

щие органы, осуществляющие контроль над тарифами для конечных потребителей. Таким образом защищаются интересы мелких потребителей. И все же на рынке сохраняется ограниченная конкуренция и низкий уровень прозрачности, так как Enel не потеряла позицию крупнейшего игрока. Однако даже если централизованные мощности построены, существует риск того, что они останутся в изоляции, ограниченные пропускной способностью региональных и межрегиональных транспортных сетей. Статистика показывает, что потери энергии, использованной для производства электричества, на пути от центральной станции до конечного потребителя составляют до 68%⁸.

Отметим, что, прежде всего, в западную модель реформирования заложено разграничение собственности между участниками рынка теплоснабжения⁹. Активное применение распределенной генерации в международной практике привело к появлению стабильно работающих, высокотехнологичных и безопасных систем, стоимость внедрения и владения которыми позволяет компаниям различного профиля деятельности использовать эти решения для получения конкурентных преимуществ на своем сегменте рынка. Конкурентная модель, для достижения которой направлены реформы теплоснабжения, предполагает наличие стимулов для повышения эффективности, необходимость значительных структурных преобразований, коррекции уровня цен до экономически обоснованного уровня¹⁰. Это особенно актуально для России.

Технологии распределенной генерации электрической и тепловой энергии и создаваемые на их основе корпоративные системы управления энергопотреблением, меняют методы работы центральной сети. Наравне с распределенной генерацией энергии происходит децентрализация и других функций - сбора и анализа данных, коммуникаций. В результате все участники энергетического рынка получают реальные инструменты для мониторинга и управления своими текущими и перспективными потребностями и оптимизации расходов¹¹. Потребители энергии, на основании анализа схем потребления и требуемого качества энергии, могут определить для себя наилучший путь развития - продолжить участие в программах лимитирования нагрузки или создать собственные корпоративные микросети на основе распределенных генерирующих мощностей.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Конференция по энергетике и управлению переработки отходов», 15-20 апреля 2005 г.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ШАХТНОЙ АТМОСФЕРЫ

Колмаков А.В.

*Компания "Pte Ltd Think Energy",
Кемерово*

Социальный и технический прогресс развития общества требует создания высокопроизводительных, экономически выгодных и экологически безопасных технологий производства материальных благ. Особое место в развитии и создании современных технологий занимает угольная промышленность, как наиболее важная, но трудоемкая, опасная и энергозатратная. Опыт работы показывает, что ежегодно глубина обработки угольных месторождений увеличивается и это приводит: к росту газообильности, тепловыделений, влажности, температуры, необходимости подачи большого количества воздуха для проветривания и ухудшению микроклимата при ведении горных работ. Так, в глубоких шахтах температура горных пород составляет 40-50⁰С и более, влажность воздуха достигает 100%, а скорость его движения превышает эффективную в несколько раз, с повышением атмосферного давления. При температуре воздуха 25⁰С и относительной влажности более 80% эффективность труда снижается на 35%, а длительная работа в таких условиях опасна для здоровья и требует применения охлаждающих средств. К наиболее распространенным средствам охлаждения атмосферы относятся: охлаждающие каналы, нисходящее проветривание, осушение воздуха различными сорбентами и холодильные установки.

Наиболее эффективными средствами управления кондиционированием при охлаждении рудничного воздуха являются стационарные или передвижные охлаждающие установки, которые в зависимости от мест расположения машины и воздухоохладителя могут быть централизованными, местными и комбинированными. Опыт работы показывает, что наиболее эффективными, безопасными и простыми в эксплуатации являются централизованные типы кондиционеров или комбинированные при расположении холодильных машин на поверхности, а воздухоохладителей – в шахте.

Анализ типов и размеров кондиционеров и опыт работы показывают, что технический прогресс области кондиционирования воздуха за рубежом в промышленных, жилых, торговых, транспортных, товаропроизводящих и других комплексах является более развитым, чем в России, включая горнорудные шахты. Объяснением этому служит, прежде всего, различие в теплом и холодном климатах расположения шахт.

Опыт монтажа, эксплуатации, наладки, контроля и управления кондиционированием атмосферы в поверхностных сооружениях показывает, что с подземными условиями охлаждения атмосферы есть много

⁸ Корпоративная система управления распределенными энергетическими ресурсами bpсEnergy White papers 23 сентября 2002 г.

⁹ Energy Technologies for the Twenty-First Century <http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/reports/et21/introduction/introduction.asp> 2003.

¹⁰ См. Fusaro P.C. Energy Risk Management: Hedging Strategies and Instruments for the International Energy Markets. NY.: McGraw – Hill, 1998.

¹¹ Однако дерегулирование электроэнергетического рынка не означает полного отказа государства от контроля над этим сегментом экономики. Помимо наблюдения за устанавливаемыми тарифами за пользование передающими сетями (естественными монополистами), государство законодательно ограничивает в той или иной степени участие одной компании в различных сегментах электроэнергетического рынка.

общего. Это касается, прежде всего, применяемых за рубежом более эффективных технических средств, представляющих собой громадные кондиционеры, оборудованные современными устройствами автоматики, телемеханики и регулирования параметров микроклимата. Использование таких кондиционеров для горнорудной промышленности в России позволило бы значительно улучшить комфортные условия труда горняков.

С другой стороны в неглубоких шахтах и в условиях холодного климата дискомфорт рудничной атмосферы происходит от аномально пониженных температур, что требует применения нагревательных кондиционеров (калориферов).

Анализ показывает, что по сравнению с охлаждающими кондиционерами, в России более совершенными являются – нагревательные. Среди известных типов калориферов – электрических, паровых, водяных, аэродинамических и огневых – наиболее эффективными для шахт являются водяные, а по месту расположения – централизованные, находящиеся на поверхности около устьев воздухоподводящих стволов. Среди централизованных калориферов наиболее эффективными являются безвентиляторные калориферы, которые имеют более высокие аэродинамические характеристики, производительность и экономичность. Основным их недостатком является ограниченность применения при нагнетательном способе подачи воздуха в шахту, когда необходимо перед подачей подогретого воздуха пропускать его через ограниченную площадь нагрева калорифера, что резко снижает его эффективность.

В целях повышения эффективности кондиционирования рудничной атмосферы путем ее нормализации, исключая аномальные значения параметров микроклимата, произведена классификация охлаждающих и нагревательных машин, что имеет важное значение для выбора и создания безопасных и комфортных условий труда в шахтах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щербань А.Н., Кремнев О.А., Журавленко В.Я.. Руководство по регулированию теплового режима шахт. М.: Недра, 1977. – 359 с.
2. Воропаев А.Ф.. Тепловое кондиционирование рудничного воздуха в глубоких шахтах. М.: Недра, 1979. – 192 с.
3. У Джу Ли. Рудничная вентиляция и техника безопасности. – Пекин. Изд-во ПГУ, 1989. – 485 с.

ОЦЕНКА ПРИЕМЛЕМОГО РИСКА

Колмакова М.В.

*Департамент регионального развития
Администрации Кемеровской области,
Кемерово*

В горной промышленности обеспечение высокопроизводительных, экономически эффективных и безопасных условий труда имеет особое значение в связи с тем, что аварии в шахтах приводят к тяжелым социальным последствиям, нарушают ритм работы,

вызывают гибель людей и требуют больших экономических затрат.

При выполнении технико-экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия необходимо рассматривать в едином комплексе такие взаимосвязанные процессы производства как: технические, технологические, горно-геологические, организационные, социальные, экономические и политические.

Важным направлением по уменьшению последствий от травматизма, профессиональных заболеваний и аварий является использование профилактических и предупредительных мер. В последнее десятилетие это направление ослабло, ввиду перехода страны от административной к рыночной экономике, которая оказалась не готовой к вложению средств для работы шахт в новых условиях. Такое положение может быть исправлено лишь с помощью методов технико-экономического анализа работы предприятий и принятия обоснованных управленческих решений.

В основе любого метода анализа лежит критерий, величина которого позволяет количественно и качественно оценивать деятельность предприятий и наметить цели. Одним из таких критериев оценки безопасности труда в шахтах является величина риска, под которым понимается частота реализации опасного или вредного производственного фактора (ВОПФ).

В зарубежной практике понятие «риск» получило широкое распространение и оно означает отношение числа фатальных исходов гибели человека к общему числу людей занятых процессом труда или любым видом жизнедеятельности. Например, частота общего индивидуального риска гибели человека по различным причинам в США составляет $6 \cdot 10^{-4}$, т.е. 6 чел. на 10000, а по другим причинам риск находится в пределах $3 \cdot 10^{-4}$ - $2 \cdot 10^{-10}$. В СНГ риск гибели человека на производстве составляет $1 \cdot 10^{-4}$.

В нашей стране при оценке безопасности понятие «риск» распространения пока не получило, хотя, в принципе, введение такого понятия оправдано, т.к. обеспечить абсолютную безопасность практически невозможно.

По нашему мнению причина здесь кроется в психологическом неприятии человеком не понятия «риск», а величины его характеризующей – человеческой смерти. Удачным подтверждением этому может быть афоризм: «Жизнь – это марафонский бег, где каждый человек хочет быть первым, чтобы к финишу прийти – последним». Действительно, ведь не каждый несчастный случай заканчивается фатальным исходом, так зачем же тогда иметь только один такой жесткий количественный критерий, не отражающий качественную характеристику действия ВОПФ на человека.

В связи с этим предлагается величину риска или частоту реализации ВОПФ на человека конкретизировать качественно – по всему спектру опасного или вредного воздействия ВОПФ, куда как частный случай войдет и существующая оценка риска. Это исключает однозначность действия ВОПФ на человека позволяет объективно устанавливать величину приемлемого риска на каждом рабочем месте и научно обоснованно разрабатывать меры по созданию безо-