

TEXNOLOGIK PARAMETRLARNI AVARIYADAN OLDINGI VA AVARIYA HOLATLARIDA BLOKIROVKALASH TIZIMLARI

Ashurov Abdulahad Valijon o'g'li

Farg'ona politexnika instituti, "Elektr energetikasi" kafedraasi assistenti

ANNOTATSIYA

Peredavariyadan avtomatik himoya qilish tizimlari (PAH) tarixan texnologik jarayonni parametrlari ruxsat etilgan maksimal qiymatlardan oshib ketganda xavfsiz holatga o'tkazadigan himoya blokirovkalari majmuasi sifatida paydo bo'lgan. Amalda, qulflar odatda jarayonni to'xtatishga olib keldi.

Kalit so'zlar: Peredavariyadan avtomatik himoya qilish tizimlari (PAH), MODBUS, HIMatrix, RS485 seriyali interfeysi, INTERBUS, ComUserTask.

ABSTRACT

Automatic overrun protection systems (PAH) historically appeared as a complex of protective blocks that switch the technological process to a safe state when its parameters exceed the maximum permissible values. In practice, locks usually caused the process to stop.

Keywords: Automatic protection systems (PAH), MODBUS, HIMatrix, RS485 serial interface, INTERBUS, ComUserTask.

АННОТАЦИЯ

Автоматические системы защиты от перерасхода (ПАУ) исторически возникли как комплекс защитных блоков, переводящих технологический процесс в безопасное состояние при превышении его параметров предельно допустимых значений. На практике блокировки обычно приводили к остановке процесса.

Ключевые слова: Системы автоматической защиты (ПАУ), MODBUS, HIMatrix, последовательный интерфейс RS485, INTERBUS, ComUserTask.

PAH tizimlarining asosiy maqsadi jarayon parametrlari ruxsat etilgan qiymatlar chegarasidan tashqariga chiqqanda baxtsiz hodisalarning oldini olishdir. PAH tizimlari rivojlanishi avariya olib kelishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatlarda xodimlarni, uskunalarni va atrof-muhitni muhofaza qilishni ta'minlashi kerak.[1] Ammo zamonaviy PAH tizimlarining funkcionalligi oddiy favqulodda o'chirishdan

ancha uzoqlashdi. PAH funktsiyalarining keng doirasi joriy me'yoriy-texnik hujjatlarda va eng yaxshi muhandislik amaliyotida mavjud:

- Jarayonni xavfsiz o'tkazish uchun muhim bo'lgan texnologik o'zgaruvchilarni avtomatik o'lchash;

- Texnologik ob'ekt va uning avtomatlashtirish tizimi holatidagi potentsial xavfli o'zgarishlarni avtomatik aniqlash;

- Avtomatik signaldan oldingi signalizatsiya (operatorga xabarlar, konsol vositalari va mahalliy ko'rsatkich);

- PAH ning avtomatik ishga tushirilishi favqulodda vaziyatning rivojlanishini to'xtatuvchi vositalarni (nasoslarni, kompressorlarni, konveyerlarni, vintlarni to'xtatish, elektr klapanlarni ochish / yopish, kesish vanalari va boshqalar);

- "Zarba" bir martalik to'satdan to'xtab qolishi avariya olib kelishi mumkin bo'lgan texnologik jarayonlar, mashinalar va uskunalarni nazorat ostida ketma-ket to'xtatish tartiblari; [2]

- Keyingi bosqich uchun zarur bo'lgan shartlarning bajarilishini nazorat qilish bilan ishga tushirishdan oldingi va ishga tushirish operatsiyalari ketma-ketligi. PAH vositalarini operator konsolidan yoki xodimlarning boshqa ish joylaridan masofadan boshqarish, agar bu texnologik reglamentda nazarda tutilgan bo'lsa;

- Tashqi elektr zanjirlari va PAH tizimi tomonidan qo'llaniladigan texnik vositalar diagnostikasi;

- Xodimlarning harakatlarini nazorat qilish va ob'ektning haqiqiy holatida avariya olib kelishi mumkin bo'lgan qasddan noto'g'ri operatsiyalarni blokirovka qilish;

- PAH tizimining o'z-o'zini diagnostikasi;

- Elektr zanjirlaridan, chegara va muftalardan, oqim relesidan va hokazolardan signallar orqali PAH vositalarining ishlashini avtomatik boshqarish, berilgan buyruq belgilangan vaqt ichida bajarilmaganda nosozliklar haqida xabarlarni shakllantirish;

- Jarayonni ishga tushirish (texnologik relizlar) davrida va texnik vositalarga texnik xizmat ko'rsatish/almashtirish uchun (xizmat ko'rsatish relizlari), jarayon rejimga o'tganda blokirovkalash kalitlarini avtomatik ravishda tiklash (qulflarni qurollantirish) uchun yoki boshqa algoritmgacha muvofiq belgilangan shartlar;

- Jarayonning xavfsizligiga ta'sir ko'rsatadigan hodisalar ketma-ketligini (SOE), shu jumladan jarayon o'zgaruvchilaridagi potentsial xavfli o'zgarishlarni, PAH tizimining chiqish signallarini, xodimlarning buyruqlarini, bo'shatish kalitlari holatini o'zgartirishni va diagnostika xabarlarini doimiy ravishda avtomatik qayd etish; g'ayritabiiy vaziyatning aniq sababini aniqlash uchun o'z vaqtida yuqori aniqlikni ta'minlash;

- Ishlab chiqarishning texnologik reglamentida belgilangan hollarda tayyor texnologik uskunani avtomatik ravishda yoqish;

- Ob'ektdagi avtomatik gaz tahlil asboblardan doimiy ravishda joriy ma'lumotlarni olish; agar kerak bo'lsa, shamollatish tizimlari, suv pardalari va avariya rivojlanishining oldini olish uchun boshqa vositalarni kiritish;

- Ruxsatsiz kirishdan himoya qilish. [3]

HIMAX uskunalari konstruktiv va geografik jihatdan taqsimlangan SIS tizimlarini ishlamay qoladigan arxitektura bilan qurish uchun bir qator imkoniyatlarni taqdim etadi:

- HImax tizimining "shina" va "yulduzcha" topologiyasiga ega, "burmalangan juftlik" va optik tolali aloqa liniyalari asosida takrorlanuvchi tizim shinasiga ega masofaviy kiritish-chiqarish ramkalaridan foydalanish;

- Markaziy protsessor modullarini turli tizim freymlariga joylashtirish orqali fazoviy ajratish, bu esa aloqa liniyalari uzilib qolganda funkcionallikni yo'qotishni bartaraf etish imkonini beradi; [4]

- Masofaviy HIMatrix I/U bloklaridan foydalanish;

- SIL3 xavfsizlik yaxlitlik darajasi uchun sertifikatlangan va butun tizimni yagona dastur loyihasi doirasida sozlash imkonini beruvchi SafeEthernet protokoli asosida boshqaruvchilararo aloqalarni tashkil etish.

PAH tizimlarining taqsimlangan boshqaruv tizimlari (TBT), boshqa kontrollerlar va aqlli texnik vositalar (datchiklar, drayvlar) bilan o'zaro aloqasi bir qator protokollar va aloqa interfeyslari asosida amalga oshiriladi: [5]

- OPC DA (ma'lumotlarga kirish) va OPC A&E (signallar va hodisalar) serverlari

- HIMA tomonidan o'z ishlab chiqish va etkazib berish;

- MODBUS TCP Master/Slave - turli ishlab chiqaruvchilarning kontrollerlarining o'zaro ta'siri uchun asosiy zamonaviy protokol;

- RS485 seriyali interfeysiga asoslangan MODBUS Master/Slave - oldingi avlod tizimlari va "maydon" aqlli qurilmalarini qo'llab-quvvatlash uchun;

- HART birlashgan 4...20 mA oqim signalidan foydalanadigan aqlli transduserlar va aktuatorlar uchun amalda jahon standartidir;

- INTERBUS;

- Profibus DP - bu asosan Siemens kompaniyasining kontrollerlari va "maydon" qurilmalari tomonidan qo'llaniladigan protokol;

- TCP yuborish va qabul qilish:

- ComUserTask - foydalanuvchi tomonidan C kodini yozish orqali aniqlangan protokollar uchun umumiy atama. [6]



1.1-rasm: PAHning ulanish sxemasi

Ushbu protokollarning bir yoki, agar kerak bo'lsa, bir nechta muhandislik echimlarining chuqurligi va ilg'or hujjatlarning mavjudligi bilan birgalikda HIMA kontrollerlari asosidagi PAH tizimlarini boshqa ishlab chiqaruvchilarning tizimlari bilan birlashtirishga imkon beradi:

- DCS Emerson DeltaV;
- DCS Yokogawa CENTUM;
- DCS Honeywell Experion PKS;
- Invensys I/A seriyali DCS;
- Siemens, Rockwell Automation, ABB, TEKON va boshqalarning kontrollerlari va boshqaruv tizimlari.[7]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Solidjon o'g'li, K. S., Abdinabi o'g'li, E. H., & Axror o'g'li, Q. A. (2022). Calculation of Power Losses in Electrical Networks Taking into Account Non-Sinusoidal Voltage. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(11), 133-144.
2. Khosiljonovich, K. I., Saleem, A., Iqbal, A., Khojiakbar, E., & Mateen, M. (2023, March). Novel Method of Calculating the Coefficient of Asymmetry in the Negative Sequence. In *2023 4th International Conference on Computing, Mathematics and Engineering Technologies (iCoMET)* (pp. 1-6). IEEE.
3. Узбеков М. О. и др. Исследование термического сопротивления солнечного воздухонагревателя с металлической стружкой // *Энергосбережение и водоподготовка*. – 2019. – №. 4. – С. 29-33.
4. Xalilova F. A. Improvement of Teaching Methods in Electrical Materials in Universities // *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. – 2021. – С. 14564-14570.

5. Исмоилов И. К., Халилова Ф. А. Регулирование активной и реактивной мощности синхронного генератора при подключении к сети //Universum: технические науки. – 2021. – №. 1-3 (82).
6. Nabieva N. F., Valijonova A. A., Abdulvosieva K. F. Efficiency of using information resources and technology in students research work //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – С. 1680-1684.
7. Khalilova F.A., Nasretdinova F.N. The factors accelerating the innovative activity of teachers //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1090-1094.