

Промышленная безопасность в угольной промышленности

Защита интересов общества и людей от аварийных ситуаций и их результатов на производственных объектах называется промышленной безопасностью. Ее целью является устранение, уменьшение последствий катастроф на опасных производствах.

Особое внимание уделяется защите в угольной промышленности. Эта отрасль экономики играет большую роль в энергообеспечении и производстве многих видов продукции.

Промышленность остро нуждается в угле. Основные области его применения:

- для выработки электроэнергии на электростанциях и в котельных;
- в металлургии для выплавки чугуна;
- при восстановлении железной руды;
- в качестве сырья для промышленного производства искусственного графита, цинка, серы;
- для производства красок, лаков, пластмассы;
- для изготовления кирпича, бетона, цемента, иных строительных материалов;
- в качестве топлива для морского и железнодорожного транспорта;
- для изготовления удобрений и агрохимикатов.

Широко применяется уголь для теплозащиты космических кораблей и некоторых отделов боеголовок баллистических ракет.

Уголь является недорогим энергоресурсом, поэтому его добыча остается актуальной в современном мире даже в свете перехода ряда стран на «зеленую» экономику. На долю угольной промышленности приходится выработка до 40% электроэнергии в мире. В России почти половина добытого угля экспортируется. На территориях, где пока недоступна газификация, используется уголь для отопления. Это важный ресурс, поэтому нужно обеспечить стабильность и безопасность на производстве, эффективность промышленной угольной добычи.

Промышленная безопасность: основные аспекты

Промышленная безопасность не входит в понятие «охраны труда». У них различные цели. Последняя должна защищать работников безотносительно к катастрофам и авариям. Она призвана предотвращать и устранять аварии на производстве.

Требования производственной безопасности опираются на принцип законности. В специальных нормативах, технической документации содержатся требования промышленной безопасности, устанавливаются ограничения. Они должны строго соблюдаться.

Главным принципом является неотвратимость ответственности за невыполнения предписанных правил. Безопасность в промышленности будет обеспечиваться за счет уменьшения влияния человеческого фактора на производство. Некоторые

технологические процессы подлежат обязательному лицензированию, что тоже является частью соблюдения закона.

Специфика угольной промышленности

Добыча угля во всем мире считается сложным технологическим процессом. Работа ведется в сложных условиях, требует много затрат на добычу, хранение и транспортировку. В зависимости от месторождения уголь добывают открытым способом (при залегании не глубже 100 метров) или в шахте. В некоторых случаях способы добычи комбинируют. При этом используется сложная и мощная техника. Приходится проводить обогащение угля, так как он имеет много примесей. Основными рисками считаются взрывы, пожары, которые делают работу шахтера опасной. При любом методе добычи происходит загрязнение окружающей среды.

Современные технологии и методы обеспечения безопасности

В угольной промышленности строго соблюдаются требования для стабильной работы и защиты сотрудников. Это прочно связано с экономической эффективностью предприятия. В шахтах применяются современные системы и приборы, которые обеспечивают защищенность рабочих.

Большую опасность в угольной промышленности представляет метан, выделяемый при разработке под землей. Его воспламенение приводит к взрывам. Чтобы предотвратить аварийные ситуации, проводится дегазация шахты. Улавливают уровень метана современные газоанализаторы, которые совмещены с сигнализацией. Также под землей используются системы наблюдения, контроля и прогнозирования опасных ситуаций, аварий. Для исключения человеческого фактора проводится обучение персонала и аттестация.

В шахтах угольной промышленности постоянно проводится мониторинг разных параметров, что позволяет своевременно обнаружить признаки риска пожара или взрыва. Специальные системы аэрогазового контроля систематизируют данные за определенные промежутки времени. Системы технологической защиты способны остановить работу при выявлении потенциальной угрозы. Установки отличаются надежностью, быстротой реагирования, защитой от внешнего воздействия или вмешательства человека. Особое программное обеспечение в угольной отрасли формирует прогноз по опасным ситуациям, предупреждает об угрозе специалистов. Такие системы имеют возможность работать продолжительное время без сетевого питания, хранить данные с подземных приборов. Это является гарантией постоянного контроля основных параметров жизнеобеспечения работников угольной промышленности.

Автоматизированные системы управления и мониторинга позволяют обеспечивать промышленную безопасность даже на самых сложных участках. Это позволяет свести к минимуму последствия техногенных катастроф и аварий, ускорить проведение спасательных операций.

Функции промышленных автоматизированных систем:

- обеспечивают локализацию пожаров;

- используются для аварийного оповещения;
- способствуют поиску людей;
- обеспечивают подземную аварийную связь.

Современные автоматизированные системы могут работать без питания от сети долгое время, они надежно защищены от механических и электромагнитных влияний, позволяют поддерживать передачу данных через массивы горной породы.

Перспективы и вызовы

В рамках федеральной программы развития угольной промышленности до 2035 года предусмотрена роботизация, внедрение инновационных технологий, цифровизация процессов, организация сырьевых баз, разработка новых перспективных месторождений. Для уменьшения негативного влияния на природу нормативные акты предусматривают пересмотр нормы сброса сточных вод, проведение качественной рекультивации загрязненной почвы.

Переход на альтернативные источники энергии проходит медленными темпами, поэтому угольная промышленность остается в приоритете для экономического развития. Требования экологов заставляют жестко подходить к обеспечению защиты работников и окружающей среды. Всесторонний мониторинг позволяет отслеживать отклонения от утвержденных Ростехнадзором норм.

Большую роль в обеспечении безопасности в угольной промышленности играет комплексный подход. Промышленные механизмы и системы в шахтах должны соответствовать стандартам, регулярно обслуживаться. Оборудование для мониторинга должно бесперебойно получать информацию, обрабатывать и контролировать появление внештатных ситуаций. Приказы вышестоящих надзорных органов должны грамотно регулировать деятельность всей структуры промышленной отрасли. С таким подходом будет обеспечена защита сотрудников, сохранность окружающей среды и эффективность угольной промышленности.

Сотрудники НТЦ «Комплексные системы мониторинга» разрабатывают уникальные решения и [программно-аппаратные комплексы, которые можно использовать для контроля конструкций объектов горнодобывающей промышленности, а также геотехнического мониторинга](#). В разработке систем мониторинга принимают участие квалифицированные специалисты, проектировщики и инженеры-программисты, что обеспечивает исключительную эффективность продукта.