

5 способов повышения эффективности работы электродвигателя

Экономически эффективные решения для Ваших электродвигателей

В современном мире вопрос энергоэффективности с каждым днем становится все более актуальным, и поэтому режим работы электродвигателей, позволяющий сберечь ресурсы, имеет большое значение как для сохранности окружающей среды, так и для экономии денежных средств внутри компании. С помощью современных инструментов, технологий и технического обслуживания вдохнуть новую, более эффективную жизнь в существующие системы сейчас проще, чем когда-либо. Незначительные инвестиции могут принести большие выгоды и существенную экономию денег.

Давайте рассмотрим пять способов, при помощи которых вы сможете повысить эффективность работы своих электродвигателей.

1. Для повышения эффективности подключите двигатели к частотно-регулируемым приводам (ЧРП)

Частотно-регулируемый привод позволяет контролировать оптимальную скорость двигателя в соответствии с его техническими возможностями. Машина может переключаться с одного рабочего режима на другой без дополнительных технических элементов, таких как клапаны и дроссельные заслонки. Частотно-регулируемый привод обеспечивает легкую регулировку двигателя. За счет этого повышается энергоэффективность — двигатель выполняет те же задачи, но затрата энергии на их выполнение уменьшается. Приводы особенно эффективны в ситуациях, когда ключевым фактором потерь является сопротивление. Благодаря им можно сэкономить до 55% затрат электроэнергии в следующих областях применения:

- Системы отопления и кондиционирования
- Вентиляторные системы
- Центробежные насосы

Однако, важно помнить, что при использовании низкооборотного двигателя в таких технических устройствах как краны, поршневые насосы, прокатные станы и конвейеры, снижение его скорости не позволит сэкономить. На самом деле затраты энергии в приводах двигателей такого типа составляют всего лишь 3-5%. Именно поэтому необходимо соотнести потенциальную экономию и затраты.

А вот для высокооборотных двигателей, применяемых, например, в вентиляторах и центробежных насосах, установка частотно-регулируемого привода является правильным решением. Небольшое снижение скорости двигателя приводит к значительному снижению потребления энергии.

Использование частотно-регулируемого привода позволяет экономить на техническом обслуживании и эксплуатации двигателя. Кроме того, в западных странах эксплуатация частотно-регулируемых приводов входит в программы, которые направлены на стимулирование компаний, модернизирующих свои системы с целью повышения их энергоэффективности.

2. Плавный запуск двигателя позволит избежать чрезмерной стартовой нагрузки

Существует несколько способов запуска трехфазного двигателя. При жестком запуске ток подается одновременно на все три фазы оборудования, которое находится в состоянии покоя. Это создает скачок, в пять-семь раз превышающий ток полной нагрузки двигателя и максимально резко загружает двигатель от нуля оборотов до полной рабочей скорости.

При плавном пуске питание подается на двигатель постепенно, из-за чего не происходит перенапряжения мотора. Двигатель дольше выходит на полную рабочую мощность, однако, такой режим является для него гораздо более щадящим.

Во время запуска двигателя, подключенного по схеме «звезда-треугольник», обмотки двигателя соединены таким образом, чтобы снизить напряжение на самой обмотке.

Если вам нужно запустить новый двигатель во время пикового потребления энергии, метод плавного пуска позволит сократить расходы на электроэнергию, поскольку не произойдет скачка мощности. Кроме того, вы сможете избежать таких проблем как:

- Перегоревшие предохранители;
- Чрезмерные перепады напряжения;
- Трудности при запуске двигателя;
- Аварийная остановка других двигателей на предприятии;
- Мерцание или ослабление освещения;
- Выход из строя электрооборудования, чувствительного к перепадам напряжения.

Помимо экономии электроэнергии на всем предприятии, плавные пуски положительно влияют на срок службы и производительность самого двигателя. Они снижают риск возникновения проблем, связанных с чрезмерным напряжением и износом трансмиссии, механическим напряжением и внутренним тепловым напряжением. И хотя плавный пуск не сможет уменьшить общий нагрев двигателя, тем не менее, мотор нагревается постепенно, а это положительно сказывается на его долговечности.

В современные «мягкие» пускатели встроены кремниевые управляемые выпрямители, тиристоры и полупроводники для управления потоком тока в двигателе при его запуске. Они разработаны специально для достижения максимальной энергоэффективности системы.

3. Сломался двигатель? Нужен правильный ремонт!

Когда ваш мотор выходит из строя, есть два простых варианта: заменить на нем обмотку или купить новый. Покупка нового двигателя может стать значительным капиталовложением как по стоимости, так и по времени, и выходить за рамки бюджета. Замена обмотки двигателя, если она сделана правильно, позволяет старому двигателю работать с той же эффективностью, что и новый. Многие специалисты предостерегают от практики ремонта двигателей, утверждая, что это может нанести вред ему, или связанным с ним системам. Это верно только в том случае, если перемотка выполняется в гаражных условиях, когда работы проводят неспециалисты, или когда используются некачественные материалы. При грамотном ремонте, двигатель не только не теряет в мощности, но и наоборот, приобретает дополнительную силу. Для этого некоторые крупные ремонтные компании внедрили программу модернизации электродвигателей, в рамках которой заменяют старые детали на новые, выполненные по современным технологиям с использованием экологически чистых материалов.

4. Оцените свои потребности и приобретайте электромашину в соответствии с ними

Для достижения максимальной эффективности следует рассматривать ваше предприятие как единую систему. Одни двигатели и процессы требуют больше энергии, в то время как другие могут работать медленнее или потреблять меньшую мощность.

Максимально нагруженный старый двигатель может быть очень эффективным при правильном применении, если его нагрузка тщательно рассчитана и используется с максимальной пользой. В то же самое время двигатель, экипированный самыми современными устройствами, будет работать неэффективно при неподходящей, пониженной нагрузке.

Инженерный опыт подсказывает, что двигатель не должен постоянно работать на предельной мощности. Так появляется возможность временно повысить на него нагрузку, а также продлить срок его службы. Однако, если потенциальная нагрузка двигателя намного выше стандартной рабочей, то это приводит к ненужным потерям. Для повышения общей эффективности необходимо оценить всю электрическую систему на предприятии и, возможно, перераспределить мощности.

5. Внедрите программу технического обслуживания, чтобы предотвратить отказ оборудования

Как правило электродвигатель находится на предприятии в самом сердце бизнес-процессов, генерирующих прибыль, и выход из строя этого оборудования влечет за собой не только простой и трудозатраты, но и закупку дополнительных запчастей, а также дорогостоящий ремонт. Однако, есть хорошая новость! С помощью регулярных программ планового профилактического ремонта проблемы двигателя можно легко предсказать и предотвратить.

Соосность, вентиляция, минимальный уровень вибрации и качественная система смазки – все эти элементы являются важнейшими составляющими здоровья ваших электродвигателей. Мониторинг их деятельности может обеспечить защиту от аварийных отказов, а также повысить эффективность и ежедневную производительность вашей машины.

Программы планового технического обслуживания электродвигателя включают в себя следующие элементы:

- Динамическая балансировка
- Тепловизионное обследование
- Лазерное выравнивание
- Проверка состояния смазки и подшипников
- Вибродиагностика
- Анализ состояния обмотки

Часть из этих работ внутренние сотрудники компании или приглашенные специалисты по ремонту электрооборудования могут выполнить прямо на месте. Это позволит сэкономить деньги на техническом обслуживании и продлить срок службы вашего двигателя на долгие годы, не выводя его из повседневной работы.

Компания «Электромашина» осуществляет услуги по диагностике, ремонту и модернизации промышленных электродвигателей. Мы делаем все, чтобы ваша электромашина приносила Вам прибыль.

Более подробная информация о наших услугах представлена на [нашем сайте](#).

Для заказа свяжитесь с нами по телефону +7 (812) 321-29-20 доб. 5057 или по электронной почте in@elmashinspb.ru.