

Математика және механика ғылыми-зерттеу институты

МЕХАНИКА-МАТЕМАТИКА ФАКУЛЬТЕТІ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
FACULTY OF MECHANICS AND MATHEMATICS

III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2016 жыл, 4-15 сәуір

Студенттер мен жас ғалымдардың
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ» атты
халықаралық ғылыми конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

Қазақстан, Алматы, 11-13 сәуір, 2016 жыл

III МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Қазақстан, 4-15 апреля 2016 год

МАТЕРИАЛЫ

международный научной конференции
студентов и молодых ученых
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Қазақстан, Алматы, 11-13 апреля 2016 г.

III INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 4-15 April, 2015

MATERIALS

International Scientific Conference of Students
And Young Scientists
«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, 11-13 April, 2015

ДУСЕКЕЕВ Р.М, АБДРАХМАНОВ Т.А. Практическое применение технологии nfc в смартфонах на примере использования карт доступа mifare classic.....	170
ЕЛЕУП Е., АЗАНОВ Н.П. Исследование системы управления шаговым двигателем на основе микроконтроллера.....	171
ЕРҒАЛИ А.Ұ. Разработка алгоритма для линейной дискретной системы с квадратичным критерием качества.....	172
ЕСЕНБАЙ Қ.С. Мұнай каталикалық крекинг реакторының есептеу программасын құру.....	173
ЖАБАЙ Б., ТУРҒАНБАЕВА А.Р. Мультиагентная система поддержки коммуникационных и информационных процессов в распределенной среде.....	174
ЖАЙТЕМИРОВА А., АЗАНОВ Н.П. Разработка и исследование управления движением конвейера на основе микроконтроллера.....	175
ЖАҚАН Д. Интеллектуалдық жүйелерді ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде қолдану.....	176
ЖАНБУСУНОВ Н.Ш. Қазақ-ағылшын тілдік жұбы үшін екі тілді сөз тіркестері мен трансформацияланған құрылымдық ережелердің алынуы.....	177
ЖОЛДЫБЕКОВА С.К., САПАКОВА С.З. Қазақ-орыс тілдері бағытындағы машиналық аудармада көпмағыналылықты шешу мәселесі.....	178
ЖҰМАБЕКОВА А.Т., ДҮЙСЕБЕКОВА К.С. Екінші деңгейлі банктің несиелік тәуекелдігін бағалау және басқару моделін құру.....	179
ZAGIYEVA A.G. Corelation of traditional networks and software defined networks.....	180
ИЗТУРҒАНОВ А.А. Құрылыс ұйымдарының ақпараттық жүйелерінің сараптамалық әдіс негізінде компоненттерін іріктеу және талдау.....	181
ИСАЕВА М.Е. Об оптимизации процедур поиска на основе свойств красно-черных деревьев.....	182
ИСКАКОВА. А.Г. Алгоритм шифрования RSA.....	183
КАСЫМОВА П.П. Атмосфераның жер қабатында зиянды қоспалардың таралуын математикалық модельдеу.....	184
КӘРІБАЕВА А.С., ӘМІРОВА Д.Т., ТУКЕЕВ У.А. Қазақ-ағылшын(және керісінше) тілдік жұбы үшін лексикалық таңдау мәселесін шешу моделін және алгоритмін құру.....	185
КЕҢЕСБАЙ А.Б. Повышение производительности MPLS сети в производственном процессе.....	186
КЕРИМБЕК А.Н. Моделирование внешнего заема и темпов экономического роста республики Казахстан.....	187
КОПНОВА О.Л. Использование логико-структурного подхода к анализу и проектированию систем планирования и принятия решений на примере управления вузом.....	188
КУБАШ К.Б. Интеллектуальные агенты.....	189
КУДАЙБЕРГЕНОВ Ж.Ж., МАКАШЕВ Е.П. Каталикалық риформинг реакторының есептеу программасын құру.....	190
КУЛЬЖАНОВА А.А. Разработка алгоритма для обработки данных системы глобального позиционирования.....	191
КУРБАНАЛИЕВА А. Жылдам тоқ шығын өлшеуішімен медеу бөгетінің су құю параметрлерін басқару	192
КУРМАНАЛИ М.А. Эпителиалды жасушаны тану мәселесіне арналған бейнені тану алгоритмдері.....	193
КЫЗЫРКАНОВА С.Е. Разработка интеллектуального агента администрирования ящика почтовой службы Microsoft Exchange Outlook.....	194
ҚАТАБАС Д.Ә., МАКАШЕВ Е.П. Разработка механизма шлагбаума.....	195
ҚҰРАЛОВ С.Б. Бұлттық технологияның қауіпсіздігі.....	196

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Е. ЕЛЕУП, Н.П. АЗАНОВ

Шаговый двигатель - это синхронный безщеточный электродвигатель с несколькими обмотками, в котором ток, подаваемый в одну из обмоток статора, вызывает фиксацию ротора. Последовательная активация обмоток двигателя вызывает дискретные угловые перемещения (шаги) ротора.

На сегодняшний день существует огромное количество моделей шаговых двигателей и плат управления к ним (драйверов).

Одной из наиболее важных проблем при использовании шагового двигателя является разработка систем управления без обратной и с обратной связью по положению ротора.

В машиностроении наибольшее распространение получили высокомоментные двухфазные гибридные шаговые электродвигатели с угловым перемещением $1,8^\circ/\text{шаг}$ (200 шагов на оборот) или $0,9^\circ/\text{шаг}$ (400 шагов на оборот). Точность выставления шага определяется качеством механической обработки ротора и статора электродвигателя. Производители современных шаговых электродвигателей гарантируют точность выставления шага без нагрузки до 5 % от величины шага.

Дискретность шага создаёт существенные вибрации, которые в ряде случаев могут приводить к снижению крутящего момента и возбуждению механических резонансов в системе.

Одним из методов снижения уровня вибрации является использование режима дробления шага или при увеличении количества фаз.

Режим дробления шага (микрошаг) реализуется при независимом управлении током обмоток шагового электродвигателя. Управляя соотношением токов в обмотках можно зафиксировать ротор в промежуточном положении между шагами. Таким образом, можно повысить плавность вращения ротора и добиться высокой точности позиционирования.

Наиболее эффективным методом решения поставленной задачи является разработка системы управления на основе микроконтроллеров [1].

Данная работа посвящена разработке алгоритмов управления шаговым двигателем в режиме дробления шага [2] с учетом влияния нагрузки.

Целью исследования является разработка алгоритмов управления, позволяющих повысить точность позиционирования в 10-20 раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Катцен С., PIC-микроконтроллеры. Полное руководство, - М.: Додэка XXI, 2010. – 656 с.
2. Парр Эндрю, Программируемые контроллеры. Руководство для инженера. – М.: Бином, 2007. – 520 с.