

"Ўзбекистон темир йўллари" АЖ
Тошкент темир йўл мухандислари институти

"ТЙТ А ва Т" кафедраси

86%

РЕФЕРАТ

Мавзу: Релсли занжирларни ишлатиш жараёнида ўлчовлар

Бажарди: АВ-197 гуруҳ талабаси
Норбоев Ш.
Текширди: Ваисов О.

Тошкент 2016

Рельси занжирларни ишлатиш жараёнида ўлчовлар

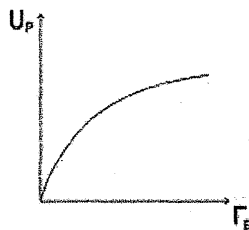
Режа:

1. Рельси занжирларни ростлаш.
 2. Импульси ва кодли рельси занжирларда ўлчовлар.
 3. Шунтли сезгирликни аниқлаш.
 4. Хулоса
-

Рельсли занжирларни ростлаш

Техник хизмат қилиш графиги бўйича рельслт занжирни ишлатиш жараёнида йўл релесидида кучланишни аниқлаш эҳтиёжи туғилади. Бу уни меъёрийга мувофиқлигини текшириш мақсадида бажарилади.

Ростлаш – рельсли занжир тўғри узлуксиз ишлашини таъминловчи, йўл реледа кучланишни ҳосил қилиш дейилади. Рельсли занжир назариясидан шу маълумки, йўл реледаги кучланиш гиперболикка яқин бўлган қонун бўйича балласт қаршилигига кўра ўзгаради (6.1-расм).



1-расм. Реледа кучланишнинг балласт қаршилиги билан боғланиш.

Шунинг учун ростлаш пайтида r^δ қийматига мувофиқ қилиб, йўл реледа U_p кучланишни ўрнатиш керак, бу уни ҳажмини кейинчалик r^δ қиймати ўзгаришида меъёрлар чегарасидан чиқиб кетмаслиги учун керак. Кўп ўлчовларга балласт қаршилиги r^δ билан унинг орасидаги алоқа аниқланган. Йўл реледа (ПР да) белгиланган кучланишнинг камайиши r^δ қийматига боғлиқ бўлади, демак, об-ҳаво, балласт ҳолати ва рельсли занжир узунлигига. Рельсли занжир узунлиги қанча кўп бўлса, камайиб бориш шунча кўп бўлади. Турли рельсли занжирлар учун ҳисоблар асосида ростлашжадваллар тузилиб ПР да қандай кучланиш ишлатилиши кераклиги кўрсатилган. Бунда шағалли ва бошқа турдаги балласт учун ростлаш жадваллари мавжуд. Ҳавода ПР да U_p кучланиш ўрнатилса, унда r^δ ўзгаришида (ёмғир, намлик) ПР да кучланиш пасаяди в поезд ўтгандан кейин реле лангарни тортиб ололмайди. Худди шу ҳолат юз беради, агар қаттиқ совуққа шундай кучланиш берилса. Бундан келиб чиқадики, қаттиқ совуқда ёки қуруқ ҳавода ростлаш пайтида рельсли занжирда ПР да кучланишни озгина заҳира билан бериш керак. Нам балластда ҳам кучланиш озгина заҳира билан берилиши керак. Фақат қаттиқ ва узоқ ёмғирларда иш кучланишни бериш мумкин, чунки r^δ камайишининг давом этиши кутилмайди. Тўғри, созланган рельсли занжир электромеханик аралашисиз йил давомида ҳавони турли шароитларида мустаҳкам ишлаши керак. Шуни назарда тутиш керакки, ростлаш жадвали рельсли занжирнинг ҳар хусусиятларини кўзда тута олмайди, шунинг учун жадвалга қаттиқ амал қилиш шарт эмас.

Рельсли занжир хусусиятларига қуйидагилар киради: иссиқ ва қуруқ ҳавода балласт қаршилиги r^δ лойлар, ифлослар ва чириган ишпалалар ҳисобига паст бўлиб қолаверади, баъзида қаттиқ ёмғирлардан кейин сув тез парчаланиб, r^δ юқори даражада қолади. Жадвалдан фойдаланишда эҳтиёжсиз кучланишнинг юқори чегарасидан ўтиб кетмаслиги керак, чунки рельсли занжирнинг ишқига сезгирлиги пасаяди.

Рельсли занжирни қуйидагича ростлаш мумкин: ўлчовлар натижасида $U_{p1} = 0.3B$. Балласт аҳолига мувофиқ, ростлаш жадвали бўйича $U_{p2} = 0.4B$ бўлиши керак. Рельсли занжирни озиқлантирувчи учда $U_m = 0.55B$. Бу берилганларга кўра, пропорция тузилади ва ундан U_{p2} иш кучланишни реледа таъминлаш учун U_m озиқлантирувчи кучланиш аниқланади:

$$\frac{U'_P}{U''_P} = \frac{U'_П}{U''_П}, \quad U''_П = \frac{U''_P * U'_П}{U'_P} = \frac{0.4 * 0.55}{0.3} = 0.7 В$$

Бу усул бир элементли ПР ли рельсли занжирда ҳамда ўзгармас токли рельсли занжирда қўлланиши мумкин.

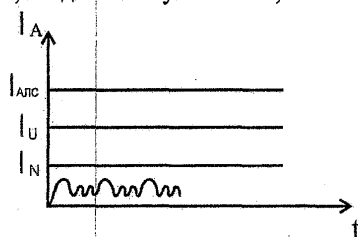
Тармоқланган рельсли занжирнинг тармоқлари қўшилиб, уни умумий узунлигининг йиғиндиси билан тармоқланмаганларга тенглаштирилади. Бундай рельсли занжирлар энг узун шаҳобчада жойлашган йўл реледаги кучланиш бўйича ростланадилар.

Рельсли занжир тўғри созланганда мавсумли ростлаш талаб қилиш керак эмас. Одатда созлаш эҳтимоли йўлни таъмиридан кейин туғилади. Ўзшарувчан токли рельсли занжирларни йўл (озиклантирувчи) трансформаторда иккиламчи ўрамидаги кучланишни ўзгартириш орқали ростланади. Доимий ток рельсли занжирлар озиқлантирувчи учидagi чегараловчи резисторнинг қаршилиги ўзгартириш орқали ростланади.

Шуни назарда тутиш керакки, агар озиқлантирувчи учидagi ростлаш жадвалида кўрсатилган ораликда кучланишни ўзгартириш орқали йўл реледа кучланишни меъёрга келтириш имкони бўлмаса, унда рельсли занжирнинг бирламчи параметрларни текшириб чиқиш керак, хусусан, балласт ва рельс ипларининг қаршилигини ҳамда изоляцияловчи туташмаларнинг ҳолатини.

Импульсли ва кодли рельсли занжирни созлашда озиқлантирувчи учда транзиттер контактини шунтлаш лозим, яъни узлуксиз ток билан озиқланиш занжирга айланиши керак.

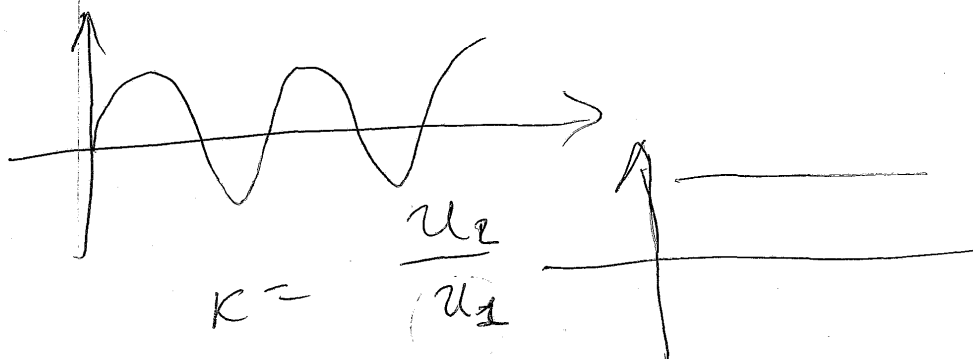
Кодли рельсли занжирлар. Кодли рельсли занжирларни озиқланиш қуввати АЛСН қурималарни мустаҳкам ишини таъминлаш шартидан аниқланади. Локомотив кучайтиргичнинг токи I_n кучайтиргич чиқишида импульсли релени I_n тортиш токидан кам бўлиш керак, кодли ток $I_{алс}$ эсе, рельсли занжир киришида шу релени ишончли ишини таъминлайди (6,2-расм). 50 Гц частотада бу токнинг миқдори 2А дан кам бўлмаслиги, 60 Гц да 1,4 А дан кам бўлмаслиги, автоном тортишда эса 1,2 А дан кам бўлмаслиги керак.

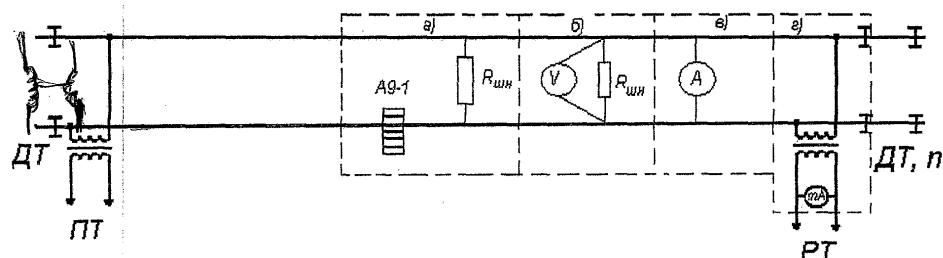


2-расм. Рельсли занжирдаги ток миқдори.

25 Гц ли кодли рельс занжирлар йўлли трансформатор ёки частота ўзгартиргичнинг иккиламчи ўрамидаги кучланишни ўзгартириши орқали созланади.

Йўл релеларни ишончли ишини таъминлаш учун озиқланиш манбаини анча кам қуввати керак бўлади, шу боис кодли рельсли занжирни созлаш кодли токнинг меъёрий миқдорин таъминловчи кучланишни йўлли трансформаторида ўрнатиш билан бошлаш керак. Кодли ток миқдори бир йилда икки марта ўлчанади. Бунда рельсли занжирнинг кириш учига $R_{шн} 0,006$ Ом ли меъёрий шунт ШУ-01М ўрнатилиб, А9-1 ток ўзгартиргич ёрдамида (рельс ипнинг қалласига қўйилади) кодли токнинг миқдори ўлчанади (6.3,а-расм).





3-расм. Кодли токнинг миқдорий ўлчаш схемалари.

А9-1 асбоб йўқлигида токни меъёрий шунт $R_{шн}$ билан вольтметр mV ёрдамида ўлчаш мумкин (6.3,б-расм). Бунда кодли токнинг миқдори $I_{алс}kU/0,06$ формула орқали аниқланади (U – вольтметр кўрсаткичи). Бундан ташқари, кодли токни бевосита рельсларнинг ўзида ички қаршилиги $R_{вн}$ меъёрий шунтнинг $R_{шн}$ қаршилигига яқин бўлган амперметр A ёрдамида ўлчаш мумкин (6.3,в-расм). Агар Ц4380 асбобдан фойдаланилса, шуни унутмаслик керакки, унинг 6А ўлчаш чегарасидаги қаршилиги $R_{шн}k0,08$ Ом га тенг ва шунинг учун ўлчов натижасига тузатиш коэффициентни киритиш лозим, яъни $I_{алс}k1,3 I_{пр}$, қаерда, $I_{пр}$ – асбоб кўрсаткичи. Кодли токни ўлчашнинг яна бир усули – рельсли занжирнинг кириш учидаги дроссель-трансформатор ДТ нинг иккиламчи ўрамида миллиамперметр mA ёрдамида ток миқдорини ўлчашдан ибор). Бунда кодли токнинг миқдори $I_{алс}knI$, қаерда n – ДТнинг трансформациялаш коэффициенти; I – миллиамперметр кўрсаткичи.

Электр тортишли бир йўлли участкаларда ДТ-0,6 турдаги иккита дроссель-трансформаторли кодли рельсли занжирлар ишлатилади. Бундай ҳолатда кучланиш $z\delta$ $\min$ да 0,8 В бўлиши керак. $z\delta$ ни катталашини билан бу кучланишлар ҳам катталашади.

50 ва 75 Гц рельсли занжирнинг ростлаш R_0 қийматларини ўрнатишдан бошлаш керак. Озиклантирувчи учида R_0 қиймати 50 Гц рельсли занжирда ўлчовчи симларнинг қаршилиги билан 2,0 Ом релелида эса, 1,0 Ом ни ташкил қилади. 75 Гц рельсли занжир учун $R_{рк}R_{цк}1,0$ Ом. +аршилиқ ҳажмлари амперметр-вольтметр усули билан ўлчаниб, меъёрларга мувофиқ ўрнатилади ва ишлатилиши давомида ўзгармаслиги керак. РОБС-4 реакторнинг тўлиқ қаршилиги ростланмайди ва 25 Гц сигнал токда 1,0 Ом га эса, 2,0 Ом га тенг. Сўнгра ростлаш жадвалига мувофиқ ПР да керакли кучланиш ўрнатилади. ДСП-12 икки элементли йўл реле билан бир ипли 1200м узунликка эга бўлган рельс занжирини ростлаш ҳолатида релели трансформаторнинг иккиламчи ўрамига 0,6 мкФ конденсатор билан кетма-кет уланган икки элементли реле уланади. Бу конденсатор 1200м гача бўлган рельсли занжирлар учуноптималь бўлади.

Кўрсатилган R_0 миқдор ва конденсатор сифимларини ўрнатгандан кейин рельсли занжир фаза муносабатларини тартибга солишни талаб қилмайди. Йўлли ўрамда кучланиш 15 дан 30 В гача бўлиши керак. Агар йўлли реле НВП-1/800 бўлса, ПР ўрамидан кейин РЗФ-1 муҳофаза фильтри ўрнатилади.

Икки элементли йўлли реле билан рельсли занжирлар электр тортишдаги кодланган стацион изоляцияланган участкалар учун мўлжалланган бўлиб, уларни ростлаш АЛС нинг мустаҳкам ишини таъминлаш керак.

Йўл релега параллел қилиб уланган конденсаторнинг мақбул сифими 40 мкФ ҳисобланади. Бу сифимни оширилиши рельсли занжирнинг релели учини резонансга яқинлаштиради. Бу эса, уни кириш қаршилигини ошириб, йўл реле сезгирлигини кучайтиради. Сезгирликни ошиши АЛС токни камайишига ва йўлли трансформаторларда кучланишни камайиши заруриятини келтиради. Конденсатор ҳажмини каамйиши рельсли занжир релели учини кириш қаршилиги камайтиради ва шунгли сезгирликни пасайтиради. Рельсли занжирнинг озикланувчи учида сифим ҳажми икки шартдан танланади:

рельслы занжирнинг истеъмол қилиш қуввати камроқ бўлиши лозим;
икки элементли реледаги фазали нисбатлар идеал нисбатларга яқин бўлиши керак.

Биринчидан, озиклантирувчи ва релели учларида рельс занжир 1 узунлигига қараб қуйидаги ҳажмга эга бўлган конденсаторлар ўрнатилади:

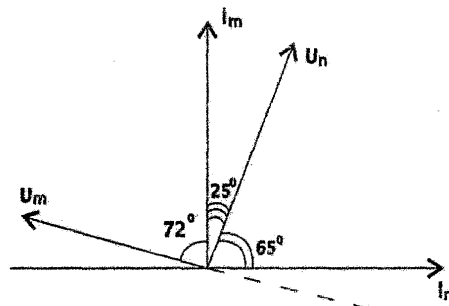
e	C _п	C _р
0,25 км	16	4
0,50 км	16	4
0,75 км	16	4
1 км	12	4
1,25 км	12	4
1,5 км	12	4

Кейин реленинг йўлли ўраида 15-18 В кучланиш ўрнатилиб, кондасатор C_п ўзгартириш йўли билан идеалга яқин бўлган фазали бурчак ўрнатилади. Сўенгра, ростлаш жадвалидан фойдланиб, реленинг йўлли ўраида керакли кучланиш ўрнатилади. Икки элементли реленинг вектори диаграммасидан Кўриниб турибдики, идеал фазали нисбатлар маҳаллий ўрамдаги ток I_м йўл ўрамдаги кучланиш U_п дан фаза бўйича 25° ўзиб кетганда кузатилади. Фазосезгир қабул қилгичларни ишлатилиши уларнинг юқори ишончилигида асосланган: реле фақат бир қатор шартлар бажарилганда ишга тушади:

$$M_{вр} \propto f U_m U_n \cos \beta,$$

Бу ерда M_{вр}-реле секторига таъсир этувчи айланиш моменти; C-мутаносиблик коэффиценти; f-ток частотаси; U_п-йўлли ўрамдаги кучланишнинг амплитудали қиймати; U_м-маҳаллий ўрамдаги кучланишнинг амплитуда қиймати; β-идеал фазани бузилиш бурчаги.

Релени ишлаб кетишга зарур шарт – бу иккила ўрам частоталрининг когерентлиги. Агар



идеал фазани бузилиш бурчаги $\beta = 740$ га тенг бўлса, ҳамда U_п ва U_м кучланишлар микдори меъёрда бўлса, унда M_{вр} максимал қийматга эга.

4-расм. Икки элементли реленинг векторли диаграммаси.

Векторли диаграммалар яна шуниси кўриниб турибдики, фазали нисбатларнинг жуда яхшиси бўлиб: U_м ва I_п орасидаги 162° ёки U_м ва U_п орасидаги 97° бурчак ҳисобланади. Ҳар қандай

белгили β бузилиш бурчаги пайдо бўлишида M_{вр} 1/cos β мартта камаяди. β = 0 ± 30° бурчакда тузатиш коэффиценти 1 дан фарқланмайди ва U_п ни ошириш йўли билан бузилишнинг ўрни M_{вр} да тўлдирилади.

Шунинг учун ростлаш жараёнида идеал бурчакдан ± 30° дан ошмайдиган фазали нисбатларни ўрнатиш керак. Z_б ни ўзгариши бурчак белгисини ва микдорини ўзгаришига олиб келгани учун схема занжирини ва ростлаш пайтидаги балласт ҳолатини ҳисобга олиш керак.

Балластни энг яхши ҳолатида кучланишлар орасидаги фазалар сурилиш бурчагини 70-80° га тўғрилаш керак (U_п вектори U_м дан орқада қолади), унда Z_б камайиш фазалар сурилиш бурчаги катталашиб, энг яхши 97° бўлиши ёки белгиланган меъёрдан ошмайдиган микдорга ўсиши мумкин.

Одатда, ростловчи жадвалга мувофиқ реледаги кучланиш Z_б max да 18-22 В ва Z_б min да 14-16 В бўлади.

Фазалар сурилиш бурчагини амалда ўлчаш учун фазалар тафовутини ўлчагич ИРФ-1 асбоб тавсия этилади.

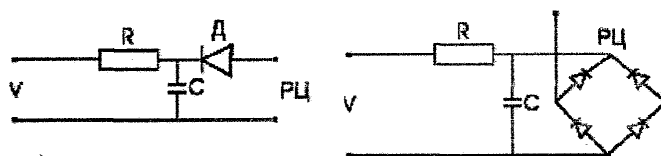
Импульсли ва кодли рельсли занжирларда ўлчовлар

Бундай ўлчовларда импульс шаклини ва амплитудасини бузадиган ўткинчи жараёнларни ҳисобга олиш керак. Энг аниқ усул – бу импульс парметрларини осциллограф ёрдамида ўлчаш ва кузатишдир. Лекин темир йўл линияли участкалардаги амалдаги ўлчов ишларида бундай усулдан фойдланишга ҳар доим имконият бўлмайди. Сонли код автоблокировканинг рельсли занжирларида ва импульсли рельсли занжирларида кучланишни кодли сигнални ўлчаш режимида созланган В7-63 мультиметр ёки поводокли (етақлаш тортқиси) Ц4380 асбоблар ёрдамида ўлчанади. Шунда поводок ўлчаш жараёнида шунлай ўрнатиладики, қачонки асбоб мили ҳар бир импульсли кучланиш таъсири остида 1-2 мм га ёки ўзгарувчан ток шкала бўйича 0,5-1 бўлинмага сурилади. Ўлчов натижаси асбоб милининг максимал оғиши бўйича қайд этилади. Сонли код автоблокировка қурилмаларида кучланишни Ж ёки З кодлари мавжудлигида ЗБФ-1 филътрнинг киришида ва импульсли реле ўрамида ўлчош лозим, чунки импульслар сони кўпроқ бўлганида ўлчов хатоси камроқ бўлади. Бундай рельсли занжирларни созлаш даврида ТР транзиттерли релесининг контактларини вақтинча шунтлаш йўли билан узлуксиз рельсли занжирларига айлантирилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Рельсли занжирларда импульсли кучланишни ўлчашда оддий вольтметрлардан фойдаланганда, асбоб милининг инерцияси туфайли ўлчов натижасида катта хатога олиб келади. Юқорида кўрсатилган механик ориентирли (поводокли) асбоблар ҳам ўлчов хатодан холи эмас, чунки поводокни керакли ҳолатга келтириш субъектив факторларга боғлиқ ва бунинг устига асбобларда милининг инерцияси ҳамда юқори кириш қаршилиги мавжуд. Шунинг учун ўлчанаётган U_y кучланишни ҳақиқий қийматини U_x аниқлаш мақсадида асбобларнинг кўрсаткичларига тузатиш К коэффициентлари киритилади, яъни $U_{xK}KU_y$. Бундай тузатиш коэффициентлар турли КПП, МТ ва ўлчов асбоблар учун махсус жадвалларда келтирилган. Масалан, Ц4380 асбоб ҳамда КППШ-5 нинг «З» коди учун $K_{K1,25}$; «Ж» коди учун $K_{K1,15}$ ва ҳақозо.

Лекин юқорида баён этилган усуллардан ташқари, импульсли кучланиш ёки токнинг амалдаги амплитуда қийматини ўлчов ҳолда аниқлаш мумкин. Бу мосламаларнинг ишлаш тамойили ўлчанаётган импульснинг энергиясини конденсатор ёрдамида тўплашдан иборат.

Импульсли кучланишни ўлчашга мўлжалланган кўшимча мослама схемаси ўзгармас токли (а) ва ўзгарувчан токли (б) рельсли занжирлар учун 6.6-расмда келтирилган.



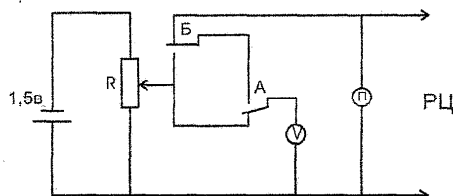
а)

5-расм. Кўшимча мосламаларнинг схемалари.

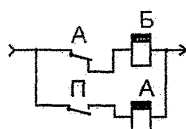
Схемада диод Д ҳамда кўприкли тўғрилагич В интервал пайтида конденсатор С шпала ва балласт орқали зарядсизланишини олдини олади. Резистор R ўлчов асбобнинг кириш қаршилигини ошириш учун хизмат қилади. Вольтметр V нинг мили тебранмаслиги учун қуйидаги шарт $R_{вх} * C > 5T_{max}$ бажарилиши керак. Бу ерда, $R_{вх}$ – ўлчов асбобнинг умумий кириш қаршилиги ва $R_{вхK}R_{шп} + R$ ($R_{шп}$ – вольтметрнинг ички қаршилиги); T_{max} – импульс билан интервалнинг энг катта эҳтимоли бўлган умумий узунлиги.

6.7-расмда рельсли занжирнинг нормал ишини бузмасдан ва импульснинг амплитудали қийматини ўлчашга имкон берадиган мосламанинг схемаси келтирилган. Мослама импульс мавжудлигида автоматик равишда йўл релега уланиб, интервалда ажралади.

Мослама схемаси лангарлари 0,05с тортилиш секинлашувига эга А реле ва 0,15 с тушиш секинлашувига эга Б реленинг занжирини узади ҳамда йўл релега вольтметр V ни улайди сўнг 0,15 с секинлашув вақти тугагач, лангарни қўйиб юборади ва шунда вольтметр реостат R орқали батареяга уланади. Импульс тугаши билан ПР йўл релеси А реле занжирини узади ва шу реленинг орқа томон (тилавоё) контакти орқали Б реленинг қўзғалиш занжирини вужудга келтиради.



6-расм.
ўлчаш учун релели

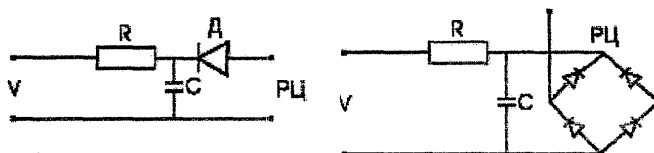


Импульсли кучланишни
мослама.

Б реле қўзғалиб рельсли занжирдан навбатдаги импульс келишда йўл реледаги кучланишни ростлаш мумкин. Ушбу кучланиш билан йўл реледаги кучланишнинг тенглигига эришилади, яъни

$U_{бат} \approx U_{пр}$, шунда вольтметрнинг мили импульс амплитудасининг кўрсатувчи стабилланган ҳолатни эгаллайди.

Лекин шунга таъкидлаш лозимки, СЦБ қурилмаларда ўлчовларни ўтказиш учун турли қўшимча мосламалардан фақат темир йўлнинг Ш хизмати руҳсати билан фойдаланиш мумкин.



а)
7-расм. +ўшимча мосламаларнинг схемалари.

Схемада диод Д ҳамда кўприкли тўғрилагич В интервал пайтида конденсатор С шпала ва балласт орқали зарядсизланишини олдини олади. Резистор R ўлчов асбобнинг кириш қаршилигини ошириш учун хизмат қилади. Вольтметр V нинг мили тебранмаслиги учун қуйидаги шарт $R_{вх} \cdot C > 5T_{мах}$ бажарилиши керак. Бу ерда, $R_{вх}$ -ўлчов асбобнинг умумий кириш қаршилиги ва $R_{вх}kR_{пр}+R$ ($R_{пр}$ -вольтметрнинг ички қаршилиги); $T_{мах}$ -импульс билан интервалнинг энг катта эҳтимоли бўлган умумий узунлиги.

6.7-расмда рельсли занжирнинг нормал ишини бузмасдан ва импульснинг амплитудали қийматини ўлчашга имкон берадиган мосламанинг схемаси келтирилган. Мослама импульс мавжудлигида автоматик равишда йўл релега улашиб, интервалда ажралади.

Шунтли сезгирликни аниқлаш

Рельсли занжирга қўйилганида йўл реленинг лангарини тушишига олиб келувчи шунтнинг максимал қаршилиги рельсли занжирнинг шунтли сезгирлигини ифодалайди.

Шунтли сезгирлик (ШС) $K_{ш}$ коэффицент билан тавсифланиб қуйтдагича аниқланади:

$$K_{ш} = \frac{U_{но}}{U_{ш}}; \quad K_{ш} = \frac{U_{шн}}{U_{ш}}; \quad K_{ш} = \frac{U_{но}}{U_{ш} \cos \beta_{ш}};$$

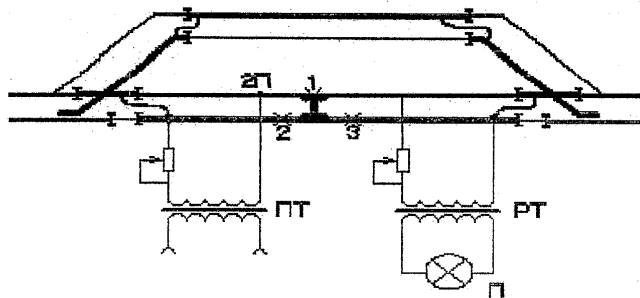
Бу ерда, $U_{но}$ – узлуксиз озиқланишли РЗ да йўл реледаги тушиш кучланиши; $U_{шн}$ – импульсли ёки кодли озиқланиш – эталонли шунт рельсли занжирга қўйилганда йўл реледа ўлчанган кучланиш; $\beta_{ш}$ – икки элементли релели рельсли занжирдаги шунтли режимда фазанинг бузилиш бурчаги. Шунтли сезгирлик таъминланган бўлади, агар $K_{ш} > 1$ бўлса.

Одатда, ШС релеси занжир ўртаси йўналишида катталашади. Ўзгарувчан токли узлуксиз озиқланиш РЗ мисолида ШС ни текширишлилигини кўриб чиқамиз. Йўл релени тушиш кучланиши 0,106 В га тенг. Ростловчи жадвалда ПР даги кучланишларнинг қуйидаги аҳамиятлари берилган: совукда – 0,6 В, куруқ хавода – 0,42 В, ёмғирда – 0,23 В. РЗ шунтланишида реле лангарини тушириш учун ёмғирда – 0,23-0,106к0,124 В, куруқ хавода – 0,42-0,106к0,314 В, совукда – 0,6-0,106к0,494 В шунтлашда кучланишларни камайтириш керак. Бундан кўриниб турибдики, балласт қаршилиги пасайганида ёмғирда шунтли сезгирлик юқори, совуқда ёки куруқ хавода эса, анча ёмонлашади. Меъёрла билан 0,06 Ом қаршиликли ШУ-01м билан рельсли занжирнинг шунтли сезгирлиги текшириш кўзда тутилган. Меъёр тажриба йўли билан аниқланган. Ўлчовлар шуни кўрсатадики, поездни ғилдирак жуфтлари рельсларнинг ўтувчи қаршилиги билан бирга 0,00015 Ом, локомотив тележкаси – 0,01 Ом, энг ёмон ҳолда – икки ўқли вагоннинг 1 ғилдирак жуфти – 0,01 Ом шунт қаршилигини беради. Шундай қилиб, меъёр поезд мавжудлиги назорат этишини олти карра ишончилигини таъминлайди.

Тармоқланмаган рельсли занжирларда бир ойда бир мартта текширилади, шунт рельсли занжирнинг бошида ва охирида ўрнатилади. Тармоқланган рельсли занжирларда стрелка улагичларнинг носозлиги туфайли ШС ёмонлашади. Шунинг учун тармоқланган рельсли занжирни текширишда шунт ҳамма тармоқ учларида ва озиқланиш учида қўйилиши керак. Бир нечта йўл реле мавжудлигида уларнинг ҳар бирининг ланганри тушиши керак. Тармоқланмаган РЗ ларда ҳар 10 кунда 1 мартта текширилади.

Бир ипли рельсли занжирларга хизмат кўрсатишда туташ улагичларни тутилишига катта аҳамият берилиши керак, чунки тортиш ипининг қаршилиги ўсиши билан йўл бандлигида йўл

релесининг қўшимча озиқланиш эҳтимоли бор. Масалан, 6.10-расмда келтирилган рельсли занжирнинг 2 ва 3 нукталарда туташма улагичлар йўқлигида 2П участкада ҳаракатланувчи тизма бўлсин.



6.10-расм. Бир ипли рельсли занжир.

Бу ҳолатда йўл реле шунтланмайди, чунки у стрелкали участкалар ва қўшни йўл 1П тортиш рельс ипи орқали ўзини ПТ трансформаторидан озиқланишини давом эттиради. Агар 1-нуқтада рельс ипининг қаршилиги опган бўлса, ва ПТ даги кучланиш ПР йўл реледа меъёрий кучланишни ҳосил қилиш ҳисобидан ўрнатилган бўлса ва 2П йўл поезд билан банд бўлиб, унинг ғилдираклари 1-нуқтада турса, унда 1 нуқтада контакт яхшилиниши оқибатида реледаги кучланиш ўсади. Шунинг учун ҳар 10 кунда 1 мартта бутун РЗ узунлиги бўйича ҳар 100 м да шунтни ётқизилиш орқали тортиш ипининг созлиги текширилади.

Хулоса

Ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилишда объектив ва ишончли усул бўлиб, ҳар қандай ишлаб чиқаришнинг ажралмас қисмини ташкил этадилар ва муҳим роль ўйнайдилар. Табиатнинг турли хил ҳоди-саларни ўрганилиши, фан ва техника ривожланиши ўлчаш жараёнлари билан узлуксиз боғлиқдир.

Ишлаб чиқаришни автоматик бошқаруви, ишлаб чиқаришнинг жараёнларини ва назорат операцияларини автоматизациялаш ҳам ўлчаш жараёнлари билан узлуксиз боғлиқдир.

Ҳар хил ўлчов турлари орасида электр ўлчовлари биринчи ўринда туради, чунки улар қўшгина афзалликларга эга. Булар қаторига қуйида-гиларни киритиш мумкин:

а) катталикларни узлуксиз ўлчаш имконияти (диаграмма ёки тасмаларда ёзиб олиш);

б) ўлчаш объектидан узоқлашган ҳолда катталикларни ўлчаш имконияти.