

Обоснование ширины заходки для гидравлических экскаваторов с нижним черпанием и работой двумя подступами

Сенкевич В.И., Леонович Е.П.

Белорусский национальный технический университет

Исходя из технических возможностей гидравлических экскаваторов, погрузка горной массы возможна двумя основными способами: погрузка на уровне установки экскаватора и с нижней погрузкой. Первая схема является традиционной. Вторая схема работы и соответственно ширина заходки экскаватора будет определяться установкой экскаватора в забое. Возможны две схемы:

- работа нижним черпанием и нижняя погрузка в транспортные средства (автомобили);
- работа нижним и верхним черпанием экскаватором, оборудованным обратной лопатой, с нижней погрузкой.

В первом и втором случаях ось движения экскаватора должна находиться вне призмы обрушения и определяется по выражению $a=B+0,5C_x$ и составлять часть ширины заходки. Поскольку для производительной работы по этой схеме экскаватор должен работать с углами поворота ω_1 и ω_2 , то внешний угол ω_2 будет равен $\omega_2 = \arcsin a/R$. Вторая часть ширины заходки a_1 будет определяться углом разворота ω_1 и радиусом черпания при расчетной глубине (H_p). Таким образом, ширина заходки определяется выражением $A=a+a_1=B+0,5C_x+R_r \sin \omega_1$. Величина a , рассчитанная по приведенному выражению, является минимальной и возможный ее предел будет ограничиваться радиусом разгрузки (R_p^{\max}). Что касается величины второй части ширины заходки (a_1), то она будет определяться углом разворота экскаватора $0 < \omega_1 < 45^\circ$. При этой схеме работы транспортное средство при погрузке устанавливается параллельно уступу.

При работе гидравлического экскаватора, оборудованного обратной лопатой, двумя подступами, расчет ширины заходки и установка его в забое аналогична предыдущему расчету. Автомобили устанавливаются перпендикулярно фронту работ уступа, так как погрузка будет осуществляться с двух сторон.