

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.С.ТОРАЙГЫРОВА



3'2008

НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА



КАЗАХСТАН
ҒЫЛЫМЫ МЕН ТЕХНИКАСЫ

УДК 621.3.01

КЕРНЕУІ 6 КВ ТОРАПТАРДА ЖЕРГЕ БІР ФАЗАЛЫ ТҰЙЫҚТАЛУДАН МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ҚОРҒАНЫС ҮЛГІСІНІҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ

Б.Б. Өтеғұлов, А.М. Ақаев, Н.Б. Жақыпов, Н.М. Қабдуалиев

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

М.К. Жанқуанышев

профильдік лицей, Тараз қ.

Тау-кен транспорттық жабдықтарды пайдалану тау-кен өндірісінің спецификасымен байланысқан ауыр жағдайда болып табылады, онда жабдықтау жүйесі тау-кен жұмыстарын технологиялық жүргізуден тәуелді, өйткені тау-кен жұмыстарын технологиялық жүргізу тау-кен машиналары мен кешпендерін қоректендіретін кабельдік желілердің ұзындығын анықтайды.

Шандану, діріл және т.б. сияқты климат метеорологиялық шарттардың ықпалымен шартталған тау-кен жұмыстарының спецификасы кернеуі 6 кВ әрекеттегі электр қондырғылардың оқшауламасының тесілуіне әкеліп соғады. Сондықтан кернеуі 6 кВ тораптардағы жерге бір фазалы тұйықталудан (ЖБТ) қорғаныс өзекті болып табылады, өйткені қорғаныс құрылғысы ажыратуларға жұмыс істейді. Бұл тау-кен кәсіпорындарында электр қондырғыларды пайдалану кезіндегі электр қауіпсіздік деңгейін көтеру мақсатымен ЖБТ кезінде адым жанасу кернеуінің уақытын төмендету үшін шақырылған.

Кез келген сандық құрылғылардағы сияқты микропроцессорлық жүйелердің математикалық үлгісі соңғы автоматтар болып табылады. Бұл кезде осындай жүйелерді үлгілеу қорғаныстың нақтылы жүйесімен әділді сәйкестікте табылатын соңғы автоматтың синтезінде тұжырымдалады. Бірақ кездейсоқ жағдайда тұрақты түрде өзгеріп отыратын сыртқы әсерлердің шарттарында (ол нақтылы ашық жүйелер үшін сипатты) статикалық детерминдалған автоматтар нақтылы нысандардың барабар үлгісі қызметін атқара алмайды, өздігінен оқытылатын жүз хастикалық автоматтар бола алады. Осындай автоматтардың негізгі қызметтері нысан жайлы ақпарат жинақтау, алынған берілгендерді талдау және берілгендерді

талдау нәтижелері бойынша өзінің әрекет ету алгоритмін түзету болып табылады. Жинақталатын берілгендердің кездейсоқ сипатын, сонымен бірге олардың ақиқаттылық дәрежесін ескере отырып оларды талдау үшін Монте-Карло әдісін пайдаланамыз [1, 2].

Нәтижесінде күйлердің келесі кодтарын алдық:

$$K(a_1) = 000(\overline{Q_1}\overline{Q_2}\overline{Q_3})$$

$$K(a_2) = 100(Q_1\overline{Q_2}\overline{Q_3})$$

$$K(a_3) = 111(Q_1Q_2Q_3)$$

$$K(a_4) = 011(\overline{Q_1}Q_2Q_3)$$

$$K(a_5) = 110(Q_1Q_2\overline{Q_3})$$

$$K(a_6) = 010(\overline{Q_1}Q_2\overline{Q_3})$$

Кодтау процесі кодтаудың сапасымен сипатталады (k), ол келесі формуламен есептеледі

$$k = \frac{m}{n},$$

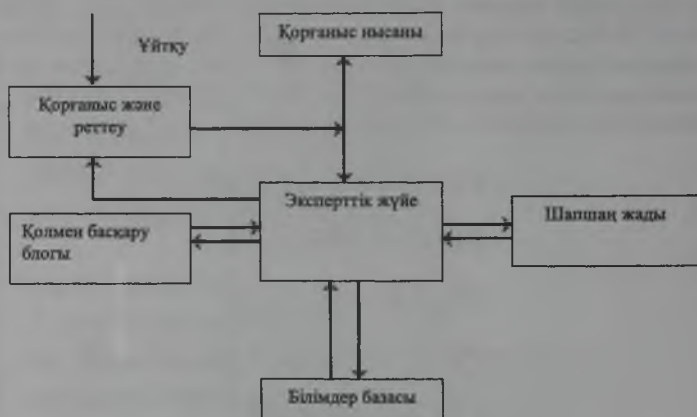
мұнда m – логикалық аралас күйлердің жұптар саны, оларды көршілес кодтармен кодтауға қол жетті;

n – $K_1, K_2 \dots, K_n$ кластарында қалыптастырылған күйлер жұптарының жалпы саны.

Қарастырылған мысалда $k = \frac{9}{13} \approx 0.69$

$k \geq 0.5$ болғанда оны жақсы кодтау деп есептеуге болады.

Жерге тұйықталудан қорғаныстың тиімділігін көтеру үшін кернеуі 6 кВ тораптарда ЖБТ микропроцессорлық қорғаныс үлгісінің тұжырымдамасы ұсынылды. Жерге бір фазалы тұйықталудан (ЖБТ) қорғаныстың автоматтық жүйесі үлгісінің тұжырымдамалық сұлбасы келесі түрде ұсынылуы мүмкін:



1 сурет – Жерге бір фазалы тұйықталудан қорғаныстың автоматтық жүйесі үлгісінің тұжырымдамалы сұлбасы.

Қорғаныстың автоматтық жүйесі үлгісінің тұжырымдамасын келесі түрде ұсынуға болады:

1. Микропроцессорлық жүйенің үлгісі ол кірісу алфавиті бар соңғы абстрактылы өздігінен оқытатын автомат.

2. Нысан жайында берілгендер екі тұрпатқа бөлінеді:

- ағымдағы – шапшаң жадыдағы жинақталатын "қысқа өмір сүретіндер", үздіксіз талдауға шалынады;

- жинақталған (білімдер) – ағымдағы берілгендерді талдау нәтижесі ретінде жинақталатын "ұзақ өмір сүретіндер" тұрақты жадыда сақталады және кезеңді түрде талданады.

3. Қорғаныс нысаны жайлы ақпаратты түсірудің екі тізбектік үрдістері арасындағы уақыттық аралықтың ұзақтығы жинақталған білімдерден (ағымдағы берілгендерді талдаудың нәтижелерінен) тікелей тәуелділікте болады.

4. Нысан жайлы барлық берілгендерді талдаудың негізінде үлгі өзінің логикалық құрылысын өзгертеді (жұмыс істеу алгоритмі).

5. Қорғаныстың ең жақсы нысаны үлгісінің (өзгертін және өзгермейтін) міндетті түрде болуы.

Жоғарыда баяндалғандар негізінде қорғаныстың автоматтық жүйесі үлгісінің тұжырымдамасы ЖБТ қорғаныстың микропроцессорлық құрылғыларын жасау кезінде жаңа математикалық аппараттарды тиімді

пайдалануга мүмкіндік береді. Өзірленген ЖБТ қорғаныстың құрылғысы тау-кен кәсіпорындарында электр қондырғыларды пайдалану кезіндегі электрқауіпсіздік деңгейін көтеруге мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Кудрявцев В.Б., Алешин СВ., Подколзин А.С Введение в теорию автоматов // - М.: Наука, 1985. - 320 с.
2. Лупал А.М. Теория автоматов: Учеб. пособие // - СПбГУАП. СПб., 2000. 119 с.

Резюме

В статье говорится об использовании защиты автоматических систем образцов заключения микропроцессорной защиты на этапе создания эффективных математических аппаратов.

Resume

The article states about use of automatic system protections of microprocessor protection models on the stage of creation of effective mathematical devices.