

## DZ Drazice – расширение и модернизация производства водонагревателей

Общество с ограниченной ответственностью «Кооперативные заводы Дражице – машиностроительный завод» (Druzstevni zavody Drazice - strojirna s.r.o.) в настоящее время являются крупнейшим в Чешской Республике производителем и продавцом водонагревателей, аккумулирующих баков и принадлежностей к ним. Предлагаемый ассортимент содержит несколько десятков различных моделей, пригодных к подключению к различным системам горячего водоснабжения. От самых обычных электрических водонагревателей до водонагревателей косвенного нагрева и комбинированных, предназначенных для подключения к гелиосистеме, газовому котлу, тепловому насосу и т. д. Предложение содержит водонагреватели объемом от 5 до 1000 литров.

С 2010 года реализовывались инвестиционные проекты с целью систематического расширения производственных мощностей, а также увеличения производительности и объемов выпускаемых водонагревателей. Эти инвестиционные проекты были завершены и протестированы в 2013 году, в течение которого были получены первые положительные результаты. Производственные мощности современного оборудования, в зависимости от структуры выпускаемой продукции, в настоящее время составляют до четверти миллиона изделий в год. На начало 2014 года в производственном секторе занято почти 250 сотрудников различных профессий и специальностей – от операторов по сборке, сварщиков с европейской сертификацией, которая позволяет производить сварку сосудов, работающих под давлением, программистов станков с ЧПУ до химиков, обеспечивающих процесс эмалирования.

### Штамповка

Инвестиции касались как модернизации машинного оборудования, так и расширения предприятия, к которому присоединилось два новых цеха для производства и складирования.



Рис. 1. Свивание трубок под контролем компьютера

В новый производственный цех было перемещено все машинное оборудование штамповочного цеха и оборудование для подготовки металлургических полуфабрикатов. Водонагреватель изготовлен преимущественно из стальных компонентов, что означает ежедневное поступление стальных листов и труб в количестве порядка

нескольких десятков тонн. Оборудование нового цеха упростило работу и

обеспечило подачу материала непосредственно к штамповочным машинам. Преимуществом собственных гидравлических и эксцентриковых прессов является возможность гибко реагировать на запросы торговой сети без осложнений, связанных с заказами у поставщиков. В частности, два гидравлических пресса обеспечивают штамповку собственных выпуклых днищ для внутреннего сосуда под давлением, который должен выдержать без повреждения рабочее давление в водонагревателе, превышающее 10 МПа.

## Сварка

В настоящее время фирма DZ Drazice располагает тремя полуавтоматическими сварочными линиями, приспособленными как к производству простых резервуаров для водонагревателей, так и к свариванию внутренних емкостей для водонагревателей косвенного нагрева с двумя



Рис. 2. Автоматическая сборка емкости с кольцевым сварным швом

трубчатыми теплообменниками. Переоборудование сварочной линии для простейших моделей в линию для наиболее сложных продолжается не более 20–30 минут. Компоновка позволяет без проблем изготовить как небольшие заказы порядка нескольких единиц продукции, так и партии электрических водонагревателей

в количестве нескольких тысяч изделий. Новая третья сварочная линия позволила

## Эмалирование



Рис. 3. Травление

Очень важным этапом в процессе производства водонагревателей является эмалирование. DZ Drazice – единственный производитель в Чешской Республике, владеющий технологией нанесения на внутреннюю стенку емкости эмали, которая предохраняет ее от коррозии. В 2012 году в эксплуатацию была введена вторая линия

эмалирования электрических и комбинированных водонагревателей. В отличие от традиционной технологии предварительной обработки поверхности путем морения используется современная быстрая подготовка внутренней поверхности путем струйно-абразивной обработки. Этот процесс предварительной подготовки очень важен для конечного качества внутренней



Рис. 4. Предварительная струйно-абразивная обработка

эмалированной поверхности и обеспечивает длительный срок службы водонагревателя. В процессе предварительной подготовки с поверхности удаляются участки коррозии, жир или мелкая окалина после сварки. Для эмалирования используется силикатная смесь, поставляемая немецкими и бельгийскими компаниями с многолетним опытом в области производства эмалей. Готовая эмаль в том виде, в котором она известна, возникает путем обжига при 850 °С в течение 1 часа в проходной печи.

## Сваривание фланцев

В целях сваривания фланцев для установки сухого керамического элемента была приобретена современная роботизированная установка с поворотным столом, на котором в процессе сваривания оператором подготавливается следующий фланец. Благодаря использованию этого метода происходит почти двукратное ускорение процесса. Благодаря высокому качеству процесса сварки и эмалирования компания DZ Drazice стала поставщиком сварных и эмалированных фланцев для датского производителя водонагревателей, который снабжает своей продукцией скандинавский рынок.



Рис. 5. Роботизированная сварка фланцев

## Сборочные работы

Для обеспечения сборки в Дразице имеются две сборочные линии, оборудованные специальным устройством для сваривания корпуса водонагревателя, нанесения красочного покрытия электростатическим методом в камере порошковой окраски, устройство для заливки двухкомпонентной изоляционной массы (полиуретана) немецкой фирмы Bayer – лучшего на сегодняшний день материала, который можно использовать для изоляции водонагревателей. Толщина изоляции, превышающая 40 мм, обеспечивает минимальные тепловые потери дражицких водонагревателей по сравнению с большинством конкурентных продуктов. Для обеспечения максимальной производственной мощности 250 000 изделий в год необходимо, чтобы каждая из двух сборочных линий выпускала готовый водонагреватель каждые две минуты.



Рис. 6. Нанесение порошкового покрытия электростатическим методом

## Проверка функциональности и качества

Для обеспечения максимального качества готового изделия водонагреватель в процессе сваривания и сборки подвергается полностью автоматизированному контролю давления и функциональности электрооборудования. Эти испытания находятся под полным контролем компьютеров, и результат тестирования сохраняется в информационную систему, которая обеспечивает учет заводских номеров. Каждый водонагреватель, покидающий сборочную линию, проходит визуальный контроль и маркируется идентификационной табличкой с заводским номером.



Рис. 7. Водонагреватели перед конечным контролем и упаковкой с заводским номером.