

"Ўзбекистон темир йўллари" АЖ
Тошкент темир йўл мухандислари институти

"ТЙТ А ва Т" кафедраси

80 %


РЕФЕРАТ

Мавзу: Релсли занжирларни ишлатиш жараёнида ўлчовлар

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

Тошкент 2016

Рельсли занжирларни ишлатиш жараёнида ўлчовлар

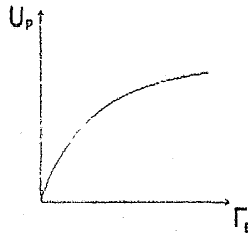
Режа:

1. Рельсли занжирларни ростлаш.
 2. Импульсли ва кодли рельсли 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 метёрийга 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 конун бўйича балласт қаршилигига кўра ўзгаради (б.1-рasm).



1-рasm. Релели кучланишнинг балласт қаршилиги билан боғланиш.

Шунинг учун ростлаш пайтида Γ_{δ} қийматига мувофик қилиб, йўл реледа U_p кучланишни ўрнатиш керак, бу уни ҳажмини кейинчалик Γ_{δ} қиймати ўзгаришида метёрлар чегарасидан чиқиб кетмаслиги учун керак. Кўп ўлчовларга балласт қаршилиги Γ_{δ} билан унинг орасидаги алоқа аниқланган. Йўл реледа (ПР да) белгиланган кучланишнинг камайиши Γ_{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 Γ_{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 захира билан бериш керак. Нам балластда ҳам кучланиш озгина захира билан берилиши керак. Фақат қаттиқ ва узок ёмғирларда иш кучланишни бериш мумкин, чунки Γ_{δ} камайишининг давом этиши кутилмайди. Тўғри, созланган рельсли занжир электромеханик аралашинишсиз йил давомида ҳавони турли шароитларида мустахкам ишлаши керак. Шунинг назарда тутиш керакки, ростлаш жадвали рельсли занжирнинг ҳар хусусиятларини кўзда тута олмайди, шунинг учун жадвалга қаттиқ амал қилиш шарт эмас.

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

Рельсли занжирни қуйидагича ростлаш мумкин: ўлчовлар натижасида $U_{pl} = 0.3B$. Балласт ахволига мувофик, ростлаш жадвали бўйича $U_{p2} = 0.4B$ бўлиши керак. Рельсли занжирни озиклантирувчи учда $U_{л1} = 0.55B$. Бу берилганларга кўра, пропорция тузилади ва ундан U_{p2} иш кучланишни реледа таъминлаш учун $U_{л1}$ озиклантирувчи кучланиш аниқланади:

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

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

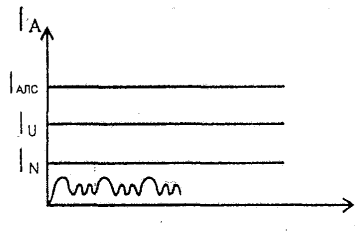
Тармоқланган рельсли занжирнинг тармоқлари қўшилиб, уни умумий узунлигининг йиғиндиси билан тармоқланмаганларга тенглаштирилади. Бундай рельсли занжирлар энг узун шаҳобчада жойлашган йўл реледаги кучланиш бўйича ростланадилар.

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.

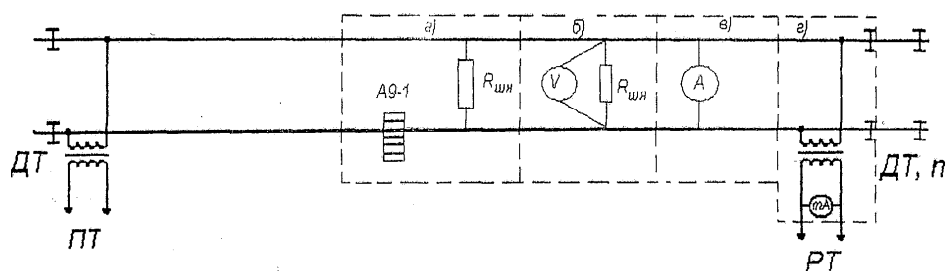
Кодли рельсли занжирлар. Кодли рельсли занжирларни озиқланиш қуввати АЛСН куридаларни мустаҳкам ишини таъминлаш шартидан аниқланади. Локомотив кучайтиргичнинг токи I_n кучайтиргич чиқишида импульсли релени I_n тортиш токидан кам бўлиш керак, кодли ток $I_{алс}$ эсе, рельсли занжир киришида шу релени ишончли ишини таъминлайди (6,2-расм). 50 Гц частотада бу токнинг миқдори 2А дан кам бўлмаслиги, $f_k 25$ 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 мартта ўлчанади. Бунда рельсли занжирнинг кириш учига $R_{шк} 0,006$ Ом ли меъёрий шунт ШУ-01М ўрнатилиб, А9-1 ток ўзгартиргич ёрдамида (рельс ипнинг калласига 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, шунини 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 $I_{алс}kпI$, қаерда $п$ -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. Озиқлантирувчи 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 $R_{рк}R_{рк}k1,0$ Ом. қаршилиқ 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. ДСШ-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 учун оптимал бўлади.

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

Икки элементли йўлли реле билан рельсли занжирлар электр тортишдаги кодланган стацион изоляцияланган учаскалар 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 ҳажминини камайиши рельсли занжир релели учини кириш қаршилиги камайтиради ва шунгли сезгирликни пасайтиради. Рельсли занжирнинг озиқланувчи учида сифим ҳажми икки шартдан танланади:

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

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

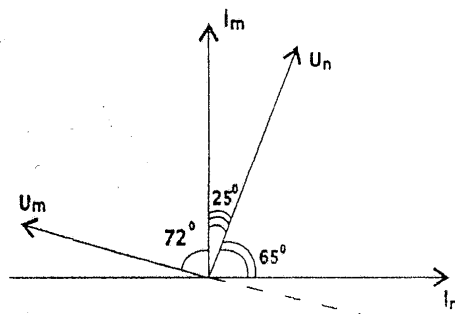
ϵ	C_n	C_p
0,25 км	16	4
0,50 км	16	4
0,75 км	16	4
1 км	12	4
1,25 км	12	4
1,5 км	12	4

Кейин реленинг йўлли ўрамида 15-18 В кучланиш ўрнатилиб, кондасатор C_n ўзгартириш йўли билан идеалга яқин бўлган фазали бурчак ўрнатилади. Сўенгра, ростлаш жадвалидан фойдланиб, реленинг йўлли ўрамида керакли кучланиш ўрнатилади. Икки элементли реленинг вектори диаграммасидан Кўриниб турибдики, идеал фазали нисбатлар маҳаллий ўрамдаги ток I_m йўл ўрамдаги кучланиш U_n 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_n -йўлли ўрамдаги кучланишнинг амплитудали қиймати; U_m -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_n ва U_m кучланишлар миқдори меъёрда бўлса, унда $M_{вр}$ максимал қийматга эга.

4-расм. Икки элементли реленинг векторли диаграммаси.

Векторли диаграммалар яна шуниси кўриниб турибдики, фазали нисбатларнинг жуда яхшими бўлиб: U_m ва I_n орасидаги 162° ёки U_m ва U_n орасидаги 97° бурчак ҳисобланади. Ҳар қандай

белгилли β бузилиш бурчаги пайдо бўлишида $M_{вр} 1/\cos \beta$ мартта камаяди. $\beta = 0 \pm 30^\circ$ бурчакда тузатиш коэффиценти 1 дан фарқланмайди ва U_n ни ошириш йўли билан бузилишнинг ўрни $M_{вр}$ да тўлдирилади.

Шунинг учун ростлаш жараёнида идеал бурчакдан $\pm 30^\circ$ дан ошмайдиган фазали нисбатларни ўрнатиш керак. Z_6 ни ўзгариши бурчак белгисини ва миқдорини ўзгаришига олиб келгани учун схема занжирини ва ростлаш пайтидаги балласт ҳолатини ҳисобга олиш керак.

Балластни энг яхши ҳолатида кучланишлар орасидаги фазалар сурилиш бурчагини $70-80^\circ$ га тўғрилаш керак (U_n вектори U_m дан орқада қолади), унда Z_6 камайиш фазалар сурилиш бурчаги катталашиб, энг яхши 97° бўлиши ёки белгиланган меъёрдан ошмайдиган миқдорга ўсиши мумкин.

Одатда, ростловчи жадвалга мувофиқ реледаги кучланиш Z_6 тах да 18-22 В ва Z_6 min да 14-16 В бўлади.

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

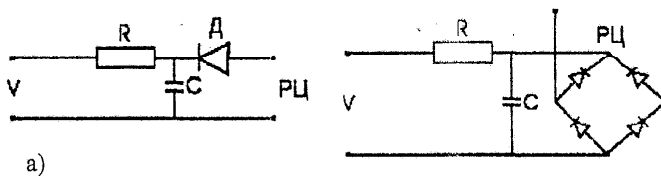
Импульсли ва кодли рельсли занжирларда ўлчовлар

Бундай ўлчовларда импульс шаклини ва амплитудасини бузадиган ўткинчи жараёнларни ҳисобга олиш керак. Энг аниқ усул – бу импульс параметрларини 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 режимига 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 филтрнинг киришида ва импульсли реле ўрамада ўлчош лозим, чунки импульслар сони кўпроқ бўлганида ўлчов хатоси камроқ бўлади. Бундай рельсли занжирларни созлаш даврида ТР трансмиттерли 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 ҳоли 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 K коэффицентлари киритилади, яъни $U_x K U_y$. Бундай тузатиш коэффицентлар турли КППТ, МТ ва ўлчов асбоблар учун махсус жадвалларда келтирилган. Масалан, Ц4380 асбоб ҳамда КППТШ-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 қўшимча мослама схемаси ўзгармас токли (а) ва ўзгарувчан токли (б) рельсли занжирлар учун 6.6-расмда келтирилган.

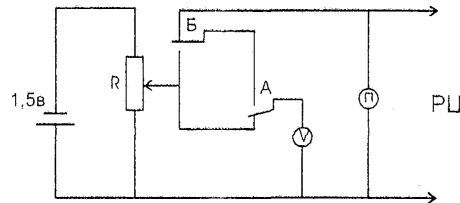


а)
5-расм. Қўшимча мосламаларнинг схемалари.

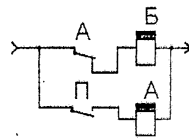
Схемада диод Д ҳамда кўприкли тўғрилагич В интервал пайтида конденсатор С шпала ва балласт орқали зарядсизланишини олдини олади. Резистор R ўлчов асбобнинг кириш қаршилигини ошириш учун хизмат қилади. Вольтметр V нинг мили тебранмаслиги учун қуйидаги шарт $R_{вх} * C > 5 T_{max}$ бажарилиши керак. Бу ерда, $R_{вх}$ - ўлчов асбобнинг умумий кириш қаршилиги ва $R_{вх} K R_{пр} + R$ ($R_{пр}$ - 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 улашиб, 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

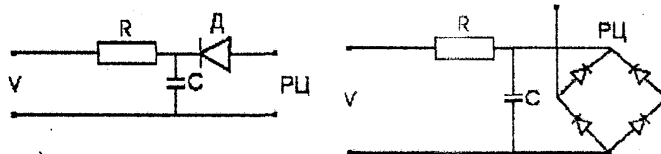


Импульсли кучланишни
мослама.

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



а)
7-расм. +ўшимча мосламаларнинг схемалари.

Схемада диод Д ҳамда қўприкли 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 $R_{вх} \approx R_{пр} + R$ ($R_{пр}$ -вольтметрнинг ички қаршилиги); $T_{мах}$ -импульс билан интервалнинг энг катта эҳтимолли 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.

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 қуйтагича аниқланади:

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

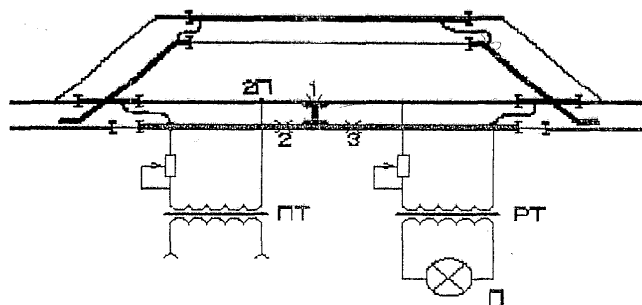
Бу ерда, $U_{но}$ – узлуксиз озикланишли РЗ да йўл реледаги тушиш кучланиши; $U_{шн}$ – имупльсли ёки кодли озикланиш – эталонли шунт рельсли занжирга қўйилганда йўл реледа ўлчанган кучланиш; $b_{ш}$ – икки элементли релели рельсли занжирдаги шунтли режимда фазанинг бузилиш бурчаги. Шунтли сезгирлик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

Одатда, ШС релеси занжир ўртаси йўналишида катталашади. Ўзгарувчан токли узлуксиз озикланиш РЗ мисолида ШС ни текширишлигини кўриб чиқамиз. Йўл релени тушиш кучланиши 0,106 В га тенг. Ростловчи жадвалда ПР даги кучланишларнинг куйидаги аҳамиятлари берилган: совукда – 0,6 В, курук хавода – 0,42 В, ёмғирда – 0,23 В. РЗ шунтланишида реле лангарини тушириш учун ёмғирда – 0,23-0,106к0,124 В, курук 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, совукад ёки курук 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 ишончлилигини 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 озикланиш учида қўйилиши керак. Бир нечта йўл реле мавжудлигида уларнинг ҳар бирининг ланганри тушиши керак. Тармоқланмаган РЗ ларда ҳар 10 кунда 1 мартта текширилади.

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

релесининг қўшимча озикланиш 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 ишли рельсли занжир.

Бу ҳолатда йўл реле шунтланмайди, чунки у стрелкали участкалар ва қўшни йўл 1П тортиш рельс ипи орқали ўзини ПТ трансформаторидан озикланишини давом эттиради. Агар 1-нуктада рельс ишининг қаршилиги ошган 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-нуктада турса, унда 1 нуктада контакт яхшилиниши оқибатида реледаги кучланиш ўсади. Шунинг учун ҳар 10 кунда 1 мартта бутун РЗ узунлиги бўйича ҳар 100 м да шунтни ётқизишлиш орқали тортиш ишининг созлиги текширилади.

Хулоса

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

Ишлаб чиқаришнинг 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 кўпгина 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.