

С.В. Кардаков*, А.В. Фёдорова

ОАО «Гипрокислород», 2-й Амбулаторный проезд, 8, г. Москва, РФ, 125315

*e-mail: kardakov@giprokislorod.ru

ОЦЕНКИ ПОРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ВЗРЫВОВ РЕЦИПИЕНТОВ И ИХ УЧЁТ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

При проектировании производств продуктов разделения воздуха (ППРВ) необходимо разрабатывать мероприятия по защите персонала, оборудования и зданий от взрывов реципиентов. Для этого нужно использовать методы прогнозирования аварийных взрывов. Излагается методика расчёта количественных показателей поражающих факторов при взрыве реципиентов. Рассматривается возможность их применения для оценки взрывоустойчивости конкретных элементов объекта. Определены подходы к разработке мероприятий по повышению взрывобезопасности ППРВ на основании оценки взрывоустойчивости.

Ключевые слова: *Продукты разделения воздуха. Сжатые газы. Взрывобезопасность. Взрывозащита. Взрывоустойчивость. Взрывопредупреждение. Взрыв. Мощность взрыва. Поражающие факторы взрыва. Критерии поражения воздушно-ударной волной. Оценка поражающих факторов взрыва.*

S.V. Kardakov, A.V. Fedorova

ESTIMATIONS OF SHOCK FACTORS OF EXPLOSIONS OF RECIPIENTS AT DESIGNING MANUFACTURES OF AIR SEPARATION PRODUCTS

At designing of manufactures of air separation products (MASP) it is necessary to develop an actions on protection of personnel, equipment and buildings from explosions of recipients. For this purpose is necessary to use methods of forecasting of emergency explosions. The calculation's method of quantity indicators of shock factors at explosion of recipients is stated. The opportunity of their application for an estimation of pressure relief at concrete elements of object is considered. Approaches to development of actions on increase of explosion safety of MASP on the basis of an estimation of explosion prevention are determined.

Keywords: *Air separation product. Compressed gases. Explosion safety. Implosion protection. Pressure relief. Explosion prevention. Explosion. Capacity of explosion. Shock factors of explosion. Criteria of defeat by an air-shock wave. An estimation of shock factors of explosion.*

1. ВВЕДЕНИЕ

Вопросы взрывобезопасности технологического оборудования производств продуктов разделения воздуха (ППРВ) достаточно хорошо изучены и разработаны [1]. Однако, касаясь в целом производства, нами ранее в [2] обращалось внимание на то, что источником взрывов могут быть блоки разделения воздуха, реципиентные отделения и системы хранения жидких продуктов разделения воздуха. В настоящей статье анализируются взрывы реципиентов. Для оценки их поражающего действия необходима разработка надёжной методики. Перед её изложением рассмотрим некоторые базовые определения и понятия.

Как известно, взрывобезопасность производств продуктов разделения воздуха (ППРВ) обеспечивается выполнением системы мероприятий по взрывозащите, взрывоустойчивости и взрывопредупреждению.

Под взрывоустойчивостью производства понима-

ют его способность выполнять свои функции при воздействии механических факторов аварийного взрыва без нарушения безопасности. Мероприятия по взрывозащите направлены на предотвращение влияния на людей опасных и вредных факторов взрыва и сохранение материальных ценностей. Их объединяет такое понятие, как взрывопредупреждение, представляющее собой систему мер по предотвращению возможности возникновения взрыва.

Часть вышеуказанных мероприятий должна учитываться при проектировании как оборудования, так и самих производств с целью их дальнейшей безопасной эксплуатации.

Потенциальным источником аварийного взрыва на ППРВ является группа сосудов для хранения продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона), работающих под давлениями 1-20 МПа (далее по тексту — реципиенты).

В качестве основной задачи прогнозирования