

Эффективная и безопасная работа кранов — НОВЫХ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ

Обеспечение безопасности и эффективное управление, несомненно, важны для всех типов кранового оборудования. Оптимизация работы крана позволяет сократить время на выполнение операции, снизить количество внеплановых простоев и аварий, тем самым достигая увеличения производительности, продления срока службы как отдельных механизмов, так и крана в целом.

Гаврилов Д., Бровкин А., департамент электрооборудования Компании АДЛ

Обеспечение безопасности и эффективное управление, несомненно, важны для всех типов кранового оборудования. Оптимизация работы крана позволяет сократить время на выполнение операции, снизить количество внеплановых простоев и аварий, тем самым достигая увеличения производительности, продления срока службы как отдельных механизмов, так и крана в целом.

Инженеры департамента электрооборудования Компании АДЛ совместно со шведскими коллегами из компании CG (ранее Emotron, Швеция) разработали серию решений, которые заботятся о ваших инвестициях в крановое оборудование. Решений, которые легко установить, использовать и обслуживать – преобразователи частоты нового поколения серии VFX 2.0.

Преобразователи частоты серии VFX 2.0 работают как с промышленными, так и с портовыми кранами, делая их эксплуатацию более надежной, экономичной и безопасной.

В преобразователях частоты реализована уникальная технология прямого управления моментом (DTC), обеспечивающая требуемый динамический и пусковой момент двигателя до 400%, если это необходимо, а также точное управление как разгоном, так и торможением.

Встроенный монитор нагрузки постоянно отслеживает значение нагрузки на валу электродвигателя, автоматически в режиме реального времени определяет любые перегрузки, позволяя тем самым избежать серьезных повреждений и простоев, а также определить необходимость технического обслуживания механизмов крана, например, тросов.

Стоит также отметить, что прямое управление моментом быстро реагирует на изменение нагрузки и защищает оборудование при работе на любой скорости. Когда нагрузка увеличивается или уменьшается, преобразователь частоты тотчас же сравнивает значение и автоматически регулирует момент практически без изменения скорости. Более того, безопасность усилена благодаря функционирующей параллельно системе механического тормоза, которая мгновенно активируется при определении ненормальной нагрузки. Эта параллельная система основана на вдвоенном интеллектуальном процессоре для безопасного управления в соответствии с 3-ей категорией (согласно европейским нормам EN-954-1).



Плавные пуски и остановки при любых нагрузках

Движения крана, управляемого преобразователем частоты VFX 2.0, всегда плавные. Полный контроль в любой момент времени – это крайне важно для безопасной и эффективной работы.

Плавный пуск без резких движений гарантирован даже при высоких нагрузках. Когда требуется еще более плавный пуск, к примеру, при увеличении длины пути крана, можно активировать функцию S-образного разгона. Сочетание прямого

управления моментом, предварительного намагничивания электродвигателя и четкого управления торможением дает мгновенный, но мягкий пуск, поскольку двигатель обеспечивает необходимый момент, после снятия механического тормоза.

Динамическое торможение и тормозной блок совместно с прямым управлением моментом гарантируют, что процесс торможения начинается и заканчивается именно тогда, когда это требуется. При торможении с повышенной нагрузкой прямое управление моментом определяет точное время для активации тормоза. В то же время оно поддерживает необходимый момент, чтобы обеспечить плавное торможение, без рывков. Скорость постепенно снижается до нуля, и груз может быть аккуратно и безопасно опущен без необходимости активировать механический тормоз.

Оптимизация работы крана

Снижение времени рабочего цикла с увеличением эффективности скоростных режимов – одно из главных преимуществ внедрения преобразователей частоты VFX 2.0. И дело не только в управлении скоростью и плавностью движений, но и в возможности синхронизировать несколько действий, например, для рельсовых или грейферных кранов.

Увеличение скорости работы подъемной лебедки

Благодаря преобразователю частоты VFX 2.0 можно увеличить скорость работы подъемной лебедки, когда кран перемещается без нагрузки или с небольшой нагрузкой, не перегружая при этом электродвигатель. Привод подъемной лебедки «вычисляет» максимальную скорость в зависимости от нагрузки и позволяет превысить полную стандартную скорость, управляя ослабленным полем электродвигателя. Результат – снижение времени рабочего цикла.

Синхронизация перемещения крана

Краны, движущиеся по рельсам (или кранбалки), могут быть очень шумными, а их

эксплуатация и обслуживание – весьма дорогостоящими. Если колесные пары хотя бы немного рассинхронизированы, они быстро истираются, при этом издавая характерный пронзительный звук. Для предотвращения возникновения подобных ситуаций необходима синхронизация перемещения. Добиться этого позволяет решение, реализованное в преобразователях частоты VFX 2.0. Решение основано на показаниях четырех ультразвуковых датчиков, измеряющих расстояние от рельса до соответствующей реборды. Система постоянно выравнивает кран так, чтобы расстояние, измеренное каждым из 4-х датчиков, было одинаково.

Уникальный электронный контроль реборд полностью синхронизирует движение колес, и кран перемещается параллельно рельсам. Это позволяет значительно увеличить срок службы колес и избежать затрат, связанных с простоем оборудования. Для сравнения: при несинхронизированной работе колес их замену необходимо производить каждые 3 месяца, при этом простой оборудования составляет минимум 1 день.

Постоянная работа на полной скорости

Контроль конечных положений сокращает время рабочего цикла благодаря автоматизированному останову крана непосредственно при достижении конечного положения, независимо от направления движения (вверх, вниз, вперед, назад). Оператору нет необходимости рассчитывать время остановки и запускать процесс торможения заблаговременно. Кран остановится сам плавно и без раскачивания груза.

Как извлечь максимум из работы грейфера и сократить время рабочего цикла?

Преобразователи частоты VFX 2.0 позволяют также синхронизировать работу подъемной лебедки и грейфера. Прямое управление позволяет запускать, останавливать или непосредственно осуществлять подъем и в то же время открывать или закрывать

грейфер. Функция автонастройки сканирует систему и фиксирует открытое и закрытое положение грейфера. Это уменьшает напряжение в тросах, сокращает время простоя и затраты на обслуживание, а также минимизирует время рабочего цикла, что дает ощутимый экономический эффект.

Ваш кран энергоэффективен

За счет использования в системах управления приводами крана преобразователей частоты VFX 2.0 отмечается снижение электропотребления. Это происходит за счет того, что преобразователь частоты выдает в нужный момент столько напряжения и тока, сколько необходимо в конкретной ситуации. Помимо этого, следуя мировым тенденциям в области энергоэффективности и энергосбережения, преобразователи частоты VFX 2.0 могут поставляться с рекуперативным модулем. Принцип работы модуля основывается на следующем: как правило, при использовании электродвигателя в режиме торможения, генераторном режиме, тепловая энергия, выделяемая при торможении, рассеивается в тормозных резисторах. В случае использования модуля рекуперации эта энергия не пропадает, а направляется в электрическую сеть. На практике это означает, что при наличии в электросети предприятия преобразователя частоты, оснащенного модулем рекуперации, работающего в режиме торможения, другие потребители в это время могут работать, используя получаемую энергию и не потреблять её из внешней сети.

Дружелюбный интерфейс, поддержка различных протоколов связи

Помимо всего выше сказанного, преобразователи частоты VFX 2.0 имеют специальные крановые опции, такие как крановая плата и крановый интерфейс, облегчающие разработку, интеграцию систем управления, а также обеспечивающие простоту и удобство эксплуатации. Благодаря подобным опциям можно подключить концевые выключатели и сигналы с 2-х, 3-х, 4-х позиционных джойстиков оператора, обеспечить гальваническую развязку этих сигнала.

лов и индикацию положений джойстиков и конечных выключателей. Для решения задач автоматизации преобразователи частоты VFX 2.0 поддерживают все известные протоколы связи, такие как: Modbus, Profibus, DeviceNet, Ethernet и другие.

Индивидуальные решения для Вашей крановой системы

В заключение стоит отметить, что Компания АДЛ располагает собственным отде-

лом автоматизации, инженеры которого готовы помочь вам в модернизации вашей крановой системы, подобрать оптимальное решение и осуществить, помимо поставок отдельных компонентов системы, разработку системы управления «под ключ». Опыт наших специалистов и европейских партнеров в сочетании с высоким уровнем сервиса и технической поддержки являются, безусловно, залогом создания энергоэффективной, безопасной и надежной работы кранов любого объекта.

