

В.В. Потапова

(Академия ГПС МЧС России; e-mail: vladislava31@bk.ru)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОЗАЩИТЫ НА ОБЪЕКТАХ РУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Анализируются основные причины пожаров и взрывов на объектах рудной промышленности, а также задачи по обеспечению промышленной безопасности на этих объектах.

Ключевые слова: рудная промышленность, пожары, взрывы, безопасность.

V.V. Potapova

AUTOMATION OF FIRE EXPLOSION PROTECTION ON OBJECTS ORE INDUSTRY

Analyzes the main causes of fires and explosions at facilities ore industry, as well as the tasks of ensuring industrial safety at these facilities.

Key words: ore industry, fires, explosions, safety.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 15 декабря 2016 г.

Большая потребность в минерально-сырьевых ресурсах исторически привела к созданию одной из важных отраслей для развития экономики – горнорудной промышленности. Развитию данной отрасли способствовали значительные запасы полезных ископаемых на территории России. С увеличением объёма добычи полезных ископаемых растёт также и число случаев производственного травматизма. Аварии на предприятиях горнодобывающей промышленности происходят с пугающей регулярностью. Каждый раз, спускаясь в шахту, горняки понимают, что могут не вернуться.

Большинство российских угольных шахт представляют опасность для горняков из-за рисков взрыва метана и угольной пыли, горных ударов и самовозгорания пластов.

Промышленная безопасность на опасных производственных объектах регламентируется ФЗ-116 [2]. Однако, данный закон устанавливает только общие требования. Специфические требования к промышленной безопасности в данной отрасли регламентируются Приказом Ростехнадзора № 599 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности" [3]. Особенности организации работ в данной отрасли заключаются в следующем.

Объекты, на которых перерабатываются полезные ископаемые и проводятся горные работы, а также относящиеся к категории опасных производств, должны быть зарегистрированы в реестре опасных производственных объектов. Организации, эксплуатирующие такие объекты, должны разрабатывать декларации промышленной безопасности. Оформляется горный отвод (границы горного отвода), в пределах которого будут проводиться горные работы.

Отдельным пунктом стоит выделить работы по промышленной безопасности. Соответствующие требования предъявляются руководству, которое обязано проводить целый комплекс мероприятий:

Должен проводиться производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Ответственным за контроль является руководитель организации. Разрабатывается положение о производственном контроле. Особые требования предъявляются к автоматизации и дистанционному управлению системами и средствами обеспечения промышленной безопасности: каждая организация должна разработать систему промышленной безопасности.

К комплексу мероприятий по обеспечению промышленной безопасности относится ***предотвращение воспламенения газа***. В него входят: запрет на использование открытого огня, применение предохранительных ламп для освещения, уменьшение числа взрывных работ, применение промышленных взрывчатых веществ при ведении взрывных работ, использование искро- и взрывобезопасного оборудования. Для снижения вероятности взрыва в шахтах проводится проветривание рудников с использованием специальных установок. На отдельных видах рудников используется центральная система проветривания.

Другим очень опасным явлением является ***горный удар***, который может приводить к множеству разрушений. Для снижения вероятности его возникновения используют различные подходы, уменьшающие напряжения в породах: снижение горного давления на пласт, изменения деформированного состояния пород и состояния призабойной зоны.

Важной задачей по обеспечению промышленной безопасности является ***профилактика возникновения пожаров***: снижается вероятность контакта горючего вещества с источником теплового импульса и окислителем одновременно, локализуется возникновение высокоэнергетических тепловых импульсов в местах совместного нахождения окислителя и горючего вещества. Вместе с этим предусматриваются мероприятия по эффективному тушению пожаров, которые связаны с удалением окислителя и горючего из зоны горения, изоляции горючего от окислителя, замедление реакции горения химическим путем. Опасные производственные объекты горнорудной промышленности должны оборудоваться установками оповещения о возникновении пожара и установками пожаротушения (автоматические либо дистанционные).

С момента возникновения пожара и до окончания его тушения должны проверяться состав шахтной атмосферы и осуществляться контроль за температурой в районе действующих очагов пожара и в местах ведения горноспасательных работ.

Каждый случай подземного пожара должен расследоваться в установленном Госгортехнадзором России порядке специальной комиссией.

Очаги пожара и границы пожарного участка должны быть нанесены на планы горных работ шахты. Каждый пожар должен иметь номер, присвоенный в порядке очередности обнаружения его по шахте (угольному району).

Пожары, не потушенные активным способом, изолируются перемычками из негорючих материалов, на газовых шахтах – взрывоустойчивыми перемычками.

На каждый изолированный пожар техническим руководителем шахты составляется **проект тушения**, который включает в себя меры по сокращению объема изолированных выработок, быстрое тушение пожара, расконсервацию запасов угля и др. Проект тушения согласовывается с аварийно-спасательной частью и утверждается техническим руководителем организации.

Этапы автоматизации технологических процессов горного производства:

- частичная автоматизация;
- комплексная автоматизация;
- полная автоматизация.

На этапе частичной автоматизации горного производства предполагается перевод на автоматическое управление отдельных технологических машин или установок. Например, автоматическое управление отдельным комбайном, конвейером или вентилятором.

На следующем этапе предусматривается переход на совместное автоматическое управление комплексом технологических машин. Например: автоматическое управление добычным технологическим комплексом, состоящим из комбайна, призабойного конвейера и призабойной крепи.

Полная автоматизация производства подразумевает автоматизацию всех процессов, входящих в производственный технологический цикл. Этот этап автоматизации будет реализован на основе применения современной вычислительной техники.

Литература

1. **Лонский О.В.** Промышленная безопасность. учеб. пособие. Часть 4. Опасные производственные объекты горнорудной промышленности. Пермь: изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. 99 с
2. **Федеральный** закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
3. **Приказ** Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых".