

УТВЕРЖДАЮ



**Первый заместитель Председателя
Госгортехнадзора России**

Е. А. Малов

РЕШЕНИЕ

совещания по вопросам обеспечения безопасности хранения сжиженных газов в действующих и в проектируемых изотермических хранилищах, поднадзорных химическим инспекциям округов на основе применения комплексов акустико-эмиссионного мониторинга.

г. Москва

" 22" февраля 1995 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

От

Госгортехнадзора России

АО "Капролактам"

НПП "Алькор"

ОКБ Машиностроения

ГИПМП "Северодонецкий ОРГХИМ"

НИПИтеплопроект

Трест "Оргнефть"

Российский Научный Центр
"Курчатовский институт"

- Е. А. Малов - первый заместитель Председателя
- А. А. Шаталов - заместитель начальника Управления по надзору в химической, нефтехимической промышленности
- А. В. Дерюгин - главный инженер завода N1
- И. В. Рауваев - генеральный директор
- С. Н. Пичков - директор Центра техдиагностики
- Н. И. Азаров - зам. генерального директора
- Б. М. Шойхет - зав. лабораторией
- В. И. Иванов - гл. специалист
- В. В. Шемякин - начальник лаборатории

Изотермические хранилища (ИХ) сжиженных газов (аммиака, бутана, пропилена, этилена и др.) предназначены для хранения больших (от 5 до 50 тысяч т) количеств взрывоопасных и/или ядовитых продуктов.

Сложность конструкции ИХ, наличие большого количества сварных швов, люков, анкеров, низкие (от минус 33 С до минус 104 С) температуры хранения при наличии уже выявленных в ряде случаев конструктивных недоработок, отступлений от проектов при изготовлении ИХ, несоблюдении регламентных норм при эксплуатации, отсутствие надежных средств контроля за состоянием ИХ в процессе эксплуатации повышают вероятность разрушения ИХ.

Традиционные методы неразрушающего контроля, применяемые при выполнении периодических технических освидетельствований, как правило, имеют локальный характер и проверяют только отдельные элементы хранилища. Для выполнения контроля ИХ традиционными методами необходим доступ внутрь хранилища, что требует полной остановки ИХ с освобождением от продукта, размораживания и выполнения большого числа других подготовительных мероприятий, в том числе комплекса мер по предотвращению ущерба окружающей среде и обеспечению безопасности персонала. При этом ИХ выводится из эксплуатации на несколько месяцев. Возникающие при размораживании и последующем захолаживании ИХ переходные процессы сами по себе являются источниками образования новых дефектов.

Указанные проблемы эффективно решаются применением метода непрерывного акустико-эмиссионного и теплового контроля контроля (АЭ-мониторинга) состояния металлоконструкций, теплоизоляции и фундамента резервуара в процессе эксплуатации с выполнением оперативной оценки выработанного и прогноза остаточного ресурса резервуара.

В 1992 - 1994 г.г. по заказу АО "Капролактам" (г. Дзержинск) были созданы и внедрены два информационно-вычислительных комплекса (ИВК) АЭ-мониторинга типа "Ресурс-М", предназначенные для непрерывного контроля состояния двух ИХ (сжиженных этилена и пропилена) и система оперативной оценки выработанного и прогноза остаточного ресурса металлоконструкций, теплоизоляции и фундамента.

Разработку и производство этих комплексов осуществили НПП "Алькор" (г. Дзержинск), ОКБ Машиностроения, НИИ механики (г. Н. Новгород), НИПИтеплопроект и ЦНИИПСК им. Мельникова. Работа проводилась по генеральному договору с ГИПМП "Северодонецкий ОРГХИМ".

С апреля 1994 г. впервые в России и СНГ эти ИВК осуществляют круглосуточный непрерывный контроль состояния металлических резервуаров, теплоизоляции и фундамента действующих изотермических хранилищ сжиженных этилена и пропилена в АО "Капролактам", регистрируя при этом параметры технологического процесса.

Преимущества данного подхода состоят в обеспечении эффективного контроля за реальным состоянием объекта в целом, сокращении затрат на обеспечение безопасной эксплуатации и продлении ресурса сооружений путем исключения необходимости периодических остановок производства и проведения дорогостоящих обследований. Функционируя в режиме реального времени, комплексы способны обнаруживать дефекты, зарождающиеся и развивающиеся в процессе эксплуатации объекта и своевременно предупреждают персонал о возникновении опасной ситуации.

Ввиду высокой экономической и технической эффективности комплексы АЭ-мониторинга активно применяются в промышленно развитых странах для контроля состояния особо опасных объектов.

Данные Западных предприятий указывают на полное прекращение либо значительное снижение числа аварий с резервуарами после внедрения АЭ-контроля. Учитывая, что современное трудное экономическое положение большинства Российских предприятий вынуждает их эксплуатировать опасные технологические установки, имеющие большой процент износа, применение комплексов АЭ-мониторинга является экономически эффективным способом предотвращения техногенных катастроф крупного масштаба.

Совещание решило:

1. Роскомхимнефтепрому, Роснефти, Минтопэнерго РФ, предприятиям соответствующих отраслей промышленности рекомендовать оснащение комплексами "Ресурс-М" действующих и строящихся изотермических хранилищ сжиженных газов и других объектов повышенной опасности. Начальникам округов Госгортехнадзора России взять эту работу под свой контроль.

2. Тресту "Оргнефть" (В. И. Иванов), ОКБ Машиностроения (Ф. М. Митенков), НПП "Алькор" (И. В. Разуваев), АО "Капролактам" (В. Я. Колесников) совместно с ИМАШ РАН (Н. А. Махутов), ГИПМП "Северодонецкий ОРГХИМ" (Н. И. Азаров), ГИАП (Б. М. Гусев), ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова (Г. П. Кандаков), НИИ Механики (Е. И. Санков), НИИПТеллопроект (Е. Г. Овчаренко) и другими заинтересованными организациями разработать и предоставить в Госгортехнадзор России проект руководящих материалов по непрерывной эксплуатации изотермических хранилищ сжиженных газов по фактическому техническому состоянию на основе применения комплексов "Ресурс-М". Срок - июнь 1995г.

3. Учитывая решение Межведомственной комиссии по приемке в эксплуатацию системы непрерывного контроля состояний изотермических хранилищ поз. Е-3 и Е-2 цеха № 104 завода № 1 АО "Капролактам" согласиться с осуществлением эксплуатации данных хранилищ по фактическому техническому состоянию.

4. Проектным организациям при проектировании изотермических хранилищ сжиженных газов предусматривать их оснащение комплексами "Ресурс-М" на стадиях изготовления и монтажа.

Б. Госгортехнадзору России, Роскомхимнефтепрому и АО "Капролактам" провести в мае-июне 1995 г. в АО "Капролактам" практический семинар для сотрудников химических инспекций Госгортехнадзора России и служб главных механиков и главных метрологов предприятий по изучению опыта внедрения и применения современных систем обеспечения безопасной эксплуатации изотермических хранилищ сжиженных газов.

**Заместитель начальника Управления
по надзору в химической, нефтехими-
ческой и нефтеперерабатывающей
промышленности**



А. И. Шаталов