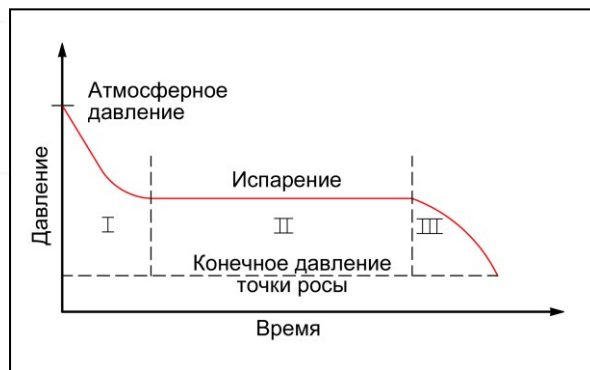




В 2007 году Pneumofore совместно с компанией BJ Services был осуществлен очень интересный проект по сушке трубопровода длиной в 1386 км, соединяющей Восточную и Западную Индию, с помощью 8 вакуумных систем общей производительностью 22400 м³/ч и остаточным давлением 0,05 мбар(а) при точке росы -48°C.

Перед подачей нефти или газа трубопровод требуется осушить от влаги. Во избежание коррозии относительная влажность в трубопроводе должна быть менее 20%. В отличие от использования осушенного сжатого воздуха, метанола или инертного газа (например, азота), в данном проекте процесс сушки был осуществлен с помощью двухступенчатой вакуумной системы. В качестве форвакуумных насосов были использованы насосы модели UV16 H, способные всасывать водяной пар. Насосы серии UV с воздушным охлаждением были установлены в 4 контейнера, по два форвакуумных насоса вместе с бустерными насосами Рутса в каждом. Кривая по удалению влаги (см. рис.) разделена на три фазы. Во время первой фазы происходит снижение давления от атмосферного до точки испарения. Во время второй фазы вся вода, содержащаяся в трубопроводе, превращается в воздушный пар, и во время третьей фазы удаляется. В данном проекте применение вакуума во второй фазе позволило снизить общее время удаления всей влаги из трубопровода.



Вакуумная сушка трубопровода

Данный проект – это совместная работа инженеров из Австралии, ОАЭ, Италии, США и Индии. Преимущества данного технического решения по сушке трубопровода очевидны: контейнеры можно легко транспортировать, насосы не требуют подключения к сети питания, т.к. достаточно генератора, нет необходимости в подключении системы охлаждающей воды. Более того, инвестиционные затраты ниже по сравнению с применением в таком процессе воздушных компрессоров высокой производительности, оснащенных осушителями, а также ниже и эксплуатационные затраты вследствие экономии потребления энергии. Большое значение сыграли вес и размеры вакуумных систем, т.к. их можно быстро установить и легко транспортировать.



Насос UV16 H с бустерным насосом Рутса

Панели управления вакуумных насосов серии UV были спроектированы для работы в автоматическом режиме, принимая во внимание и деликатную фазу начала работы бустерных насосов Рутса. Климатические условия в таких странах, как ОАЭ или Индия, представляют сложности для промышленного оборудования с воздушным охлаждением. Но именно потому, что в данных странах вода очень ценится из-за ее недостатка, воздушное охлаждение представляет собой значительное преимущество. Pneumofore имеет огромный опыт в производстве вакуумных систем с воздушным охлаждением даже для особо жарких климатических условий. Насосы в исполнении H, т.е. предназначенные для всаса водяного пара, работают таким образом, чтобы поддерживать смесь воздуха и воды в виде водяного пара вплоть до ее выброса в атмосферу: таким образом не создается опасная водно-масляная эмульсия. Стоит отметить и другие

преимущества вакуумных систем: низкие обороты (1.450 оборотов в минуту), простота ротационно-пластинчатой технологии и компетенция нашей команды инженеров в разработке и производстве надежного оборудования. Совместный проект с компанией BJ Services стал продолжением другого крупного проекта подобного плана, осуществленного вместе с компанией Газпром, Россия. В российском проекте были применены одноступенчатые насосы модели UV50 H с воздушным охлаждением.

Pneumofore S.p.A.

Via Natale Bruno 34 - 10098 Rivoli (TO) - Italy
Tel: +39 011 950.40.30 - Fax: +39 011 950.40.40
info@pneumofore.com - www.pneumofore.com

LOCAL CONTACT