

Преобразователи частоты



Преимущества использования частотного регулирования:

- **Энергосбережение;**
 - экономия электроэнергии;
 - регулирование мощности потока по потребности;
- **Меньшие механические напряжения в системе:**
 - постоянное давление в системе;
 - отсутствуют гидравлические удары;
 - дольше время работы системы без ремонта;
 - увеличение срока работы двигателя;
- **Меньшая нагрузка на сеть:**
 - уменьшение пусковых токов;
 - меньше процессов старт-стоп;

Применение частотного преобразователя позволяет получить экономию энергии до 50%.

Сбережение происходит путем устранения непроизводительных затрат в заслонах, дросселях и других регулируемых устройствах и снижения неэффективной мощности двигателя. При подключении через частотный преобразователь пуск двигателя происходит плавно, без пусковых токов и ударов, что снижает нагрузку на двигатель и механизмы, увеличивает срок их службы.

Автоматически доводит выходную мощность до минимума, при работе на постоянной скорости.

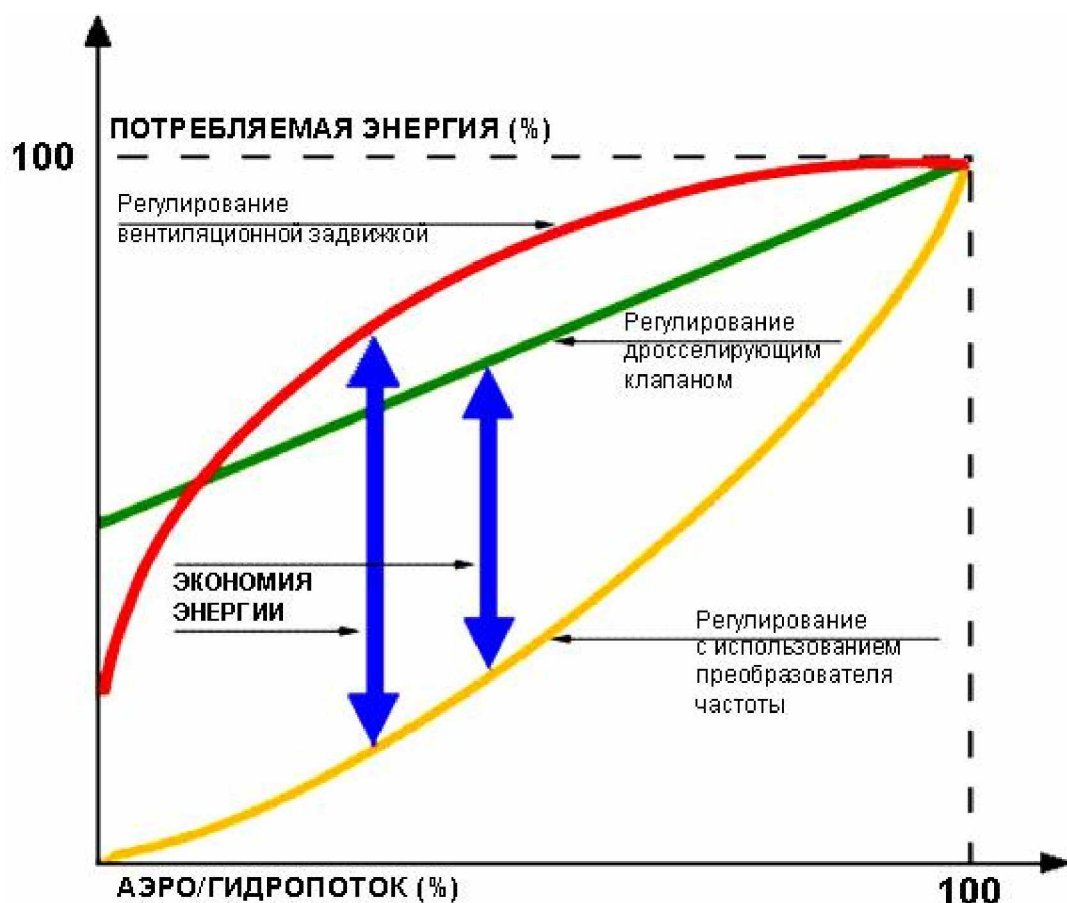
Даная функция используется в приводах, имеющих насосную или вентиляторную характеристику нагрузки.

Частотный преобразователь позволяет экономить на непроизводительных затратах энергии, кроме того, он имеет функцию энергосбережения. Эта функция позволяет при выполнении той же работы экономить дополнительно от 5 до 30% электроэнергии путем поддержания электродвигателя в режиме оптимального КПД.

В режиме энергосбережения преобразователь автоматически отслеживает потребление тока, рассчитывает нагрузку и снижает выходное напряжение. Таким образом, снижаются потери на обмотках двигателя и увеличивается его КПД. Функцию энергосбережения крайне эффективно применять в задачах, где нагрузка является переменной величиной. Например, на тех же насосных станциях расход воды зависит от времени суток. Активирование энергосберегающего режима в "мертвых зонах" даст дополнительный экономический эффект.

Эффективность замены вентиляционных задвижек и дросселирующих клапанов.

Особый экономический эффект от использования ПЧ можно получить, применив частотное регулирование на объектах, обеспечивающих транспортировку жидкостей или газа. Если до недавнего времени самым распространённым способом регулирования величины аэро/гидропотока являлось использование вентиляционных задвижек/дросселирующих клапанов, то сегодня актуальным становится частотное управление асинхронным двигателем, приводящим в движение, например, рабочее колесо насосного агрегата, рабочий орган вентилятора. Перспективность частотного регулирования наглядно видна из приведённого рисунка. Очевидно, что при дросселировании энергия потока вещества, сдерживаемого задвижкой, уходит "на ветер" (вместе с деньгами). Применение частотного преобразователя в составе насосного агрегата или вентилятора позволит сразу задать требуемый расход, что обеспечит не только экономию электроэнергии, но и экономию транспортируемого вещества. В зависимости от конкретного объекта и решаемой задачи коэффициент экономии варьируется от 30 до 80%.



Широкие возможности регулирования и защиты привода.

Частотные преобразователи обеспечивают полную электронную защиту преобразователя и двигателя от перегрузок по току, перегрева, утечки на землю и обрыва фазы.

При снижении скорости снижается также момент, давление и механическая нагрузка на детали машины. Все это увеличивает срок службы оборудования, сокращает потребность в ремонте и снижает расходы на техобслуживание.

Преобразователь позволяет отслеживать и отображать на цифровом пульте основные параметры системы: заданную скорость, выходную частоту, ток и напряжение двигателя, выходную мощность и момент, состояние дискретных входов, общее время работы преобразователя и т.д. В зависимости от характера нагрузки можно выбрать подходящую V/f характеристику или создать свою собственную.

Управлять частотным преобразователем можно либо со встроенной цифровой панели, либо с помощью внешних сигналов. Во втором случае скорость вращения, команды пуска/останова и изменения режимов формируются управляющим контроллером либо обслуживающим персоналом с автоматизированного рабочего места.

Одним из главных достоинств частотного преобразователя является возможность их работы в локальных сетях. Это, обеспечивает настройку параметров в режиме чтение/запись и управление всеми преобразователями со станции оператора. Очевидно, что такая возможность выводит АСУ ТП на новый уровень, обеспечивая удобство эксплуатации, снижение материальных затрат на обслуживание, повышение качества технологического процесса.

Таким образом, регулирование скорости вращения с помощью преобразователя частоты обеспечивает:

- мягкий пуск, без механических и электрических перегрузок
- регулируемые времена ускорения и торможения
- точное поддержание требуемой скорости
- возможность дистанционного управления
- простое сопряжение с контроллером, компьютером и т.д.

Наличие специальных функций увеличивает функциональность устройства.

ПИД-регулятор

Частотные преобразователи имеют встроенный регулятор процесса (ПИД-регулятор). Для работы в этом режиме необходим датчик обратной связи. Преобразователь изменяет скорость вращения двигателя таким образом, чтобы поддерживать на заданном уровне определенный параметр системы (уровень, давление, расход, температура и т.п.).

Предотвращение резонанса

Иногда при работе на определенных частотах в механической системе возникает резонанс. В этом случае преобразователь может обходить резонансную частоту.

Предотвращение опрокидывания ротора

Функция предотвращения опрокидывания ротора работает в трех режимах - при разгоне, при торможении и во время работы. При разгоне, если задано слишком большое ускорение и не хватает мощности, преобразователь автоматически продлевает время разгона. При торможении функция работает аналогично. При работе эта функция позволяет в случае перегрузки вместо аварийной остановки продолжить работу на меньшей скорости.

Определение скорости

Иногда возникают ситуации, в которых пуск преобразователя происходит при вращающейся нагрузке. Для предотвращения опрокидывания в этом случае применяется функция поиска скорости. При ее использовании преобразователь при пуске определяет скорость вращения нагрузки и начинает регулирование не с нуля, а с этой скорости.

Поддержка любого типа нагрузок

Существующие серии частотных преобразователей способны работать с любым типом нагрузки:

- насосы
- вентиляторы
- экструдеры
- миксеры
- конвейеры
- компрессоры
- подъемники
- позиционеры
- нагнетатели
- поворотные устройства
- ...

