

Основные преимущества использования МЭП в автоматизации производственных процессов

А.Е. Бабинцева

маркетолог

babinceva@ukenergomash.ru

¹УралКомплектЭнергоМаш,
Екатеринбург, Россия

На сегодняшний день вопрос автоматизации технологических процессов является одним из актуальнейших во всех областях производства. И, конечно, наметившаяся тенденция не обходит стороной сферу нефтедобычи и переработки. Связано это с тем, что специалистам данного направления зачастую приходится работать в местах, где присутствие человека является опасным для здоровья: среды, подверженные угрозе взрывов, труднодоступные для доступа зоны, агрессивные среды, области повышенной запылённости, сильной вибрации и т.д. Решением таких проблем являются исполнительные электрические механизмы (МЭП), которые обеспечивают полную автоматизацию и бесперебойную работу технологических процессов. Исполнительные механизмы электрические прямоходные МЭП предназначены для обеспечения поступательного перемещения элементов машин, механизмов, конструкций.

Материалы и методы

Механизмы электрические прямоходные. Приемосдаточные, периодически.

Ключевые слова

механизмы исполнительные, МЭП, МЭП-С, автоматизация процессов, исполнительные механизмы электрические прямоходные, УралКомплектЭнергоМаш, Сибирь-мехатроника, трубопроводная арматура, энергетика, добыча и переработка нефти

Объекты применения МЭП

Трубопроводная арматура (шибера, клапаны, задвижки и др.), ворота распашные (привод распашных ворот), раздвижные, подъёмные; дозаторы, электрические прессы, пробоотборники и многое другое. МЭП могут применяться в различных отраслях промышленности вместо пневмо- и гидроцилиндров.

Достоинства МЭП

Хорошие массогабаритные показатели:

- Исполнительный механизм МЭП с номинальным усилием 5 кН имеет массу всего 27 кг, это облегчает монтаж и обслуживание МЭП на объекте и позволяет во многих случаях обойтись без грузоподъемных механизмов.

Широкие компоновочные возможности:

- Рабочее положение исполнительного механизма МЭП в пространстве может быть любым;
- Возможность шарнирной установки исполнительных механизмов МЭП на основании с шарнирным креплением конца штока на рабочем органе позволяет реализовать как прямолинейное, так и криволинейное перемещение рабочего органа.

Удобство наладки:

- Возможность и удобство настройки зоны рабочих перемещений штока исполнительных механизмов МЭП.

Экономичность применения исполнительных механизмов МЭП:

- Применение исполнительных механизмов электрических прямоходных МЭП вместо пневмоцилиндров в целом ряде производств позволяет снизить эксплуатационные расходы, а так же исключить затраты на применение компрессорных станций, подготовку воздуха и т.д.

Состав исполнительных механизмов электрических прямоходных МЭП:

- Трехфазный асинхронный электродвигатель*;
- Винтовая передача;
- Редуктор;
- Узел ручного привода;
- Блок концевых выключателей;
- Датчик положения с унифицированным токовым выходом**;

Режимы работы МЭП:

МЭП работают в повторно-кратковременном реверсивном режиме работы циклами (S4), в которых перемещение штока чередуется с паузами. После паузы возможно изменение направления перемещения штока (реверс). При реверсировании интервал времени между отключением и включением на обратное направление должен быть не менее 500 мс.

Принцип действия исполнительных механизмов электрических прямоходных МЭП:

В МЭП исполнения «А» при подаче прямого напряжения на электродвигатель ротор электродвигателя и скрепленная с ним через редуктор гайка винтовой передачи приходят во вращение, при этом винт, закрепленный своим концом на рабочем органе, совершает поступательное движение. Блок радиально-упорных подшипников воспринимает возникающие осевые усилия.

В МЭП исполнения «Б» при подаче напряжения на электродвигатель ротор электродвигателя через редуктор или зубчато-ременную передачу приводит во вращение винт винтовой пары. При этом гайка вместе со штоком, в котором она установлена, движется поступательно, перемещая рабочий орган.

В МЭП исполнения «В» ротор электродвигателя через редуктор приводит во вращение винт винтовой пары. При этом гайка вместе со штоком, в котором она установлена, движется поступательно, перемещая рабочий орган.

Для ограничения хода штока МЭП используются концевые выключатели. Настройка концевых выключателей позволяет уменьшить рабочий ход на 80 мм от номинального значения рабочего хода с каждой стороны (минимальное и максимальное положение штока).

Ручной привод позволяет при отсутствии электропитания перемещать рабочий орган вручную поворотом рукоятки. При работе электродвигателя рукоятка ручного привода неподвижна. Предусмотрена защита от внешней подачи напряжения на электродвигатель в режиме работы ручным приводом.

МЭП-С — новая серия механизмов электрических прямоходных МЭП-С создана на основе многолетнего опыта разработки и производства исполнительных электромеханизмов на предприятии «Сибирь-мехатроника». Модельный



Рис. 1 — механизмы электрические прямоходные

*за исключением отдельных типоразмеров МЭП

**наличие этого узла согласуется дополнительно

ряд серии МЭП-С состоит из нескольких типоразмеров. Основой каждого из типоразмеров является унифицированная базовая конструкция. Свободная комплектация базовой конструкции опциональными принадлежностями — устройством ограничения хода штока, датчиком положения штока, ручным приводом, разнообразными наконечниками штока, узлами крепления и т.п. дает возможность комплектовать готовое изделие, максимально соответствующее запросам потребителя.

Датчик положения формирует токовый сигнал, пропорциональный перемещению штока исполнительного механизма. Этот сигнал может быть использован как для индикации, так и для замыкания обратной связи в системе автоматического регулирования.

Основные показатели линейки МЭП:

- Усилие от 0,7 до 140 кН;

- Скорость перемещения штока от 1 до 80 мм/с;
- Рабочий ход: от 90 мм до 800 мм.

Итоги

Использование МЭП позволяет управлять процессами производства автономно: работа осуществляется путем подачи сигналов, исходящих от устройств. Таким образом, исполнительные механизмы выполняют сразу несколько функций: регулирующую, контролирующую и управляющую.

Выводы

Все вышеперечисленные преимущества эксплуатации механизмов автоматизации процессов обусловлены простотой конструкции и применением высококачественных материалов.

Список используемой литературы

1. Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения. М.: Инфра-М, 2012. 238 с.
2. Багаев Ю.Г., Карпов Н.В., Усачев А.П., Повышение энергоэффективности в системах водоснабжения и водоотведения // Водоснабжение и санитарная техника. 2011. №2. С. 2–3.
3. Состав исполнительных механизмов электрических прямоходных МЭП. Сибирь-мехатроника. 2013. Режим доступа: <http://sibmech.ru/mechanizmy-MEP/produktsiya/MEP/> (дата обращения 23.12.2013).
4. Механизмы электрические прямоходные МЭП-С // УралКомплектЭнергоМаш. 2013. Режим доступа: http://www.ukenergomash.ru/mehanizmi_mep-s.html (дата обращения 23.12.2013).

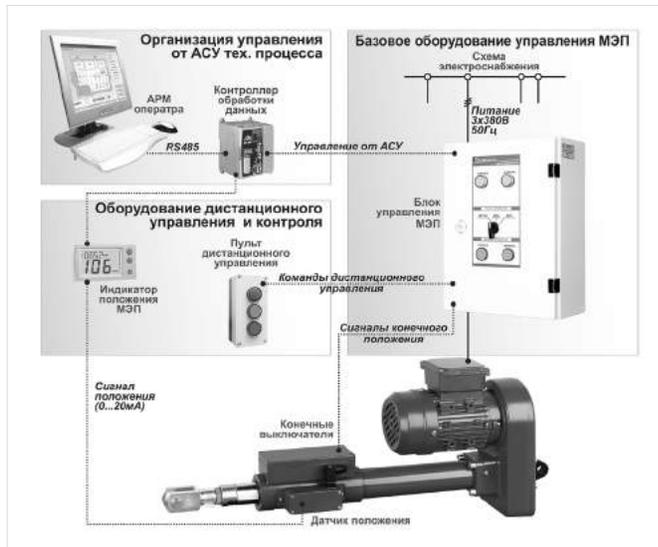


Рис. 2 — Схема управления и автоматизации

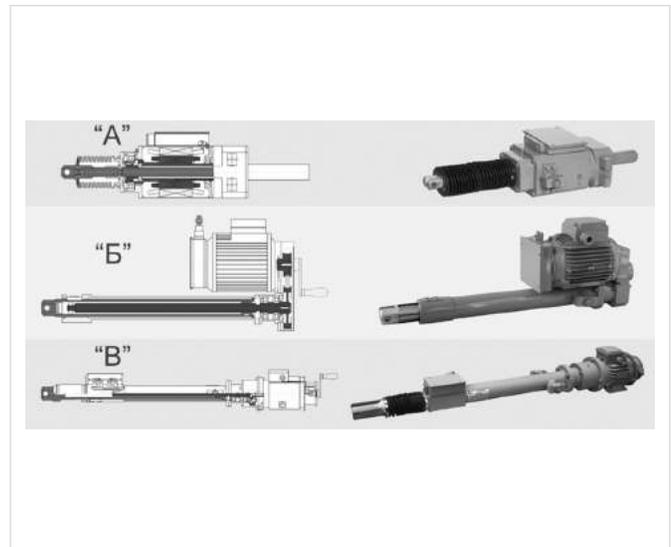


Рис. 3 — Основные конструктивные исполнения механизмов электрических прямоходных МЭП

ENGLISH

VALVES

Key Advantages of IEP for Factory Automation

UDC 621.646

Anastasia E. Babintseva — marketer¹; babinceva@ukenergomash.ru

¹UralKomplektEnergoMash. Ekaterinburg, Russian Federation

Abstract

Today the question of process automation is one of the most urgent in all areas of production. And, of course, the emerging trend is being spared the sphere of oil production and processing. This is due to the fact that this area specialists often work in places where human presence is dangerous to health protection, subject to the threat of explosions, difficult to access areas, aggressive environments, dusty field, vibrations, etc. Solution of such problems is the executive power mechanisms (IEP), which provide complete automation and smooth operation processes. Electric Linear Actuators IEP designed for sustained move elements of machines, structures.

Materials and methods

Mechanisms of electrical linear actuators. Routine periodically.

Results

Using MEP allows you to manage manufacturing processes autonomously: work performed by supplying a signal emanating from the devices. Thus, the actuators perform several functions: regulatory, supervisory and control.

Conclusions

All of the above benefits of operating mechanisms are due to process automation simple

design and high quality materials. For quality and reliability actuators meets Russia's only producer MEP - Plant Siberia mechatronics (UralKomplektEnergoMash — supplier factory in the Urals), which for the third decade of creating high-tech mechanisms in order to make a significant contribution to the solution of urgent problems — the needs of the Russian industrial complex production automation using MEP.

Keywords

actuating, MEP, MEP-C, process automation, electric actuators linear actuators, UralKomplektEnergoMash, Siberia-mechatronics, valves, energy, mining and processing of oil

References

1. Zhila V.A. *Avtomatika i telemekhanika sistem gazosnabzheniya* [Automation and Remote Control gas supply systems]. Moscow: Infra-M, 2012, 238 p.
2. Yu.G. Bagaev, N.V. Karpov, A.P. Usachev *Povyshenie energoeffektivnosti v sistemakh vodosnabzheniya i vodootvedeniya*

- [Improving energy efficiency in water supply and sanitation]. *Vodosnabzhenie i sanitarnaya tekhnika*, 2011, issue 2, pp. 2–3.
3. *Sostav ispolnitel'nykh mekhanizmov elektricheskikh pryamokhodnykh MEP* [Composition of linear actuators electric actuators MEP] *Sibir'-mekhatronika*, 2013, Available at: <http://sibmech.ru/>

- mechanizmy-MEP/produktsiya/MEP/ (accessed 23 december 2013).
4. *Mekhanizmy elektricheskije pryamokhodnye MEP-S* [Electric linear actuators mechanisms MEP-S]. *UralKomplektEnergoMash*, 2013, Available at: http://www.ukenergomash.ru/mehanizmi_mep-s.html (accessed 23 december 2013).