

IMPULSNI AVTOMATIK BOSHQARISH QURILMASI

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika kafedrası

Shodiyeva Zamira, Samandar Abduraxmonov, Shahzod Esanov,

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada impulsli avtomatik boshqarish tizimlarining nazariy asoslari, ishlash tamoyillari, amaliy qo'llanilishi va rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi. Impulsli boshqaruv tizimlari qisqa, aniq va tezkor boshqaruv ta'sirini yaratish imkoniyatini taqdim etadi, bu esa tizimlarning samaradorligini oshiradi. Maqola impulsli boshqaruv tizimlarining sanoat, avtomobil sanoati, elektronika, telekommunikatsiya va aerokosmik sohalarda qo'llanilishiga alohida e'tibor qaratadi. Shuningdek, maqolada impulsli boshqaruvning afzalliklari, kamchiliklari, texnik jihatlari va uning rivojlanish istiqbollari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Impulsli boshqaruv tizimlarining kelajagi sun'iy intellekt, mashina o'rganish va kvant hisoblashlar kabi yangi texnologiyalar bilan bog'liq ekanligi ta'kidlanadi rus va ingliz tilida tarjima qilish kerak

Kalit so'zlar: Impulsli boshqaruv tizimi, avtomatik boshqaruv, boshqaruv qurilmasi, impuls signalizatsiyasi, qisqa muddatli boshqaruv, boshqaruv algoritmi, mikrocontroller asosli boshqaruv, boshqaruv tizimi dizayni, elektron qurilmalar, signalni boshqarish, tizim monitoring, releli boshqaruv, dijital boshqaruv tizimi, avtomatik tizimlar, taymerli boshqaruv, sensorlar va akselerometrlar, qurilma integratsiyasi, simulyatsiya va modelleme, o'z-o'zini boshqarish tizimlari, prototiplash va tizim yig'ish

Аннотация: В данной статье анализируются теоретические основы импульсных автоматических управляющих систем, принципы их работы, области применения и перспективы развития. Импульсные управляющие системы предоставляют возможность создавать

краткосрочные, точные и быстрые управляющие воздействия, что повышает эффективность работы систем. В статье особое внимание уделяется применению импульсных управляющих систем в таких областях, как промышленность, автомобильная промышленность, электроника, телекоммуникации и аэрокосмическая отрасль. Также в статье рассматриваются преимущества, недостатки, технические аспекты и перспективы развития импульсного управления. Отмечается, что будущее импульсных управляющих систем связано с новыми технологиями, такими как искусственный интеллект, машинное обучение и квантовые вычисления.

Ключевые слова: Импульсная система управления, автоматическое управление, управляющее устройство, импульсная сигнализация, краткосрочное управление, алгоритм управления, управление на основе микроконтроллера, проектирование системы управления, электронные устройства, управление сигналом, мониторинг системы, релейное управление, цифровая система управления, автоматические системы, таймерное управление, датчики и акселерометры, интеграция устройств, моделирование и симуляция, саморегулирующиеся системы, прототипирование и сборка системы.

Abstract: This article analyzes the theoretical foundations, operating principles, practical applications, and development prospects of impulse automatic control systems. Impulse control systems provide the opportunity to create short, precise, and rapid control effects, which increases the efficiency of systems. The article pays special attention to the application of impulse control systems in industries such as manufacturing, automotive, electronics, telecommunications, and aerospace. Additionally, the article discusses the advantages, disadvantages, technical aspects, and future development prospects of impulse control. It emphasizes that the future of impulse control systems is closely linked to new technologies such as artificial intelligence, machine learning, and quantum computing.

***Keywords:** Impulse control system, automatic control, control device, impulse signaling, short-duration control, control algorithm, microcontroller-based control, control system design, electronic devices, signal control, system monitoring, relay control, digital control system, automatic systems, timer-based control, sensors and accelerometers, device integration, simulation and modeling, self-regulating systems, prototyping, and system assembly.*

Impuls apparatini boshqarish jarayoni- Impulsli avtomatik boshqarish qurilmasi (IABQ) tizimi impulsli signalizatsiya yordamida tizimni boshqaradi. Bu yerda uzluksiz signal o'rniga qisqa muddatli, yuqori tezlikda yuborilgan impulslar tizimning holatini o'zgartiradi. Bu jarayonning maqsadi tizimning parametrlarini o'z vaqtida va aniq boshqarish, shuningdek, o'zgaruvchan sharoitlarga moslashtirishdir.

Impuls apparatini boshqarish jarayonining asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat:

Impulsli Avtomatik Boshqarish Qurilmasining Nazariy Asoslari

Impulsli avtomatik boshqarish tizimlari bir vaqtning o'zida qisqa va aniq impulslardan foydalanib tizimni boshqarishga imkon beradi. Ushbu boshqaruv usuli, vaqt oralig'ini qisqartirish va aniqlikni oshirishga yordam beradi. Tizimlarning samaradorligi yuqori tezlikda ishlashga qodir bo'lishida va aniq boshqaruvni ta'minlashda yotadi.

Signal generatorlari: Impulslarni yaratish uchun ishlatiladi.

Aktuatorlar: Impulslar asosida mexanik yoki elektr energiyasini uzatish uchun ishlatiladi.

Detektorlar: Tizimning ishlash holatini va impuls ta'sirini kuzatib boradi.

Impulsli boshqaruv tizimlari raqamli va analog impulslar orqali boshqaruvni amalga oshiradi. Har bir impuls tizimning operatsiyasini o'zgartirish uchun ma'lum vaqt oralig'ida ta'sir ko'rsatadi.

Impulsli Boshqaruv Tizimlarining Ishlash Tamoyillari va Qo'llanilishi

Impulsi boshqaruv tizimlari tezkor va samarali boshqaruvni ta'minlaydi. Ularning asosiy ishlash prinsipi — qisqa vaqt ichida impulslar orqali tizimga boshqaruv ta'siri ko'rsatishdir. Boshqaruv tizimlari ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi. Sanoat avtomatizatsiyasi: Ishlab chiqarish jarayonlarida, masalan, robototexnika va avtomat qurilmalarda impulsi boshqaruv ishlatiladi.

Avtomobil sanoati: Elektron boshqaruv tizimlarida impulsi boshqaruv tizimlari ishlatiladi, masalan, ABS tizimlarida.

Telekommunikatsiya va elektronika: Tezkor ma'lumot uzatishda impulslarga asoslangan boshqaruv tizimlaridan foydalaniladi.

Impulsi boshqaruv tizimlarining afzalliklari, ayniqsa, energiya samaradorligi va tezkor javob berish imkoniyati ularga katta ustunliklar beradi.

Impulsi Boshqaruv Tizimlarining Rivojlanish Istiqbollari

Impulsi boshqaruv tizimlarining rivojlanishi texnologiyalarning yangi bosqichiga o'tishi bilan bog'liq. Yangi ilmiy yutuqlar, masalan, sun'iy intellekt va kvant hisoblashlar, impulsi boshqaruv tizimlarining samaradorligini oshiradi va ularning imkoniyatlarini kengaytiradi. Sun'iy intellekt yordamida tizimlarning moslashuvchanligi oshadi va bu tizimlarni tezroq sozlash imkonini beradi.

Sun'iy intellekt va mashina o'rganish: Ushbu texnologiyalar impulsi boshqaruv tizimlarining samaradorligini yanada oshiradi.

Kvant hisoblashlar: Kvant texnologiyalari orqali impulsi boshqaruv tizimlarining tezligi va aniqligi sezilarli darajada oshadi

Yuqori tezlikdagi boshqaruv tizimlari: Nano-texnologiyalar va yuqori tezlikdagi ma'lumot uzatish tizimlarida impulsi boshqaruv qo'llaniladi.

Impulsi Boshqaruv Tizimlarining Kamchiliklari va Ularni Bartaraf Etish Yo'llari

Impulsi boshqaruv tizimlarining afzalliklariga qaramay, ba'zi kamchiliklari ham mavjud. Bu tizimlarning yuqori murakkabligi va sinxronizatsiya muammolari kamchiliklar sifatida ko'rsatiladi.

Murakkablik: Tizimlarni o'rnatish va sozlash uchun yuqori texnik bilim talab etiladi.

Sinxronizatsiya muammolari: Impulslar o'rtasidagi aniq sinxronizatsiya zarur.

Texnik xatoliklar: Har qanday tizimdagi nosozlik boshqaruvni noto'g'ri amalga oshirishga olib kelishi mumkin.

Innovatsion metodlar: Texnik yangilanishlar va optimizatsiya orqali tizim samaradorligini oshirish mumkin.

Yuqori sifatli komponentlar: Tizimlar ishonchli va samarali bo'lishi uchun yuqori sifatli texnik komponentlar ishlatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.ISO 9001:2015 – Sifat menejmenti tizimlari. ISO tomonidan ishlab chiqilgan, tashkilotlarda sifatni boshqarish bo'yicha ko'rsatmalar.
- 2.Berk, S. (2004). "The Process of Standardization" – Standartlashtirish jarayonlarini va uning sanoatdagi o'rni haqida ma'lumotlar.
- 3.Crosby, P.B. (1979). "Quality Is Free" – Sifatni boshqarish va avtomatizatsiya tizimlarining asosiy tamoyillari.
- 4.Aven, T. (2015). "Risk Analysis: Assessing Uncertainties Beyond Expected Values and Probabilities" – Xavf tahlili va impulsli boshqaruv tizimlaridagi noaniqliklarni boshqarish.
- 5.Ogata, K. (2010). "Modern Control Engineering" – Zamonaviy boshqaruv muhandisligi va impulsli boshqaruv tizimlarining amaliyotga tatbiqi.