

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ
НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

БЗ 3—2000

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

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

Система показателей качества продукции

ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ

Номенклатура показателей

ГОСТ
4.377—85*Product-quality index system.
Single-bucket excavators. Index nomenclature

ОКСТУ 0004

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1985 г. № 4258 срок введения установлен с 01.01.87

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества одноковшовых экскаваторов с ковшом вместимостью 4 м³ и более (далее — экскаваторов), включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития экскаваторов (ТЗ на НИР), государственный стандарт с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на экскаваторы, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Коды экскаваторов по ОКП 31 4121 и 31 4122.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭКСКАВАТОРОВ

1.1. Номенклатура показателей качества экскаваторов и характеризующие ими свойства приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризующего свойства |
|--|---------------------------------|--|
| 1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ | | |
| 1.1. Вместимость ковша, м ³ | V_k | Область применения |
| 1.2. Наибольший радиус копания, м | R_k | То же |
| 1.3. Наибольшая высота копания, м | H_k | • |
| 1.4. Наибольшая глубина копания, м | h_k | • |
| 1.5. Длина стрелы, м | L | • |
| 1.6. Наибольший радиус разгрузки, м | R_p | Область применения |
| 1.7. Наибольшая высота разгрузки, м | H_p | То же |
| 1.8. Среднее давление на грунт при передвижении, кПа | $P_{ср.д}$ | • |

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

* Издание (декабрь 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1988 г. (ИУС 12—88).

© Издательство стандартов, 1986
© ИПК Издательство стандартов, 2002

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|--|
| 1.9. Среднее давление на грунт при работе, кПа | $P_{ср.р}$ | Область применения |
| 1.10. Расчетная продолжительность цикла, с | $t_{ц}$ | То же |
| 1.11. Теоретическая производительность, м ³ /ч | $Q_{теор}$ | Техническая эффективность |
| 1.12. Концевая нагрузка, кН | $F_{кон}$ | Силовой параметр экскаватора |
| 1.13. Наибольшее усилие на подвеске ковша, кН | $F_{пол}$ | То же |
| 1.14. Наибольшее усилие внедрения, кН | $F_{ин}$ | * |
| 1.15. Номинальная мощность: сетевых двигателей, кВт трансформатора, кВА | $N_{сн}$ $N_{тр}$ | Энергетические показатели экскаватора |
| 1.16. Скорость передвижения, км/ч | v | Маневренность |
| 1.17. Температурный диапазон работы экскаватора, °С | T° | Область применения |

2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

| | | |
|--|----------------------------|--------------------|
| 2.1. Установленный ресурс до первого капитального ремонта (ГОСТ 27.002—89), ч | $T_{р.у}$ (ГОСТ 27.003—90) | Долговечность |
| 2.2. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.002—89), ч | T_y (ГОСТ 27.003—90) | Безотказность |
| 2.3. Объединенная удельная трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов (ГОСТ 27.003—90), чел. ч/ч | S (ГОСТ 27.003—90) | Надежность в целом |

3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

| | | |
|--|---------------------|--|
| 3.1. Конструктивная масса, т | M_c | Материалоемкость |
| 3.2. Рабочая масса, т | M_p | То же |
| 3.3. Удельная масса, т/(м ³ ·м) | M_y | Экономичность по расходу материалов |
| 3.4. Удельный расход электроэнергии (РД 50—374—82) кВт·ч/(м ³ ·м) | $\mathcal{E}_{y.э}$ | Экономичность по расходу электроэнергии |
| 3.5. Число обслуживающего персонала, чел. | N_0 | Экономичность по использованию трудовых ресурсов |

4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | | |
|---|-------------|----------|
| 4.1. Эквивалентный уровень звука на рабочем месте машиниста (ГОСТ 12.1.003—90), дБА | $L_{A экв}$ | Шум |
| 4.2. Уровень звукового давления в октавных полосах частот (ГОСТ 12.1.003—90), дБ | L | То же |
| 4.3. Логарифмический уровень виброскорости (ГОСТ 12.1.012—90), дБ | L_v | Вибрация |

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

| | | |
|--|---------------------|----------------------------|
| 5.1.* Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/т | T_n | Трудоемкость изготовления |
| 5.2.* Удельная энергоемкость изготовления (РД 50—374—82), кВт·ч/т | $\mathcal{E}_{y.и}$ | Энергоемкость изготовления |

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|--|
| 6. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ | | |
| 6.1. Коэффициент применяемости (РД 50—33—80) | $K_{пр}$ (РД 50—33—80) | Уровень унификации |
| 7. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ | | |
| 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. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ | | |
| 8.1. Допускаемый угол наклона экскаватора при передвижении, град: продольный поперечный | φ | Динамическая устойчивость при передвижении |
| 8.2. Допускаемый угол наклона экскаватора при работе, град | α | Допускаемая устойчивость при работе |

* Вводится с 1 января 1988 года

Примечания:

1. Наименования показателей, приведенных в табл. 1, могут быть конкретизированы с учетом особенностей применения или конструктивного исполнения без нарушения границ понятий, установленных их определениями.
2. Допускается в п. 1.15 вместо «Номинальная мощность сетевых двигателей» приводить другое наименование показателя в зависимости от исполнения электропривода (например, «Мощность главного трансформатора при тиристорном приводе»).
3. Выбор пп. 3.1 и 3.2 для внесения их в КУ определяет предприятие-изготовитель по согласованию с основным потребителем (заказчиком).
4. Основные показатели качества набраны жирным шрифтом.

- 1.2. Алфавитный перечень показателей качества экскаваторов приведен в приложении 1.
- 1.3. Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в приложении 2.
- 1.4. Пояснения и примеры применения показателей качества экскаваторов приведены в приложении 3.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭКСКАВАТОРОВ

- 2.1. Перечень основных показателей качества:
вместимость ковша,
длина стрелы,
теоретическая производительность,
установленный ресурс до первого капитального ремонта,
удельная масса,
удельный расход электроэнергии.
- 2.2. Перечень подгрупп экскаваторов приведен в табл. 2.

Таблица 2

| Номер подгруппы | Наименование экскаваторов |
|-----------------|--|
| 1 | Карьерные экскаваторы с рабочим оборудованием — прямая и обратная лопаты |
| 2 | Вскрышные экскаваторы с рабочим оборудованием — драглайн |

2.3. Применяемость показателей качества экскаваторов, включаемых в ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ, стандарты (кроме ГОСТ ОТТ), ТЗ на ОКР, ТУ и КУ, приведена в табл. 3.

Таблица 3

| Номер показателя по табл. 1 | Применяемость по подгруппам экскаваторов | | Применяемость в НТД | | | | |
|-----------------------------|--|---|---------------------|----------------------------|-----------|----|----|
| | 1 | 2 | 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 | — | + | — | — | — | + | — |
| 1.13 | + | — | — | — | — | + | — |
| 1.14 | + | — | — | — | — | + | — |
| 1.15 | + | + | — | — | — | + | — |
| 1.16 | + | + | — | — | + | + | — |
| 1.17 | + | + | — | + | + | + | — |
| 2.1 | + | + | + | + | + | + | + |
| 2.2 | + | + | — | + | + | + | + |
| 2.3 | + | + | — | — | + | + | — |
| 3.1 | + | + | — | — | + | + | — |
| 3.2 | + | + | — | — | + | + | — |
| 3.3 | + | + | + | + | + | + | + |
| 3.4 | + | + | + | + | + | + | + |
| 3.5 | + | + | — | — | + | — | — |
| 4.1 | + | + | — | + | + | + | + |
| 4.2 | + | + | — | — | + | + | — |
| 4.3 | + | + | — | — | + | + | — |
| 5.1 | + | + | — | — | — | + | — |
| 5.2 | + | + | — | — | — | + | — |
| 6.1 | + | + | — | — | + | — | + |
| 7.1 | + | + | — | — | — | — | + |
| 7.2 | + | + | — | — | — | — | + |
| 8.1 | + | + | — | — | + | + | — |
| 8.2 | + | + | — | — | + | + | — |

Примечания:

1. В таблице знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей качества экскаваторов.

2. Показатель 1.13 — для карьерных экскаваторов с механическим приводом; показатель 1.14 — для карьерных экскаваторов с гидравлическим приводом.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭКСКАВАТОРОВ

| | |
|--|------|
| Вместимость ковша | 1.1 |
| Высота копания наибольшая | 1.3 |
| Высота разгрузки наибольшая | 1.7 |
| Глубина копания наибольшая | 1.4 |
| Давление на грунт при передвижении среднее | 1.8 |
| Давление на грунт при работе среднее | 1.9 |
| Диапазон работы экскаватора температурный | 1.17 |
| Длина стрелы | 1.5 |
| Коэффициент применяемости | 6.1 |
| Масса конструктивная | 3.1 |
| Масса рабочая | 3.2 |
| Масса удельная | 3.3 |
| Мощность сетевых двигателей и трансформатора номинальная | 1.15 |
| Нагрузка концевая | 1.12 |
| Наработка безотказная установленная | 2.2 |
| Показатель патентной защиты | 7.1 |
| Показатель патентной чистоты | 7.2 |
| Продолжительность цикла расчетная | 1.10 |
| Производительность теоретическая | 1.11 |
| Радиус копания наибольший | 1.2 |
| Радиус разгрузки наибольший | 1.6 |
| Расход электроэнергии удельный | 3.4 |
| Ресурс до первого капитального ремонта установленный | 2.1 |
| Скорость передвижения | 1.16 |
| Трудоемкость изготовления удельная | 5.1 |
| Трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов удельная объединенная | 2.3 |
| Усилие внедрения наибольшее | 1.14 |
| Усилие на подвеске ковша наибольшее | 1.13 |
| Угол наклона экскаватора при передвижении допускаемый | 8.1 |
| Угол наклона экскаватора при работе допускаемый | 8.2 |
| Уровень виброскорости логарифмический | 4.3 |
| Уровень звука эквивалентный на рабочем месте машиниста | 4.1 |
| Уровень звукового давления в октавных полосах частот | 4.2 |
| Число обслуживающего персонала | 3.5 |
| Энергоемкость изготовления удельная | 5.2 |

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

| Наименование показателя качества | Номер показателя по табл. 1 | Пояснение |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|
| Вместимость ковша | 1.1 | Объем, определяемый внутренними размерами ковша, которым оснащен экскаватор |
| Расчетная продолжительность цикла | 1.10 | Продолжительность рабочего цикла экскаватора |
| Теоретическая производительность | 1.11 | Расчетная часовая производительность экскаватора при его непрерывной работе |
| Концевая нагрузка | 1.12 | Расчетная наибольшая масса груженого ковша |
| Наибольшее усилие на подвеске ковша | 1.13 | Стопорное подъемное усилие на подвеске ковша |
| Наибольшее усилие внедрения | 1.14 | Наибольшее горизонтальное усилие на зубьях ковша, требуемое для его внедрения в грунт на уровне подошвы забоя |
| Конструктивная масса | 3.1 | Суммарная масса составных частей экскаватора без противовеса, инструмента, приспособлений, рабочей и смазочной жидкости и запасных частей |
| Рабочая масса | 3.2 | Конструктивная масса с противовесом |
| Удельный расход электроэнергии | 3.4 | Отношение потребляемой мощности к произведению теоретической производительности и радиуса разгрузки |

ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭКСКАВАТОРОВ

1. Теоретическую производительность экскаватора $Q_{\text{теор}}$, м³/ч, определяют по формуле:

$$Q_{\text{теор}} = \frac{3600 \cdot V_k}{t_{\text{ц}}}, \quad (1)$$

где V_k — вместимость ковша, м³;

$t_{\text{ц}}$ — расчетная продолжительность цикла, с.

2. Удельную массу экскаватора M_y , т/(м³·м), определяют по формуле:

$$M_y = \frac{M_k (M_p)}{Q_{\text{теор}} \cdot R_p \cdot T_{p,y}}, \quad (2)$$

где $M_k (M_p)$ — конструктивная (рабочая) масса экскаватора, т;

R_p — радиус разгрузки, м;

$T_{p,y}$ — установленный ресурс до первого капитального ремонта, ч.

3. Удельный расход электроэнергии \mathcal{E}_{y2} , кВт·ч/м³·м, определяют по формуле:

$$\mathcal{E}_{y2} = \frac{\frac{N_n \cdot K_{з.с.}}{\eta_c} + \frac{N_{тп} \cdot \cos f \cdot K_{з.т.}}{\eta_t}}{Q_{\text{теор}} R_p}, \quad (3)$$

где $K_{з.с.}$ — коэффициент загрузки сетевого двигателя, принимается равным 0,7;

$K_{з.т.}$ — коэффициент загрузки трансформатора, принимается равным 0,75;

η_c — к.п.д. сетевого двигателя;

η_t — к.п.д. трансформатора;

$\cos f$ — коэффициент мощности трансформатора;

N_n — номинальная мощность сетевых двигателей, кВт;

$N_{тп}$ — номинальная мощность трансформатора, кВ·А.

П р и м е ч а н и е. При испытаниях следует производить измерения фактического расхода электроэнергии на единицу производительности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 10.01.2002. Подписано в печать 05.02.2002. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,70.
Тираж 163 экз. С 3815. Зак. 116.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102