ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎзə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

2013 № 3

# РУДНИЧНАЯ АЭРОГАЗОДИНАМИКА

УДК 622.411

## К ВОПРОСУ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ РУДНИКОВ

**Б. П. Казаков, А. В. Шалимов, А. С. Киряков**

*Горный институт УрО РАН,*
*ул. Сибирская, 78а, 614007, г. Пермь, Россия*

Представлены три способа снижения затрат энергии на проветривание рудников: организация рециркуляционного проветривания, минимизация депрессии вентилятора главного проветривания средствами отрицательного регулирования и двухпараметрическая оптимизация работы вентилятора по частоте вращения и углам установки лопаток. Расчетным путем доказано, что каждый из способов в зависимости от условий может давать значительную экономию энергии.

*Энергосбережение, рециркуляция, оптимизация, регулирование, предельно допустимая концентрация, коэффициент полезного действия, напорная характеристика*

Вентиляционные сети подземных рудников по мере их эксплуатации становятся все протяженнее и сложнее. Фронт очистных работ постепенно удаляется от шахтных стволов, что затрудняет доставку свежего воздуха в рабочие зоны. На удаленных участках шахтных полей ощущается нехватка свежего воздуха, при этом горные работы продолжают развиваться, к шахтному полю добавляются новые участки, потребность рудников в воздухе возрастает. Увеличение производительности главных вентиляционных установок (ГВУ) не всегда решает проблему дефицита воздуха, так как при этом возрастают внешние и внутрирудничные утечки воздуха, энергетические затраты на проветривание рудников увеличиваются, появляется перекос в воздухораспределении между участками: на одни участки воздуха поступает больше требуемых значений, на другие — меньше.

Рациональное перераспределение воздушных потоков может осуществляться средствами положительного регулирования на основе использования дополнительных маломощных источников тяги, потребляющих значительно меньше энергии, чем необходимо для улучшения вентиляции при увеличении депрессии ГВУ [1]. Количество воздуха, необходимое для проветривания рабочих зон, обычно определяется тремя факторами: 1) концентрацией пыли на выходе из рабочей зоны; 2) температурой воздуха; 3) концентрацией горючих и вредных газов. Фак-

---

Научно-исследовательские работы проведены в рамках выполнения проекта фундаментальных исследований “Арктика” № 12-5-1-014, финансируемого из средств Уральского отделения РАН.

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎзə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè