### **ЭКСПЕРТ В СФЕРЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Установка для сублимационной сушки LAUDA с поддержанием температуры –80 °C

Лауда-Кенигсхофен, 9 сентября 2020 г. Компания LAUDA, лидер на мировом рынке термостатирующего оборудования и систем, уже более 50 лет производит холодильные установки для фармацевтических компаний, оптимизированные в соответствии с пожеланиями клиента. В настоящее время компания завершила разработку системы глубокой заморозки для применения в фармацевтических установках для сублимационной сушки. Она позволяет бережно замораживать лекарственные вещества при температуре –80 °C. Заказ на разработку такой установки поступил от клиента Martin Christ Gefriertrocknungsanlagen GmbH — одной из ведущих мировых компаний по производству сублимационных сушильных установок с опытом работы в этой отрасли более 70 лет. Компания Martin Christ полагается на профессиональный опыт LAUDA в обеспечении надежной подготовки препаратов при низких температурах. Необходимое охлаждение гарантирует установка вторичных контуров «Криопак», а также нагревающие и охлаждающие системы LAUDA (предприятия — изготовителя промышленного оборудования, которое специализируется на разработке и производстве термостатирующего оборудования точно в соответствии с пожеланиями клиента).

Лекарства и вакцины необходимы для лечения болезней и поддержания здоровья людей во всем мире. Поскольку многие растворяемые в воде лекарственные препараты имеют небольшой срок годности, в фармацевтической промышленности используют сублимационную сушку для щадящей обработки продукта, чтобы увеличить срок хранения. Компания Martin Christ быстро приняла решение о том, что установка для сублимационной сушки для международного фармацевтического предприятия должна быть изготовлена специалистом в области глубокой заморозки — компанией LAUDA. Кроме многочисленных передовых разработок и научно-технического опыта компании LAUDA, оба предприятия успешно сотрудничают уже долгие годы. «Мы специализируемся на технологиях с применением особенно низких температур, и за многие годы нам удалось накопить очень ценные знания в этой области», — подчеркивает Ральф Герберт, руководитель проектов по нагревающим и охлаждающим системам.

**Жидкий азот позволяет использовать температуру до –115 °C**

Точное термостатирование в сублимационной сушке обеспечивается установкой вторичных контуров «Криопак», с помощью которых можно безопасно контролировать низкотемпературные реакции. Для этой охлаждающей установки особенно важна возможность индивидуального регулирования температуры полок хранения и ледового конденсатора. Однако ключевым элементом является система «Криопак» — теплообменник, разработанный специально для распыления жидкого азота. Жидкий азот закипает при температуре –196 °C и поэтому он особенно подходит в качестве хладагента для установок, требующих чрезвычайно низких температур. В зависимости от конструкции установки «Криопак» во вторичном масляном контуре хладагента возможна температура до –115 °C. Температура –80 °C, необходимая для установки для сублимационной сушки, достигается очень быстро и точно. Кроме того, жидкий азот не является воспламеняемым хладагентом, благодаря чему его предпочитают не только конечные потребители, но и фармацевтическая промышленность в целом. Дополнительными преимуществами являются экономические аспекты, а также особенности, касающиеся безопасности и защиты окружающей среды, такие как низкие инвестиционные затраты и отсутствие отходов. В зависимости от специфики применения потребность в азоте может быть снижена с помощью настройки системы управления, разработанной компанией LAUDA, что значительно уменьшает эксплуатационные расходы.

Теплотехнология системы «Криопак» основывается на применении проверенных теплообменных устройств LAUDA, которые используются многими клиентами. Они продуцируют термостатированный поток жидкости и поставляются в виде компактной, полностью изолированной, готовой к подключению системы со шкафом управления. Преимущество: в теплообменниках нет проблем с замерзанием. Точное регулирование температуры, компактный дизайн и высокая эксплуатационная готовность установки были исключительно важны для клиента Martin Christ. Система вторичного контура LAUDA «Криопак» также полностью соответствует этим требованиям.

**В процессах сублимационной сушки используется физическое явление**

Сублимационная сушка — это крайне деликатный метод консервации, при котором не изменяются химические особенности исходного вещества. Таким образом, в фармацевтических продуктах сохраняются все активные ингредиенты. Помимо прочего, этот метод консервации используется при подготовке проб в лабораториях, в пищевой промышленности или археологии, например, для сохранения влажности изделий из кожи или дерева.

Система охлаждения установки «Криопак» охлаждает полки, на которых стоят емкости с лекарственными веществами, с холодопроизводительностью 30 кВт при –80 °C и замораживает фармацевтические препараты за два с половиной часа. Во время вакуумирования, удаления воздуха посредством создания вакуума, тепло подается снова. Это приводит к физическому явлению, которое называется сублимация: замороженная вода испаряется без предварительной конденсации. Лекарственные вещества высушиваются непосредственно из замороженного состояния. Образующийся водяной пар оседает в виде кристалликов льда на ледяном конденсаторе установки для сублимационной сушки. С помощью установки «Криопак» поддерживается температура ледяного конденсатора –80 °C. Весь процесс сублимационной сушки, как правило, продолжается 48 часов.

Перед отправкой установки для сублимационной сушки конечному потребителю оборудование «Криопак» сначала полностью проверяется компанией LAUDA, а затем подвергается дальнейшей основательной проверке в качестве целостной системы в компании Martin Christ. Однако на этом совместная работа не заканчивается. Благодаря успешному сотрудничеству и реализации этого проекта компания Martin Christ уже сделала заказ на еще две системы вторичного контура LAUDA «Криопак».

**О компании LAUDA**

Мы — компания LAUDA — лидер на мировом рынке точного термостатирования. Наше термостатирующее оборудование и нагревающие/охлаждающие системы являются основным элементом во многих областях применения. Как поставщик комплексных решений, мы гарантируем оптимальную температуру для исследований, производства и контроля качества. Мы являемся надежным партнером в особенности в таких отраслях как автомобилестроение, химическая/фармацевтическая промышленность, полупроводники, а также лабораторная/медицинская техника. Благодаря компетентным советам и инновационным, экологически приемлемым концепциям мы каждый день вдохновляем наших клиентов по всему миру уже на протяжении 60 лет.

**Изображение 1: Pic\_LAUDA\_HKS\_Kryopac\_01.jpg**

Система охлаждения «Криопак» была разработана в соответствии с индивидуальными требованиями конечного потребителя. На изображении представлена готовая установка. (Изображение: LAUDA)

**Изображение 2: Pic\_LAUDA\_HKS\_Kryopac\_02.jpg**

Использование жидкого азота в качестве хладагента позволяет получить температуру –196 °C. Поэтому желаемые –80 °C достигаются очень быстро. (Изображение: LAUDA)

**Изображение 3: Pic\_LAUDA\_HKS\_Kryopac\_03.jpg**

Система LAUDA «Криопак» настраивается и управляется интуитивно посредством дисплея. (Изображение: LAUDA)

**Изображение 4: Pic\_LAUDA\_HKS\_Kryopac\_04.jpg**

Установка вторичных контуров LAUDA «Криопак» в открытом виде. Перед доставкой все компоненты тщательно изолируются вручную. (Изображение: LAUDA)

**Прямой контакт компании LAUDA**РОБЕРТ ХОРН

Ответственный за представление материалов для размещения в Интернете и содержание

Тел.: + 49 (0) 9343 503 162

Факс: + 49 (0) 9343 503 283

robert.horn@lauda.de  
www.lauda.de