

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ОБВОДНЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Ефремов А.Ю.,
Сибирский федеральный университет

1. Обоснование режима работы карьерного водоотлива

Для обоснования режима работы карьерного водоотлива был проведён анализ данных по водоотливу и осушению карьера «Восточный» Олимпиадинского ГОКа за 2005-2006 годы, Кокуйского угольного разреза за 2006-2010 годы и карьера Н. Анализ производился по фактическим данным и графическим приложениям (рис. 1).

Изучив полученные данные, вычислили максимальные, минимальные и средние значения водопритока по годам для каждого из рассматриваемых карьеров.

По графику зависимости притока воды от времени (рис. 1) было отмечено, что для всех рассматриваемых карьеров наименьшие объёмы водоотлива приходятся на период с октября по март. Наибольшие значения водопритока зафиксированы в период с апреля по сентябрь. Это даёт основание для разделения режима работы карьерного водоотлива на сезоны, соответственно, осенне-зимний и весенне-летний.

Однако, стоит отметить, что данные закономерности справедливы только в условиях северной климатической зоны и не распространяются на другие.

При рассмотрении графика зависимости притока воды от времени (рис. 1) было отмечено, что для всех указанных карьеров наименьшие объёмы водоотлива приходятся на период с октября по март. Наибольшие значения водопритока зафиксированы в период с апреля по сентябрь. Это даёт основание для разделения режима работы карьерного водоотлива на сезоны, соответственно, осенне-зимний и весенне-летний.

Поэтому нами предложено организовать режим работы водоотлива следующим образом:

- во время периода наибольшего притока воды в карьер не изменять количество насосов, т. е. затапливать карьер на глубину, достаточную для работы экскаватора с нижним черпанием на понтоне и погрузки породы в средства гидротранспорта;

- при снижении объёма водопритока до минимальных значений снова осушать карьер и продолжать его отработку с работой экскаватора верхним черпанием непосредственно на поверхности с погрузкой породы в средства колёсного транспорта.

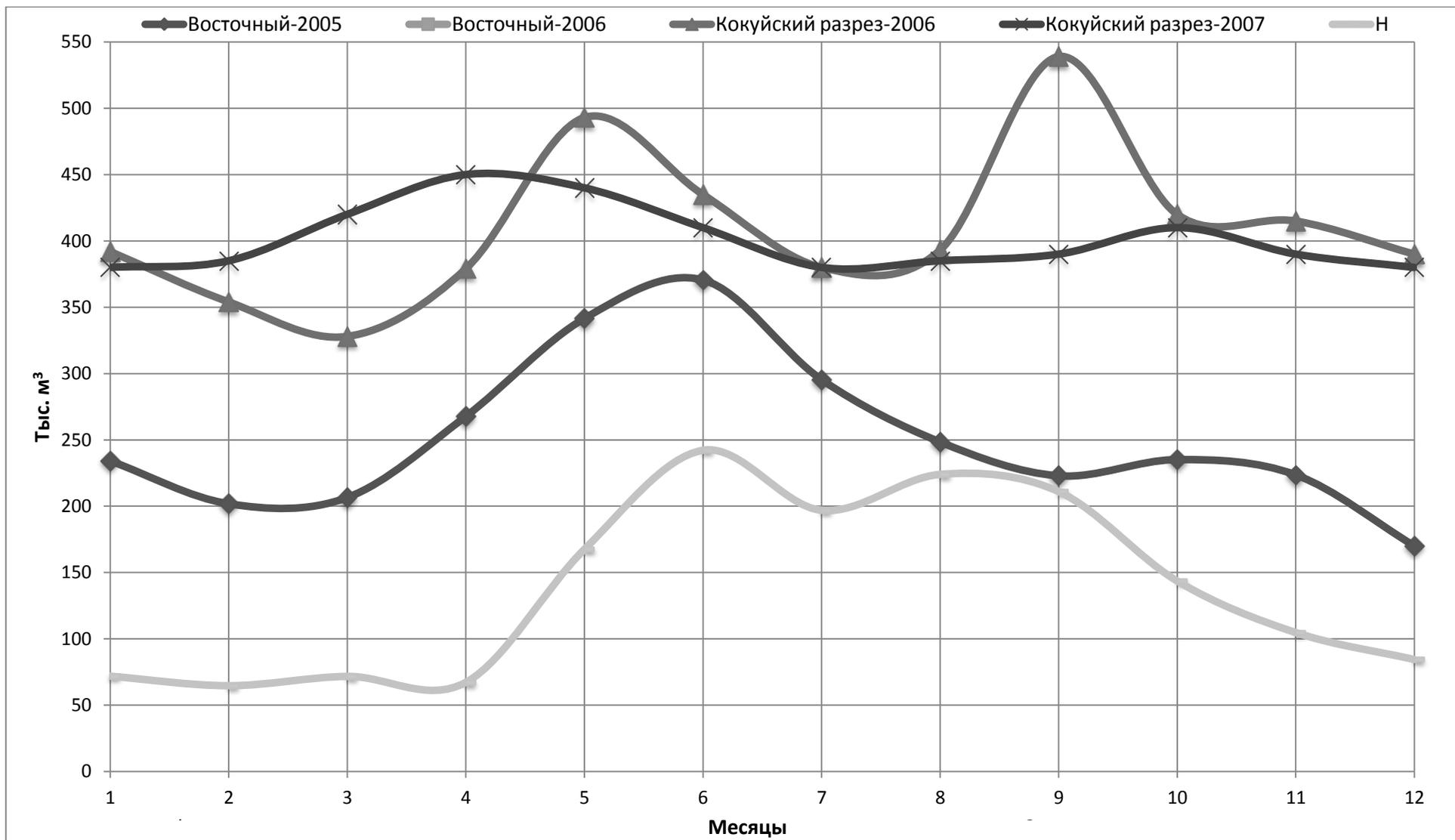


Рисунок 1 – График зависимости величины водопритока от времени

2. Обзор выемочно-погрузочной техники с рабочим оборудованием «обратная лопата»

Согласно условиям применения техники, работы в летний сезон ведутся на понтоне, отрабатываются подводные уступы преимущественно с нижним черпанием. В зимний же сезон, при отработке надводных уступов непосредственно на рабочих площадках, работы могут вестись как с нижним, так и с верхним черпанием. Поэтому важно, чтобы оборудование по конструктивным параметрам имело наименьшую разницу высоты и глубины черпания, что позволило бы эффективно отрабатывать месторождение непрерывно в течение года. Именно условие минимальной разницы высоты и глубины черпания служит критерием выбора модели экскаватора.

При проведении обзора выемочно-погрузочной техники был проанализирован рынок современных гидравлических экскаваторов с рабочим оборудованием «обратная лопата» различных производителей (Komatsu, CAT, Liebherr, Hitachi и др.). Обзор проводился с целью выбора оптимальной модели экскаватора для выемочно-погрузочных работ в условиях сезонной работы на обводнённых месторождениях по критерию, описанному выше.

Экскаваторы сгруппированы по производителям, моделям в порядке увеличения вместимости ковша. Сопоставлены технические характеристики экскаваторов, построены графики изменения высоты и глубины черпания в зависимости от модели для каждого из рассмотренных производителей

Проведя сравнение оптимальных вариантов оборудования каждого производителя между собой, мы видим, что наиболее приемлемые параметры рабочей зоны имеет экскаватор Volvo-EC290B с удлинённым рабочим оборудованием, т.к. у него наименьшая разница высоты и глубины черпания. Следовательно, по выше упомянутому критерию сравнения данная модель экскаватора является рациональной.