ТЕМИР ЙЎЛ АВТОМАТИКАСИ ВА ТЕЛЕМЕХАНИКАСИ КОД ШАКЛЛАНТИРГИЧНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ЗАМОНАВИЙ ҲОЛАТИ

Назиржон Мукаррамович Арипов
Тошкент давлат транспорт университети профессори

Феруза Файзитдиновна Шакирова
Тошкент давлат транспорт университети, докторанти

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада, темир йўл автоматика ва телемеханика тизимларида қўлланиладиган, поездлар ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлашда муҳим роль ўйнайдиган йўл ва маятникли трансмиттерларнинг Ўзбекистон темир йўлларидаги бугунги ҳолатлари келтирилган. Бунда қурилмаларнинг асосий камчиликлари билан бир қаторда, Ўзбекистон шароитига мос келадиган янги ишлаб чиқилган оптимал, мавжуд тизимларга тўлиқ мос келадиган микропроцессорли жиҳоз таклиф қилинган.

Калит сўзлар: Автоблокировка, йўл трансмиттери, контактли релелар, маятникли трансмиттерлар, автоматик локомотив сигнализация

RAILWAY AUTOMATION AND TELEMECHANICS DEVELOPMENT AND MODERN STATUS OF CODE GENERATOR

Nazirjon Mukarramovich Aripov
Professor, Tashkent State Transport University

Feruza Fayzitdinovna Shakirova
Doctoral student, Tashkent State Transport University

ABSTRACT

This article describes the current state of road and pendulum transmitters on the railways of Uzbekistan, used in railway automation and telemechanic systems, which play an important role in ensuring the safety of trains. In addition to the main disadvantages of the devices, it offers a newly developed optimal, microprocessor-compatible equipment that is fully compatible with existing systems.

Keywords: Autoblock, road transmitter, contact relays, pendulum transmitters, automatic locomotive signaling.

КИРИШ

"Ўзбекистон темир йўллари" АЖ самарадорлигини оширишнинг стратегик вазифасини, темир йўлларни замонавий ва ишончли техник воситалар билан жиҳозламасдан амалга ошириб бўлмайди. Янги қурилмаларни такомиллаштириш ва яратиш ишлари доимий равишда олиб борилади. Лекин уларнинг ҳаммаси ҳам доим фойдали бўлмайди. Бироқ, ҳатто бир қарашда аҳамиятсиз кўринган ғоялар, ўзгаришлар ҳам ижобий рол ўйнаши мумкин. Янги тизимлар, уларнинг лаборатория ва операцион тестларини яратиш жараёнида, ишлаб чиқувчилар тажрибаси тўпланади, натижада эса энг истиқболли ғоялар ва техник ечимлар олинади. Янглиш ва истиқболсиз лойиҳалардан воз кечилади. [2]

Ҳозирги кунда "Ўзбекистон темир йўллари"АЖ йўлларида темир йўл автоматикаси ва телемеханика тизимларида муддати эскирган, аммо ҳали ҳам яроқлигини йўқотмаган қурилмалар салмоғи каттадир. Республикамизда поездларни назорат қилишда кенг тарқалган тизимлар рақамли коди автоблокировка, импульс симли автоблокировка бўлиб, улар электромеханик релеларга асосланган, 50 йилдан ортиқ хизмат қилиб келаётган тизимлардир. Бу тизимларининг асосий камчилиги - ишлаш вақтида доимий динамикада бўлган, ресурслари тез сарфланадиган, электромеханик қурилмалар (маятникли трансмиттерлар, релелар, кодли йўл трансмиттерлари)дир.[1] Код узатувчи қурилмалар контак тизимлардаги носозликлар рельс занжирга кўпинча нотўғри маълумот узатилишига олиб келади, бунинг натижасида автоматик локомотив сигнализация қурилмалари, ёки переезд сигнализацияси, ёки умуман автоблокировка тизимининг ишдан чиқишига олиб келади. Поезднинг асоссиз тўхташи ёки тезлигининг камайишига сабаб бўлган бундай узоқ муддатли ишдан чиқишлар, оқибатида поезд кечикиши ва поезд хавфсизлиги даражасининг пасайиши билан боғлиқ тўғридан-тўғри иқтисодий йўқотишлар юзага келади. [6]

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

"Ўзбекистон темир йўллари"АЖ сигнализация ва алоқа дистанцияси СМБ(сигнализация марказлаштириш ва блокировка) ва алоқа қурилмалари бўйича 2020 йилнинг 9 ойлик даврга қилинган таҳлилларида СМБ қурилмаларида умумий рад этишлар сони 124 тага камайиб, 201 тани ташкил этган. Рад этишлар хўжаликлар бўйича қуйдагича тақсимланади. 1.жадвал ва 1 расм

1. Жадвал.СМБ қурилмалари рад этишларнинг хўжаликлар бўйича тақсимланиши

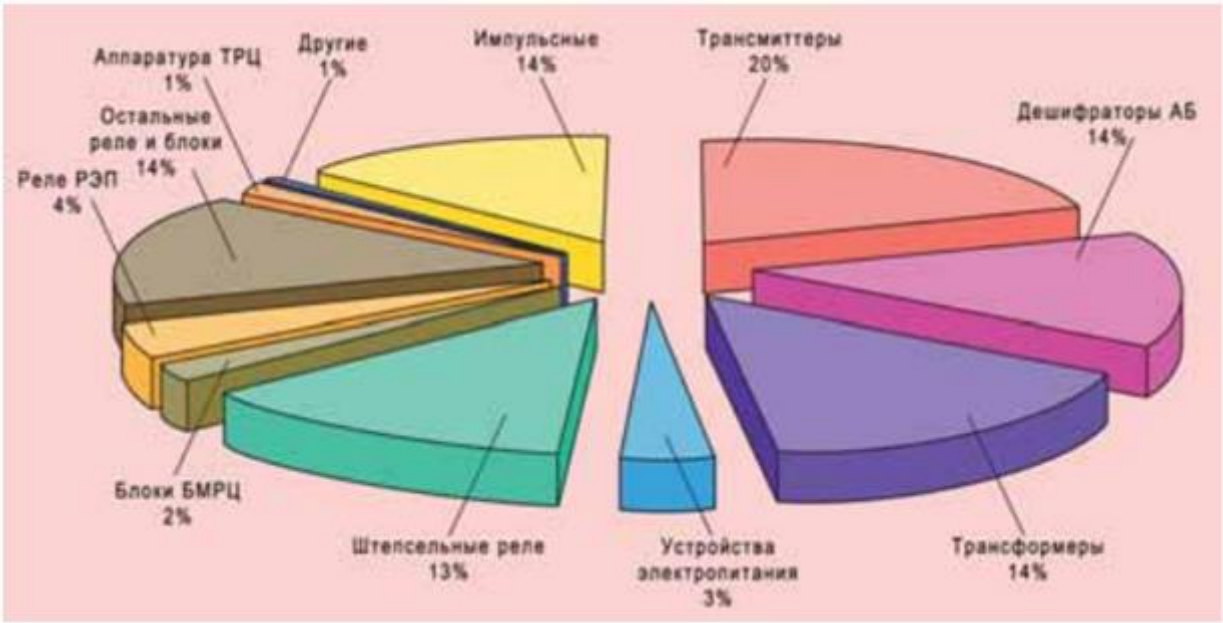
№	СМБ қурилмалари нормал ишлашининг бузилиши	Рад этишлар сони		Динамика %	Умумий сонига нисбати %	
		2020	2019		2020	2019
1	Жами рад этишлар	201	325	38	-	-

2	Ш бўйича	108	163	34	48	50
3	П бўйича	22	46	52	10	14
4	Э бўйича	22	26	15	10	8
5	Д бўйича	1	3	67	0	1
6	бошқа рад этишлар	48	87	45	21	27



1.расм. 2019 ва 2020 йиллардаги рад этишлар

Диаграммадан кўриниб турибдики, Рад этишлар сони камайишига қарамай, энг кўп хатоликлар Ш хўжалиги томонидан йўл қўйилган. Рад этишларни жиҳозлар бўйича қуйдаги тақсимланади.



2.расм. рад этишларнинг қурилмалар бўйича тақсимланиши

Расмдан кўриниб турибдики трансмиттерлар умуман автоматика ва телемеханика қурилмаларининг носозликлари умумий сонининг 20% ини ташкил етади. [7]

НАТИЖА ВА МУҲОКАМА

Мавжуд автоблокировка тизимларини бошқаси билан алмаштириш катта капитал харажатларни талаб қилади. Автоматика ва телемеханика тизимлари модернизациянинг, ҳар йили ортиб бораётган суръатларига қарамай, уларнинг ўрнини янада ишончли микропроцессор аналогларига алмаштириш, мавжуд тизимларнинг барқарор ишлашини яхшилашнинг бугунги кунда кам аҳамият касб этмаяпти. Қурилмаларнинг ишлаш ишончлилиги ва хавфсизлигини ошириш мақсадида уларнинг дизайни, хусусиятлари ва ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш орқали алоҳида элементлар модернизация қилинмоқда. Замонавий шароитларда электромеханик қурилмалар муаммосининг самарали ечими уларни контаксиз электрон қурилмалар билан алмаштиришдир. Шунинг учун, ТШ узатгич релесининг коммутацион схемаларида контасиз БКТ токли коммутатордан, КПТШ (кодовой путевой трансмиттер штепсельный) ўрнига контаксиз кодли узатгич БКПТ; МТ-1, МТ-2 маятникли трансмиттерлар ўрнига микроэлектрон ДИМ датчикдан фойдаланиш, тизимларнинг ишлашини яхшилайди.[8,9] Аммо бу қурилмаларнинг ҳаммаси, маҳаллий ишлаб чиқарилмайди, ва ҳорижий мамлакатлардан ҳарид қилинади. Республикамизда бу соҳадаги изланишлар анча олдин бошланган бўлиб, дастлабки лойиҳалар, 2000-йилдан бошлаб, кафедрамиз турли олимлари томонидан электрон элементлар асосида код шакллантиргичлар ишлаб чиқилган. Бироқ, ўша йилларда, маҳсулотнинг қимматлиги туфайли кенг фойдаланилмади, чунки қурилмани лойиҳалашда кўплаб электрон элементлардан фойдаланилган эди. Йиллар давомида, янги техник ечимлар ёрдамида КПТШ такомиллашиб борди. Замонавий КПТШлар энг охирги русмдаги контроллерлар асосида, компьютер ускуналари билан ишлаб чиқарилади, бу юқори аниқлик ва ишлашнинг ишончлилигини таъминлайди. Аҳамияти КПТШ лардан кам бўлмаган темир йўл переездлари ва электр марказлаштириш постларида кенг қўлланиладиган МТ-1 ва МТ-2 турдаги механик маятникли трансмиттерлар ўрнига фойдаланиш учун мўлжалланган ДИМ-1 микроэлектрон импульс датчикларининг ишлаб чиқилишидир.[5] Бу иккита трансмиттерларнинг битта блокда амалага оширилиши, дунё бўйича биринчи бор амалага оширилди ва ўзининг самарадорлигини исботлади.[3]

ХУЛОСА

Микроэлектрон қурилмалардан фойдаланишда электромеханик жиҳозларнинг асосий камчиликлари бартараф этилган. Масалан, механик контактларнинг ишлашида, доимий равишда сигнализация ва алоқа дистанцияси ходимлари томонидан амалага оширилган йиллик созлашлар ва таъмирлаш ишларига қарамай, кодли сигналлар вақт диаграммаларида силжишлар мавжуд эди, паст ёки ўта юқори ҳароратларда трансмиттерлар контактлари яроқсиз ҳолатга келар эди. Микроэлектрон қурилмалар эса, ишлаши аниқ ва юқори тезликка, кичкина ҳажмга эга, тебранишларга таъсирчанлиги йўқ, ва асосийси ишлаш муддати ишга тушишлар сони билан боғлиқ эмас. Темир йўл схемаларини контаксиз кодлаш учун ушбу замонавий қурилмаларни жорий етишнинг иқтисодий самарадорлиги аниқ. Шундай қилиб, замонавий технологиялардан фойдаланиб, станцияда ва перегонларда эскирган автоматик бошқарув тизимларини ўзгартириш ва уларни ҳақиқатан ҳам истиқболли ва янада ишончли қилиш мумкин, шунингдек, уларнинг техник хизмат кўрсатиш учун операцион харажатларини сезиларли даражада камайтиришни таъминлайди.

Иқтисодий самарадорлигини ташқари, микропроцессор асосланган код шакллантиргичларни ишлаб чиқариш, ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш давлат дастурини амалга ошириш ва энергия тежаш технологияларини жорий этиш дастурини амалга ошириш билан бирга республика тармоқлар мустақиллиги импортини шакллантириш, эскирган ускуналар ва технологияларни модернизация қилиш, темир йўл транспортининг технологик жараёнларини кенгайтириш дастурлари каби стратегик муҳим вазифаларни амалга оширишни таъминлайди.

REFERENCES

1. Сороко В. И., Фотькина Ж. В. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики: Справочник: в 4кн. Кн. 1. — 4-е.изд. — М.: ООО «НПФ «ПЛАНЕТА», 2013 - 1060 с.
2. Azizoy A.R., Ametova E.K. Developing of microelectronic block HCC. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology 20l9, pp 8563-8567 (05.00.00; NsS).
3. Азизов А.Р., Шакирова Ф.Ф. Иследование модели микроэлектронного формирователя кодов. Научно – технический журнал «Информационные технологии моделирования и управления» Воронеж, Научная книга, 2(116)2019.

4. Aripov N., Aliyev R., Baratov D.X., Ametova E.K. Features of construction of systems of railway automatics and telemechanics at the organization of high-speed traffic in the republic of Uzbekistan. 9th international scientific conference Transbaltica 2015/ Vilnius 7_8 may. Procedia Engineering 134 (2016) pp. 175-180.
5. Шакирова Ф.Ф. (2017) Разработка микропроцессорного маятникового трансмиттера Материалы международной научно-практической конференции. Фундаментальные и прикладные научные исследования. Москва, 08 июня 2017 года.
6. Современные приборы бесконтактного кодирования. edu.dvgups.ru.
7. Анализ работы дистанций сигнализации и связи по устройствам СЦБ и связи за 9 месяцев 2020 года.
8. Техническое описание инструкция по эксплуатации 36291000 ТО Датчики импульсов микроэлектронные ДИМ-1 и ДИМ-2.
9. Технические описание и инструкция по эксплуатации БКПТ-У 36861–00–00 ТО.