

МОТОР-ВАРИАТОРЫ ФИРМЫ MOTOVARIO

Мотор-вариаторы, как универсальные приводные единицы, применяются практически во всех областях промышленности и служат для изменения момента и частоты вращения. Наличие вариатора позволяет получить желаемые обороты на выходе, плавно изменяя частоту вращения выходного вала. Также возможна установка оборотов в зависимости от внешних факторов. Наиболее эффективно использовать вариатор в комплекте с редуктором для изменения диапазона рабочих частот или моментов.

Мотор-вариатор или мотор-вариатор с редуктором представляют собой электромеханическое устройство, состоящее из самостоятельных, законченных частей: электродвигателя, вари-

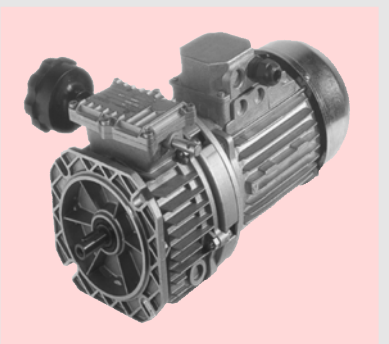
атора и редуктора (в случае мотор-вариатора с редуктором). Планетарные диски (7) вращаются относительно своих осей в носителях (8), которые способны перемещаться радиально в водиле (9), установленном на выходном валу вариатора.

Планетарные диски (7) зажаты между подпружиненными солнечными колесами (1,2) с внутренней стороны и неподвижными внешними колесами (5,6) с внешней. Это дает им возможность индивидуально вращаться относительно своих собственных осей и коллективно вокруг оси внешних колес. Так как оси, держащие планетарные диски, зафиксированы в водиле, то их коллективное движение вращает водило и выходной вал, на который оно надето. Непрерывное изменение скорости достигается поворотом маховика (10). Он заставляет перемещаться внешнее колесо (6) в «слезковом» (12) и кулачковом (11) механизмах. В то время как внешнее колесо (6) движется, расстояние между ним и внешним колесом (5) становится больше или меньше, что позволяет вдавливать или выдавливать планетарные диски, увеличивая или уменьшая их радиусы качения как по солнечным колесам (1,2), так и по неподвижным колесам (5,6). С помощью этого радиального перемещения планетарных дисков можно варьировать передаточное отношение на выходном валу.

ЗАО «НТЦ Приводная техника» предлагает ряд мотор-вариаторов с редуктором мощностью от 0,12 до 1,5 кВт (до 9,2 кВт по специальному заказу), различных вариантов исполнения и установки. Все мотор-вариаторы комплектуются стандартными электродвигателями российского производства, которые, в случае поломки, могут быть демонтированы и заменены в течение

5–10 минут без трудоемкого полного демонтажа и процедуры разборки-сборки.

Трехфазные асинхронные двигатели мотор-вариаторов изготавливаются на номинальное напряжение 380, 220/380В (на заказ – 220, 660, 380/660В) при частоте сети 50 Гц (на заказ – 60Гц).

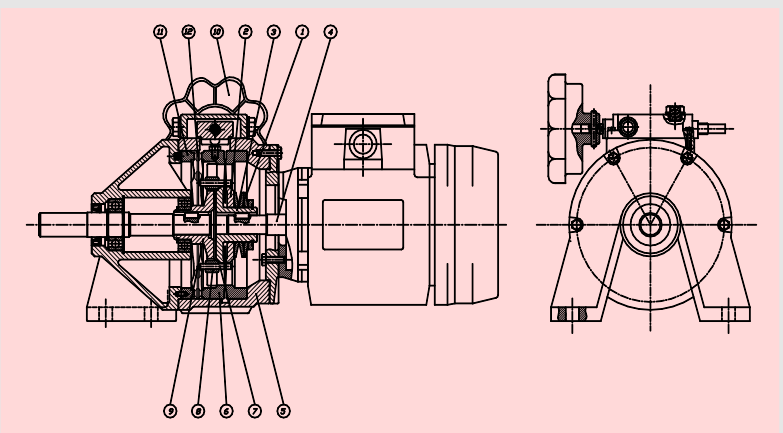


Мотор-вариатор с редуктором

Вариатор является механическим устройством, позволяющим бесступенчато изменять передаточное число приводного механизма.

Его устройство представлено на рисунке.

В мотор-вариаторах фирмы НТЦ «Приводная техника» для изменения передаточного отношения используется фрикционная система, которая состоит из фрикционных элементов, находящихся в контакте. Для изменения передаточного числа служит так называемый «слезковый»



1. центрирующая втулка солнечного колеса
2. прижимной диск солнечного колеса
3. пакет тарельчатых пружин.
4. входной вал вариатора
5. неподвижное прижимное кольцо короны

6. подвижное прижимное кольцо короны
7. планетарный диск
8. направляющая диска
9. водило
10. регулировочная рукоятка
11. неподвижный диск «слезкового» механизма
12. слезковый механизм.

механизм, обеспечивающий перемещение дисков в радиальном направлении с изменением радиуса контактной окружности, вследствие чего изменяется передаточное число устройства.

Два солнечных колеса (1,2) с набором тарельчатых пружин (3) надеваются на входной вал (4). Два наружных колеса (5,6) фиксируются в корпусе вариатора и

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ SMC: РЕШЕНИЯ, ДАЮЩИЕ НОВОЕ КАЧЕСТВО

Поиск оптимальных решений для задач позиционирования и управления скоростью исполнительных устройств – актуальная проблема в области промышленной автоматизации. Компания SMC добилась впечатляющих результатов в ее решении. Сегодня вниманию читателей предлагается оригинальная разработка, соединившая в себе достоинства электрических и пневматических приводов.

Можно ли обеспечить высокую точность позиционирования без существенного увеличения затрат? В условиях роста производства и повышения гибкости технологических процессов мы часто задаем себе этот вопрос, но найти удовлетворительный ответ на него совсем не просто как с технической, так и с экономической точки зрения.

В пневматике традиционное решение задачи позиционирования представляет собой, как известно, пневматический привод, снабженный механическими стопорами и ограничителями. Однако такие системы не обладают достаточной гибкостью – любые изменения в технологическом процессе влекут за собой затраты времени на настройку оборудования и, более того, могут снизить надежность системы.

Современное «пневматическое» позиционирование заключается в оснащении приводов пропорциональными клапанами и измерителями перемещений, также возможности появляются благодаря применению электроники. Такие системы обеспечивают гибкость технологического процесса, для них характерны простота и экономичность, и вместе с тем, они не могут пройти мимо неумолимого факта: воздух – это сжимаемая среда. Поэтому точность и надежность систем пневматического позиционирования не всегда соответствуют уровню предъявляемых требований.

Идеальным с технической точки зрения решением является применение для этой цели электрических приводов. Комбинация электрического двигателя с механическими элементами преобразует вращательное движение в поступательное, тем самым позволяя управлять скоростью и положением исполнительного элемента с необходимой точностью.

Наиболее распространенная конфигурация электропривода включает серводвигатель переменного тока и шариковую винтовую пару или зубчатый ремень. Недостатком таких систем является их относительная техническая сложность, что требует наличия специальных знаний у персонала, работающего с ними. Кроме того, высокая стоимость электроприводов создает серьезные препятствия на пути их широкого использования.

Таким образом, мы неизбежно приходим к вопросу: возможно ли объединить простоту и экономичность пневматических систем с техническими преимуществами электрических позиционирующих систем?

Компания SMC, конечно, не может творить чудеса, но она предлагает новаторские решения в области промышленной автоматизации. Одним из таких решений является серия LX электроприводов короткого хода. Она относится к той продукции, которая способна произвести небольшую

«революцию» в проектировании технологических линий.

Электроприводы серии LX по внешнему виду близки к пневмоцилиндрам различных модификаций, и это не случайное сходство: в конструкции привода воплощены многие технические решения, которые были разработаны компанией SMC для пневматических систем. Отличие состоит в том, что исполнительное устройство приводится в движение не сжатым воздухом, а шаговым двигателем с ходовым винтом.

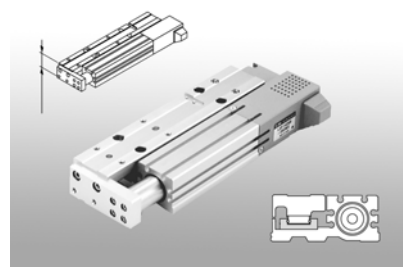
Таким образом, реализованная в приводах серии LX комбинация шагового электродвигателя и конструкции пневматического исполнительного устройства позволила объединить технические преимущества электрического управления движением с простотой и экономичностью пневматической системы.

Среди основных достоинств приводов серии LX можно выделить следующие:

- компактность и, благодаря этому, простота монтажа,
- высокая точность позиционирования, достигающая ± 0,03 мм,
- возможность управления скоростью на всей длине хода,
- простое обслуживание, не требующее специальных знаний персонала,
- экономичность: это техническое решение дешевле, чем традиционный серводвигатель переменного тока с шариковой винтовой парой.

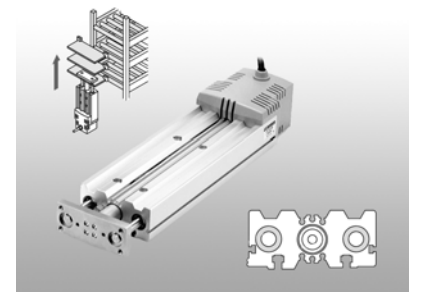
Варианты исполнения

Для удовлетворения различных требований по рабочему пространству и техническим параметрам компанией SMC созданы три варианта приводов серии LX:

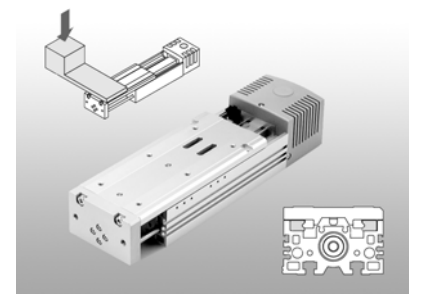


- LXF – с линейной направляющей. Этот привод отличается предельной компактностью, что осо-

бенно важно при использовании в условиях ограниченного пространства.



- LXP – с направляющими стержнями и подшипниками качения. Этот привод обеспечивает наиболее точное позиционирование, даже в условиях высоких нагрузок.



- LXS – каретка с направляющими высокой жесткости. Этот привод способен функционировать в условиях, когда нагрузка смещена в сторону от оси каретки, что создает значительный момент.

Максимальный ход исполнительного элемента в приводах серии LX составляет 200 мм при скорости до 200 мм/с, максимальная нагрузка может достигать 10 кг. Многообразие модификаций в сочетании с техническими параметрами, соответствующими современным требованиям, позволяет использовать приводы серии LX для решения самых разных задач.

В случае необходимости может быть разработана специальная программа для управления такими приводами с помощью программируемых логических контроллеров.

Современные электроприводы серии LX открывают новые перспективы в области конструирования автоматических систем, поддерживая стоимость технических решений на разумном ценовом уровне.

СКЛАДИРОВАНИЕ
Безударное перемещение
Точная пошаговая подача
Толчковая подача с синхронизацией толщины детали и скорости конвейера

СКЛЕИВАНИЕ/НАПОЛНЕНИЕ
Нанесение клея с постоянной скоростью
Наполнение емкостей различной высоты

ИСПЫТАНИЯ
Перемещение со считыванием штрих-кода
Многоточечное позиционирование

МАРКИРОВКА
Нанесение центральной линии на автопокрышки различной ширины