

Решения с приводами частотного регулирования VLT® – пример применения

Более 200 приводов частотного регулирования серии VLT® компании Danfoss повышают надежность оборудования в тяжелых условиях эксплуатации

Высокий КПД и инновационная система охлаждения с расположенным сзади каналом, которыми отличаются приводы большой мощности VLT® High Power компании Danfoss, вывели их на первое место при выборе оборудования для завода по производству карбида кальция производительностью 600 000 тонн в год в регионе Внутренняя Монголия в Китае. Стойкое покрытие ЗСЗ на печатных платах и малый размер печатных плат в приводе были особенно важны из-за агрессивной пыли, в большом количестве присутствующей в рабочей среде. В общем, после ввода в действие и эксплуатации в течение 6 месяцев бесперебойная работа завода и, как следствие, уровень производительности были обеспечены благодаря выбору эффективных и надежных приводов Danfoss VLT®.

Надежность – это самый важный критерий в работе инженера на заводе. Низкая надежность приводит к частым остановкам оборудования и серьезным производственным потерям, стоимость которых может быстро выйти за допустимые пределы. Тяжелые условия эксплуатации неизбежно ускоряют выход оборудования из строя и увеличивают производственные потери, если выбор оборудования и систем управления осуществлен без учета долговечности и высокой надежности как важнейших критериев.

Именно с этой проблемой столкнулась компания Erdos Chemical на принадлежащих ей печах обжига известки в регионе Внутренняя Монголия в Китае. На существующей установке, построенной несколько лет назад и производящей 300 000 тонн карбида кальция в год, условия на площадке монтажа чрезвычайно суровы. Установленные приводы с преобразователями частоты не выдерживали воздействия атмосферы с большим содержанием частиц агрессивного карбида кальция и высоких температур в летний период.

Это приводило к частым и дорогостоящим остановкам оборудования. На многих приводах пришлось установить дополнительные охлаждающие вентиляторы, что еще более увеличило затраты и лишь незначительно повысило общую надежность.

Сделав выводы из предыдущего опыта эксплуатации и получив положительные отзывы от различных конечных пользователей в других отраслях, компания Erdos Chemical заказала у китайского подразделения компании Danfoss более 200 приводов VLT® с номинальной мощностью от 1,5 кВт до 500 кВт для своего нового проекта производительностью 600 000 тонн в год.



ЗСЗ

покрытие печатных плат

защищает приводы VLT® от частиц углерода в тяжелых условиях эксплуатации, обеспечивает надежность и долговечность приводов.



Новый завод компании Erdos Chemical во Внутренней Монголии в Китае производит 600 000 тонн карбида кальция в год в чрезвычайно тяжелых условиях

температурных условий на объекте в летний период. Преобразователи охлаждаются непосредственно воздухом, проходящим через отделенную систему охлаждения с расположенным сзади каналом, вследствие чего загрязнения не попадают на электронные компоненты.

Удобный для пользователя местный пульт управления

Отмеченный наградами местный пульт управления (LCP) с вариантом меню на китайском языке был особенно хорошо принят инженерами-электриками завода, так как он упрощает ввод в действие и эксплуатацию приводов местными инженерами. Высокий КПД этих мощных приводов для вытяжных вентиляторов, нагнетательных вентиляторов и компрессоров, с суммарной мощностью более 7 МВт, также обусловил значительный вклад в сокращение потребления энергии заводом и в сокращение эмиссии CO₂.

Послепродажное обслуживание

Обслуживание – это ключевое обязательство компании Danfoss; но, благодаря высокой надежности оборудования, зачастую покупатели не имеют повода оценить высокое качество послепродажного обслуживания. Однако в данном случае, поскольку один из приводов на 500 кВт был поврежден во время транспортировки, заказчик обратился в компанию Danfoss, чтобы восстановить работоспособность привода как можно скорее. Инженеры из местного центра обслуживания компании Danfoss очень скоро прибыли на объект. Привод был отремонтирован и введен в эксплуатацию к полному удовлетворению заказчика.

Печатные платы с покрытием ЗСЗ и 300-метровые кабели двигателей

Все приводы были поставлены со специальным долговечным покрытием ЗСЗ на печатных платах для защиты их от частиц углерода, присутствующих в воздухе даже в залах управления и аппаратных. Более 160 приводов были приводами типа IP 20 VLT® AutomationDrive FC 302 с номинальной мощностью от 1,5 до 75 кВт.

В аппаратных и залах управления были установлены 36 более мощных приводов с номинальной мощностью от 110 до 500 кВт. Встроенные воздушные заслонки и способность работать с кабелями двигателей длиной до 300 м стали факторами, повлиявшими на выбор в пользу оборудования компании Danfoss.

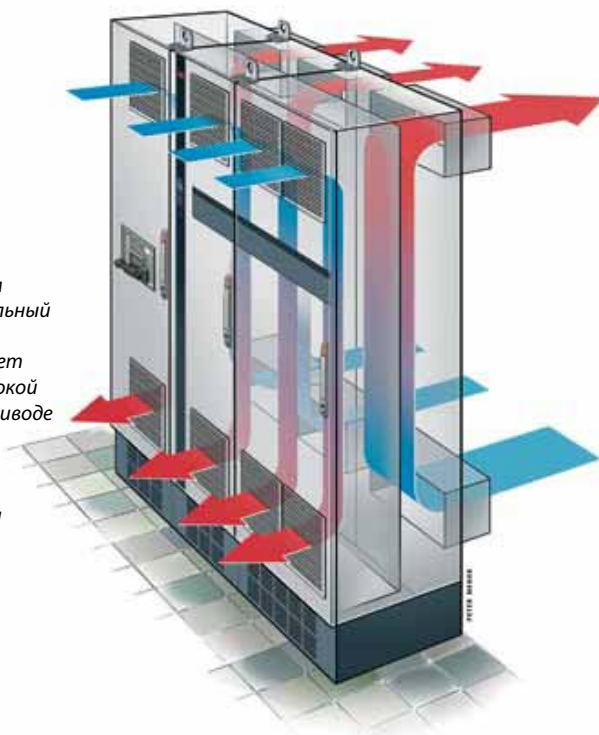
Приводы для подъемных механизмов с повышенными требованиями

Семь приводов мощностью 110 кВт каждый были необходимы для механизма подъема готового продукта, к которому предъявлялись повышенные требования: точное управление магнитным потоком и тормозные резисторы, стандартные опции для привода VLT® AutomationDrive. Поскольку многие приводы были поставлены через системных интеграторов - подрядчиков компании Erdos Chemical, другие опции, такие как фильтры, плавкие предохранители, универсальные платы расширения входов/выходов общепромышленного назначения VLT® General Purpose I/O MCB 101, предоставляли значительные преимущества в результате уменьшения занимаемого места на панели.

Приводы VLT® High Power - большая мощность и высокий КПД

Самые мощные приводы VLT® имеют очень высокий КПД. Это означает, что они генерируют меньше тепла. Низкое тепловыделение в сочетании с инновационной системой охлаждения с расположенным сзади каналом, в которой охлаждающий воздух отделен от внутреннего электронного оборудования, делает эти приводы особенно пригодными для

Система охлаждения с расположенным сзади каналом обеспечивает максимальный отвод теплоты, повышает энергоэффективность и представляет значительные преимущества при высокой мощности. 85% тепловых потерь в приводе при помощи вентилятора канала охлаждения отводятся из привода непосредственно в вентиляционную систему зала управления. Оставшиеся 15% тепла, выделяемого приводом, удаляются с помощью вентиляторов, установленных на передних дверях привода. Управление этими вентиляторами осуществляется в зависимости от температуры





Гуан Минцянь, инженер-электрик в компании Erdos Chemical, и Чжао Ваньцзюнь из компании Danfoss перед установленными приводами VLT®

Местный партнер компании Danfoss тоже участвовал в процессе ввода в эксплуатацию всех новых приводов на этом сложном объекте в течение последних 6 месяцев.

Китайское отделение компании Danfoss предоставило услуги по обучению персонала техобслуживания на объекте во время и после монтажа и ввода в эксплуатацию приводов. Заказчик выразил большое удовлетворение быстротой и качеством послепродажного обслуживания компании Danfoss, так что китайское подразделение компании Danfoss имеет хорошие перспективы участвовать в двух других проектах, запланированных на будущее.

Сведения о системе охлаждения с расположенным сзади каналом в приводах VLT®

Даже имея КПД 98%, приводы большой мощности VLT® High Power неизбежно производят много тепла. Привод на 500 кВт генерирует приблизительно 10 кВт тепловой энергии, работая на полную мощность. Это тепло необходимо отвести из привода, чтобы обеспечить правильную работу управляющих цепей.

Компания Danfoss разработала инновационную стратегию создания систем охлаждения с расположенным сзади каналом, как наиболее эффективного средства для отвода тепловой энергии из приводов, сохраняя при этом их непревзойденный по компактности размер.

Воздух, проходящий по расположенному сзади каналу системы охлаждения и омывающий ребра радиаторов силовых коммутационных устройств, отводит около 85% тепла, выделяемого в приводе, не подвергая внутренние электронные компоненты воздействию возможных загрязнений. Через систему газоходов этот воздух может быть отведен за пределы здания или по вентиляционным каналам возвращен в систему вентиляции зала управления.

Оставшиеся 15% генерируемого тепла отводятся с помощью вентиляторов с температурным управлением и с фильтрами, установленных на дверях привода. Это является основным преимуществом в условиях агрессивных внешних сред, где загрязнения могут сократить срок службы и снизить надежность привода.

Контактное лицо: Чжао Ваньцзюнь, компания Danfoss Automatic Controls Co, Пекинский офис, тел. 86 10 8535 2381, Wanjunzhao@danfoss.com

Компания Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Компания Danfoss оставляет за собой право изменять свою продукцию без уведомления. Это также применимо к уже заказанной продукции при условии, что такие изменения продукции могут быть сделаны без необходимости вносить изменения в уже согласованные спецификации. Все товарные знаки, упомянутые в этом документе, являются собственностью соответствующих компаний. Название "Danfoss" и логотип "Danfoss" – это товарные знаки компании Danfoss A/S. Все права защищены.