

# **Dīzeļlokomotīves 2TE-116 ar ALSN sistēmu kopā ar MMKI un datu reģistrēšanas kompleksu KPD-3PA**

**aprīkošana ar mašīnista modrības kontroles telemehānisko sistēmu (MMKTS).**

## **Paskaidrojuma raksts**

**Dīzeļlokomotīves 2TE-116 ar ALSN sistēmu kopā ar MMKI un datu reģistrēšanas kompleksu KPD-3PA aprīkošana ar mašīnista modrības kontroles telemehānisko sistēmu (MMKTS)** modernizācija ļauj uzlabot kustības drošību principiāli jaunā veidā: modrības pārbaude tiek veikta nevis ar periodisko modrības pedāļa vai roktura nospiešanu, kas liek mašīnistam atrauties no brauciena apstākļu novērošanas un vilciena vadības, **bet neļauj mašīnistam iekrist pirmsaizmigšanas un pārmērīgas relaksācijas (psihofiziskā relaksācija) stāvoklī.** Ar šādu pieeju mašīnistam vairs nav vajadzības pastāvīgi spiest modrības pedāli vai dublējošu rokturi periodiskai modrības apstiprināšanai, kas viņam traucē vadīt vilcienu. Pie tam, modrības pedāļa vai roktura pastāvīga spiešana ne tikai traucē mašīnistam, bet arī izraisa atkarību no šīs darbības, kā rezultātā pedāļa vai roktura nospiešana var notikt pat neapzināti, citādi sakot automātiski. MMKTS nodrošina nepārtrauktu mašīnista darbības kontroli pēc rokas ādas elektriskās pretestības izmaiņas dinamikas, bet papildus mašīnista darbības apstiprināšanas pieprasījums tiek veikts tikai reālas darbības līmeņa krituma gadījumā. Papildus darbības pārbaudei mašīnistam ir jāpieceļas, jānospiež un pēc 0.5-2.5 sekundēm atļaut speciālais augšējais modrības rokturis SKB (PBC), pretējā gadījumā sistēma uzskatīs, ka mašīnista darbība ir nozaudēta un nostrādās automātiskā bremzēšana.

Pēkšņas sistēmas MMKTS kļūmes gadījumā notiek automātiskā ALSN štata sistēmas aktivizēšana, veicot speciālā papildus barošanas slēdža SA "MMKTS" izslēgšanu. Minētā gadījumā kustības drošība un mašīnista darbības pārbaude tiek nodrošināta ar standartu ALSN-MMKI shēmu ar mašīnista periodiskajām modrības kontroles pārbaudēm no "0" ātruma pie visām lokomotīves luksofora gaismām. Sistēma nodrošina aizsardzību no dīzeļlokomotīves noripošanas, ja reversīvais rokturis atrodas neitrālā stāvoklī un ir pārsniegts kontroles ātrums 1 km/h.

Kā rāda pieredze, sistēma MMKTS nav sarežģītā ekspluatācijā, vienkāršo mašīnista darbu un paaugstina vilcieni kustības drošību.

## **Sistēmas MMKTS komplektācija un īss raksturojums**

mašīnista modrības kontroles telemehāniskās sistēmas MMKTS, UNIKAM izpildījumā (zīm.1), komplektā ir:

- Nesamā daļa – mērītājs (aproce) TSKBM-N. Devējs, kas paredzēts informācijas nolasīšanai par cilvēka ādas īpatnējas elektriskās pretestības izmaiņām, to pārveide skaitliskajā kodā un pārraide uz uztvērēju TSKBM-P izmantojot radiokanālu. Mērītājs ir izpildīts aprocēs veidā, kas ir uzvelkams uz mašīnista rokas plaukstas pamata.
- Mērītājs TSKBM-P bez lineāla indikatora. Paredzēts signāla uztveršanai un pastiprināšanai, kas ir sūtīts no nesamās daļas TSKBM-N izmantojot radiokanālu, ka arī to tālāka pārraide uz kontrolleri TSKBM-K. Mērītājs tiek izvietots ne vairāk par 2 metriem attālumā no mašīnista.
- Pārvietojams indikators (indikācijas bloks) TSKBM-I ir paredzēts sekojošo signālu vizuālai indikācijai uz lineālas gaismas diožu indikatora: radiosignāla uztveršana no mērītāja TSKBM-N, pieprasījums mašīnista darbības papildus apstiprināšanai (sarkanā gaismas diode), ka arī informācijas par mašīnista relatīvo darbības līmeni atspoguļošana ar lineāla dzeltenas krāsas LED skalu.
- TSKBM-K bloks. Paredzēts signāla pieņemšanai, apstrādei no mērītāja TSKBM-P un roktura (PBC) un komandas pārraidi uz automātisko bremžu elektropneimatisko vārstu (vilciena apstādināšanai), ka arī atpakaļ uz mašīnista darbības indikatoru TSKBM-I.

- Savienošanas kabelis starp bloku TSKBM-K un bloku TSKBM-I un kabelis starp bloku TSKBM-I un mērītāju TSKBM-P (bez lineāla indikatora).

Sistēmas uzstādīšana tiek veikta atbilstoši dotajai dokumentācijai (elektriskā principiālā shēma 2TE116.MMKTS.E3 ar izmaiņām 1 un 2)

Mērītājs TSKBM-P bez lineāla indikatora, tiek novietots kabīnē līdz 2 metriem attālumā no mašīnista atkarīgi no kabeļa garuma, ka variants uz kabīnes aizmugurējās sienas virsmas no mašīnista puses (zīm.2). Bloks TSKBM-K tiek novietots uz speciāla balsteņa dīzeļlokomotīves augstsprieguma kameru telpā uz mašīnista kabīnes aizmugurējās sienas labajā pusē skatot uz mašīnista kabīni (zīm. 3) vai uz mašīnista palīga galda horizontālās virsmas pa kreisi no bloka MMKI (zīm.4). Pārvietojams indikators tiek novietots uz mašīnista vadības pults horizontālās virsmas kreisējā pusē (zīm.5) vai labajā pusē (zīm.6). Papildus barošanas slēdzis SA“MMKTS” tiek novietots starp kabīnes labās sienas virsmas un griestu noapaļotas daļas aiz roktura (SKБ) (zīm 7). Bloka TSKBM-K, bloka TSKBM-I un papildus barošanas slēdža SA “MMKTS” izvietošana varbūt precizēta pēc Puses vienošanas. Slēdzis SA”SR” (SA☉) ar papildus rezistoru  $R1=4.7\text{ k}\Omega$  indikatora TSKBM-I spilgtuma pārslēgšanai tiek novietots uz mašīnista pults (zīm.8). Kā augšējais modrības rokturis (PБC) tiek izmantots jau esošais modrības rokturis SKБ, kas ir izvietots kabīnes augšējā daļā pa labi no mašīnista (zīm.7). Sistēmas MMKTS pieslēgšanai tiek izmantots roktura PБC(SKБ) normāli-atvienots kontaktu pāris. MMKTS sistēma uztver (pieņem apstrādei) roktura PБC(SKБ) nospiešanu tikai pēc pilna cikla pabeigšanas (roktura nospiešana un atlaišana). Roktura PБC(SKБ) noturēšanai nospiešajā stāvoklī jābūt laika intervālā 0.5 – 2.5 sek. Sprauslas uz bloka TSKBM-K tiek plombētas izmantojot stiepli un speciālu TSKBM-K bloka skavu.

KPD-3PA ar MMKTS kompleksa shēma nodrošina sistēmas MMKTS ieslēgta stāvokļa reģistrēšanu kompleksa KPD-3PA atmiņas modulī “MPME” (mazgabarīta energoneatkarīgs atmiņas modulis). MMKTS ieslēgtā stāvokļa reģistrētu datu apskats ir iespējams izmantojot AAS “Elektromehānika” atšifrēšanas kompleksa SAR “Ekspert” sistēmu. Pēc informācijas nolasīšanas no atmiņas moduļa un faila, ar paplašinājumu **.bin**, atvēršanas, dati par MMKTS stāvokli tiek atspoguļoti ka dīzeļlokomotīves galvenā rezervuāra spiediena līnija. Spiediena līmenis 8.0 kgs/cm<sup>2</sup> atbilst MMKTS ieslēgtam stāvoklim, bet līmenis 0 kgs/cm<sup>2</sup> – izslēgtam stāvoklim. Papildus, kompleksa KPD-3PA atmiņas modulī tiek reģistrēta augšējā roktura SKБ (PБC) nospiešana, kas ir izsaukta pēc MMKTS sistēmas pieprasījuma par mašīnista modrības papildus apstiprināšanu.

MVRS un lokomotīves, kas ir aprīkoti ar ALSN ierīcēm ar MMKTS sistēmu, ekspluatācijas kārtība ir izklāstīta spēkā esošā instrukcijā Nr. DR-20/2000 “Mašīnista modrības kontroles telemehāniskās sistēmas („MMKTS”) lietošanas un apkalpošanas instrukcija” no 27.07.2000. Sistēmas apraksts ir izklāstīts AS Neirokom “MMKTS sistēmas ekspluatācijas rokasgrāmatā NKRM.424313.003 RE, 1. grāmata, pielikumi “V” (Lokomotīvu (MVRS), kas ir aprīkoti ar mašīnista modrības kontroles telemehānisko sistēmu MMKTS, pieņemšana) un “D” (MMKTS sistēma ar bāzes versijas programmatūru)

Sistēmas MMKTS, UNKAM izpildījumā, pamatbloku (izņemot kabeļus) izskats ir parādīts zemāk.

Bloku izvietojums ir sekojošs (no kreisās puses uz labo): kontrolleris TSKBM-K, mērītājs (uztvērējs) TSKBM-P, bloks (indikators) TSKBM-I. Ierīce zemāk – nesamā daļa (aproce) TSKBM-N jaunajā izpildījumā.



Zīm. 1

Sistēmas MMKTS, UNKAM izpildījumā, pamatbloki



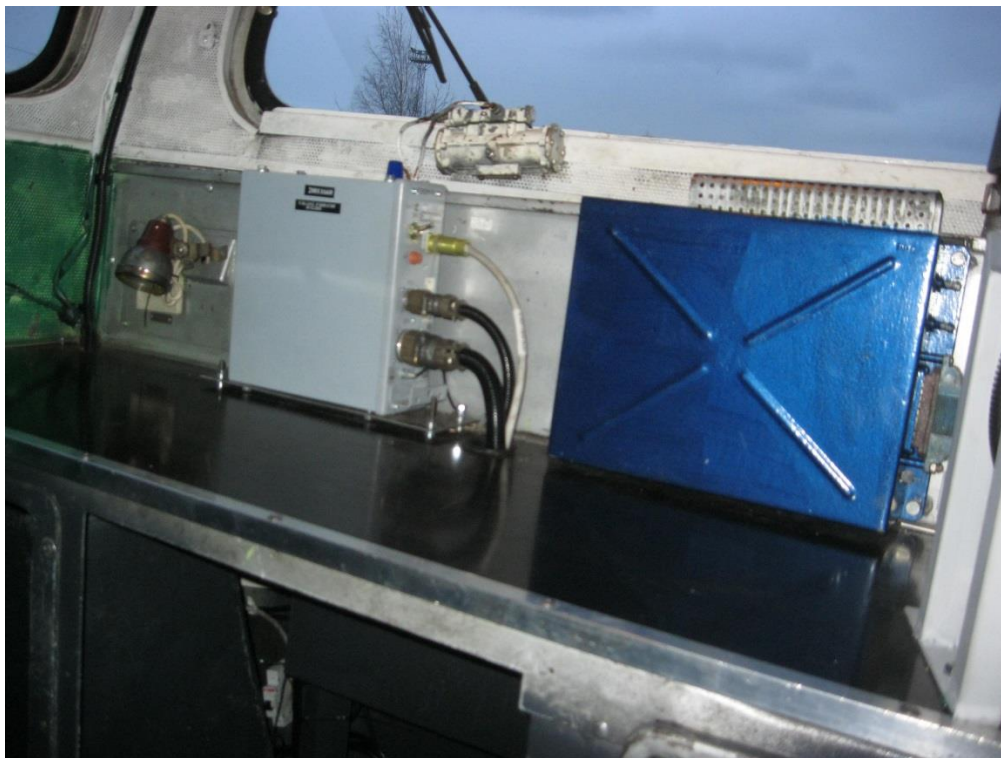
Zīm. 2

Mērītāja TSKBM-P izvietojanas variants mašīnista kabīnē.



Zīm.3

Bloka TSKBM-K izvietošanas variants dīzeļlokomotīves augstsprieguma kameru telpā.



Zīm.4

Bloka TSKBM-K izvietošanas variants uz dīzeļlokomotīves mašīnista palīga galda horizontālās virsmas.



Zīm.5 un zīm.6.

Блока TSKBM-I (MMKTS IND)

izvietošanas varianti uz mašīnista vadības pults.



Zīm.7

MMKTS papildus barošanas slēdža SA“MMKTS” un esošā augšējās modrības roktura SKБ (РБС) izvietošana mašīnista kabīnē.



Zīm.8

Блока ТСКБМ-I spilgtuma pārslēgā SA“SR” (SA ☼) izvietošana uz mašīnista vadības pulsts.