



# РЕХАУ

## «РЕХАУ.Про Лаб» – лаборатория полного цикла для изучения свойств полимеров и металлических сплавов

Полимерные трубы, трубопроводная арматура из медных сплавов и легированных сталей широко используются в системах водоснабжения и отопления. Учитывая ответственность, которая возлагается на компоненты этих систем, необходимо особое внимание уделять проверке их соответствия требованиям и стандартам. Заводы, выпускающие такую продукцию, как правило, располагают специализированными лабораториями, в которых проводятся комплексные испытания, позволяющие определить характеристики и убедиться в том, что качество продукции соответствует существующим ГОСТам и внутренним корпоративным требованиям. Поставки осуществляются лишь после того, как из лаборатории получены положительные результаты.

На примере одной из наиболее оснащенных лабораторий «РЕХАУ.Про Лаб» можно оценить, как осуществляется управление качеством полимерных труб и трубопроводной арматуры.

Инженер «РЕХАУ.Про Лаб» Елена Земляная и руководитель отдела развития и цифровых коммуникаций направления «Инженерные системы» «РЕХАУ» Станислав Фролов провели экскурсию по лаборатории для сотрудников редакции и продемонстрировали возможности уникальной Системы Качества «РЕХАУ».

Лаборатория «РЕХАУ.Про Лаб» проводит основные испытания по ГОСТ 32415-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления» и ГОСТ Р 53630-2015 «Трубы

напорные многослойные для систем водоснабжения и отопления». На сегодняшний день это главные стандарты Российской Федерации в области полимерных и металлополимерных труб. Лаборатория также проводит

испытания фасонных изделий из металлов и испытания в соответствии с корпоративными стандартами.

Лаборатория осуществляет функциональные испытания готовых изделий, входной контроль

собственной продукции, обрабатывает рекламационные запросы, проверяет потенциальных поставщиков, разрабатывает методики испытаний. Недавно лаборатория получила аккредитацию и теперь может реализовывать испытания сторонним заказчикам на коммерческой основе.

Испытательные стенды и специальное оборудование лаборатории позволяют проводить разнообразные исследования изделий из полимерных материалов и различных металлических сплавов.

Лаборатория «РЕХАУ.Про Лаб» решает три основные задачи.

- Технический контроль. Благодаря лаборатории осуществляется проверка качества изделий из полимерных материалов и сплавов металлов своими силами, без подрядчиков.
- Разработка новых продуктов. Проводится критический анализ эксплуатационных характеристик различных изделий. На основе этого принимаются решения об улучшении или изменении свойств изделий.
- Создание методик испытаний. Специалисты лаборатории



разрабатывают методики для улучшения процессов испытаний.

Основная задача лаборатории – создание собственной профессиональной площадки для разработки и исследований, направленных на непрерывное обеспечение потребителей и партнеров продукцией высочайшего качества, совершенствование этой продукции и формирование опережающих стандартов для развития отрасли и технологий будущего в целом. Лаборатория является ключевым элементом Системы Качества «РЕХАУ»!

### Система Качества «РЕХАУ»

Это уникальное комплексное IT-решение, обеспечивающее непрерывный контроль на всех производственных площадках в каждом производственном цикле. У этой системы нет аналогов: «РЕХАУ» – единственный производитель, выстроивший подобную систему управления качеством.

На каждом этапе производства – от сырья до выпуска готовой продукции – изделия проходят полностью автоматизированный контроль качества. Это сводит к минимуму вероятность возникновения брака, обусловленного человеческим фактором.



• Испытания изделий из сплавов металлов



■ Дифференциально-сканирующий калориметр



■ Испытание на коррозионную устойчивость изделий из латуни

После успешного прохождения испытаний на каждый метр трубы наносится уникальный штрих-код, на каждый фитинг — уникальный QR-код, которые можно отсканировать через приложение «РЕХАУ.Про Качество» (устанавливается на любое устройство на Android и iOS). Тем самым обеспечивается полная прозрачность – в любой точке продаж монтажник или конечный потребитель может проверить подлинность и характеристики изделия.

### Ключевые испытания, проводимые в лаборатории «РЕХАУ.Про Лаб»

#### *Испытания на коррозионную устойчивость изделий из медных сплавов*

Один из видов испытаний латуни проходит следующим образом: в колбу с жидкостью, в которой протекает медленная химическая реакция с высвобождением аммиака, подвешивают латунные образцы так, чтобы они находились вне реакционной смеси. Образцы выдерживаются в колбе до 96 часов, после чего производится проверка на наличие трещин, раковин, рытвин и других следов коррозии.

Все латунные изделия «РЕХАУ» изготовлены из DZR латуни, устойчивой к вымыванию цинка.



■ 100 % фитингов на производстве опрессовываются и только после этого маркируются QR-кодами. За все время среди нескольких миллионов произведенных фитингов было выявлено всего два изделия с микротрещинами. Визуальное обнаружение подобных дефектов невозможно.



Это свойство латуни обеспечивает ее высокую стойкость к коррозионному растрескиванию под механическим напряжением, что значительно снижает риск протечек и возможного ущерба. В частности, DZR латунь в 7 раз более устойчива к коррозионному растрескиванию по сравнению с обычной латуной в соответствии с DIN 17660, EN 1254-3.

### *Испытания нержавеющей стали на стойкость к коррозии*

Суть испытания: раствор с повышенным содержанием соли распыляется в камере соляного тумана с определенной концентрацией при повышенной температуре. Образцы выдерживаются в атмосфере камеры в течение 1000 часов. Каждые

150 часов состояние образцов проверяется. Это качественные испытания, поэтому по истечении времени на образцах не должно быть обнаружено никаких признаков коррозии.

### *Механические испытания изделий из сплавов металлов*

- Проверка на растрескивание. Для проверки механической прочности изделие сжимается в тисках с заданным усилием, после чего проводится его осмотр под микроскопом с увеличением в 45 раз для выявления трещин.
- Определение твердости металлов. Твердость – это способность материала сопротивляться внедрению в него более твердого металла. Твердомер – прибор, который позволяет

определить твердость материала. На образец давит с определенной силой индентор, оставляя отпечаток. С помощью встроенного микроскопа измеряется диаметр отпечатка и, используя такие данные, как диаметр индентора, силу, с которой он давит и т. д., рассчитывают твердость. Этот параметр должен быть в пределах целевых значений. Если металл будет слишком мягким – он не выдержит эксплуатации, слишком твердым – будет быстро накапливать внутреннее напряжение, что может привести к коррозионному растрескиванию под напряжением.

### *Испытание на определение степени сшивки полиэтиленового трубопровода*

Степень сшивки – важный показатель для полиэтиленовых труб. Он определяет механическую прочность материала и стойкость к агрессивным средам.

Для стандартного метода определения степени сшивки необходимо взвесить образец и поместить его в ксилол. В течение восьми часов образец выдерживается в кипящем растворителе, затем высушивается и взвешивается повторно. Во время испытания растворяются несшитые молекулы, и степень сшивки рассчитывают по разнице масс до и после испытания.



■ Испытания на стойкость к внутреннему давлению

То же испытание можно провести с помощью специального прибора – экстрактора. Суть процессов не меняется, но все происходит в автоматическом режиме и можно исследовать сразу несколько образцов. Установка оснащена программным обеспечением с сигнальной системой, благодаря чему она оповещает о непредвиденных ситуациях. Поэтому этот вариант намного информативнее и удобнее для оператора.

Сходимость результатов обоих методов находится в пределах доверительного интервала. Можно констатировать, что экстрактор позволяет получить такие же результаты, как и классический метод.

Также в «РЕХАУ.Про Лаб» используют третий способ определения степени сшивки. Это метод с использованием дифференциально-сканирующего калориметра. Данный прибор помогает определить теплоемкость материала как функцию от времени при нагревании. Прибор выдает график, и его пик позволяет определить характеристики фазового перехода материала.



■ Испытание на определение степени сшивки полиэтиленового трубопровода



■ Корпоративный тест для проверки трубы и соединений при удлинении

Это необходимо для того, чтобы сравнить температуру и энтальпию фазового перехода с этими же данными у несшитого образца. Так как эти данные отличаются, можно математически вычислить степень сшивки.

Этот способ обладает рядом преимуществ, т. к. не требует использования никаких агрессивных сред, кроме того, существенно экономит время – на построение графика уходит 25–30 минут. Однако пока метод находится на валидации и еще не используется наравне с основными.

Специалистами лаборатории данный метод доводится до идеала, чтобы результаты испытаний и на этом приборе соответствовали результатам, полученным классическим способом.

### **Определение относительного удлинения при разрыве**

Лаборатория «РЕХАУ.Про Лаб» также оснащена универсальной разрывной испытательной машиной. На этом оборудовании проводится важное испытание по ГОСТ 32415-2013 на относительное удлинение при разрыве. Образцы в форме лопаток с постоянной заданной скоростью растягиваются до момента разрушения. По перемещению траверсы рассчитывается относительное удлинение образца, для труб РЕ-Ха этот показатель должен быть выше 350 %.

**«РЕХАУ» разрабатывает, производит и поставляет передовые инженерные решения для дома и бизнеса, повышая комфорт и безопасность людей, что полностью отражает миссию компании. Исследования, разработка новых материалов и испытания готовой продукции делают системы под знаком «РЕХАУ» символом комфорта, заботы о здоровье и уверенности в будущем. ○**



[rhsolutions.ru](http://rhsolutions.ru)