

УДК 622.242 (043.3)

А.А. Яхонтов

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ
ЭФФЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ
РЫХЛИТЕЛЯ СО СТАТИКО-ИМПУЛЬСНЫМ
РАБОЧИМ ОРГАНОМ**

Семинар № 17

Применение рыхлителей с активным рабочим органом позволяет повысить производительность и расширяет область их использования.

Определение экономически эффективных режимов работы рыхлителя со статико-импульсным рабочим органом выполнялась для случая, когда импульсное устройство работает в следящем режиме, то есть включается по достижению определенной нагрузки на рабочем органе, а энергии силового импульса хватает для обеспечения скола разрушаемой породы.

Расчет количества срабатываний импульсного устройства, а затем и экономических показателей работы рыхлителя осуществлен с применением теории случайных процессов. Для случайного стационарного процесса «нагрузка на рабочем органе рыхлителя» время пребывания выше некоторого уровня ξ за время T :

$$T_{\xi} = T \int_{\xi}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_x} \cdot e^{-\frac{(x-m_x)^2}{2\sigma_x^2}} dx,$$

где m_x , σ_x – математическое ожидание и дисперсия нагрузки соответственно.

Затем определялось среднее число превы-

$$n_{\xi} = \frac{\sigma_v}{2\pi\sigma_x} \cdot e^{-\frac{(\xi-m_x)^2}{2\sigma_x^2}},$$

шений случайным процессом уровня ξ в единицу времени:

где σ_v - дисперсия скорости изменения нагрузки на рабочем органе рыхлителя.

Расчеты, выполненные для случайного процесса, имеющего корреляционную функцию вида $R_x(\tau) = \sigma_x^2 e^{-\alpha|\tau|}(1 + \alpha|\tau|)$, где α - коэффициент затухания, дали следующие результаты по частоте срабатывания импульсного устройства в зависимости от уровня ξ : $\xi=300$ кН, $n_{\xi}=344$ имп/час; $\xi=200$ кН, $n_{\xi}=577$ имп/час и т.д.

Полученные данные использовались для определения расхода и стоимости энергоносителя, а затем и экономической эффективности работы рыхлителя со статико-импульсным рабочим органом при различных уровнях срабатывания импульсного устройства.

Коротко об авторах

Яхонтов А.А. – МИРЭА.

