

**Коровяка Е.А., к.т.н., Сикора Е.И., Киселева И.В., студентки**  
(Государственный ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепрпетровск)

## **ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫМ УКЛОНОМ ЖЕЛТОРЕЧЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД**

Рациональная отработка запасов таких месторождений как Желтореченского, требует принятия соответствующих решений не только при выборе экономически целесообразных систем разработки рудных тел, но и схем вскрытия. Учитывая, что на большинстве рудниках осуществляется совершенствование технологии разработки рудных месторождений за счет применения современного самоходного оборудования для очистной выемки, подземного транспорта и выдачи руды на поверхность. Поэтому приоритетным направлением для эффективного использования самоходного оборудования является вскрытие месторождений на глубине до 400-500 м наклонными съездами.

Желтореченское месторождение характеризуется богатыми железными рудами, которые представлены в виде штокообразных и пластообразных рудных тел. На месторождении известно 14 залежей этих руд. Наиболее крупной является «Главная залежь», заключающая около 75% учтенных запасов богатых железных руд. Длина залежи достигает 480м, мощность 30м. Среднемассовая доля железа - 55,3%.

В настоящее время главная железорудная зона месторождения вскрыта с поверхности тремя основными стволами шахт: «Новая», «Новая-Глубокая», «Ольховская» и двумя вспомогательными стволами шахт: «Южная-Вентиляционная» и «Северная-Дренажная».

Вскрытие запасов магнетитовых кварцитов Западного пласта и запасов богатых и бедных железных руд в поле шахты «Новая» в рассматриваемом интервале глубин предусматривается выполнять в увязке с фактическим положением горных работ. Запасы, рассматриваемые в данных проработках, предусматривается вскрывать путем дальнейшей углубки стволов шахт «Новая», «Северная-Дренажная» и проходкой нового вентиляционного ствола «Северная-Вспомогательная» на северном фланге рассматриваемых запасов. Оработка месторождения железных руд осуществлялась этажно-камерной системой с отбойкой руды из подэтажных и этажных штреков (ортов).

Для доставки самоходного оборудования на доставочные, буровые и подэтажные выработки предусматривается проходка с поверхности наклонного съезда.

Также проектными решениями вскрытия Желтореченского месторождения предусмотрено проходку вспомогательного автотранспортного уклона для передвижения самоходных машин и доставки материалов на буровые и подэтажные выработки.

Для обоснования рациональных параметров автотранспортного уклона необходимо выполнить комплексные научно-технические исследования, учитывающие адаптационные возможности самоходного оборудования, выбрать оптимальную величину продольного уклона, грузоподъемность автосамосвалов и число однополосных уклонов.

Рекомендуемые параметры автотранспортных уклонов представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Параметры вспомогательных автотранспортных уклонов

Грузопоток за весь срок службы рудника, млн.т	до 10
Срок службы транспортной выработки	свыше 15
Максимальная масса груженых машин, т.	80
Тип дорожного покрытия	щебенка с пропиткой раствором
Толщина дорожного покрытия, мм	300
Уширение дорожного полотна машин, мм	800
Максимальная скорость движения на прямых протяженных участках км/ч	20
Коэффициент ходового сопротивления движению	0,025 - 0,04

Анализируя приведенные в таблице данные можно выделить основные параметры, характеризующие область применения самоходного оборудования и автотранспортный уклон: объем транспортируемой горной массы; величина продольного уклона автодорог; скорость движения автосамосвалов, мощность двигателей, по которым оценивают уровень затрат и эффективность проектных решений. Так как величина продольного уклона автодороги не имеет четкого нормативного ограничения и закладывается из паспортных данных машин, его установление является основой для определения рациональных параметров схемы вскрытия и увеличения эффективности применения самоходного оборудования.

Для обоснования рациональных параметров автотранспортного уклона необходимо установить максимальное значение угла подъема, который может преодолеть автомобиль по условиям сцепления его ведущих колес с опорной поверхностью [1]. При этом, согласно рис.1 уравнение равновесия системы примет вид:

$$Z_1 L - M_{f1} - M_{f2} - P_j h_g - G \cos \alpha - G h_g \sin \alpha = 0 \quad (1)$$

где:  $Z_1$  – суммарные радиальные реакции;  $M_{f1}$  и  $M_{f2}$  – моменты сопротивления качению колес передней и задней осей;  $P_j$  – силы сопротивления качению колес;  $h_g$  – высота расположения центра тяжести;  $G$  – вес самоходного оборудования;  $a$  – расстояние от передней оси к центру тяжести;  $\alpha$  – угол подъема дорог.

После преобразований уравнения (1), принимая движение с установившейся скоростью и пренебрегая сопротивлением воздуха ( $P_w = 0$ ), в связи с малым значением скорости автомобиля, получим выражение для определения максимального значения угла подъема:

$$\tan \alpha_{max} = \frac{(\varphi + f)a - f[L - (\varphi + f)r_k]}{L - (\varphi + f)h_g}$$

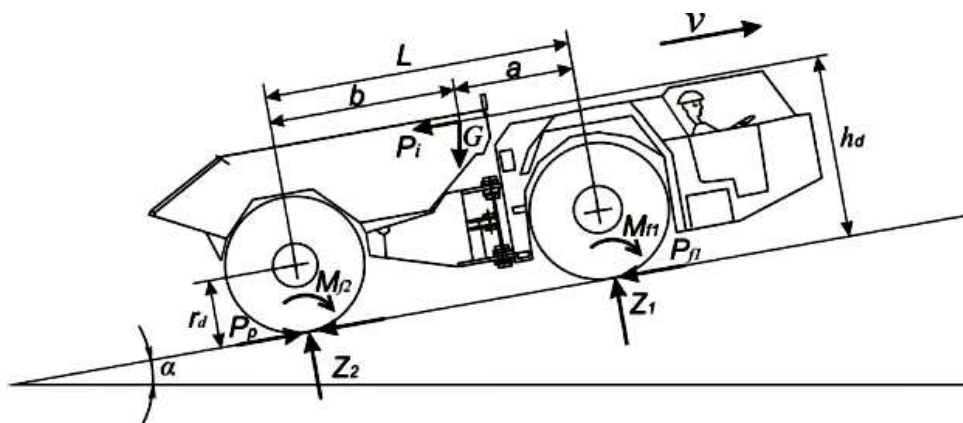


Рис. 1. Схема сил, моментов и реакций, действующих на автомобиль при его ускоренном движении на подъем

В результате выполнения исследований по определению технических и технологических параметров автотранспортного уклона Желтореченского месторождения планируется установить зависимости, которые описывают функциональные связи показателей технической эффективности самоходного оборудования и производственной деятельности горного предприятия.

#### Перечень ссылок:

1. Чудаков Е.А., /Теория автомобиля/ Избранные труды. Том1., Москва 1961 – 459с.