

4142

BE10

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatykacji Procesów Produkcji

Pracownia Oprogramowania Cyfrowych Systemów Sterowania

Główny wykonawca mgr inż. Bożena Dąbrowska

Wykonawcy mgr inż. Andrzej Bratek mgr inż. Katarzyna Nowosad
mgr inż. Wiktor Culicki mgr Teresa Soliwoda
mgr inż. Ewaryst Gałęcki Rafał Waleriańczyk
mgr inż. Sławomir Grzechnik

Konsultant mgr inż. Krzysztof Celiński

Nr zlecenia 1119

AUTOMATYCZNY SYSTEM ROZRZĄDZANIA
NA STACJI LUBLIN - TATARY

Etap 7

PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU ASR

Zleciennodawca Wschodnia Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych
w Lublinie

Pracę rozpoczęto dnia 1.10.1989

zakończono dnia 29.12.1989

Kierownik Pracowni

Kierownik Ośrodka

B. Dąbrowska Z-ca Dyrektora d/s
Automatyki i Pomiarów

mgr inż. B. Dąbrowska

M. Wrzesień
dr inż. M. Wrzesień

doc dr inż. T. Gałazka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 19

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 WDOKP

fotografii

Egz. 3 Stacja Lublin - Tatary

tabel

Egz. 4 OAP-5

tablic

Egz. 5

załączników 2

Egz. 6

Nr rejestr. 64077

Analiza deskryptorowa

Stacja rozrządowa, system sterowania, sprzęt mikroprocesorowy
TRANSPORT SZYNOWY, AUTOMATYZACJA, SYSTEM KOMPILACJI

Analiza dokumentacyjna

Podręcznik operatora Automatycznego Systemu Rozrządzania
na stacji Lublin - Tatary.

Tytuły poprzednich sprawozdań

AUTOMATYCZNY SYSTEM ROZRZĄDZANIA NA STACJI LUBLIN-TATARY

Etap 1. Specyfikacja wymagań dla systemu ASR

Etap 3. Mały System Operacyjny Czasu Rzeczywistego.

Projekt i instrukcja obsługi.

Projekt oprogramowania systemu ZWH.

Projekt oprogramowania systemu HAD.

Projekt oprogramowania systemu LTB.

681.518.5 system nadzoru automatycznego

625.1 Kolejniczo

UKD

PIAP 41/88 10000

S P I S T R E Ś C I

	Strona
1. Wstęp	2
2. Instrukcja operatorska systemu nadrzędnego LTB.	
2.1. Włączenie systemu LTB	3
2.2. Rodzaje pracy systemu LTB.	
2.2.1. Komunikacja operatorska	4
2.2.2. Wizualizacja procesu rozrządzenia	7
3. Instrukcja operatorska systemu ZWH - sterowania zwrotnicami i hamulcami odstępowymi	13
4. Instrukcja operatorska systemu HAD - sterowania hamulcami docelowymi	16
5. Włączenie systemów ZWH i HAD.	17

ZAŁĄCZNIKI

- Nr 1. Postać wydruku "czarnej skrzynki" systemów ZWH .
- Nr 2. Postać wydruku "czarnej skrzynki" systemów HAD .

1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze stanowi podręcznik dla operatora systemu ASR na stacji Lublin - Tatary.

Dokumentacja ta przeznaczona jest dla użytkownika jako instrukcja obsługi niezbędna dla prawidłowego działania Automatyycznego Systemu Rozrządzania.

Eksploatacja systemu ASR zgodnie z niniejszą instrukcją zapewnia automatyczne sterowanie procesem rozrządzania pod warunkiem poprawnie działających obiektowych urządzeń automatyki rozrządu i sterowników INTEL DIGIT - PROWAY systemów ZWH, HAD i SKT oraz pod warunkiem prawidłowej współpracy systemów LTB i SKPS. Istnieje możliwość pracy autonomicznej poszczególnych systemów.

Wykonany system ASR spełnia wymagania techniczno - eksploatacyjne pracy stacji rozrządowej zgodnie z założeniami, które zostały przedstawione w dokumentacji MERA - PIAP nr rej. 6033 pt. "Specyfikacja wymagań dla systemu ASR na stacji Lublin - Tatary".

2. Instrukcja operatorska systemu nadrzédnego LTB.

System nadrzédny LTB, połączony z systemami ZWH, HAD, SKT i SKPS, stanowi pomost pomiędzy operatorem rozrządu a pozostałymi elementami systemu ASR. Zapewnia wizualizację przebiegu rozrządzania na ekranie monitora, komunikację pomiędzy ZWH, HAD, SKPS oraz umożliwia przygotowanie karty rozrządowej dla systemu ASR.

2.1. Włączenie systemu LTB.

Przygotowując system LTB do pracy należy dokonać dołączenia współpracujących z nim systemów poprzez łącza szeregowo w sposób następujący:

SKPS - poprzez łącze COM1,

ZWH - poprzez łącze COM2,

HAD - poprzez łącze COM3,

SKT - poprzez łącze COM4.

Powyższych manipulacji należy dokonać bezwzględnie przy wyłączonym zasilaniu systemu !

Włączyć do sieci mikrokomputer i monitor.

Włożyć do górnej kieszeni napędu dysku elastycznego dyskietkę "LTB".

Załadować system "LTB" naciskając przycisk "Reset" na komputerze lub przyciskając jednocześnie klawisze klawiatury "Control", "Alt", "Del".

Na ekranie monitora pojawi się napis "Asr Lublin-Tatary", a następnie makieta komunikacji operatorskiej.

2.2. Rodzaje pracy systemu LTB.

System LTB pracuje w jednym z dwóch trybów pracy: komunikacji operatorskiej lub wizualizacji przebiegu rozrządzenia. Przejście z jednego trybu pracy do drugiego możliwe jest w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza klawiatury "Esc".

2.2.1. Komunikacja operatorska.

Wyświetlana na ekranie monitora makieta komunikacji operatorskiej obejmuje:

- 1 - pole karty rozrządowej
- 2 - pole zleceń operatorskich
- 3 - pole wolnych długości torów kierunkowych
- 4 - pole dostępnych przycisków klawiatury
- 5 - pole nazwy realizowanego zlecenia
- 6 - pole komunikatów przychodzących z SKPS-u.

Operator komunikuje się z systemem przy pomocy klawiszy klawiatury przedstawionych na ekranie w polu 5:

- kursor - wybierz obiekt z prezentowanej na ekranie listy ,
- Enter - wprowadź wybrany na ekranie (podświetlony) obiekt do systemu ,
- Q - wróć do stanu początkowego komunikacji operatorskiej ,
- F10 - wprowadź wyświetlaną na ekranie kartę rozrządowa do ZWH,
- 1-9 - klawisze numeracji przestawianych wagonów.

Zasadniczym zadaniem komunikacji operatorskiej jest dostarczenie do systemu ASR karty rozrządowej.

Do systemu LTB w dowolnej chwili można wprowadzić kilka kart rozrządowych, z których jedna prezentowana jest na ekranie w polu 1 w postaci listy odpręgów poprzedzonej nagłówkiem zawierającym numer toru dojazdowego i numer pociągu.

Przed rozrządzaniem (w trybie pracy STOP) kartę rozrządzanego składu należy umieścić na ekranie w polu karty rozrządowej, a następnie przesłać ją do ZWH używając przycisku "F10". O ile nie rozpoczęto rozrządzenia tego składu to, istnieje możliwość ponownego przesłania do ZWH: nowej, poprawionej lub tej samej karty rozrządowej.

Nagiówek karty ma następujące znaczenia:

SKLAD - karta rozrządowa znajduje się tylko w LTB,

W ZWH - karta rozrządowa składu przeznaczanego do rozrządzania
(lub rozrządzanego), znajduje się w LTB i ZWH,

WYNIK - karta wynikowa rozrządzonego pociągu,

W SKPS - karta wynikowa w SKPS.

Operator ma do dyspozycji następujące zlecenia:

SYTUACJA POCIAGOWA NA PRZYBYCIU - wyświetlenie na ekranie listy składów pociągowych na przybyciu lub przysłanie aktualnej listy z SKPS-u.

TRANSMISJA KARTY Z SKPS - zażądanie z SKPS-u karty rozrządowej wybranego składu pociągowego z spośród znajdujących się na przybyciu (umożliwia łączenie wybranych składów z listy w jedną kartę rozrządową).

KARTA ROZRZĄDOWA - sprowadzenie z SKPS-u karty rozrządowej składu pociągowego wskazanego przez SKPS (zlecenie to powinno być stosowane w przypadku braku sytuacji pociągowej na przybyciu w systemie LTB).

TEST CZUJNIKÓW - prezentuje na obrazie graficznym górki wyniki testu zgłoszeń czujników CTI i ELS-7 podczas ostatnio rozrządzanego pociągu. Zlecenie to jest wykonywane w trybie pracy STOP - po zakończeniu rozrządzania.

PRZEGLĄDANIE KARTY - umożliwia przeglądanie kart rozrządowych znajdujących się w LTB.

KASOWANIE KARTY

KASOWANIE ODPRZĘGÓW

WSTAWIANIE ODPRZĘGU

KARTA Z KLAWIATURY

KOREKTA LICZBY OSI W ODPRZĘGU

ZMIANA NUMERU TORU W KARCIE

ZMIANA NUMERU TORU ZAPASOWEGO

Powyższe zlecenia umożliwiają dokonywanie zmian w istniejącej karcie rozrządowej oraz tworzenie nowej karty. Realizowane jest to poprzez wybranie klawiszami kursora i "Enter":

- odprzęgu, dla którego mają być dokonywane zmiany,
- numeru toru z prezentowanej listy torów,
- oznaczników rodzaju wagonów w odprzęgu.

Wszelkie zmiany w karcie uwidaczniane są na ekranie monitora w polu karty rozrządowej.

PRZESTAWIANIE WAGONÓW - służy do dostarczenia do SKPS-u informacji o ruchach manewrowych w obrębie górki (poprzez wskazanie numerów torów kierunkowych, na których dokonano przestawień wagonów oraz numerów przestawianych wagonów licząc od szczytu górki).

CZARNA SKRZYŃKA - umożliwia, po włożeniu dyskietki "BOX" do dolnej kieszeni napędu dysku elastycznego (dysk B), zapisanie informacji o przebiegu rozrządzania zarejestrowanych w ZWH i HAD. Dane zapisane na dyskietce "BOX" mogą być odczytywane przy użyciu edytora tekstowego poza systemem LTB. Zlecenie to jest wykonywane przez system jedynie w trybie pracy STOP - po zakończeniu rozrządzania.

Przykładowe wydruki komunikatów zarejestrowanych w "czarnej skrzynce" systemów ZWH i HAD zostały przedstawione w załącznikach nr 1 i 2.

Podczas przebiegu rozrządzania w trybie pracy RECZ lub AUTO, kiedy system LTB pracuje w trybie wizualizacji graficznej, operator rozrządu może dokonywać korekty w karcie rozrządowej przy użyciu klawiszy klawiatury "F1", "F2", przy czym:

- F1 - kasowanie odprzęgu znajdującego się tuż przed identyfikatorem
- F2 - wstawienie odprzęgu, który jako pierwszy zajmie identyfikator .

2.2.2. Wizualizacja procesu rozrządzenia.

Na ekranie komputera przedstawiane są następujące obiekty opisujące stan górki i procesu rozrządzenia:

1. tory,
2. zwrotnice,
3. tryb pracy górki,
4. czas astronomiczny,
5. stan pracy systemów ZWH, HAD i SKT,
6. stan maszynowni i SHT,
7. komunikaty SKPS,
8. hamulce odstępowe wraz z prędkością zadaną i sygnalizacją prędkości wyjazdowej,
9. prędkość zadana i sygnalizacja prędkości wyjazdowej z hamulców docelowych,
10. odprzęgi na identyfikatorze i przed identyfikatorem,
11. odprzęgi na górcie,
12. wolne długości torów docelowych,
13. stan czujników,
14. komunikaty o niektórych błędach.

Symboliczny obraz górki w postaci drzewa torów i zwrotnic przedstawia część obiektu od zwrotnicy 340 i toru ją poprzedzającego do torów docelowych, ale z uwagi na rozmiary ekranu nie obejmuje strefy samych hamulców docelowych. Mimo to, na ekranie pokazywane są pewne istotne informacje dotyczące tych hamulców.

Obraz górki jest odwzorowaniem sytuacji widzianej przez system LTB na podstawie komunikatów przesyłanych od podsystemów ZWH i HAD. Najistotniejszą informację stanowi położenie zwrotnic i lokalizacja odpręgów w strefie podziałowej górki. Sposób przedstawiania odpręgów informuje operatora o położeniu czoła odprzegu na zwrotnicach i hamulcach, jakie odprzeg być może jeszcze zajmuje.

Obraz górki aktualizowany jest co około 0,5 sekundy.

Zastosowanie koloru czerwonego do przedstawienia jakiegokolwiek obiektu górki oznacza stan nieprawidłowy lub awaryjny w zależności od rodzaju obiektu.

Poniżej znajduje się dokładny opis wszystkich elementów obrazu.

1. TORY

Tory rysowane są w postaci niebieskich linii. W celu uzyskania większej czytelności obraz górki jest wykonany w postaci symetrycznego drzewa i nie jest pomniejszeniem rzeczywistego planu górki.

2. ZWROTNICE

Zwrotnice rysowane są w aktualnych położeniach w kolorze zależnym od stanu zwrotnicy. W przypadku nieznanego położenia zwrotnice nie są rysowane (np. na początku pracy). W przypadku "rozprucia" zwrotnica jest rysowana jako trójkąt łączący tor wjazdowy z obydwoma torami wyjazdowymi.

Znaczenie kolorów:

fioletowy	- zwrotnica obsługiwana automatycznie,
pomarańczowy	- zwrotnica obsługiwana ręcznie,
szary	- zwrotnica zamknięta w stałym położeniu,
zielony	- przekroczony czas nastawiania zwrotnicy,
czerwony	- zwrotnica nie startuje,
biały	- zwrotnica wyłączona z automatycznego nastawiania.

3. STAN PRACY GÓRKI

W okienku w prawym, górnym rogu ekranu pojawia się jeden z napisów: STOP, RECZ, AUTO, LMAN oznaczający aktualny tryb pracy górki. Napis jest w kolorze żółtym.

4. CZAS ASTRONOMICZNY

W okienku prawym, górnym rogu ekranu jest pokazywany czas zgodny z czasem przesłanym z SKPS. Napis jest w kolorze jasnoszarym na ciemnoszarym tle.

5. STAN ZWH, HAD, SKT

W prawym, górnym rogu ekranu są trzy okienka. Okienko pierwsze przeznaczone jest dla ZWH, drugie dla HAD, trzecie dla SKT. Jeżeli dany system pracuje, to odpowiedni napis (ZWH, HAD lub SKT) pojawia się we właściwym okienku w kolorze pomarańczowym. W przeciwnym wypadku okienko pozostaje puste.

6. STAN MASZYŃOWNI I SHT

W środkowej części obrazu znajduje się ramka zawierająca dziesięć okienek. Dolne poziome okienko jest przeznaczone dla SHT, a kolumny dla maszynowni i stanów wysokiego i niskiego ciśnienia oleju. Napisy oznaczające poprawny stan obiektu są pomarańczowe, natomiast stan awaryjny czerwone.

7. KOMUNIKATY SKPS

W okienku, w prawym dolnym rogu ekranu przedstawiany jest ostatnio nadesłany komunikat z SKPS. Napis ten jest w kolorze jasnoszarym i jest utrzymywany do czasu następnego komunikatu.

8. HAMULCE ODSTĘPOWE

Hamulce odstępowe rysowane są w postaci jasnozielonych linii obejmujących odpowiedni tor. Nad rysunkami hamulców pojawiają się liczby przedstawiające aktualną PRĘDKOŚĆ ZADANĄ dla danego hamulca odstępowego. Przy czym zielony kolor cyfr oznacza poprawnie zadaną prędkość, a kolor czerwony - rzeczywistą prędkość zadaną, ale niezgodną z wyznaczonymi oporami ruchu. Po przejeździe odprzęgu obok napisu może pojawić się brązowy znak "+" lub "-" oznaczający odpowiednio ZA DUŻĄ lub ZA MAŁĄ PRĘDKOŚĆ WYJAZDOWĄ odprzęgu z hamulca odstępowego w stosunku do zadanej. Brak znaku oznacza PRAWDŁOWĄ PRĘDKOŚĆ.

9. HAMULCE DOCELOWE

Jak wspomniano na początku, z uwagi na rozmiar ekranu, same hamulce docelowe i ich odcinki torów nie są rysowane. Natomiast na lewo od torów docelowych na ekranie pojawiają się liczby przedstawiające aktualną PRĘDKOŚĆ ZADANĄ dla hamulców docelowych. Znaczenie kolorów analogicznie jak dla hamulców odstępowych. Jeżeli obok tej liczby pojawi się brązowy wykrzyknik, to oznacza on NIEPOPRAWNĄ PRĘDKOŚĆ WYJAZDOWĄ odprzęg w stosunku do zadanej.

10. ODPRZĘGI NA IDENTYFIKATORZE I PRZED IDENTYFIKATOREM

Poniżej toru przed zwrotnicą 340 jest narysowany w kolorze szaroniebieskim pojedynczy tor będący symbolicznym przedstawieniem identyfikatora. Na nim rysowany jest obraz odprzęgu znajdującego się na identyfikatorze. Poniżej pojawiają się rysunki kolejnych trzech odpręgów z karty rozrządowej, które zbliżają się do szczytu góry. Odprzęgi rysowane są zgodnie z regułami przedstawionymi w punkcie 11. Odpręg, który opuścił identyfikator rysowany jest na torze poprzedzającym zwrotnicę 340 i od tej pory odbywa się normalny ruch odprzęgu na ekranie. Jeżeli nad odprzęgiem będącym na identyfikatorze pojawi się czerwony kwadracik, to oznacza on, że identyfikator zliczył liczbę osi niezgodną z podaną w karcie rozrządowej.

W przypadku SKASOWANIA IDENTYFIKATORA jego tor na ekranie staje się czerwony.

11. ODPRZĘGI NA GÓRCIE

Odprzęgi na górcie przedstawiane są w postaci prostokątów. Na "zakrętach" na rysunku prostokąty są załamywane. Informacje o odprzęgu zawarte są w sposobie rysowania w napisie jak niżej:

prostokąt długi - odpręg o conajmniej 6-ciu osiach,
prostokąt krótki - odpręg z mniej niż 6-cioma osiami,

kolor biały - odpręg pusty,
kolor różowoszary - odpręg ładowny,
kolor czerwony - mylnik.

Na tle prostokąta wpisane są ostatnie dwie cyfry numeru toru docelowego. W przypadku, gdy są to zera, oznacza to odpręg spoza karty rozrządowej. Taki odpręg nie jest nigdy oznaczany na ekranie jako mylnik.

Rzeczywista długość odprzęgu nie jest znana dlatego nie jest przedstawiana na ekranie. Położenie czoła prostokąta odpowiada położeniu czoła odprzęgu na górcie, natomiast położenie tyłu prostokąta NIE ODPOWIADA położeniu tyłu odprzęgu.

Zajęcie zwrotnicy przez odprzeg na ekranie sygnalizowane jest przez wjechanie prostokata na iglice. Podobnie wjechanie prostokata na obraz hamulca odstępowego oznacza, że odprzeg zajął hamulec.

W przypadku odprzegów dość długich za prostokatem może być rysowana biała smuga obejmująca obiekty (zwrotnice i hamulce) jeszcze nie zwolnione przez odprzeg. Taka smuga na rysunku jest ciągnięta do ostatniego obiektu zajmowanego przez odprzeg. Dlatego jej długość zmienia się skokowo, gdyż po zwolnieniu obiektu koniec smugi wystąpi na obrazie następnego obiektu, lub smuga może zniknąć i pojawić się po przejechaniu następnego obiektu. Smuga stanowi informację dla operatora pokazując zwrotnice, które nie powinny być przestawiane ręcznie, gdyż są jeszcze zajęte.

12. WOLNE DŁUGOŚCI TORÓW DOCELOWYCH

Na torach docelowych na ekranie pojawiają się zielone kreski przedstawiające zajętość toru docelowego. Kreski te narastają od lewej strony ekranu. Długość kresek w stosunku do odcinka toru, na którym się pojawiają obrazuje proporcjonalnie zajętość toru. (Brak kreski oznacza, że tor jest wolny, kreska o długości około połowy odcinka toru oznacza, że połowa toru jest zajęta itd.). W związku z tym wolną długość toru docelowego symbolizuje pozostała część odcinka. Przyjęto, że długość toru docelowego wynosi 590 m.

13. CZUJNIKI

W czasie trwania rozrządzenia czujniki pracujące poprawnie nie są rysowane. Czujniki wadliwe są rysowane w postaci czerwonych trójkątów. Czujniki zwrotnicowe rysowane są odpowiednio przed zwrotnicą i w pobliżu końców iglic.

Czujniki hamulców docelowych rysowane są na tle torów docelowych, mimo że same hamulce docelowe nie mieszczą się w obrębie ekranu.

W czasie testu czujników CTI systemu HAD wszystkie poprawnie działające czujniki rysowane są w położeniach jak wyżej w postaci szaroniebieskich trójkątów. Wadliwe czujniki hamulcowe rysowane są w postaci czerwonych trójkątów z dodatkowym znacznikiem lub bez niego, co oznacza:

czerwony trójkąt bez znaku - czujnik nie zgłasza się,
czerwony trójkąt ze znakiem "+" - czujnik zliczył za dużo osi,
czerwony trójkąt ze znakiem "-" - czujnik zliczył za mało osi.

Dla czujników zwrotnicowych rysowane są prostokąty z wpisaną w nie liczbą osi zliczoną przez czujnik. Jeżeli prostokąty, są białe a napisy niebieskie, oznacza to poprawny bilans danej zwrotnicy, czyli że liczba osi zliczonych przez czujnik wjazdowy równa się sumie osi zliczonych przez czujniki wyjazdowe. W przeciwnym wypadku prostokąty są czerwone a napisy białe.

Dla czujników CTI systemu ZWH rysowane są szare prostokąty z wpisaną liczbą zliczonych osi odpowiednio dla poszczególnych hamulców odstępowych i odcinków pomiarowych czasu T1.

14. INNE KOMUNIKATY

W szczególnych sytuacjach nad oknem dla komunikatów SKPS może pojawić się okno awaryjne w kolorze czerwonym wraz z informacją o zaistniałym błędzie np. w przypadku startu systemu ZWH w położeniu innym niż STOP przełącznika pojawia się napis: WŁĄCZ STOP. Komunikaty o błędach utrzymują się przez kilka sekund i są poprzedzone sygnałem dźwiękowym.

3. Instrukcja operatorska systemu ZWH.

System ZWH - sterowania zwrotnicami i hamulcami odstępowymi - realizuje podstawową funkcję systemu ASR, tzn. steruje procesem rozrządania wagonów w strefie podziałowej górki zgodnie z zadaną z SKPS kartą rozrządową. System ten zbudowany został w oparciu o autonomiczny sterownik typu INTEL DIGIT-PROWAY (górną kaseta w szafie), do którego podłączone zostały sygnały od obiektowych urządzeń automatyki rozrządu.

System ZWH rozpoczyna programową obsługę urządzeń automatyki rozrządu samoczynnie od momentu włączenia zasilania lub restartu sterownika systemu ZWH w szafie INTEL DIGIT-PROWAY. Jeżeli START SYSTEMU nastąpił w położeniu STOP przełącznika rozrządania, to operator może przesłać aktualną kartę rozrządową z systemu LTB do ZWH.

Przełączenie przełącznika z pozycji STOP w REZC włącza śledzenie procesu rozrządania przez system ZWH, które prezentowane jest na monitorze systemu LTB. W tym trybie pracy może być realizowane automatyczne hamowanie odstępowe odpręgów, o ile załączono maszynownię hydrauliczną i system SHT oraz przydzielono hamulce ETH-11 przyciskami A i PA na pulpicie operatora. Zasady obsługi i sygnalizacji na zintegrowanym pulpicie operatora są analogiczne jak dla hamulców docelowych, co zostało opisane w pkt.4 tej dokumentacji.

W pozycji AUTO przełącznika rozrządania system ZWH ma bezpośredni dostęp do przekaźnikowych obwodów zwrotnicowych i może realizować automatyczne nastawianie dróg przebiegu, o ile uprzednio (w trybie pracy STOP) wprowadzono kartę rozrządową do systemu ZWH.

Jeżeli start systemu nastąpił w innej pozycji niż STOP należy przełącznik doprowadzić do położenia STOP. Sytuacja taka jest sygnalizowana na ekranie komunikatem: "WŁĄCZ STOP".

W przypadku, gdy zaistnieje konieczność wjazdu lokomotywy manewrowej podczas automatycznej pracy systemu ZWH, należy wcisnąć przycisk LMAN na pulpicie operatora. Zapewni to kontynuację procesu rozrządzenia przez system ZWH po zakończeniu manewrów w strefie podziałowej górki, bezpośrednio po wyciśnięciu przycisku LMAN.

W trybie pracy AUTO przestawienie zwrotnicy przyciskiem z pulpitu przez operatora rozrządu sygnalizowane jest zmianą koloru zwrotnicy z fioletowego na pomarańczowy, co jednocześnie jest rejestrowane w "czarnej skrzynce". Zwrotnica przestawiona ręcznie nie zostaje wyłączona z automatycznego sterowania.

Zarówno w trybie pracy ręcznej jak i automatycznej sygnalizowane są następujące awarie pracy systemu nastawiania zwrotnic:

- przekroczenie czasu przestawiania około 1,2s; zmiana koloru zwrotnicy na zielony,
- niewystartowanie napędu po upływie czasu 0,4s od momentu wysłania polecenia przestawienia; zmiana koloru zwrotnicy na czerwony,
- brak położenia krańcowego (lewego lub prawego) zwrotnicy, tzw. "rozprucie"; obraz zwrotnicy w postaci trójkąta,
- przedwczesne zwolnienie zwrotnicowego odcinka izolowanego; sygnalizowane jako awaria wyjazdowego czujnika Els7 (czerwony trójkąt),
- usterka wjazdowego czujnika zwrotnicowego Els7; doliczenie (zgubienie) osi lub całkowity brak zgłoszeń,
- użycie przycisku zwrotnicowego przy zajętej izolacji,
- odpięcie odpręgów niezgodnie z kartą rozrządową przy skasowanym identyfikatorze,

- okraczenie odcinka zwrotnicowego przez wagon o dużym rozstawie osi przy skasowanym identyfikatorze,
- niezgodność zgłoszeń wyjazdowych czujników Els7 z położeniem zwrotnicy.

W przypadku, gdy wystąpi jedna z wyżej wymienionych awarii zwrotnica zostanie wyłączona z automatycznego nastawiania, co sygnalizowane jest na obrazie górki białym kolorem zwrotnic. Wyłączone zwrotnice (rysowane białym kolorem) należy obsługiwać ręcznie przyciskami z pulpitu. Po zakończeniu rozrządzenia operator powinien ustalić powód wyłączenia zwrotnicy i zgłosić awarię dyżurnemu monterowi ze służby utrzymania automatyki. Wszystkie wymienione awarie pracy systemu nastawiania zwrotnic są rejestrowane na bieżąco w "czarnej skrzynce" systemu ZWH.

4. Instrukcja operatorska systemu HAD.

1. Przydzielenie hamulca do automatycznego sterowania przez system HAD odbywa się poprzez wciśnięcie przycisków A i PA w pulpicie operatora. System sygnalizuje przyjęcie hamulca do automatyki poprzez podświetlenie lampki A na okres 2s. Brak podświetlenia lampki A oznacza konieczność przejścia (poprzez wyciśnięcie przycisku A) do sterowania półautomatycznego lub ręcznego. Stan taki może być spowodowany:
 - niezłączeniem maszynowni, urządzenia SHT, systemu SKT pomiaru wolnych długości torów,
 - nieprawidłowym ciśnieniem oleju w instalacji hydraulicznej hamulców,
 - brakiem transmisji pomiarów wolnych długości torów kierunkowych.

2. Przydzielenie hamulca do automatyki może nastąpić w dowolnej chwili rozrzędu, poza przypadkiem, gdy odprzeg znajduje się w strefie hamowania wyznaczonej czujnikami CTI.

Możliwa jest interwencja operatora w każdej chwili, polegająca na użyciu przycisków: A, PA, H, L.

Sterowanie hamulcem z pulpitu ma wyższy priorytet niż sterowanie przez system HAD.

3. System HAD sygnalizuje na pulpicie:
 - przydzielenie hamulca do automatycznego sterowania,
 - przejazd odprzegu przez strefę hamowania - poprzez podświetlenie lampki A na czas odprzegu w strefie,
 - awarię pakietu urządzenia SHT poprzez miganie lampki A. W tym przypadku należy przejść do sterowania półautomatycznego lub ręcznego.

4. Dla hamulców sterowanych ręcznie lub półautomatycznie system HAD prowadzi jedynie obserwację i rejestrację przebiegu hamowania oraz przesyła komunikaty do systemu LTB.

5. Włączenie systemów ZWH i HAD.

Systemy ZWH i HAD rozpoczynają programową obsługę urządzeń automatyki rozrządu górki samoczynnie od momentu włączenia zasilania sterowników (kaset) w szafie INTEL DIGIT-PROWAY, odpowiednio przełącznikiem "System 1" i "System 2".

Przed włączeniem zasilania należy bezwzględnie sprawdzić, czy zostały podłączone:

- łączy transmisji szeregowej do modułów MI06 do komunikacji z systemem LTB: nadajniki porty 1(F) i odbiorniki porty 4(L) oraz dodatkowo w systemie HAD łączy do komunikacji z systemem SKT: porty 2(G) i 3(H);
- łączy sygnałów obiektowych do modułów MC02, MC42 i MA11, zgodnie z dokumentacją łącznicy;
- ewentualnie łączy transmisji szeregowej do modułu MM16 w przypadku, gdy zaistnieje konieczność podłączenia monitora operatorskiego MERA 7953N z klawiaturą.

Ponowne uruchomienie systemu ZWH czy HAD (restart) następuje samoczynnie przełącznikiem RESET na module MW32 lub przyciskiem RESET na pulpicie operatora. Przy czym istnieją dwa warianty restartu w zależności od położenia przełącznika MON na module MW32:

Wariant 1: - RESET na MW32, MON w położeniu górnym (załączony).

Restart systemu powoduje ustawienie parametrów początkowych "czarnej skrzynki", co oznacza zniszczenie dotychczasowej jej zawartości.

Ten restart może być wykonany przez upoważnionego monterów ze służby automatyki, który poda programowe hasło z klawiatury. Po wykonaniu tej czynności przełącznik MON na MW32 należy wyłączyć.

Wariant 2: - RESET na pulpicie operatora, MON w położeniu dolnym
(wyłączony).

Ten restart może być wykonany przez operatora pulpitu w celu przywrócenia do pracy systemu ZWH czy HAD, w przypadku wystąpienia np. zaniku zasilania zestawu, przy czym informacje zarejestrowane w "czarnych skrzynkach" zostaną zachowane.

Przerwy w pracy systemów ZWH i HAD są sygnalizowane na pulpicie operatora zgaśnięciem lampki znajdującej się pod przyciskiem RESET ZWH czy RESET HAD. Restarty systemów są rejestrowane odpowiednio w "czarnej skrzynce" z aktualną datą i czasem astronomicznym.

POSTAC CZARNEJ SKRZYNKI SYSTEMU HAD

POCZATEK

1988.01.01 *00:00:00
 test cz.Q: 0000 00000000 00000000 0000 test cz.QK:0000 00000000 00000000 0000
 test cz.K: 0000 00000000 00000000 0000 test cz.ZW:0000 00000000 00000000 0000
 test zadawania predkosci do SHT: 1111 11111111 11111111 1111

*00:00:03

MAS1- zalaczenie pomp

MAS2- zalaczenie pomp

BUD1- wznowienie pomiaru wolnej dlugosci

ZNRA- powrot zasilania szafy SHT

*00:00:03 H235 R/A

*00:00:03 H236 R/A

*00:00:03 H237 R/A

*00:00:03 H238 R/A

*00:00:03 H241 R/A

*00:00:03 H242 R/A

*00:00:03 H243 R/A

*00:00:03

Proway 19163

21:03:34 R 0 218 4 4 4 4 1932 3 *1.93 1.95* 5.21 1.94 15

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:03:52 R 1 238 2 2 2 2 2407 40 \*2.16 1.94\* 3.84 1.99 24

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:04:15 R 2 221 8 8 8 8 2104 12 *2.48 1.96* 4.75 2.62 25

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:04:34 R 3 236 4 4 4 4 2248 43 \*2.24 1.94\* 4.32 1.76 26

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:04:39 R 4 237 2 2 2 2 2323 -2075 *2.94 1.94* 4.68 2.94 45

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:04:42 R 5 237 0 0 2 1 0 0 \*3.26 1.95\* 2.06 1.91 45

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:05:08 R 6 243 4 4 4 4 2080 19 *2.40 1.95* 4.54 2.24 20

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:05:21 R 7 236 4 4 4 4 1921 61 \*2.24 2.46\* 5.08 2.46 27

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:06:01 R 8 235 12 12 12 12 1917 117 *2.55 1.94* 4.84 2.21 27

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:06:26 R 9 226 4 4 4 4 1920 -5 \*2.05 1.94\* 5.13 1.97 18

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:06:47 R10 221 6 6 6 6 1856 3 *2.05 1.96* 5.51 1.95 21

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:07:21 R11 222 12 12 12 12 1817 14 \*2.20 1.95\* 5.09 1.83 10

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:07:37 R12 217 2 2 2 2 1983 18 *2.59 2.46* 4.87 2.42 20

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:07:38 R13 235 2 2 2 2 1559 164 \*1.60 1.95\* 5.65 3.89 3

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

21:08:13 R14 238 2 2 2 2 2783 35 *2.48 1.94* 3.33 1.71 16

Stan obiektu:poprawny

~~~~~

KONIEC

22