_q	Экономичность
2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	η	То же
2.5.3. Гидромеханический коэффициент полезного действия	$\eta_{гм}$	"
2.5.4. Внутренняя утечка жидкости, см ³ /ч, см ³ /мин	$q_{ут}$	"
2.5.5. Расход жидкости через вспомогательный клапан (для редукционных гидро-клапанов непрямого действия), л/мин; дм ³ /с	q	"
2.5.6. Удельный расход воздуха (м ³ /мин)/кВт	$q_{уд}$	"
2.5.7. Механический коэффициент полезного действия	$\eta_{мех}$	"
2.5.8. Внутренняя утечка смазочного материала, см ³ /ч, см ³ /мин	$q_{ут}$	"
2.6. Эргономические показатели		Соответствие силовым возможностям человека-оператора (только для устройств с ручным или ножным приводом или управлением)
2.6.1. Сила на органах ручного привода или управления, Н	R	
2.6.2. Момент силы на органах ручного привода или управления, Н·м	T	То же
2.6.3. Уровень звуковой мощности в октавных полосах частот (ГОСТ 23941), дБ	L_p	Обеспечение гигиенических норм шума на рабочем месте

Уровень звука (ГОСТ 23941), дБ A	L_A	То же
Уровень звукового давления в октавных полосах частот (ГОСТ 23941), дБ	L	"

1.3. Пояснения к показателям качества приведены в приложении 1, алфавитный перечень показателей качества приведен в приложении 2.

1.4. Классификационные группы устройств - по ГОСТ 17752 и ГОСТ 20765.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВ

2.1. Для устройств всех видов (типов) следует применять показатели: конструктивные, надежности, экономного использования материалов.

2.2. Для устройств различных видов (типов) показатели классификационные, назначения, экономного использования энергии и эргономические установлены в табл.2-5. Номера показателей в табл.2-5 соответствуют указанным в табл.1.

В зависимости от специфических особенностей назначения и условий эксплуатации устройств допускается применять дополнительные показатели, не предусмотренные настоящим стандартом.

2.3. Определяющие параметры, необходимые для подсчета удельной массы и удельного объема для устройств различных видов (типов), установлены в табл.2-5.

Допускается применять другие единицы измерения определяющих параметров, исходя из указанных в табл.2-5 единиц классификационных и оценочных показателей.

При сравнении устройств с отечественными аналогами в определяющий параметр в качестве сомножителя должен входить показатель надежности устройства - ресурс.

2.4. Показатели классификационные, назначения, экономного использования энергии и эргономические для устройств, не включенных в табл.2-5, устанавливает разработчик в зависимости от назначения и конструкции устройств.

Таблица 2

Применяемость показателей для объемных гидроприводов

Наименование устройства	Показатели			Определяющие параметры
	классификационные	оценочные		
		назначения	экономного использования энергии	

Объемные гидромашины

Нерегулируемые насосы	1.1. Номинальное давление	2.1.9. Давление на входе (для самовсасывающих насосов)	2.5.1. Коэффициент подачи	2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	Номинальная гидравлическая мощность на выходе, кВт
	1.4. Номинальный рабочий объем		2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	Уровень звука	
Регулируемые насосы	1.1. Номинальное давление	2.1.9. Давление на входе (для самовсасывающих насосов)	2.5.1. Коэффициент подачи	2.6.3. Уровня звуковой мощности в октавных полосах частот	Номинальная гидравлическая мощность на выходе, кВт
	1.4. Номинальный рабочий объем		2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	Уровень звука	
				Уровни звукового давления в октавных полосах частот	
				Уровни звукового давления в октавных полосах частот	

Дополнительные показатели регулируемых насосов с различными видами управления

Насосы с ручным управлением

2.6.1. или 2.6.2.
Сила или момент силы на органах ручного управления

Насосы с регулятором давления

2.1.8. Точность поддержания заданного значения давления

2.1.31. Время изменения давления при скачкообразном изменении подачи от минимальной до номинальной и наоборот

Насосы со следящим управлением

2.1.14. Диапазон регулирования подачи

2.1.32. Время изменения подачи от минимальной до номинальной и наоборот

2.1.18.
Допускаемая частота изменения подачи от минимальной до номинальной

Насосы с электро- магнитным управлением

2.1.14. Диапазон регулирования подачи

2.1.33. Время переключения при изменении подачи

		от минимальной до номинальной			
		2.1.17. Допускаемая частота переключений подачи от минимальной до номинальной			
Насосы с регулятором мощности		2.1.25. Точность поддержания заданного значения мощности			
Насосы с пропорциональным управлением		2.1.14 или 2.1.3. Диапазон регулирования подачи или диапазон регулирования давления			
		2.1.40. Гистерезис			
		2.1.32. Время изменения подачи от минимальной до номинальной и наоборот (при скачкообразном изменении сигнала)			
Гидромоторы	1.1. Номинальное давление	2.1.23. Максимальная частота вращения	2.5.3. Гидромеханический коэффициент полезного действия	2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	Номинальный крутящий момент, Н·м
	1.4. Номинальный рабочий объем	2.1.24. Минимальная частота вращения	2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	Уровень звука	
		2.1.29. Крутящий момент		Уровни звукового	

Насосы-моторы	1.1. Номинальное давление	2.1.23. Максимальная частота вращения	2.5.1. Коэффициент подачи	2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	Номинальная гидравлическая мощность на выходе кВт, или номинальный крутящий момент, Н·м
	1.4. Номинальный рабочий объем	2.1.29. Крутящий момент страгивания	2.5.3. Гидромеханический коэффициент полезного действия	Уровень звука	
		2.1.9. Давление на входе (для самовсасывающих насосов-моторов)	2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	Уровни звукового давления в октавных полосах частот	
Поворотные гидродвигатели	1.1. Номинальное давление	-	2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	-	Произведение номинального крутящего момента угла поворота, Н·м·град
	1.11. Номинальный крутящий момент		2.5.3. Гидромеханический коэффициент полезного действия		
	1.21. Угол поворота (выходного вала)				
Одноступенчатые гидроцилиндры	1.1. Номинальное давление	2.1.30. Номинальная сила цилиндра	2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	-	Произведение наибольшей силы при номинальном давлении и хода цилиндра, Н·м
	1.12. Диаметр цилиндра		2.5.3. Гидромеханический коэффициент		

			полезного действия		
	1.13. Диаметр штока				
	1.14. Ход цилиндра				
Телескопические гидроцилиндры	1.1. Номинальное давление	2.1.30. Номинальная сила цилиндра	2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	-	Произведение наибольшей силы на поршне или плунжере наименьшего диаметра при номинальном давлении и хода цилиндра, Н·м
	1.12. Диаметр цилиндра (последней ступени)		2.5.3. Гидромеханический коэффициент полезного действия		
	1.14. Ход цилиндра				
Гидроаппараты					
Предохранительные гидроклапаны непрямого действия	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.12. Максимальный расход			
		2.1.4. Изменение давления настройки при изменении расхода от номинального до минимального			

Дополнительные показатели					
Предохранительные гидроклапаны непрямого действия с пропорциональным управлением		2.1.40. Гистерезис			
		2.1.41. Нелинейность			
Предохранительные гидроклапаны прямого действия	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.12. Максимальный расход			
		2.1.4. Изменение давления настройки при изменении расхода от номинального до нуля			
Дополнительные показатели					
Предохранительные гидроклапаны прямого действия с пропорциональным управлением		2.1.40. Гистерезис			
		2.1.41. Нелинейность			
Редукционные	1.1.	2.1.2. Минима-	2.5.5 Расход	-	Произведение

гидроклапаны	Номинальное давление	льное давление (на выходе)	жидкости через вспомогательный клапан (для редуцированных гидроклапанов непрямого действия)		номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.11. Номинальный расход 2.1.12. Максимальный расход 2.1.5. Изменение редуцированного давления на выходе при изменении расхода 2.1.6. Изменение редуцированного давления на выходе при изменении давления на входе			
Дополнительные показатели					
Редуцированные гидроклапаны с пропорциональным управлением		2.1.40. Гистерезис 2.1.41. Нелинейность			
Гидроклапаны давления*	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.5. Внутренняя утечка жидкости	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.12. Максимальный расход			

2.1.4. Изменение давления настройки при изменении расхода от номинального до минимального

2.1.1. Максимальное давление (в основной линии)

* Применен термин, отражающий родовое понятие, так как данный гидроаппарат является многофункциональным. Ранее использовался термин "напорный золотник".

Делители потока	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход (на входе)	-	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.13. Минимальный расход (на входе)			
		2.1.22. Погрешность деления расхода			
Гидродроссели	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости (при полностью закрытом запорно-регулирующем элементе)	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход				
Дополнительные показатели					
Гидродроссели с пропор-		2.1.40. Гистерезис			

циональным управлением					
Регуляторы расхода (кроме регуляторов с пропорциональным управлением)	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости (при полностью закрытом запорно-регулирующем элементе)	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.13. Минимальный расход			
		2.1.21. Отклонение установленного расхода при изменении давления от минимального до номинального			
Регуляторы расхода с пропорциональным управлением	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости (при нулевом электрическом сигнале управления)	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.13. Минимальный расход			
		2.1.21. Отклонение установленного расхода при изменении давления от минимального до номинального			
		2.1.40. Гистерезис			
		2.1.41. Нелинейность			

Дросселирующие гидрораспределители	1.1. Номинальное давление 1.15. Условный проход	2.1.11. Номинальный расход 2.1.39. Частота при сдвиге фаз на 90° 2.1.40. Гистерезис 2.1.43. Дрейф нуля при изменении давления 2.1.44. Дрейф нуля при изменении температуры	-	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
Направляющие гидрораспределители	1.1. Номинальное давление 1.15. Условный проход	2.1.11. Номинальный расход 2.1.12. Максимальный расход 2.1.1. Максимальное давление (на сливе)	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости	2.6.3. Сила на органах ручного управления (для распределителей с ручным и ножным управлением)	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
Дополнительные показатели					
Направляющие гидрораспределители с		2.1.40. Гистерезис			

пропорциональным управлением					
Обратные гидроклапаны	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	-	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход				
Гидрозамки	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости (по поршню и штоку управления)	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход				
Переключатели манометра	1.1. Номинальное давление	2.1.36. Число точек измерения	-	-	Номинальное давление, МПа
Приборы					
Гидрореле давления	1.1. Номинальное давление	2.1.38. Зона нечувствительности	2.5.4. Внутренняя утечка жидкости (для конструкций, имеющих отвод утечки)	-	Разность номинального и минимального давления настройки, МПа
	1.25. Электрическая мощность				
Гидроемкости					
Пневмогидро-аккумуляторы	1.1. Номинальное давление	2.1.12. Максимальный расход			Произведение номинального давления и номинальной вместимости,

					МПа·л
Комбинированные гидроустройства	1.9. Номинальная вместимость	2.1.7. Допускаемое отношение максимального давления к давлению зарядки газа			
Насосные агрегаты	1.1. Номинальное давление	Показатели выбирают в зависимости от состава и назначения входящих в изделие устройств		2.6.1. или 2.6.2. Сила или момент силы на органах ручного управления (для насосных агрегатов с ручным управлением)	Показатель выбирают в зависимости от состава и назначения входящих в изделие устройств
	1.4. Номинальный рабочий объем			2.6.3. Уровня звуковой мощности в октавных полосах частот	
				Уровень звука	
				Уровни звукового давления в октавных полосах частот	
Гидроусилители крутящего момента	1.1. Номинальное давление	2.1.23. Максимальная частота вращения	-	2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	Номинальная мощность (на выходном валу), кВт
	1.4. Номинальный	2.1.28. Максимальный		Уровень звука	

	рабочий объем	крутящий момент (на выходном валу)			
	1.22. Цена импульса	2.1.42. Статическая неточность		Уровни звукового давления в октавных полосах частот	
	1.23. Максимальное число импульсов				
Гидропередачи нераздельного исполнения	1.1. Номинальное давление	2.1.23. Максимальная частота вращения (выходного вала)	2.5.2. Общий коэффициент полезного действия	2.6.1 или 2.6.2. Сила или момент силы на органах ручного управления (для гидре передач с ручным управлением)	Номинальная мощность (на выход ном валу), кВт
	1.4. Номинальный рабочий объем (насоса)				
	1.4. Номинальный рабочий объем (мотора)	2.1.24. Минимальная частота вращения (выходного вала)		2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	
	1.11. Номинальный крутящий момент (на выход ном валу)			Уровень звука	
				Уровни звукового давления в октавных полосах частот	

Таблица 3

Применяемость показателей для пневмоприводов

Наименование устройства	Показатели				Определяющие параметры
	классификационные	оценочные			
		назначения	экономного использования энергии	эргономические	
Пневмо-двигатели					
Пневмомоторы	1.1. Номинальное давление	2.1.29. Крутящий момент страгивания	2.5.6. Удельный расход воздуха	2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	Номинальная мощность (на выходном валу), кВт
	1.10. Номинальная мощность			Уровень звука	
				Уровень звукового давления в октавных полосах частот	
Поворотные пневмодвигатели	1.1. Номинальное давление	-	2.5.7. Механический коэффициент полезного действия	-	Произведение номинального крутящего момента и угла поворота, Н·м·град
	1.11. Номинальный крутящий момент				

	1.21. Угол поворота (выходного вала)				
Пневмоцилиндры	1.1. Номинальное давление	2.1.30. Номинальная сила цилиндра	-	-	Произведение наибольшей силы при номинальном давлении и хода цилиндра
	1.12. Диаметр цилиндра				
	1.13. Диаметр штока				
	1.14. Ход цилиндра				
Пневмоаппараты					
Предохранительные пневмоклапаны	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход			Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·м ³ /мин
	1.15. Условный проход				
Редукционные пневмоклапаны	1.3. Наибольшее давление настройки (на выходе)	2.1.11. Номинальный расход			
	1.15. Условный проход	2.1.5. Изменение редуцированного давления на выходе при изменении расхода	-	-	Произведение наибольшего давления настройки на выходе и номинального расхода поделенного на изменение

		2.1.6. Изменение редуцированного давления на выходе при изменении давления на входе	-		редуцированного давления на выход при изменении расхода, м ³ /мин
--	--	---	---	--	--

Дополнительные показатели

Редукционные пневмоклапаны с пропорциональным управлением		2.1.40. Гистерезис			
		2.1.41. Нелинейность			
Пневмодроссели	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность	-	-	Пропускная способность, м ³ /ч
	1.15. Условный проход				
Пневмодроссели с обратным клапаном	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность (дросселя при закрытом клапане)	-	-	Среднее арифметическое пропускных способностей дросселя и обратного клапана, м ³ /ч
	1.15. Условный проход	2.1.10. Пропускная способность (обратного клапана при закрытом дросселе)			
Направляющие	1.1.	2.1.10. Пропускная	-	2.6.1. Сила на	Пропускная

пневмораспределители	Номинальное давление	способность		органах ручного управления (для распределителей с ручным и ножным управлением)	способность (кроме пневмораспределителей с электромагнитным управлением), м ³ /ч
	1.15. Условный проход	2.1.27. Номинальная мощность магнита (для распределителей с электромагнитным управлением)			Произведение номинального давления и пропускной способности (для пневмораспределителей с электромагнитным управлением), МПа·м ³ /ч
Обратные пневмоклапаны	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность	-	-	Пропускная способность, м ³ /ч
	1.15. Условный проход				
Пневмоклапаны "И"	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность	-	-	Пропускная способность, м ³ /ч
	1.15. Условный проход				
Пневмоклапаны "ИЛИ"	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность			Пропускная способность, м ³ /ч
	1.15. Условный проход				
Пневмоклапаны быстрого выхлопа	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность (при наполнении)			Пропускная способность при выхлопе, м ³ /ч
	1.15. Условный проход	2.1.10. Пропускная способность (при выхлопе)			

Приборы					
Пневмореле давления	1.1. Номинальное давление	2.1.38. Зона нечувствительности			Разность номинального и минимального давлений настройки, МПа
	1.26. Электрическая мощность				
Кондиционеры рабочего газа					
Фильтры-влажотделители	1.1. Номинальное давление	2.1.10. Пропускная способность	-	-	Пропускная способность (для фильтра-влажотделителя с автоматическим отводом конденсата), м ³ /ч
	1.15. Условный проход	2.1.45. Степень влагоотделения			Произведение пропускной способности и номинальной вместимости резервуара (для фильтра-влажотделителя с ручным отводом конденсата), (м ³ /ч)·дм
	1.19. Абсолютная тонкость фильтрации				
	1.9. Номинальная вместимость (резервуара для фильтра-влажотделителя с ручным отводом конденсата)				
Маслораспылители	1.1. Номинальное	2.1.19. Отношение макси-	-	-	Произведение отношения

	давление	мального расхода к минимальному			максимального расхода к минимальному и номинальной вместимости резервуара, дм ³
	1.15. Условный проход				
	1.9. Номинальная вместимость (резервуара)	2.1.16. Диапазон подач смазочного материала при максимальном расходе воздуха			
Пневмо-глушители	1.2. Максимальное давление	2.1.46. Снижение уровней звуковой мощности, уровня звука или уровней звукового давления	-	-	Произведение пропускной способности и снижения уровней звуковой мощности, уровня звука или уровней звукового давления, (м ³ /ч)·дБ, (м ³ /ч)·дБ _A
	1.15. Условный проход				
		2.1.10. Пропускная способность			

Таблица 4

Применяемость показателей для смазочных систем

Наименование устройства	Показатели			Определяющие параметры
		оценочные		
	классификационные	назначения	экономного использования энергии	

<p>Смазочные системы</p> <p>Централизованные смазочные системы</p>	<p>1.1. Номинальное давление (на выходе нагнетателя)</p> <p>1.5. или 1.7. Номинальная подача или номинальный подаваемый объем (нагнетателя)</p> <p>1.9. Номинальная вместимость (бака, при его наличии)</p>	<p>Показатели выбирают в зависимости от состава и назначения устройств, входящих в систему</p>	<p>2.6.1. Сила на органах ручного привода (для систем с ручным приводом)</p> <p>2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот</p> <p>Уровень звука</p> <p>Уровни звукового давления в октавных полосах частот</p>	<p>Произведение номинального давления, номинальной подачи или номинального подаваемого объема нагнетателя, номинальной вместимости бака (при его наличии) и числа смазываемых точек, МПа·(л/мин)·л или МПа·см³·л</p>
<p>Аэрозольные смазочные системы, генераторы масляного тумана</p>	<p>1.1. Номинальное давление (сжатого воздуха)</p>	<p>2.1.13. Минимальный расход (воздуха при минимальном давлении)</p>	<p>-</p>	<p>Произведение номинального давления, номинального расхода сжатого воздуха или номинальной подачи масла, номинальной вместимости бака и числа смазываемых точек, МПа·м³/мин·л или МПа·см³/ч·л</p>

	1.9. Номинальная вместимость (бака)	2.1.14. Диапазон регулирования подачи масла			
	1.6. или 1.5. Номинальный расход (сжатого воздуха) или номинальная подача (масла)				
Смазочные насосы и нагнетатели					
Смазочные насосы	1.1. Номинальное давление 1.4. Номинальный рабочий объем	2.1.14 или 2.1.15. Диапазон регулирования подачи или диапазон регулирования подаваемого объема (для регулируемых насосов)	2.5.1. Коэффициент подачи	2.6.1. Сила на органах ручного привода (для насосов с ручным приводом или ручной прокачкой)	Произведение номинального давления и номинального подаваемого объема или номинальной подачи, МПа·с ³ м ³ или МПа·л/мин
				2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	
				Уровень звука	
				Уровни звукового давления в октавных полосах частот (кроме насосов с ручным приводом)	
Смазочные станции	1.1. Номинальное давление	2.1.14 или 2.1.15. Диапазон регулирования подачи или диапазон регулирования	2.5.1. Коэффициент подачи	2.6.1. Сила на органах ручного привода (для станций с ручным приводом)	Произведение номинального давления, номинальной подачи или номинального

		подаваемого объема (для регулируемых станций)			подаваемого объема, номинальной вместимости бака и числа отводов, МПа·(л/мин)·л или МПа·см ³ ·л
	1.4. Номинальный рабочий объем (насоса)			2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	
	1.9. Номинальная вместимость (бака)			Уровень звука	
	1.24. Число отводов			Уровни звукового давления в октавных полосах частот	
Смазочные шприцы	1.1. Номинальное давление	-	-	2.6.1. Сила на органах ручного привода	Произведение номинального давления и номинальной вместимости, МПа·л
Смазочные аппараты	1.9. Номинальная вместимость				
Предохранительные смазочные клапаны	1.1. Номинальное давление	2.1.2. Минимальное давление			Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.11. Номинальный расход			

Обратные смазочные клапаны	1.1. Номинальное давление 1.15. Условный проход	2.1.11. Номинальный расход	-	-	Производство номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
Пресс-масленки	1.16 или 1.17. Присоединительная резьба или диаметр под запрессовку	-	-	-	Размер под ключ или диаметр под запрессовку, мм
Смазочные распределители	1.1. Номинальное давление 1.15. Условный проход	2.1.11. Номинальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка (смазочного материала)	2.6.1. Сила на органах ручного управления (для распределителей с ручным управлением)	Производство номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
Смазочные дроссели, смазочные дроссельные блоки	1.1. Номинальное давление 1.6. Номинальный расход (в одном отводе) 1.24. Число отводов	2.1.13. Минимальный расход	2.5.4. Внутренняя утечка смазочного материала (при закрытом запорно-регулирующем элементе)	-	Производство номинального давления, номинального расхода в одном отводе и числа отводов, МПа·л/мин
Последовательные смазочные питатели	1.1. Номинальное давление 1.8. Диапазон номинальных подаваемых объемов в один отвод (габарит)	2.1.2. Минимальное давление (срабатывания) 2.1.34. Время задержки золотника при закрытом отводе	-	-	Производство номинального давления, наибольшего номинального подаваемого объема в один отвод в габарите и числа отводов, МПа·см ³

	1.24. Число отводов	2.1.35. Максимальное число циклов			
Импульсные смазочные питатели	1.1. Номинальное давление	2.1.2. Минимальное давление (срабатывания)	-	-	Произведение номинального давления, наибольшего номинального подаваемого объема в один отвод в габарите и числа отводов, МПа·см ³
	1.8. Диапазон номинальных подаваемых объемов в один отвод (габарит)	2.1.20. Отклонение от номинального подаваемого объема в один отвод			
	1.24. Число отводов				
Двухмагистральные смазочные питатели	1.1. Номинальное давление	2.1.2. Минимальное давление (срабатывания) (разность давлений в магистралях)	2.5.4. Внутренняя утечка смазочного материала	-	Произведение номинального давления, наибольшего подаваемого объема в один отвод в габарите и числа отводов, МПа·см ³
	1.7. Номинальный подаваемый объем в один отвод (габарит)				
Приборы					
Смазочное реле давления	1.1. Номинальное давление	2.1.38. Зона нечувствительности	-	-	Разность номинального и минимального

					давлений настройки, МПа
	1.25. Электри- ческая мощность				
Смазочное реле расхода	1.6. Номи- нальный расход	2.1.38. Зона не- чувствительности	-	-	Разность номинального и минимального расходов, л/мин, $\text{дм}^3/\text{с}$
	1.25. Электри- ческая мощность				

Таблица 5

Применяемость показателей для кондиционеров рабочей жидкости и смазочного материала

Наименование устройства	Показатели				Определяющие параметры
	классифика- ционные	оценочные			
		назначения	экономного использования энергии	эргономические	
Кондиционеры рабочей жидкости и смазочного материала					
Фильтры	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	-	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин

	1.15. Условный проход				
	1.18. Номинальная тонкость фильтрации				
Магнитные сепараторы проточные	1.1. Номинальное давление	2.1.11. Номинальный расход	-	-	Произведение номинального давления и номинального расхода, МПа·л/мин
	1.15. Условный проход	2.1.37. Степень очистки жидкости			
Центробежные сепараторы	1.20. Номинальная тонкость очистки	2.1.26. Номинальная мощность	-	2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	Отношение номинального расхода к тонкости очистки, (л/мин)/мкм
	1.6. Номинальный расход			Уровень звука	
				Уровни звукового давления в октавных полосах частот	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (справочное). ПОЯСНЕНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА

Таблица 6

Наименование показателя качества по табл.1	Пояснение
1. Классификационные показатели 2. Оценочные показатели	В стандарте установлена номенклатура показателей, необходимая для оценки технического уровня и качества устройств. Она не исчерпывает полный объем технической характеристики устройств, который должен быть установлен в соответствующей нормативно-технической документации
1. Классификационные показатели 2. Оценочные показатели	Показатели предназначены для подбора аналогов; в карте технического уровня и качества продукции относительный показатель качества по ним не проставляют
2. Оценочные показатели	Оценку гидравлических и смазочных устройств проводят по показателям, определенным при одинаковых или близких значениях вязкости рабочей жидкости и смазочного материала
1.6, 2.1.11. Номинальный расход (жидкости, воздуха)	Оценку по номинальному расходу жидкости проводят при одинаковых значениях перепада давлений оцениваемого устройства и аналогов. Для гидроклапанов давления (в том числе предохранительных и редуционных) сопоставление по номинальному расходу проводят при одинаковых значениях изменений давления при изменении расхода
2.1.15. Диапазон регулирования подачи (расхода)	Диапазон регулирования подачи (расхода, подаваемого объема) указывают либо в виде крайних значений, либо в виде отношения крайних значений
2.1.16. Диапазон регулирования подаваемого объема	
2.1.25. Минимальная частота вращения	Для гидромоторов критерием минимальной частоты вращения являются допускаемая неравномерность вращения в процентах
2.5.1. Коэффициент подачи	При оценке насосов по показателю "Коэффициент подачи" у зарубежных аналогов используют показатель "Объемный коэффициент полезного действия"

2.1.47. Снижение уровня звуковой мощности (уровня звука или уровня звукового давления)	В табл.1 приведены различные показатели шумовых характеристик. Оценку проводят по тому показателю, по которому есть данные у аналогов
2.3.1. Полный средний ресурс Полный гамма-процентный ресурс	В табл.1 приведены по два показателя ресурса и безотказности, так как для разных устройств в нормативно-технической документации применяют различные показатели надежности. Оценку проводят по тому показателю, по которому есть данные у аналогов.
2.3.2. Средняя наработка до отказа и (или) на отказ	
Гамма-процентная наработка до отказа и (или) на отказ	Сопоставление устройств по показателям надежности проводят с отечественными аналогами, а с зарубежными - только при наличии данных по этим показателям
2.6. Эргономические показатели	Оценку гидравлических и смазочных устройств проводят по эргономическим показателям, определенным при одинаковых или близких значениях вязкости рабочей жидкости или смазочного материала
2.6.3. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот	В табл.1 приведены различные показатели шумовых характеристик. Оценку устройств проводят по тому показателю, по которому есть данные у аналогов
Уровень звука	
Уровни звукового давления в октавных полосах частот	
2.4.2. Удельная масса	Отношение массы готового изделия без рабочей жидкости или смазочного материала к определяющему параметру
2.2.2. Удельный объем	Отношение объема, рассчитанного по габаритным размерам изделия, к определяющему параметру

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное). АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

	Номер по табл.1
Вместимость номинальная	1.9
Время задержки золотника при закрытом отводе	2.1.34
Время изменения давления при скачкообразном изменении подачи от минимальной до номинальной и наоборот	2.1.31
Время изменения подачи от минимальной до номинальной и наоборот	2.1.32
Время переключения при изменении подачи от минимальной до номинальной	2.1.33
Гистерезис	2.1.40
Давление максимальное	1.2
	2.1.1
Давление минимальное	2.1.2
Давление на входе	2.1.9
Давление настройки наибольшее	1.3
Давление номинальное	1.1
Диаметр под запрессовку	1.17

Диаметр штока	1.13
Диаметр цилиндра	1.12
Диапазон номинальных подаваемых объемов в один отвод (габарит)	1.8
Диапазон подач смазочного материала при максимальном расходе воздуха	2.1.16
Диапазон регулирования давления	2.1.3
Диапазон регулирования подаваемого объема	2.1.15
Диапазон регулирования подачи	2.1.14
Дрейф нуля при изменении давления	2.1.43
Дрейф нуля при изменении температуры	2.1.44
Зона нечувствительности	2.1.38
Изменение давления настройки при изменении расхода от номинального до минимального (нуля)	2.1.4
Изменение редуцированного давления на выходе при изменении давления на входе	2.1.6
Изменение редуцированного давления на выходе при изменении расхода	2.1.5
Коэффициент подачи	2.5.1
Коэффициент полезного действия гидромеханический	2.5.3

Коэффициент полезного действия механический	2.5.7
Коэффициент полезного действия общий	2.5.2
Масса	2.4.1
Масса удельная	2.4.2
Момент крутящий максимальный	2.1.28
Момент крутящий номинальный	1.11
Момент страгивания крутящий	2.1.29
Момент силы на органах ручного привода или управления	2.6.2
Мощность номинальная	1.10
	2.1.26
Мощность электрическая	1.25
Мощность электромагнита номинальная	2.1.27
Наработка до отказа и (или) на отказ гамма-процентная	2.3.2
Наработка до отказа и (или) на отказ средняя	2.3.2
Нелинейность	2.1.41
Неточность статическая	2.1.42
Объем подаваемый номинальный	1.7

Объем рабочий номинальный	1.4
Объем удельный	2.2.2
Отклонение от номинального подаваемого объема в один отвод	2.1.20
Отклонение установленного расхода при изменении давления от минимального до номинального	2.1.21
Отношение максимального давления к давлению зарядки газа допускаемое	2.1.7
Отношение максимального расхода к минимальному	2.1.19
Погрешность деления расхода	2.1.22
Подача номинальная	1.5
Проход условный	1.15
Размеры габаритные	2.2.1
Расход воздуха номинальный	1.6
	2.1.11
Расход воздуха удельный	2.5.6
Расход жидкости номинальный	1.6
	2.1.11
Расход жидкости через вспомогательный клапан (для редуционных	2.5.5

гидроклапанов непрямого действия)

Расход максимальный	2.12
Расход минимальный	2.1.13
Резьба присоединительная	1.16
Ресурс гамма-процентный полный	2.3.1
Ресурс средний полный	2.3.1
Сила на органах ручного привода или управления	2.6.1
Сила цилиндра номинальная	2.1.30
Снижение уровня звукового давления	2.1.46
Снижение уровня звуковой мощности	2.1.46
Снижение уровня звука	2.1.46
Способность пропускная	2.1.10
Степень влагоотделения	2.1.45
Степень очистки жидкости	2.1.37
Тонкость очистки номинальная	1.20
Тонкость фильтрации абсолютная	1.19
Тонкость фильтрации номинальная	1.18

Точность поддержания заданного значения давления	2.1.8
Точность поддержания заданного значения мощности	2.1.25
Угол поворота	1.21
Уровень звука	2.6.3
Уровень звукового давления в октавных полосах частот	2.6.3
Уровень звуковой мощности в октавных полосах частот	2.6.3
Утечка жидкости внутренняя	2.5.4
Утечка смазочного материала внутренняя	2.5.8
Ход цилиндра	1.14
Цена импульса	1.22
Частота вращения максимальная	2.1.23
Частота вращения минимальная	2.1.24
Частота изменения подачи от минимальной до номинальной допускаемая	2.1.18
Частота переключений подачи от минимальной до номинальной допускаемая	2.1.17
Частота при сдвиге фаз на 90°	2.1.39
Число импульсов максимальное	1.23

Число отводов 1.24

Число точек измерения 2.1.36

Число циклов максимальное 2.1.35

Текст документа сверен по:
официальное издание
М.: Издательство стандартов, 1990