документальное подтверждение рабочих параметров машины в режиме реального времени; оптимизировать потребное количество и марочный состав, а также оперативно управлять парком ЛАД в условиях большой территориальной разобщенности лесозаготовителей и потребителей.

1. Посметьев, В. И. Оценка актуальности и обоснование выбора схемы лесовозного автомобиля с дистанционным управлением [Текст] / В. И. Посметьев, В. О. Никонов, В. В. Посметьев // Лесотехнический журнал. – 2017. – Т. 7, № 1(25). – С. 211-218.
2. Никонов, В. О. Проблемы эксплуатации автомобильного транспорта и пути их решения с использованием современных информационно-коммуникационных технологий [Текст] / В. О. Никонов, В. И. Посметьев, В. В. Бевз // Воронежский научно-технический вестник. 2016. – Т. 4., № 1. – С. 44-52.
3. Посметьев, В. И. К выбору схемы лесовозного автомобиля с дистанционным управлением [Текст] / В. И. Посметьев, В. О. Никонов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика : сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции. – Воронеж, 2017. – Т. 5, № 6 (32). – С. 50-53.

Сиротина К.М., Новикова Т.К.

Анализ возможных причин аварий на газодобывающем предприятии

*Кубанский государственный технологический университет
(Россия, Краснодар)*

doi:10.18411/spc-12-11-2017-17

idsp: 000001:spc-12-11-2017-17

Газовая промышленность является важнейшей отраслью экономики, обеспечивающей не только добычу газа, но и его транспортировку. Добыча газа более чем в 2 раза дешевле добычи нефти и в 15 раз дешевле добычи других углеводородов. Этим и определяется большая экономическая значимость газовой промышленности. С целью своевременного предупреждения возможных аварий, рассмотрим их основные причины.

На участках комплексной подготовки газа (УКПГ) используют специальные установки, которые помогают подготавливать топливо для его последующей транспортировки. Такие установки представляют собой единый комплекс, в конструкции которого может быть одна или несколько технологических линий. Основными опасными веществами, обращающимися на площадке УКПГ, являются природный газ, нестабильный конденсат, стабильный конденсат, метанол. Исходными причинами утечек и выбросов опасных веществ в окружающую среду могут быть эрозия трубопроводов, коррозия, нарушения правил эксплуатации, брак строительно-монтажных работ, механические повреждения.

Аварийные утечки и выбросы природного газа на промышленной площадке УКПГ могут иметь место при разгерметизации газопроводов-шлейфов и запорно-регулирующей арматуры, газового коллектора, входных и выходных патрубков пробкоуловителей, особенно в местах их изгибов и т.д.[1]. Разгерметизация этих технологических элементов происходит по сварным швам, фланцевым соединениям или в результате катастрофического роста коррозионной трещины или дефекта в стенке трубы. Основными поражающими факторами при разрывах технологических газопроводов могут быть плети разорванного трубопровода, разлетающиеся фрагменты трубы, воздушная волна сжатия при сгорании облака газозооушной смеси, скоростной напор струи газа, прямое огневое воздействие горячей струи газа, тепловая радиация

от струевого пламени, прямое огневое воздействие при распространении пламени по облаку газовоздушной смеси.

При полном разрушении сосудов под давлением опасность представляют разлетающиеся фрагменты корпуса и воздушная ударная волна. Из «обрезанных» при разрушении сосуда концов его входного и выходного патрубков возникает истечение высокоскоростных струй газа, либо взаимодействующих, либо не взаимодействующих, которые могут воспламениться, с развитием либо струевого пожара, либо пожара в загроможденном пространстве. Утечка нестабильного конденсата сопровождается его интенсивным испарением и образованием взрывоопасного облака тяжелого газа, которое стелется по поверхности площадки и в условиях плотной технологической застройки недостаточно быстро рассеивается. При появлении источника зажигания в зоне взрывоопасных концентраций газа облако воспламеняется, сгорая по дефлаграционному типу, но с достаточно высокими скоростями распространения фронта горения. При этом возникает воздушная волна сжатия с избыточным давлением и импульсом на фронте волны, способными повредить здания и технологическое оборудование на площадке УКПГ[1]. При этом, наиболее опасным представляется разрушение обвязки ректификационной колонны и разрушение загрузочного трубопровода во время операции перегрузки метанола из мобильных контейнеров в стационарные емкости склада метанола.

Учитывая возможные причины аварий на УКПГ, можно вовремя их предупредить, избежав нежелательных последствий.

1. Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи» от 17 августа 2015 г. № 317. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124162> (Дата обращения 07.11.2017 г.).
-

Смирнов А.Н., Алексеев Д.И.
Совершенствование СМК коксохимических предприятий, направленное на
удовлетворение требований потребителей, с учётом бизнес-процессов
металлургических комбинатов

Магнитогорский государственный технический университет им Г. И. Носова
(Россия, Магнитогорск)

doi:10.18411/spc-12-11-2017-18

idsp: 000001:spc-12-11-2017-18

Большинство коксохимических предприятий России входят в состав металлургических комбинатов: НТМК, ЗСМК, КМК, ММК, Северсталь, Уральская сталь, – и их основной продукцией является кокс. Показателями качества кокса с точки зрения основного потребителя (доменного производства) являются механическая прочность М25 и истираемость М10, а также зольность Ad, % и содержание серы Sd, % которые контролируются отдельно. С точки зрения бизнес-процесса на металлургическом комбинате, необходимо обеспечивать снижение затрат на производство конечной продукции, в том числе и за счёт снижения стоимости промежуточных продуктов, в частности при производстве кокса.

В советские годы плановой экономики каждое из предприятий, коксохимическое и доменное, рассматривались в отдельности, задачей коксохимического предприятия был выпуск стабильного высококачественного кокса по показателям М25 и М10, отвечающего стандарту, и целой гаммы химических