ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

МАШИНЫ ЗАБОЙНЫЕ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.302—85

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством геологии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. Д. Акимов; А. Б. Кушелевич, канд. техн. наук (руководители темы); **Н. С. Большаков; И. Г. Бялик; В. Н. Воронов,** канд. техн. наук; **Л. Н. Закатов; В. Г. Кардыш,** д-р техн. наук; **А. Т. Киселев,** д-р техн. наук; **И. В. Куликов,** д-р техн. наук; **Б. П. Макаров,** канд. техн. наук; **Ю. А. Меламед; Р. Л. Пермитина; Т. Н. Седова**

ВНЕСЕН Министерством геологии СССР

Зам. министра **В. Ф. Рогов**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 октября 1985 г. № 3270

УДК 622.233.05 : 658.562 : 006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

МАШИНЫ ЗАБОЙНЫЕ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

Номенклатура показателей

System of product-quality indices. Downhole hammers for drilling geological prospecting boreholes. Nomenclature of indices

ГОСТ 4.302—85

ОКСТУ 0004

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 октября 1985 г. № 3270 срок введения установлен

с 01.07.86

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества забойных машин ударного действия для бурения геологоразведочных скважин, включаемых в техническое задание на научно-исследовательские работы (ТЗ на НИР) по определению перспектив развития этой продукции, в государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, в технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), в карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Показатели качества забойных машин устанавливают исходя из условий эксплуатации, т. е. непосредственно забойных машин и с дополнительными эксплуатационными элементами, спускаемыми в скважину (отражатели гидравлических волн, понизители расхода рабочего агента и т. п.).

Стандарт не распространяется на пневмоударники погружные по ГОСТ 13879—80.

Коды продукции по ОКП:

36 6421 — ударники гидравлические забойные (гидроударники);

36 6453 — снаряды колонковые для роторного бурения (снаряды со съемными гидроударниками);

31 4282 — пневмоударники разведочные.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1985

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗАБОЙНЫХ МАШИН УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства забойных машин приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. **Энергия удара,** Дж	A	Эффективность применения
1.2. **Частота ударов,** Гц	$n_у$	Эффективность применения
1.3. **Перепад давления,** МПа	Δp	Экономичность
1.4. **Расход рабочего агента,** $м^3 \cdot с^{-1}$ ($дм^3 \cdot мин^{-1}$, $м^3 \cdot мин^{-1}$)*	Q	То же
1.5. **Ударная мощность,** Вт	N	Эффективность применения
1.6. Внутренний диаметр рабочего участка трубопровода (волновода), мм	d	Энергоемкость рабочего участка трубопровода
1.7. Наружный диаметр породоразрушающего инструмента, мм	D	Условия применения
1.8. Глубина скважины, м	H	Обеспечение расчетного эффекта в интервале задаваемых глубин
1.9. Наименование рабочего агента	—	Работоспособность в различной среде
1.10. Максимальная вязкость рабочего агента, с	υ	Работоспособность в среде ограниченной вязкости
1.11. Максимальное содержание песка в рабочем агенте, %	$C_п$	Работоспособность в среде ограниченной абразивности
1.12. Условия применения:	K	Условия применения
1.12.1. Категория пород по буримости		
1.12.2. **Предельное противодавление при номинальном перепаде давления,** МПа	$\Delta P_{вх}$	Работоспособность машины в условиях задаваемого противодавления
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.002—83), ч (м)	$\hat{T}$	Безотказность

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2.2. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.003—83), ч (м)	$\hat{T}_{у}$	Безотказность
2.3. Полный ресурс (ГОСТ 27.002—83), ч (м)	$\hat{T}_{р.у}$	Долговечность
2.4. Среднее время восстановления (ГОСТ 27.002—83), ч	$\hat{T}_{в}$	Ремонтопригодность
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ, ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ		
3.1. Удельная масса изделия, $кг \cdot Вт^{-1} \cdot ч^{-1}$	$M_{у}$	Экономичность по расходу материала
3.2. Масса забойной машины (ГОСТ 8.417—81), кг	M	Материалоемкость
3.3. Коэффициент полезного действия машины, %	η	Эффективность рабочего процесса
3.4. Удельный расход рабочего агента $м^3 \cdot с^{-1} \cdot Вт^{-1}$ ($дм^3 \cdot мин^{-1} \cdot Вт^{-1}$, $м^3 \cdot мин^{-1} \cdot Вт^{-1}$)*	$Q_{у}$	Экономичность распределения рабочего агента
4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
4.1. Трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83, РД 50—149—79), нормо-ч	$T_{и}$	Приспособленность к условиям производства
4.2. Удельная трудоемкость изготовления изделия (ГОСТ 14.205—83, РД 50—149—79), нормо-ч·$Вт^{-1}$	$T_{и.у}$	То же
4.3. Коэффициент использования материала (РД 50—149—79), %	$K_{и.м}$	Экономичность использования материала
5. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
5.1. Длина забойной машины, мм	L	Приспособленность к эксплуатации и транспортированию
5.2. Масса комплекта поставки, кг	$M_{к}$	Приспособленность к транспортированию
6. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
6.1. Коэффициент применяемости (РД 50—33—80), %	$K_{пр}$	Уровень унификации
6.2. Коэффициент повторяемости (РД 50—33—80), %	$K_{п}$	То же

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
7. ПОКАЗАТЕЛИ ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ		
7.1. Показатель патентной защиты (РД 50—149—79)	$P_{п\,з}$	Патентная защита
7.2. Показатель патентной чистоты (РД 50—149—79)	$P_{п\,ч}$	Патентная чистота
8. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
8.1. Экономический эффект на один комплект поставки, руб	$Э$	

* В скобках приведены допустимые размерности

1.2. По согласованию с заказчиком (основным потребителем) и базовой организацией по стандартизации по закрепленной группе продукции допускается применять дополнительные показатели качества, отражающие особенности технической характеристики и конструкции конкретного изделия, а также другие его преимущества по сравнению с базовым образцом (аналогом) с обязательным включением указанных показателей в техническое задание.

1.3. Алфавитный перечень показателей качества забойных машин, вошедших в устанавливаемую номенклатуру, приведен в справочном приложении 1.

1.4. Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в справочном приложении 2.

1.5. Пояснения и примеры экспертной оценки, расчеты и применения показателей качества забойных машин приведены в справочном приложении 3.

1.6. Допускается применять единицы измерения физических величин, кратные установленным в табл. 1.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗАБОЙНЫХ МАШИН УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

2.1. Перечень основных показателей качества:
энергия удара;
частота ударов;
перепад давления;

расход рабочего агента;

ударная мощность;

предельное противодавление при номинальном перепаде давления;

полный ресурс; удельная масса изделия; коэффициент полезного действия машины.

2.2. Применяемость показателей качества забойных машин ударного действия для бурения геологоразведочных скважин, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития, в государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, в технические условия (ТУ), в карты технического уровня и качества продукции (КУ), в ТЗ на ОКР, приведена в табл. 2 .

Таблица 2

Номер показателя по табл 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции			Применяемость показателя в НТД				
	гидроударники	снаряды со съемными гидроударниками	пневмоударники	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты, кроме ГОСТ ОТТ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1.	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2.	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3.	+	+	+	+	+	+	+	+
1.4	+	+	+	+	+	+	+	+
1.5	+	+	+	+	+	+	+	+
1.6	+	+	—	—	+	—	+	+
1.7	+	+	+	—	+	+	+	+
1.8	+	+	+	—	+	+	+	+
1.9	+	+	—	—	+	+	+	+
1.10	+	+	—	—	—	+	+	+
1.11	+	+	—	—	—	+	+	+
1.12.1	+	+	+	—	+	+	+	+
1.12.2	—	—	+	+	+	+	+	+
2.1	+	+	+	—	+	+	+	+
2.2	+	+	+	—	+	+	+	+
2.3	+	+	+	+	+	+	+	+
2.4	+	+	+	—	+	+	+	+
3.1	+	+	+	+	+	—	+	+
3.2	+	+	+	+	+	+	+	+
3.3	+	+	+	—	+	+	+	+
3.4	+	+	+	—	+	+	+	+
4.1	+	+	+	—	—	—	—	+
4.2	+	+	+	—	—	—	—	+
4.3	+	+	+	—	—	—	—	+
5.1	+	+	+	—	+	+	+	+

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции			Применяемость показателя в НТД				
	гидроударники	снаряды со съемными гидроударниками	пневмоударники	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты, кроме ГОСТ ОТТ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
5.2	+	+	+	—	+	—	+	+
6.1	+	+	+	—	—	—	—	+
6.2	+	+	+	—	—	—	—	+
7.1	+	+	+	—	—	+	—	+
7.2	+	+	+	—	—	+	—	+
8.1	+	+	+	—	—	+	—	+

Примечание. В таблице знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей качества продукции

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗАБОЙНЫХ МАШИН УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН, ВОШЕДШИХ В УСТАНАВЛИВАЕМУЮ НОМЕНКЛАТУРУ

	Номер показателя по табл. 1
Время восстановления среднее	2.4
Вязкость рабочего агента максимальная	1.10
Глубина скважины	1.8
Диаметр породоразрушающего инструмента наружный	1.7
Диаметр рабочего участка трубопровода (волновода) внутренний	1.6
Длина забойной машины	5.1
Категория пород по буримости	1.12.1
Коэффициент использования материала	4.3
Коэффициент повторяемости	6.2
Коэффициент полезного действия машины	3.3
Коэффициент применяемости	6.1
Масса забойной машины	3.2
Масса изделия удельная	3.1
Масса комплекта поставки	5.2
Мощность ударная	1.5
Наименование рабочего агента	1.9
Наработка на отказ средняя	2.1
Наработка безотказная установленная	2.2
Перепад давления	1.3
Показатель патентной защиты	7.1
Показатель патентной чистоты	7.2
Противодавление предельное при номинальном перепаде давления	1.12.2
Расход рабочего агента	1.4
Расход рабочего агента удельный	3.4
Ресурс полный	2.3
Содержание песка в рабочем агенте максимальное	1.11
Трудоемкость изготовления	4.1
Трудоемкость изготовления изделия удельная	4.2
Частота ударов	1.2
Энергия удара	1.1
Эффект экономический на один комплект поставки	8.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Глубина скважины	1.8	Глубина бурения, обеспечиваемая забойной машиной, с указанием рабочего давления насоса или компрессора и типа бурильных труб
Диаметр рабочего участка трубопровода (волновода), внутренний	1.6	Внутренний диаметр трубопровода, непосредственно расположенного над гидроударником или пневмоударником (в случае нецилиндричности трубопровода оговаривается отдельно)
Перепад давления	1.3	Рабочий перепад давления в забойной машине и волноводе (если последний отличается от бурильных труб)
Предельное противодавление	1.12.2	Среднее превышение давления в выхлопной полости машины над атмосферным
Среднее время восстановления	2.3	Время на разборку, замену изношенных деталей, регулировку и сборку одного гидроударника или пневмоударника. Для гидроударного бурения не входит в рабочий цикл.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ, РАСЧЕТА И ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАШИН ЗАБОЙНЫХ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Формула расчета показателя качества
Энергия удара, Дж	1.1	$A=\frac{M_б \cdot v^2}{2}$, где v — скорость удара, м·с$^{-1}$; $M_б$ — масса ударника, кг
Ударная мощность, Вт	1.5	$N=A \cdot n_у$, где $n_у$ — частота ударов, Гц
Удельная масса изделия, кг·Вт$^{-1}$·ч$^{-1}$	3.1	$M_у=\frac{M}{N\hat{T}_р}$, где M — масса забойной машины с возможными эксплуатационными дополнениями, спускаемыми в скважину, кг; N — ударная мощность, Вт; $\hat{T}_р$ — полный ресурс, ч.
Коэффициент полезного действия машины, %	3.2	$\eta=\frac{A \cdot n_у}{\Delta p \cdot Q}$, где Δp — перепад давления, Па; Q — расход рабочего агента, м^3·с$^{-1}$
Удельный расход рабочего агента, м^3·с$^{1-}$·Вт$^{-1}$ (дм^3·мин$^{-1}$·Вт$^{-1}$; м^3·мин$^{-1}$·Вт$^{-1}$)	3.3	$Q_у=\frac{Q}{N}$
Удельная трудоемкость изготовления изделия, нормо-ч·Вт$^{-1}$	4.2	$T_{и.у}=\frac{T_и}{N}$, где $T_и$ — трудоемкость изготовления, нормо-ч

Продолжение

Наименование показателя качества	Номер показателя	Формула расчета показателя качества
Коэффициент использования материала, %	4.3	$K_{и.м} = \frac{M_к}{M_з}$, где $M_к$ — масса комплекта поставки, кг; $M_з$ — масса материала заготовок, кг

Редактор *М. В. Глушкова*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 24.10.85 Подп. в печ. 09.12.85 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,62 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Гип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1416

gost.e-ecolog.ru