Записки Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LXIII, вып. 1, 1972 г.

ВЛИЯНИЕ ОПОЛЗНЕЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

С. Г. Христов

В карьерах, где ведется разработка слабых неустойчивых пород, очень часто бывают оползни, которые приводят к снижению производительности горнотранспортного оборудования. Анализ данных за 1965—1970 гг. по карьеру «Трояново-2» (Народная Республика Болгария) показывает (см. таблицу), что производительность роторных

Влияние оползней на производительность экскаваторов на карьере «Трояново-2»

Место работы экскаватора	Среднемесячная производительность экскаваторов, $м^3/мес$					
	Оползень 1965—1966 гг.			Оползень 1968—1969 гг.		
	Перед оползнем (октябрь—ноябрь 1965 г.)	Во время оползня (декабрь 1965 г., январь 1966 г.)	После оползня (февраль—март 1966 г.)	Перед оползнем (октябрь—ноябрь 1968 г.)	Во время оползня (январь—февраль 1969 г.)	После оползня (март—апрель 1969 г.)
В карьере	259 568 (100%)	123 890 (47,8%)	235 301 (116%)	269 091 (100%)	98 183 (36,5%)	155 121 (57,5%)
На внешних отвалах	461 841 (100%)	409 919 (88,3%)	475 448 (103%)	—	—	—

экскаваторов SchRS-1200 во время оползней снижается в среднем на 43%, а отвалообразователей — на 12%, причем обычно карьер восстанавливает свой нормальный технологический режим только после двух-трех месяцев усиленной работы. Снижение производительности экскаваторов после оползней объясняется увеличением коэффициента разрыхления, уменьшением параметров забоя роторных экскаваторов и т. д.

Увеличение коэффициента разрыхления от 1,5 до 1,6 снижает часовую производительность роторных экскаваторов SchRS-1200 на 100 $м^3$, а годовую на 420 тыс. $м^3$. Емкость думпкаров при этом уменьшается на 1,8 $м^3$. Если при нормальной работе в карьере «Трояново-2» требуется 10 роторных экскаваторов, то, вследствие дополнительного разрыхления пород, для выполнения производственного плана необходим еще один экскаватор, который стоит государству около 3 млн. валютных лев. Для транспортирования еще 1 млн. $м^3$ вскрышных пород на отвалы необходимо иметь дополнительно 20 вагонов.

Разрыхление глин снижает емкость внешних и внутренних отвалов. Кроме того, разрыхление пород при оползнях оказывает влияние на их размокание. Глина прилипает к ковшам экскаваторов и к стенкам думпкаров. Это также приводит к снижению производительности оборудования. Как видно из отчетных данных о работе железнодорожного тран-

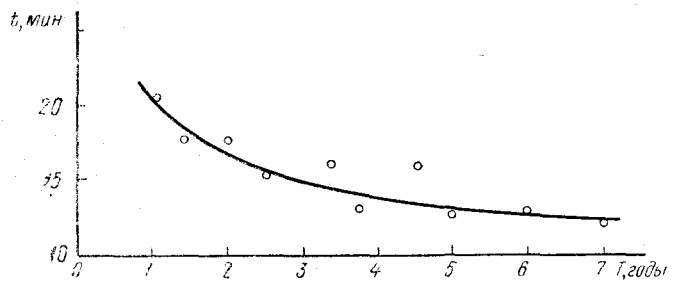


Рис. 1. Зависимость чистого времени погрузки железнодорожного состава в 300 $м^3$ от производственного стажа машинистов экскаваторов SchRS = 1200

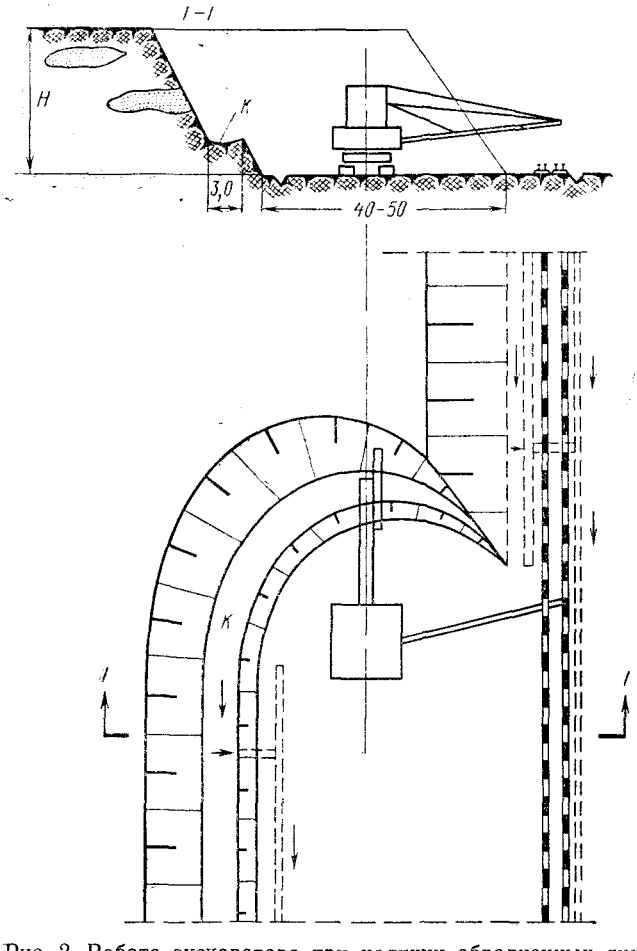


Рис. 2. Работа экскаватора при наличии обводненных линз песка

K — специальная канава для отвода воды

спорта в карьере «Трояново-2», среднесменная производительность железнодорожных составов из-за прилипания уменьшается на 10—20%.

При наличии оползней в карьерах большое значение имеет квалификация машиниста экскаватора. Он должен быть осторожным, так как всегда существует опасность обрушения откосов забоя. Неопытность машиниста порой приводит во время оползней к механическим авариям экскаватора. Из графика (рис. 1) видно, что для более полного использования возможности экскаватора необходимо, чтобы машинисты имели не меньше пяти лет производственного стажа.

При работе в обрушенных породах, когда параметры забоя неоптимальны, производительность роторного экскаватора уменьшается на 15—30%. При этом увеличивается себестоимость вскрыши на 0,12 *лева/м*^{3}. Это объясняется уменьшением значений коэффициентов экскавации забоя и использования экскаватора во времени. Однако их значения можно повысить, если в зависимости от нарушенности и высоты уступа применить комбинацию вертикальных и горизонтальных стружек.

При пересечении линз песка и прослоек аллювиальных отложений из забоя роторных экскаваторов вытекает вода вместе с мелкозернистым песком, обводняются откосы и рабочие площадки уступов. Кроме того, образуются пустоты, которые способствуют нарушению откосов уступов. Если массив трещиноватый, то линзы песка становятся гидравлически связанными и глины сильно увлажняются. Это также приводит к уменьшению производительности горнотранспортного оборудования.

На рис. 2 показан один из приемов улавливания грунтовых вод, который внедрен в 1964—1965 гг. в карьере «Трояново-2». Для отвода воды из обводненных линз песка в откосе уступа экскаватором делается специальная канава. Если канава проходится непосредственно в подошве песчаной линзы, обводнение откоса уступа полностью исключается. Этот метод позволил улучшить состояние железнодорожного пути, трассы экскаватора и устойчивость откоса уступа.