

Радюк М.В., ассистент

(Государственное ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина)

ТЕПЛОНАСОСНАЯ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА ШАХТНЫХ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ

В применяемых в настоящее время типовых системах охлаждения турбокомпрессоров все тепло, воспринимаемое охлаждающей водой, отводится в окружающую среду. Поскольку количество отводимого тепла сравнимо с количеством потребляемой турбокомпрессорами электроэнергии, а температура охлаждающей воды на выходе из воздухоохладителей достигает 30-35 °С, привлекательным является создание такой системы охлаждения, при которой отводимое от сжимаемого воздуха тепло, использовалась бы полезно [1].

Перспективным представляется применение теплонасосной технологии, позволяющей повышать потенциал тепла, отводимого от сжимаемого воздуха, и использовать его для нагрева воды системы горячего водоснабжения горного предприятия. Важным достоинством теплонасосной технологии является экологическая чистота, безопасность и экономичность, что повышает перспективы применения тепловых насосов на шахтах.

Целью настоящей работы являлось установить влияние температуры охлаждающей воды на показатели экономической эффективности работы системы турбокомпрессор – тепловой насос.

Расчеты производились при следующих условиях: температура охлаждающей воды на входе и на выходе с воздухоохладителей соответственно 25-35 °С; расход охлаждающей воды 33 кг/с; конечная температура охлаждающей воды отдаваемой в систему горячего водоснабжения 45°С.

При расчете были приняты следующие показатели трехзонного временного тарифа оплаты за электроэнергию: при работе в льготный (ночной) период (продолжительностью 7 часов) – 0,25697 грн/кВт·ч, в полупиковый период (10 часов) – 0,74888 грн/кВт·ч, в пиковый период (7 часов) – 1,23346 грн/кВт·ч. Стоимость тепла была принята равной 400 грн/Гкал.

Результаты исследований показывают, что зависимость удельных затрат на производство сжатого воздуха от температуры охлаждающей воды имеет минимум при температуре воды 32-34°С.

Список литературы

1. Системы охлаждения компрессорных установок / Я.А. Берман, О.Н. Маньковский, Ю.Н. Марр, А.П. Рафалович. – Л. : Машиностроение, 1984. – 228 с.