

# Автоматизация производства металлополимерных труб

Сергей АЛЕКСЕЕНКО,  
директор компании ЭВИС-Л

Металлополимерные трубы широко используются как в быту, так и в промышленных условиях. Они применяются в системах кондиционирования, теплоснабжения, при транспортировке промышленных жидкостей. Легкие и удобные в монтаже, эти трубы могут эксплуатироваться при температурах до 95°C и рабочем давлении до 10 атмосфер, а срок их службы без ремонта – не менее 50 лет. Они морозоустойчивы и не подвержены отложению солей. Поэтому не удивительно, что производство металлополимерных труб было организовано и в России.

Металлополимерные трубы пришли к нам с Запада, на строительном рынке которого они занимают довольно прочные позиции. Основная причина их успеха в том, что металл не контактирует с водой, а служит лишь армирующим элементом конструкции, поэтому вода соприкасается только с полимером, а коррозия отсутствует.

Второй плюс этого изделия в том, что оно, хотя и обладает определённой жёсткостью, но его можно сматывать в довольно лёгкий компактный рулон, который можно развернуть где угодно: если прибавить сюда лёгкость заделки трубы в современные фитинги, то дешевизна монтажа металлополимерной новинки очевидна.

Металлополимерная труба состоит из металлической трубки, снаружи и внутри покрытой слоями клея и полимера, всего же она имеет пять слоёв, выполненных из различных материалов. Технологический процесс производства металлополимерных труб заключается в следующем. Формирование трубы начинается с того, что полоса алюминиевой фольги сматывается с рулона и попадает в направляющие и обжимные устройства, где принимает форму трубки. После этого заготовка попадает на специальный экструдер, разбрызгивающий внутри неё нитроклей, затем точно так же разбрызгивается полимер, становящийся внутренним слоем трубы. Наконец труба закрывается и сваривается специальной ультразвуковой сваркой. Если учесть, что заготовка трубы движется не останавливаясь, то становится понятно, что все процессы должны протекать согласованно, а это в свою очередь влечёт за собой необходимость поддержания точной температуры заготовки и растворов.

Финальной операцией становится нанесение на трубу верхнего слоя клея и внешнего слоя пластмассы, а затем их полимеризация, причём, чтобы труба не сминалась и качественно проклеивалась, в неё подаётся сжатый воздух. Полностью готовая труба, продолжая непрерывное движение, попадает в зону охлаждения (осуществляемого при помощи проточной воды), а затем сматывается в рулоны. Технологическая линия включает в себя четыре экстру-

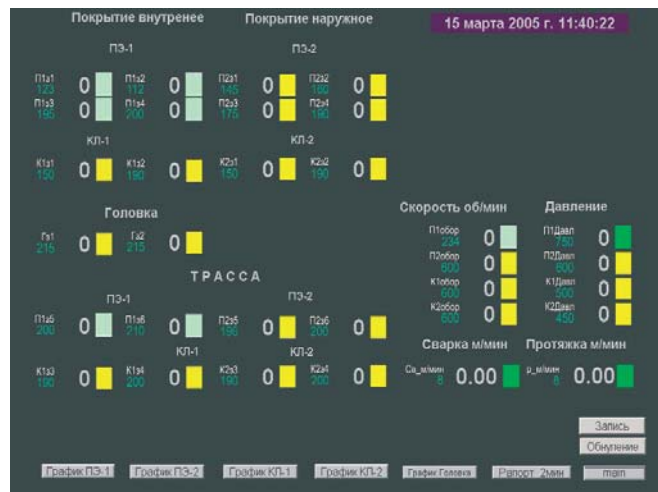


Рис. 1. Параметры технологического процесса, выведенные на монитор компьютера

дера с дозаторами, сварочную ультразвуковую головку, тянущую машину и ряд вспомогательных узлов.

Практически на каждом этапе ТП необходимо точное управление температурой, а также скоростью протяжки трубы. Для достижения этих целей была разработана технологическая линия на 26 каналов управления и 6 каналов контроля. Фирма ЭВИС-Л оснастила линию ПИД-регуляторами OVEN TPM101 с универсальным входом и цифровым интерфейсом RS-485. Автонастройка прибора обеспечивает точность поддержания температуры не хуже 0,5 °C. Не меньшее значение имеет функция запоминания настроек, которые необходимо изменять при работе с различными видами сырья. Интерфейс RS-485 позволяет оперативно перепрограммировать все используемые ПИД-регуляторы, вследствие чего переход оборудования с одного вида сырья на другой происходит очень легко.

Для контроля скорости вращения двигателей линии были использованы счётчики OVEN СИ8, которые совместно с индуктивными датчиками обеспечивают точное контролирование скорости.

Ценно и то, что от своих японских конкурентов TPM101 отличается более низкой ценой, что позволяет, устанавливая на производственную линию более тридцати приборов, экономить ощутимые средства.

АРМ оператора было организовано таким образом, чтобы все важные параметры одновременно выводились на монитор (с индикацией выхода за пределы уставки), а также фиксировались на жёстком диске компьютера. Также было решено отказаться от каких-либо прорисовок объекта и создать информационную картинку, на которой отображаются только цифры и цветовая сигнализация (рис.1). Нельзя не отметить, что такое решение, сберегающее силы и внимание персонала, подходит для таких ответственных объектов, как атомные электростанции. ■

www.owen.ru

## Блоки сетевых фильтров БСФ

Цена с НДС: БСФ-Д2-0,6 – 590 руб., БСФ-Д3-1,2 – 708 руб.

Модиф.	Корпус	Макс. ток нагрузки
БСФ-Д2-0,6	36x90x58 мм	0,6 А
БСФ-Д3-1,2	54x90x58 мм	1,2 А

Защита двухпроводной сети переменного тока, питающей приборы и датчики, от импульсных и высокочастотных помех

- Ослабление импульсных помех, вызванных ударами молний вблизи линий электропередач, коммутационными процессами при включении/отключении нагрузки и т. п.
- Подавление ВЧ-помех, связанных с импульсными блоками питания, цепями нелинейных преобразователей мощности, мощными двигателями, генераторами и т. п.

Центральный офис: 109456, Москва, 1-й Вешняковский пр., д. 2. Единая диспетчерская служба: (495) 221-60-64, 171-09-21. Факс: (495) 258-99-01. Отдел сбыта (выставление счетов), e-mail: sales@owen.ru. Группа тех. поддержки (подбор оборудования, консультации), e-mail: support@owen.ru.