



ОЦЕНКА ЗАБОЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЯ ХАРРИНГТОНА



Виталий Старый

магістрант

Красноармейский индустриальный институт
ДонНТУ, Украина

timkamatoz@mail.ru



Вадим Сынков

доктор технических наук, профессор
заведующий кафедрой электромеханики
и автоматики

Красноармейский индустриальный институт
ДонНТУ, Украина

vasyn41@mail.ru



Андрей Хорольский

аспирант

Институт физики горных процессов НАН Украины

andrey.khorolskiy@mail.ru

Наряду с системным недофинансированием угольной промышленности, падением темпов подготовительных работ и сокращением количества очистных забоев существует проблема рационального выбора очистного оборудования.

С 2004 по 2008 гг. современным оборудованием было укомплектовано около 60 очистных забоев. Статистические исследования, проведенные Институтом экономики промышленности НАН Украины, показали невысокую эффективность такой модернизации.

Цель работы – оптимизировать технологические параметры эксплуатации угольных месторождений Западного Донбасса.

Идея работы состоит в том, что степень взаимосвязи оборудования в составе механизированного комплекса приводится к обобщенному безразмерному значению. В качестве оптимизационных параметров очистного комбайна был принят уровень энергетических затрат.

Проведенный анализ установил, что для комбайна 1К101 рациональная область эксплуатации находится в пределах мощности пласта 1,1 – 1,3 м; для 1К103 – 1,2 – 1,4 м. Наименьшие затраты на разрушение массива у комбайна УКД 200, однако, мощность затрачиваемая на перемещение и погрузку достаточно высока.

Высокопроизводительные очистные комбайны хотя и применяются на пластах малой мощности, но их эффективность в несколько раз ниже, чем у комбайнов типа 1К101, 1К103, УКД200.

Оценка механизированной крепи проводится в соответствие со справочной литературой.

В случае соответствия конструкции крепи предпочтению начисляется 1 балл, несоответствия – 0 баллов. Полученную оценку необходимо привести в соответствие с функцией желательности.

Проведенный анализ показал, что, несмотря на низкий конструктивный уровень крепей поддерживающего типа, эффективность их использования при наличии горно-геологических нарушений и малой мощности пласта значительно выше чем у крепей поддерживающе-оградительного типа.

В качестве оценки качества забойных конвейеров были приняты: удельные энергозатраты на транспортировку, обеспечение пропускной способности, максимальная производительность, отношение погонной массы транспортирующих частей к линейной. Установлено, что при нормативной нагрузке на очистной забой менее 1500 т/сут целесообразно использовать конвейеры типа СП202, СПЦ163, КСД26 и др., при суточной нагрузке более 1500 т/сут целесообразно применять конвейера типа СП326, СПЦ230, СЗК228, СПЦ273 и др.

Нами установлено оптимальное значение критерия желательности (суточная производительность более 1000 т/сут) для наиболее популярных типов механизированных комплексов: КД90 – 0,64 – 0,67; ДМ – 0,68 – 0,75; ЗКД90 – 0,72 – 0,75.

Дальнейшие исследования необходимо направить на установление наиболее рациональных комплектаций очистного оборудования применительно к условиям Западного Донбасса.