

success story



Повышение эластичности волокон благодаря правильному увлажнению

Адрес

Sapphire Textile Mills Ltd

- увлажнение на производстве
- г. Лахор, Пакистан
- www.sapphire.com.pk

Особенности

Система трубопроводов ChillBooster

- охлаждение и увлажнение при помощи более чем 20 испарительных систем на разных производственных участках

Преимущества

- экономия энергии
- экономия воды
- сокращение расходов на эксплуатацию и обслуживание
- высокая эффективность за счет распыления воды
- простота установки, включая модернизацию существующих систем

Sapphire Textile Mills Ltd:

идеальная структура волокон

Компания Sapphire Textile Mills Ltd считается одной из крупнейших текстильных фабрик на территории Пакистана. На фабрике применяется наиболее современное оборудование, произведенное в Европе, Японии и США. Хлопок выращивается на территории страны, а другие типы волокон завозятся с лучших плантаций мира. Компания производит широкий спектр продукции, включая пряжу, ткани, бытовые льняные изделия (скатерти, шторы) и трикотажные изделия, которые экспортируются по всему миру.

Широкий спектр изделий производится из различных нитей пневмомеханическим методом прядения. Изделия выпускаются разных цветов, могут быть бесцветными и иметь разный вес. Для выпуска узкого спектра изделий на фабрике применяются специальные нити и ткацкое оборудование, например станки MVS (Murata® Vortex Spinning system) и специальная ткань, включая COOLMAX®, Fortrel®, Tencel®, Modal® и Lycra®.

Известно, что сырье ведет себя по-разному в зависимости от склонности к поглощению влаги и способности скользить по станку в зависимости от влажности окружающей среды. Правильный уровень влажности позволяет продолжать производство без необходимости остановки оборудования. Если хлопчатобумажная материя и вискоза менее чувствительны к изменению микроклимата на производстве, то для синтетической ткани данный фактор играет существенную роль.

Управляющий директор компании Надеем Абдулах (Nadeem Abdullah) и исполнительный директор производственного подразделения №5 Шавкат Икбал (Shaukat Iqbal) пришли к выводу, что воздухоочистительная система с возможностью увлажнения, встроенная в увлажнительную камеру, не справляется со своей задачей в неблагоприятных условиях, при этом расходует много воды и электричества.

Компания New West Technologies, являющаяся дистрибьютором систем увлажнения компании CAREL на территории Пакистана, специализируется на инновационных энергосберегающих технологиях, оптимизированных под конкретные нужды заказчика. Компания предоставляет полный спектр услуг, включая проектирование, установку, ввод в эксплуатацию и послепродажное обслуживание. В состав действующих систем, предлагаемых компанией NWT, входит два шкафа ChillBooster производительностью 1000 л/ч, работающих в двух режимах и обеспечивающих минимальное потребление воды и электричества наряду со значительными финансовыми преимуществами по части эксплуатации, технического обслуживания. Кроме этого, в процессе работы такие системы не образуют вредных выбросов и поэтому не загрязняют окружающую среду.



Важность контроля влажности на ткацком производстве

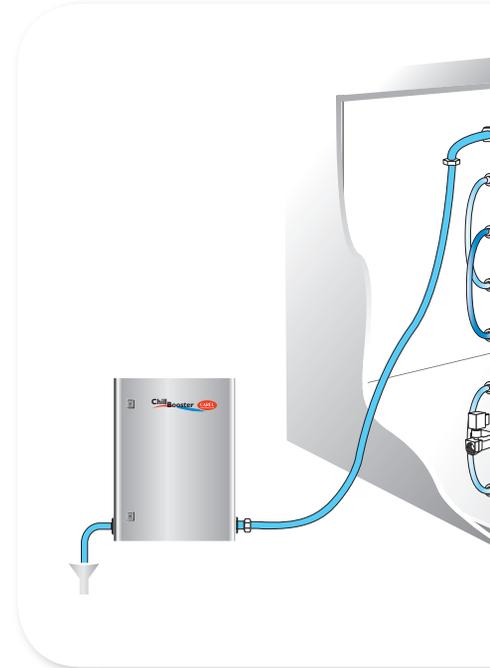
Как и в других отраслях, контроль микроклимата на производственных участках текстильных фабрик сулит существенные выгоды. Правильное увлажнение среды позволяет существенно повысить производительность, а в случае адиабатического увлажнения – добиться значительно более эффективного охлаждения производственной среды. Если относительная влажность поддерживается в диапазоне от 65 до 80 %, производительность повышается, так как волокна становятся прочнее и эластичней. Кроме этого, в таких условиях удается добиться снижения содержания пыли в воздухе. И для волокон, и для полуфабрикатов, прежде чем они станут готовыми изделиями, необходимо поддерживать оптимальный баланс содержащейся в них влаги и влажности окружающей среды. Если воздух становится слишком сухим, это также приводит к снижению уровня комфорта на производстве. На производствах, не оборудованных системами контроля микроклимата, часто возникают проблемы в процессе вышивки, ткачества и прядения, обусловленные обрывом нитей и формированием статического электричества. Скорость работы современных ткацких станков и применение тончайших нитей, включая натуральные и синтетические, требует поддержания относительной влажности на достаточно высоком уровне. В зимний и летний сезон оптимальной считается относительная влажность в диапазоне от 65 до 80 %. Компактные и высокоэффективные системы адиабатического охлаждения CAREL, использующие воду под давлением, способны оперативно повысить влажность на производственном участке, где выполняются различные производственные процессы, например ткачество, прядение или намотка.



Автоматическая намотка

Адиабатическое увлажнение в воздуховодах

Система кондиционирования воздуха, необходимая для фабрик компании Sapphire, должна быть достаточно сложной и надежно обеспечивать поддержание заданной температуры, влажности и вентиляции на разных производственных участках, причем требования по микроклимату у каждого участка свои, например на некоторых участках используется только свежий воздух, а на других допускается лишь частичная циркуляция воздуха. Учитывая требования по производительности, надежности, минимальному обслуживанию и непрерывности производственных процессов, принято решение использовать два увлажнителя ChillBooster, потребляющих всего 0,6 Вт/л.

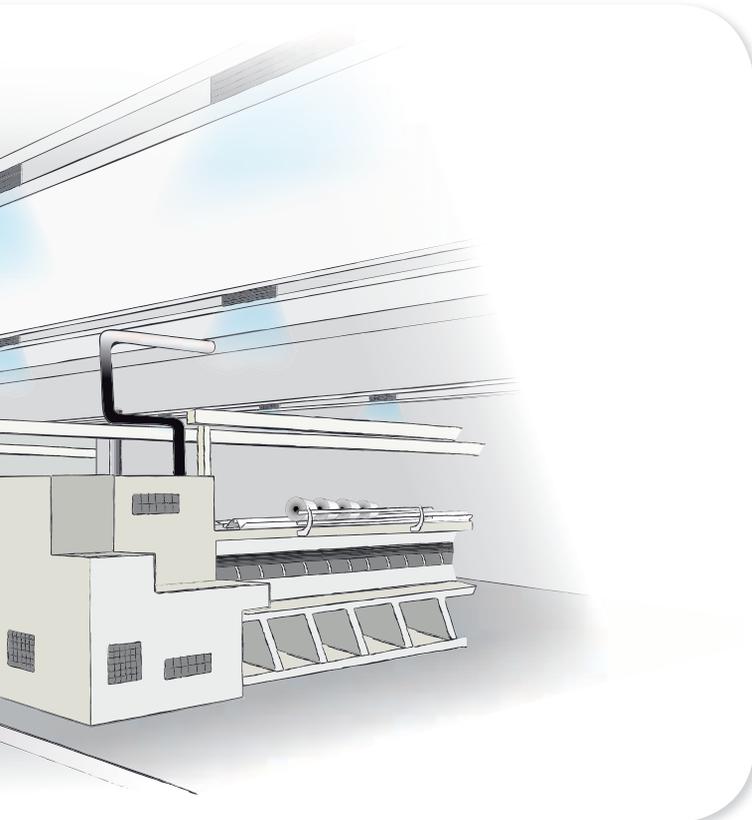
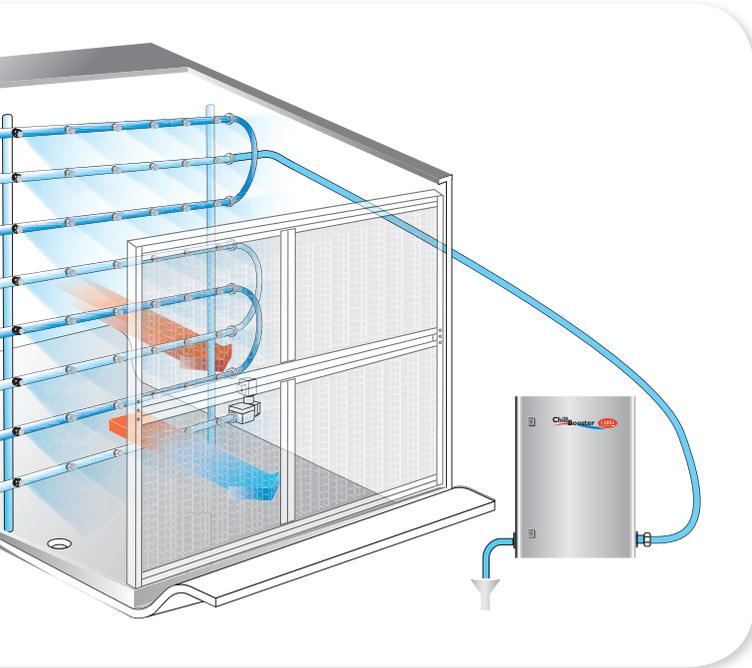


Конструкция в воздуховоде



Вентиляционные отверстия расположены на оборудовании

Двухступенчатый режим работы обеспечивается универсальным контроллером CAREL ir33, подсоединенным к датчику влажности на стене. Увлажнители ChillBooster производительностью до 1000 л/ч подходят для разных отраслей, где существует необходимость поддержания высокой влажности. В состав увлажнителя входит насос, подающий воду под давлением. Далее вода распыляется форсунками и образует однородный туман, состоящий из мельчайших частиц. Капельки воды мгновенно испаряются, увлажняя и охлаждая воздух.



Простое проектирование

В данном случае система увлажнения должна адаптировать свежий уличный воздух температурой 48 °С и относительной влажностью 16 % и создавать оптимальный микроклимат на производстве с относительной влажностью >60 %.

В состав предложенной системы ChillBooster входит:

- насосный агрегат, осуществляющий подачу воды под давлением 10 бар в распределительную систему, средства регулирования расхода включением/выключением, клапан защиты по высокой температуре и дренажный электромагнитный вентиль;
- модульные коллекторы из нержавеющей стали;
- распылительные форсунки;
- дренажный электромагнитный вентиль распределительной системы;
- металлические соединительные шланги и арматура;
- ультрафиолетовая бактерицидная система (опция).

На психрометрической схеме ниже приведен пример адаптации микроклимата. Температура и относительная влажность воздуха в помещении по расчетным требованиям составляет 32 °С и 65 % соответственно.

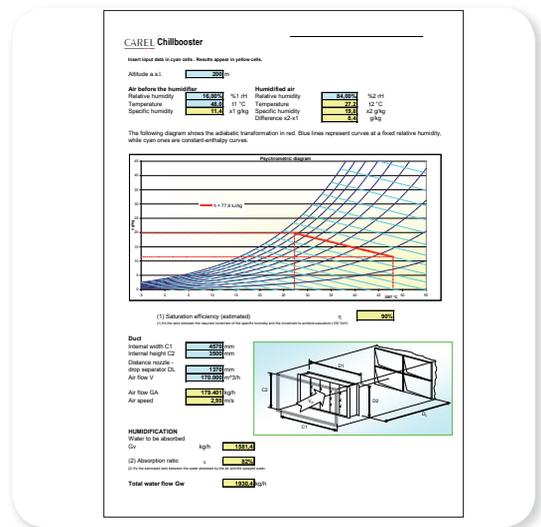
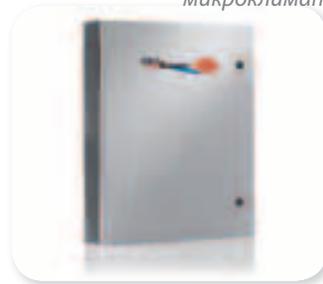


схема адаптации и поддержания микроклимата на производстве



насосный агрегат



форсунки



коллектор с форсунками



шланг



электромагнитный вентиль на конце линии



универсальный контроллер ir33



датчик влажности



Яркое и готовое решение

Компания CAREL предоставляет все компоненты в готовом для сборки виде. Система ChillBooster легко устанавливается благодаря коллекторам распылительной системы разной длины, соединительным шлангам и быстросоединяемым соединителям (специальные инструменты и сварка не требуются). Распылительная система легко подгоняется под конкретные требования. Кроме этого, чтобы вода не оставалась в трубопроводах системы, в насосном агрегате предусмотрен дренажный электромагнитный вентиль, а на конце линии также устанавливается электромагнитный вентиль. При помощи этих вентиляей можно быстро спустить воду из системы.

Пример комплекта поставки системы увлажнения для установки в воздухопровод на участке прядения

Шифр	Наименование	№
AC100D0000	насосный агрегат, 1000 л/ч, 230 В 50 Гц, IP55	1
ACKRN01000	латунный штуцер G1/2"	4
ACKT1F2000	гофрированный стальной шланг AISI 304 диаметром 1/2" и длиной 2 м	4
ACKRDM0000	латунная прямая компрессионная арматура 1/2" (внешняя резьба), диаметр 20 мм	14
ACKRDI0000	латунная прямая компрессионная арматура D20, диаметр 20 мм	8
ACKT013000	коллектор диаметром 20 мм с 13 отверстиями NPT 1/8" (внутренняя резьба) и длиной 1,96 м	12
ACKT1F0500	гофрированный стальной шланг AISI 304 диаметром 1/2" и длиной 0,5 м	5
ACKV1D0010	дренажный вентиль с нормально разомкнутыми контактами, IP67	1
ACKG100000	прокладки для арматуры 1/2"	10
ACKNR00000	10 красных форсунок, 5 кг/ч	7
ACKNC00000	10 кремневых форсунок, 7,5 кг/ч	10



распылительная система с форсунками



датчик влажности на стене



ChillBooster в процессе работы

Закключение

В системе ChillBooster используется пластинчатый насос, нагнетающий воду под давлением 10 бар на форсунки, где вода распыляется на миллионы мельчайших капель диаметром меньше 1 мкм, которые мгновенно испаряются, увлажняя и охлаждая воздух. Обеспечивается полное соответствие проектным требованиям наряду со снижением эксплуатационных расходов и затрат на обслуживание. По этим причинам исполнительный директор Шавкат Икбал (Shaukat Iqbal) остановился на варианте замены действующих очистителей воздуха на данную систему на всех производственных участках. По сравнению с предыдущей системой экономия электроэнергии достигла отметки 93%!

Участок	Прежнее энергопотребление* (кВт)	Новое энергопотребление** (кВт)
Новое помещение для обдува (1)	18.5	1.2
Старое помещение для обдува (2)	11	0.6
Участок чесания и волочения	11	0.6
Прочесывание (1)	22	1.2
Прочесывание и обдувка (2)	18.5	1.8
Удваивание	15	1.2
Кольцо 1/А	15	1.2
Кольцо 1/В	30	1.8
Кольцо 2	30	1.8
Простой	11	1.2
Кольцо 2+3	30	1.8
Всего	212	14.4

*= с воздушным очистителем

**= с системой ChillBooster



Фарасат Али
управляющий
директор компании
New West Technologies

Шавкат Икбал
исполнительный
директор Sapphire
Textile Unit – 5



Стефано Риццо
Менеджер по продажам и экспорту
систем контроля влажности

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

Sales organization

CAREL Asia - www.carel.com
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Iberica - www.carel.es
CAREL India - www.carel.in

Affiliates

CAREL HVAC/R Korea - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL U.K. - www.careluuk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelusa.com

CAREL Czech & Slovakia - www.carel-cz.cz
CAREL Korea (for retail market) - www.carel.co.kr
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr