

УДК 658.26:621.31:622.012

А.В. Пичуев, А.Б. Садридинов

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНАМИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Приведены обобщенные энергетические характеристики для проходческих комбайнов, позволяющие на основании их технических параметров и режимов работы определить величины технологического и удельного расхода электроэнергии в зависимости от часовой производительности и от крепости породы.

Ключевые слова: горные машины, энергетические характеристики, расход электроэнергии, производительность горный машин.

В процессе энергетической оценки технологии ведения горно-проходческих работ ставятся задачи оптимизации режимов энергопотребления и обоснования выбора наиболее энергоэффективных машин и комплексов, позволяющих при заданных горно-геологических условиях добиться максимальной производительности при минимальных энергозатратах.

При комплексной оценке энергозатрат наиболее удобным является использование обобщенных энергетических характеристик, представляющих собой семейство зависимостей технологического и удельного расхода электроэнергии от производительности горнoproходческих машин.

Исходными данными для анализа являлись параметры и технические характеристики проходческих комбайнов с исполнительными органами избирательного действия, выпускаемых ОАО «Копейский машиностроительный завод», ООО «Юргинский машзавод», ЗАО «Горловский машиностроитель», ОАО «Новокраматорский машиностроительный завод» и ОАО «Ясиноватский машинострои-

тельный завод» [1, 2]. Для современных горнoproходческих комбайнов, работающих по породам в диапазоне прочности 20÷120 МПа, установленная мощность электродвигателей составляет 92÷480 кВт; техническая производительность – 0,26÷3 м³/мин, рабочая скорость движения – 0,5÷2,6 м/мин.

На рис. 1 приведены зависимости технической производительности проходческих комбайнов Q_t (м³/мин) для заданного предела прочности пород при одноосном сжатии, (МПа).

В результате статистического анализа получены зависимости, позволяющие определить границы минимальной и максимальной производительности, а также диапазон устойчивой работы при заданном пределе прочности пород (табл. 1.)

Для расчета обобщенных энергетических характеристик (рис. 2) проходческих машин с исполнительным органом избирательного действия выбрано три диапазона изменения осевого усилия:

1) 1 МПа, 2) 2 МПа; 3) 3 МПа.

Зависимости технологического и удельного расхода электроэнергии от

Таблица 1

Уровень производительности	Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции R
минимальный		-0,83
средний		-0,79
максимальный		-0,93

Таблица 2

Номер зависимости	Уравнение регрессии	Усилие одноосного сжатия, МПа	Коэффициент корреляции R
1	$W_T = 38,2 + 0,86 \times Q_T$	≤ 20	0,796
1*			-0,62
2	$W_T = 48,7 + 3,1 \times Q_T$	≤ 80	0,92
2*			-0,65
3	$W_T = 75,5 + 5,97 \times Q_T$	≤ 120	0,74
3*			-0,58

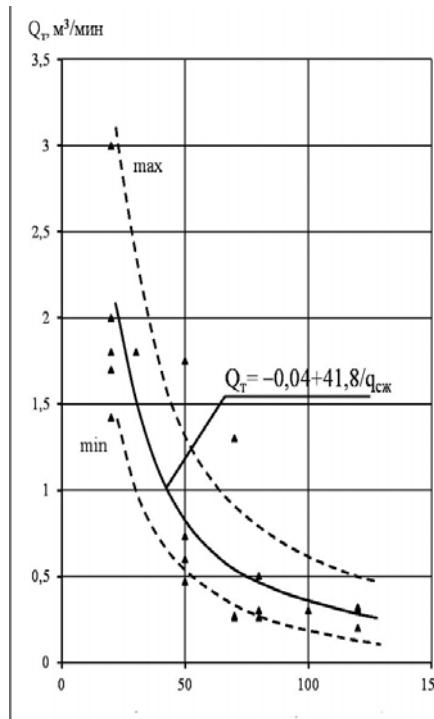


Рис. 1. Зависимость технической производительности проходческих комбайнов от величины одноосного сжатия

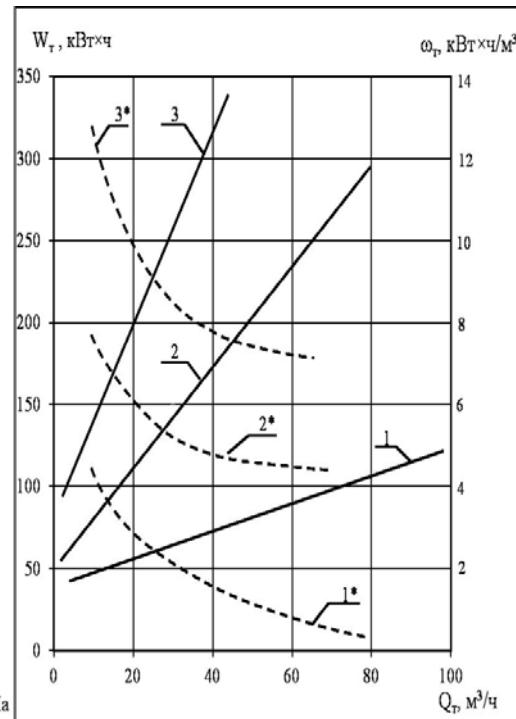


Рис. 2. Энергетические характеристики проходческих машин с исполнительным органом избирательного действия

часовой производительности проходческих машин представлены табл. 2.

Полученные в результате статистического анализа обобщенные характеристики позволяют для заданного уровня прочности породы определить оптимальную техническую произво-

дительность, технологический расход электроэнергии двигателями проходческого комбайна и оценить энергоемкость (удельный расход электроэнергии) в соотношении между потребляемой электроэнергией и производительностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горная техника. Каталог-справочник. – С.Пб.: выпуск №1, 2012 г., с. 40-43.

2. Машины и оборудование для горностроительных работ: учебное пособие

/ Под ред. Л.И. Кантовича и Г.Ш.Хазановича. – М.: Горная книга, 2011. – 445 с. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Пичуев Александр Вадимович – доцент, кандидат технических наук, докторант,
Садридинов Ахлидин Бахридинович – аспирант,
кафедра «Электрификация и энергоэффективность горных предприятий»,
Московский государственный горный университет,
Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru



ГОРНАЯ КНИГА



Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами

В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак, А.В. Мясков,
И.В. Петров, С.М. Попов, В.Ф. Протасов, И.А. Стоянова, В.А. Умнов,
В.А. Харченко
2012 г.
752 с.
ISBN: 978-5-98672-256-6
UDK: 622:330.15

Изложены основы взаимоотношений между человеком и природной средой. Даны понятия, классификации и характеристики природных и техногенных ресурсов. Рассмотрены наиболее значимые положения правового и организационного регулирования природопользования и охраны окружающей среды. Представлено современное состояние экономического регулирования использования природных и техногенных ресурсов.

Для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Горное дело» и «Физические процессы горного или нефтегазового производства». Может быть полезна преподавателям, ученым и специалистам, занятым в сфере экологии, охраны окружающей среды и экономики природопользования.