

Для качественной оценки очистки рабочей жидкости от механических включений и воды по имеющимся конструктивным рекомендациям изготовлены гидроциклоны и собрана установка для их испытаний [1]. На данной установке моделируется вариант установки гидроциклона в сливной магистрали непосредственно перед фильтром. Результаты проведенных экспериментов доказывают возможность эффективной очистки гидравлической жидкости от механических включений и воды при помощи гидроциклонного аппарата.

В настоящее время проводится работа с различными конструктивными размерами для выработки рекомендаций по рациональной очистке рабочей жидкости гидроциклоном в зависимости от подачи насосов, вязкости, давления и степени загрязнения РЖ, что позволит упростить процесс очистки РЖ и повысить работоспособность гидравлических систем технических средств.

Литература

1. Максименко А. Н. Влияние качества рабочей жидкости на работоспособность гидропривода / А. Н. Максименко, Д. В. Бездников, В. В. Кутузов [и др.] // Грузовик &. – 2007. – № 7. – С. 26-28.

©ПГУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

А. В. БОРСКАЯ, Т. В. МОЛОДЕЧКИНА

Using results of the thermography of film producing compounds were found optimal conditions for formation of thin films of TiO_2

Ключевые слова: пленкообразующий раствор, энергия активации, термолиз

1. ВВЕДЕНИЕ

Анализ методов получения тонкопленочных покрытий показывает, что одним из перспективных направлений в технологии нанесения является золь-гель метод.

Составной частью золь-гель метода формирования пленок диоксида титана является термическое разложение пленкообразующего состава на поверхности подложки. Для получения пленок с воспроизводимыми свойствами и определения оптимальных режимов их синтеза необходимо детальное изучение процесса термолиза используемых прекурсоров. [1].

2. ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

Для выбора наилучшего пленкообразующего раствора необходимо знать его энергию активации и отдать предпочтение составу с меньшей величиной.

Информация о физических и химических процессах, протекающих при нагревании в исследуемых веществах, нами была получена методами термического анализа: динамическая термогравиметрия (ТГ); дифференциальный термический анализ (ДТА) и дериватография (ДТГ). Для получения более достоверной информации дополнительные исследования алкоксипроизводных $Ti(IV)$ проводили методом дифференциальной сканирующей калориметрии спиртами [2, 3].

В результате исследований были сняты кривые ДТА и ДТГ для анализируемых растворов. Так, на кривой ДТА дихлородиэтилата $Ti(IV)$ был обнаружен один глубокий эндоэффект в области температур 30–120 °С, образованный двумя перекрывающимися эндоэффектами. Он обусловлен интенсивным удалением органической составляющей соединения. Кривая ДТГ свидетельствует о том, что процесс потери массы образцом происходит в две ступени с максимумами при 100 и 190 °С, соответственно. Разложение на второй ступени происходит с меньшей скоростью.

Из анализа дериватограммы дихлородибутилата $Ti(IV)$ установлено, что при термолизе данного вещества также наблюдается глубокий эндоэффект в интервале температур 35–1650С. Максимум скорости процесса разложения наблюдается при 150 °С. Процесс потери массы образцом проходит ступенчато. На кривой ДТГ обнаружен экзоэффект в области 450 °С. Можно предположить, что обнаруженный экзоэффект обязан своим происхождением процессу частичной кристаллизации образующегося аморфного оксида $Ti(IV)$.

Из сравнения температур термических эффектов для $TiCl_2(OC_2H_5)_2$ и $TiCl_2(OC_4H_9)_2$ можно сделать вывод, что дихлородибутилат титана обладает большей термической устойчивостью, чем дихлородиэтилат. Следовательно, предварительно предпочтение при выборе прекурсора для формирования слоев диоксида титана следует отдать дихлородиэтилату титана.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе проведенных исследований мы установили, что предпочтительно использовать в качестве пленкообразующего раствора дихлородиэтилат $Ti(IV)$ в связи с его меньшей величиной энер-

гии активации процесса термоллиза. Удаление основной части органической составляющей происходит в температурном интервале 20–390 °С. Следовательно, промежуточную сушку наносимых слоев следует проводить в интервале температур 165–200 °С. Кристаллизация образующейся промежуточной аморфной фазы происходит в области температур 390–450 °С. Эти данные могут быть использованы при разработке техпроцесса формирования тонкопленочных покрытий диоксида титана.

Литература

1. *Борисенко А. И., Новиков В. В., Приходько Н. Е.* и др. Тонкие неорганические пленки в микроэлектронике.- Л.: Наука, 1972.- 370 с.
2. Технология формирования покрытий на основе окислов циркония и титана./ Под ред. Л.М. Лынькова.-Мн.: БГУИР, 2001.-200 с.
3. Легированные оксиды титана и циркония в технологии защитных покрытий / Л. М. Лыньков, Т. В. Молодечкина, В. А. Бозуш, Т. В. Борботько // Доклады БГУИР. – 2004. – № 3 (7). – С. 73 – 84.

©БГТУ

УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, РАЗВИТИЯ И ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЯХ

О. В. БОРУШКО, Ю. С. РАДЧЕНКО

The results of complex investigation of estimation of undesirable consequences of extraordinary explosive situations at filling stations are presented in the work. Conditions of rise and possible script of development of accident at filling stations have been examined. The results of calculations of defeat zones and value of individual risk have been shown

Ключевые слова: автозаправочная станция, авария, взрыв, пожар, ударная волна, ущерб

Автозаправочные станции (АЗС) являются предприятиями, напрямую работающими с горюче-смазочными материалами, что относит их к объектам повышенной пожаровзрывоопасности. Причинами пожаров и взрывов на АЗС могут быть открытый огонь, искры, разряды статического электричества, грозовые разряды, самовоспламенение, самовозгорание и пирофорные отложения.

Прогнозирование и моделирование аварийных ситуаций является сложным многофакторным процессом, включающим в себя целый ряд самостоятельных моделей. Результаты моделирования аварийных ситуаций являются основой для оценки и расчета вредного воздействия на население и территорию, а также планирования мероприятий по ликвидации их последствий.

Анализ событий, способных привести к возникновению аварии на АЗС (нарушение герметичности технологической системы), позволяет выделить следующие события: болезненное наркотическое состояние работника АЗС; износ материалов, деталей оборудования, крепежа, прокладок, сальников; выход из строя средств защиты от статического электричества и вторичных проявлений молний; неисправность дыхательного клапана; переполнение резервуаров, баков автотранспорта; эксплуатация негерметичного насоса топливораздаточной колонки; включение в работу негерметичных участков трубопровода; работы с искрящим инструментом и т.д.

Каждая из рассмотренных аварийных ситуаций может иметь несколько стадий развития, при сочетании определенных условий может быть приостановлена, перейти в следующую стадию или перейти на более высокий уровень. Локализация ряда аварий возможна лишь на первых стадиях ее развития. При невозможности локализации аварии происходит цепное развитие – разгерметизация соседнего оборудования и выброс из него других продуктов и т. д., что приводит к эффекту «Домино», что особенно опасно при больших количествах пожаровзрывоопасных веществ на АЗС.

В зависимости от характера разгерметизации, погодных и других условий аварии могут развиваться в виде проливов, пожаров проливов, взрывов, огненных шаров. Наибольшую опасность для людей и материальных ценностей представляют поражающие факторы взрыва: избыточное давление фронта падающей ударной волны; интенсивность теплового излучения огненных шаров; воздействие токсичных продуктов горения; поражающее действие разлета осколков.

Анализ результатов исследований показывает, что наиболее опасным поражающим фактором является ударная волна, а наиболее опасным источником аварий – резервуары (автоцистерны вследствие меньших объемов веществ представляют меньшую опасность). Наименьшие последствия характерны для аварий с дизельным топливом.

Результаты оценки имеют практический интерес для республиканских и местных органов управления и штабов ГО и ЧС, позволяют оценить ущерб и спланировать мероприятия, направленные на предотвращение и сведение к минимуму нежелательных последствий ЧС взрывного характера. Органам государственного управления результаты работы помогают принимать решения о проектировании и размещении опасных объектов в черте города.