**Источники возникновения взрывов на производстве**

Большинство опасных событий, связанных со взрывами, пожарами или выбросами в атмосферу токсичных веществ, по существующей терминологии следовало бы оценивать как аварии или катастрофы. Под аварией понимают внезапную остановку работы или нарушение процесса производства на промышленном предприятии, приводящее к повреждению или уничтожению материальных ценностей, а под катастрофой — событие, сопровождающееся разрушением зданий и сооружений и гибелью людей.

Однако, учитывая возможность возникновения всех этих опасных событий под воздействием внешних факторов, возможность существенного расширения зон поражения при вовлечении в процесс, возникающий на самом объекте, большого количества материала, а также опасные последствия аварий и катастроф для персонала и жителей близлежащих районов, мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности производства, предотвращению или сокращению выбросов опасных веществ могут рассматриваться как меры подготовки к возникновению взрывоопасных ситуаций и к ограничению и ликвидации их последствий.

При оценке потенциальной взрывоопасности производства следует учитывать ряд его специфических особенностей: использование большого количества газообразного, жидкого и твердого дисперсного топлива, широкое распространение высокотемпературных технологических процессов, наличие значительного количества расплавленного металла, образование взрывоопасных газов в ходе технологических процессов, использование различных взрывоопасных материалов, приготовляемых на этих предприятиях. Расширение использования взрывоопасных материалов, повышение их химической активности, внедрение ряда [новых технологий](http://pandia.ru/text/category/novie_tehnologii/" \o "Новые технологии), связанных с их применением, увеличивает вероятность возникновения и масштабы возможных последствий взрыва.

Теория горения и взрыва основывается на ряде фундаменталь­ных разработок: теории теплового самовоспламенения, теории горения, теории детонации, теории ударных волн, теории возник­новения взрыва при механических воздействиях и др. В их развитие существенный вклад внесли выдающиеся ученые. Одной из основных задач является использование теоретических разработок для прогнозирования и предотвращения взрывов на производстве.

В наиболее общем и простом для понимания виде понятие о взрыве формулируется следующим образом: взрывом называется физическое или химическое превращение вещества, сопровождающееся мгновенным переходом его внутренней энергии в энергию сжатия и движения исходного вещества, продуктов его превращения и окружающей среды. Это определение указывает на основное условие возникновения взрыва — наличие потенциальной энергии в системе, а также выделяет две основные стадии взрыва: превращение потенциальной энергии в энергию сжатия с соответствующим повышением давления и расширение сжатого вещества, при котором оно и среда приходят в движение с последующим разрушением.

Принципиально ко взрыву может привести такое превращение любого вида энергии. Известны взрывы с участием электрической энергии ("взрывающиеся проволочки" или искровой разряд под водой), атомной, кинетической (взрыв метеорита при ударе о землю), тепловой (паровые котлы, сосуды, работающие под давлением), химической (взрывчатые материалы), энергии упругого сжатия (затвердевание воды в замкнутом объеме).

Однако на производстве в подавляющем большинстве случаев ко взрыву приводят превращения химической и [тепловой энергий](http://pandia.ru/text/category/teployenergetika/" \o "Теплоэнергетика). Взрывы с участием тепловой энергии сжатых газов или паров возникают при неправильной эксплуатации компрессоров, автоклавов, трубопроводов, баллонов и других видов оборудования, работающего под давлением. Проблема выявления потенциальной взрывоопасности такого оборудования и оценка условий ее проявления в этом случае не представляет особенной трудности, а вопросы обеспечения безопасности разработаны в достаточной степени.

Значительно сложнее выявить все системы, потенциально взрывоопасные при превращении внутренней химической энергии, определить свойства этих систем и критические условия, при которых начинается и развивается их превращение.

Обращающиеся на производстве пожаровзрывоопасные материалы можно условно разделить на четыре группы: смеси горючих газов с кислородом, воздухом или другими окислителями; смеси паров легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ) с воздухом или другими газообразными окислителями; аэровзвеси или взвеси в какой-либо окислительной среде дисперсных горючих материалов; конденсированные (целиком жидкие или твердые) взрывчатые системы.

Из взрывоопасных газов чаще всего используются водород, метан, оксид углерода, пропан, ацетилен. Водород применяется в качестве восстановителя в процессах [порошковой металлургии](http://pandia.ru/text/category/poroshkovaya_metallurgiya/" \o "Порошковая металлургия) и полупроводниковой технологии, при получении гидридов металлов; возможно также его образование при взаимодействии активных металлов с водой. Метан используется в качестве топлива, а в ряде технологических процессов — в качестве восстановительной среды.

Специфическим источником возникновения взрывов является взаимодействие расплавленного металла или шлака с водой, возникающее при аварийных выходах расплавов из металлургических агрегатов или при попадании в них воды.

**Д/З: написать конспект**