

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Авлиякулов Хаёт Нодирович

Стажер- преподаватель Бухарского инженерно-технологического института,

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены вопросы связанные с влиянием качества электроэнергии на показатели синергетического эффекта мехатронных систем машиностроительного производства

Ключевые слова. Синергетический эффект, мехатронные системы, статком, мехатронный модуль.

Сегодня уже не возможно представить какое либо машиностроительное производство где не использовались бы мехатронные системы

Мехатроника – область науки и техники основанная на синергетическом объединении узлов точной механики, с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами обеспечивающие проектирование и производство качественных модулей, систем и машин с интеллектуальным управлением и функциональными движениями.

Следовательно задача мехатроники состоит в интеграции знаний перечисленных обособленных наук с целью разработки принципиально новых функциональных модулей, для подвижных интеллектуальных систем и машин обеспечивающих синергетический эффект.

Мехатронная система представляет собой единый комплект электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники, между которыми осуществляется постоянная динамическо меняющийся объем энергией и информацией, объединенной общей системой автоматического управления, обладающего элементами искусственного интеллекта, предназначенная для реализации заданного движения или технологического процесса (рис.1).

Роль управляющего устройства выполняет микропроцессор, а мехатронный модуль обеспечивает преобразование электрической энергии источника питания в механическую с значениями крутящего момента и скорости, необходимого для работы исполнительного механизма (рис.1).

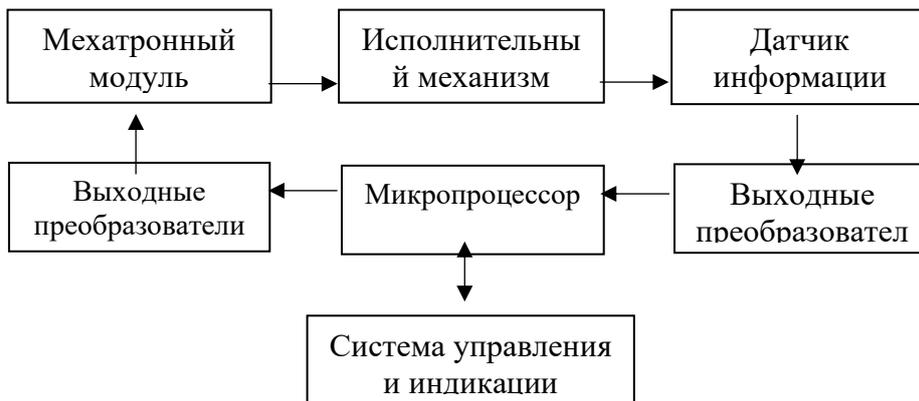


Рис.1.

Функциональная схема мехатронной системы.

В определении понятия “мехатроника” основополагающим является выражение “синергетическое объединение”, которое способствует получению синергетического эффекта. Этот эффект достигается вследствие достоинств мехатронных систем по сравнению с традиционной раздельной характеризуется следующей компоновкой электрических приводов: уменьшаются габариты, вес, протяженность электрических и механических связей, исключаются промежуточные интерфейсы, экономятся производственные площади, повышается надежность.

Вместе с этим мехатронная система повышает качество и конкурентоспособность продукции, так как обеспечивается:

- понижение стоимости в следствии высокой степени интеграции, унификации и стандартизации элементов и интерфейсов;
- высокая точность сложных движений, достигаемая применением методов интеллектуального управления;
- высокая надежность и долговечность;
- выполнение новых функциональных задач;
- выполнение пространственных движений по криволинейным траекториям и реализация сложных законов перемещения во времени;
- экономия электроэнергии.

Изложенное позволяет судить о синергетическом эффекте интегрального исполнения устройства, при котором положительный эффект существенно возрастает по сравнению с раздельным исполнением тех же компонентов.

Результатирующими показателями синергетического эффекта мехатронных систем является: высочайшая точность, надежность и

экономичность. Этим обеспечивается высокое качество и конкурентоспособность продукции.

Реактивная мощность – это часть полной мощности, которая не была передана в нагрузку, а привела к потерям на нагрев и излучения. Она служит для создания магнитных полей (трансформаторы, электродвигатели), а также электрического поля в конденсаторах.

Исходя из этого можно отметить, что некачественная электроэнергия способна влиять на надежность функционирования измерительно-информационной подсистемы мехатронной системы (рис.1).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.
2. Жавнер В.Л., Смирнов А.Б. Мехатронные системы: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 131 с.
3. Семенцов Г.Н., Гутак О.В., Головата Ю.Б., Копыстинский Л.О. Современный подход к построению систем оптимального управления технологическими комплексами в нефтегазовой отрасли промышленности. <https://sworld.com.ua/simpoz3/4.pdf>.