ГОСТ 28313—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭКСКАВАТОРЫ КАРЬЕРНЫЕ РОТОРНЫЕ

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Издание официальное

БЗ 11—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.879.48:006.354 Группа Г02

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭКСКАВАТОРЫ КАРЬЕРНЫЕ РОТОРНЫЕ

Методы расчета производительности

ГОСТ 28313—89

Rotary bucket quarry excavators.
Methods of output calculation

МКС 53.100
73.100.99
ОКП 31 4110

Дата введения 01.07.90

Настоящий стандарт распространяется на карьерные роторные экскаваторы для открытых горных работ и устанавливает единые методы определения расчетной теоретической, эффективной и эксплуатационной производительности, применяемые для сравнительной оценки технического уровня.

1. Максимальную расчетную теоретическую производительность по разрыхленной горной массе ($Q_{\text{теор }1}$) в кубических метрах в час рассчитывают по формулам

$$Q_{\text{теор }1} = 0{,}06 \cdot (g_{\text{к}} + 0{,}5\, g_{\text{п}}) \cdot S_{\max}; \quad (1)$$

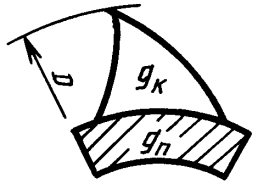
$$Q_{\text{теор }1} = 3600 \cdot F_{\text{л}} \cdot v_{\text{л}} \cdot K_{\text{н}}, \quad (2)$$

где $g_{\text{к}}$ — вместимость ковша (черт. 1);
$g_{\text{п}}$ — вместимость подковшового пространства (черт. 1);
$S_{\max}$ — число опорожнений ковша;
$v_{\text{л}}$ — скорость ленты конвейера, м/с;
$K_{\text{н}} = 0{,}9$ (коэффициент загрузки ковша);
$F_{\text{л}}$ — расчетная площадь поперечного сечения транспортируемого материала на ленте, м^2.

Расчетную ширину ленты определяют по формуле

$$B = 0{,}9B_{\text{л}} - 50, \quad (3)$$

где $B_{\text{л}}$ — ширина ленты, мм.



Черт. 1

Из двух значений производительностей, полученных по формулам (1) и (2), принимают меньшее.

2. Теоретическую производительность по разрыхленной горной массе ($Q_{\text{теор }2}$) в кубических метрах в час рассчитывают по формулам:

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2006

при заданном удельном усилии капания линейном (для трапециевидной формы ковша)

$$Q_{\text{теор }2} = \left(\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2} \right)^2 \le Q_{\text{теор }1}, \tag{4}$$

где $a = \dfrac{D \cdot \rho}{2{,}19}$,

D — диаметр роторного колеса по режущим кромкам ковшей, м;

ρ — плотность горной массы, т/м^3;

f — коэффициент разрыхления горной массы в ковшах;

$$b = 0{,}102\ K_1 \sqrt{\frac{D \cdot S_{\max}(1+i)}{f}},$$

где K_1 — удельное усилие копания, линейное, Н/см;

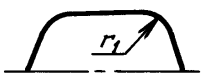
i — число промежуточных режущих кромок между соседними ковшами;

$$c = K_1 \cdot 0{,}162 \cdot D \cdot S_{\max}(1 + i) \cdot r_1 - 232\ N_{\text{р}},$$

где r_1 — радиус закругления режущих кромок ковшей в плоскости периметра резания, м (черт. 2);

$N_{\text{р}}$ — мощность привода роторного колеса, кВт;

Черт.2



при заданном удельном усилии копания поверхностном

$$Q_{\text{теор }2} = \frac{323 \cdot N_p \cdot f}{K_F + 0{,}64 \cdot D \cdot \rho} \le Q_{\text{теор }1}, \tag{5}$$

где K_F — удельное поверхностное усилие копания, Н/см^2.

3. Эффективную производительность ($Q_{\text{э}}$) в кубических метрах в час рассчитывают по формуле

$$Q_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{теор }2}}{f} \cdot K_{\text{заб}} \cdot K_{\text{у}},$$

где $K_{\text{заб}}$ — коэффициент забоя, характеризующий потери времени на выполнение вспомогательных технологических операций при отработке расчетного забоя, определяемый по формуле

$$K_{\text{заб}} = \frac{T_{\text{э}}}{T_{\text{э}} + T_{\text{вс}}}, \tag{6}$$

где $T_{\text{э}}$ — необходимое время непосредственной экскавации при отработке блока с производительностью $Q_{\text{теор }2}$, ч;

$T_{\text{вс}}$ — расчетное время на выполнение операций при отработке блока (остановка и реверсирование механизма поворота в конце каждой стружки, переходы от стружки к стружке, от слоя к слою и от одного блока к другому), ч;

$K_{\text{у}}$ — коэффициент управления, характеризующий изменение фактической средней производительности экскавации по сравнению с теоретической и дополнительные потери времени из-за увеличения, по сравнению с расчетной, длительности вспомогательных технологических операций при отработке блока.

Для ориентировочных расчетов значения коэффициента управления $K_{\text{у}}$ равны:

0,75 ...0,85— для экскаваторов, не оборудованных автоматической системой управления;

0,85... 0,95— для экскаваторов, оборудованных автоматической системой управления.

Расчет при эксплуатации экскаватора

$$Q_э = V_б/t_б, \quad (7)$$

где $V_б$ — объем блока, отработанного роторным экскаватором, м^3;

$t_б$ — время отработки блока, ч.

Эксплуатационную производительность ($Q_{экс}$) в кубических метрах в час рассчитывают по формулам:

$$Q_{экс} = Q_э \cdot K_{т.и},$$

где $K_{т.и}$ — коэффициент технического использования по РД 50—650; при эксплуатации экскаватора

$$Q_{экс} = V_б/t_к, \quad (8)$$

где $t_к$ — календарный фонд времени за вычетом организационных простоев, периода перегонов роторного экскаватора из-за перестройки технологической схемы, а также периода несвойственных работ (перевалка, зачистка трассы и т. д.), ч.

При работе роторного экскаватора в составе комплекса горно-транспортного оборудования календарный фонд времени определяют без учета всех простоев (аварийных, технологических, организационных и т. д.), связанных с другими машинами комплекса в часах.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ВНЕСЕН Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР**
2. **Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.10.89 № 3231 Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 6400—88 «Экскаваторы карьерные роторные. Методы расчета производительности» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта с 01.07.90**
3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**
4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
РД 50-650—87	3

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2006 г.**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 18.05.2006. Подписано в печать 28.06.2006. Формат 60×84$^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,47. Уч.-изд. л. 0,30. Тираж 30 экз. Зак. 185. С 3000.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru