https://gornoe-oborudovaniye.ru/

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЭКСКАВАТОРЫ КАРЬЕРНЫЕ РОТОРНЫЕ

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ГОСТ 28313-89
(СТ СЭВ 6400-88)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЭКСКАВАТОРЫ КАРЬЕРНЫЕ РОТОРНЫЕ

Методы расчета производительности

Rotary bucket quarry excavators.
Methods of output calculation

ГОСТ 28313-89

(СТ СЭВ 6400-88)

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 ($Q_{теор1}$) в кубических метрах в час рассчитывают по формулам

$$Q_{теор1} = 0{,}06\cdot(g_к + 0{,}5\ g_п)\cdot S_{max}; \quad (1)$$

$$Q_{теор1} = 3600\cdot F_л\cdot v_л\cdot K_н, \quad (2)$$

где $g_к$ - вместимость ковша (черт. 1);

$g_п$ - вместимость подковшового пространства (черт. 1);

S_{max} - число опорожнений ковша;

$v_л$ - скорость ленты конвейера, м/с;

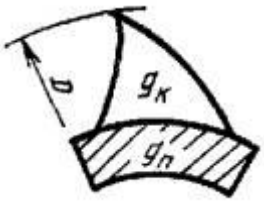
$K_н = 0{,}9$ (коэффициент загрузки ковша);

$F_л$ - расчетная площадь поперечного сечения транспортируемого материала на ленте, $м^2$.

Расчетную ширину ленты определяют по формуле

$$B = 0{,}9\ B_л - 50, \quad (3)$$

где $B_л$ - ширина ленты, мм.



Черт. 1

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

2. Теоретическую производительность по разрыхленной горной массе ($Q_{теор2}$) в кубических метрах в час рассчитывают по формулам:

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

$$Q_{теор2} = \left(\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2}\right)^2 \le Q_{теор1}, \qquad (4)$$

где $a = \frac{D \cdot \rho}{2{,}19}$

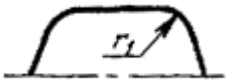
(D - диаметр роторного колеса по режущим кромкам ковшей, м;
ρ - плотность горной массы, т/м^3;
f - коэффициент разрыхления горной массы в ковшах);

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

(K_1 - удельное усилие копания, линейное, Н/см;
i - число промежуточных режущих кромок между соседними ковшами);

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

(r_1 - радиус закругления режущих кромок ковшей в плоскости периметра резания (черт. 2), м;
N_p - мощность привода роторного колеса, кВт);



Черт. 2

при заданном удельном усилии копания поверхностном

$$Q_{теор2} = \frac{323 \cdot N_p \cdot f}{K_F + 0{,}64 \cdot D \cdot \rho} \le Q_{теор1} \qquad (5)$$

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

3. Эффективную производительность ($Q_э$) в кубических метрах в час рассчитывают по формуле

$$Q_э = \frac{Q_{теор2}}{f} \cdot K_{заб} \cdot K_у,$$

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

$$K_{заб} = \frac{T_э}{T_э + T_{вс}}, \qquad (6)$$

где $T_э$ - необходимое время непосредственной экскавации при отработке блока с производительностью $Q_{теор2}$, ч;

$T_{вс}$ - 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;

$K_у$ - 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 $K_у$ 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

$$Q_э = V_б/t_б, \qquad (7)$$

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

$$Q_э = Q_э \cdot K_{т.и},$$

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

$$Q_э = V_б/t_к, \qquad (7)$$

где $t_к$ - календарный фонд времени за вычетом организационных простоев, периода перегонов роторного экскаватора из-за перестройки технологической схемы, а также периода не свойственных 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