

РОЗРОБКА МОДЕЛЬНОГО РЯДУ НАКЛАДОК ДЛЯ СТРУМОПРИЙМАЧІВ МАГІСТРАЛЬНОГО ТА ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ

Баб'як М. О.

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка
В. Лазаряна

Баб'як М. О. Розробка модельного ряду накладок для струмоприймачів магістрального та промислового транспорту / Перспективи взаємодії залізниць та промислових підприємств: Матеріали 6-ї Міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпро.: ДНУЗТ, 2017. – С. 12-13.

Анотація. У роботі описаний модельний ряд контактних пластин для пантографів електровозів магістрального та промислового транспорту з урахуванням особливостей їх надійної роботи для продовження терміну експлуатації. На даний час формується модельний ряд контактних пластин типу БрЗГ, яку замовник може обирати для своїх умов експлуатації електрорухомого складу, наприклад, в залежності від роду струму, або його величини - для пасажирського або вантажного електровоза.

Development of Model Lining for Main and Industrial Transport Current Collectors

Abstract. In the work the model range of contact plates for pantographs of electric locomotives of the main and industrial transport is described and taking into account the peculiarities of their reliable work for the extension of service life. Currently, a range of contact plates of the BrZG type is being formed, which the customer can choose for their operating conditions of the electric rolling stock, for example, depending on the type of current, or its value - for a passenger or freight locomotive.

Разработка модельного ряда накладок для токоприемников магистрального и промышленного транспорта

Аннотация. В работе описан модельный ряд контактных пластин для пантографов электровозов магистрального и промышленного транспорта с учетом особенностей их надежной работы для продления срока эксплуатации. В настоящее время формируется модельный ряд контактных пластин типа БрЗГ, которую заказчик может выбирать для своих условий эксплуатации электроподвижного состава, например, в зависимости от рода тока, или его величины - для пассажирского или грузового электровоза.

Особливості експлуатації магістрального та промислового залізничного транспорту вимагають від інженерів та конструкторів врахування специфіки роботи обладнання, зокрема таких відповідальних частин, як електричні контакти. Якщо електричні апарати керування електричного транспорту у більшості випадків мають хоча б якийсь захист від впливу атмосферних явищ, то струмоприймачі навпаки - постійно працюють на відкритому просторі.

На їхню роботу впливає: температура навколишнього середовища; струмове навантаження електричного кола; швидкість руху; стан контактної дроти та контактних пластин (вставок); стабільність напруги контактної мережі; вага поїзда; досвідченість машиніста, та багато інших факторів. Врахувати всі ці особливості в конструкції одного контактної елемента, забезпечити високу надійність та значний ресурс, але при цьому зберегти мінімальну вартість, практично не можливо. Тому, пропонується ремонтним та експлуатаційним підприємствам розглянути пропозицію щодо виготовлення і подальшої експлуатації контактних накладок для струмоприймачів електричного транспорту з врахуванням певних особливостей роботи, хоча б основних.

На основі власного досвіду при виготовленні та випробовуванні накладок типу БрЗГ-1 для магістральних електровозів постійного струму ВЛ10 та ВЛ11 для Львівської залізниці, проводиться розробка накладок типу БрЗГ-2 та БрЗГ-3 для струмоприймачів

швидкісного магістрального та промислового транспорту відповідно, які б забезпечили надійну експлуатацію електрорухомого складу з підвищенням ресурсу як самої накладки так і контактного дроту.

Для електровозів постійного струму відпрацьовано контактну пластину БрЗГ-3 для трирядного компонування з габаритами контактної пластини 225×30×8 мм, що дозволяє використовувати на одному полозі струмоприймача 13 пластин а не 16, як при традиційних габаритах 200×30×8 мм. Для електровозів змінного струму розроблено контактну пластину БрЗГ-4, у якій збільшено відсоток вуглецю, та збільшено висоту пластини до 10 мм., що продовжує ресурс пластини на 17..20%, у порівнянні з БрЗГ-1. Відпрацьовано технологію нижнього болтового кріплення контактних пластин БрЗГ-4, а також розроблено покращену композицію зі зміцненим нижнім шаром контактної пластини БрЗГ-5, що дозволяє кріплення пластини до каркасу полоза і за допомогою шпильки і за допомогою гвинта.

Для збільшення ресурсу роботи контактної пари "пластина - контактний провід" розроблено і контактні пластини БрЗГ-6 зі збільшеним відсотком просочування, що забезпечує покращене змащування контактного проводу зі зменшенням іскріння в зимовий період.

На даний час формується модельний ряд контактних пластин типу БрЗГ, яку замовник може обирати для своїх умов експлуатації електрорухомого складу, наприклад, в залежності від роду струму, або його величини - для пасажирського або вантажного електровоза. Суттєвою складовою економії коштів є використання контактних пластин БрЗГ для літнього або зимового періоду.

References

1. Babyak, M. O. The Investigation of Protective Strap's Wear of Pantographs Electric Rolling Stock of Direct Current / M. O. Babyak, L. O. Neduzha, V. Ya. Koty`k // *Elektryfikaciya transportu*. - 2011. - №2. - P. 10-12.
2. Babyak, M. O. Model` roboty` mexanizmu pantografa elektrovoza, yak mexanichnoyi sy`stemy` z pnevmaty`chny`m pry`vodom / M. O. Babyak // *Visn. Dnipropetr. nacz. un-tu zalizn. transp. im. akad. V. Lazaryana*. - 2008. - Vy`p. 23. - S. 16-19.
3. Babyak, M. O. Operation of Resource-Saving Contact Elements of Urban Electric Transport / M. O. Babyak // *Visny`k SNU im. V.Dalya*. – №3 (251). – P. 33-38.
4. Babyak, M. O. Resursozberihayucha tekhnolohiya ekspluatatsiyi nakladok strumopryymachiv z urakhuvannyam yikh vzayemodiyi z kontaktnym drotom // *Visnyk Shhidnoukrayins'koho natsional'noho universytetu im. V.Dalya*. – №2. – P.32-37.
5. Danovich V., Myamlin S., Neduzhaja L., 2000.: Overview of solutions undercarriage design of certain types of locomotives. Dnepropetrovsk, ITM. Issue 2, 111-119.
6. Danovich V., Korotenko M., Myamlin S., Neduzhaja L., 1999.: Mathematical model of spatial oscillations of electric locomotive with the modernised scheme of body and bogies connection: collection of scientific papers. Transport. Increase of operating efficiency of electric transport equipment. Interuniversity collect. of sc. papers, DGTURT, Dnepropetrovsk, 182-189.
7. Danovich, V. D. Sopostavlenie nekotorykh rezultatov eksperimentalnykh i teoreticheskikh issledovaniy dinamicheskikh kachestv elektrovoza DE1 [Sopostavlenye nekotorykh rezultatov eksperimentalnykh y teoreticheskikh yssledovaniy dynamicheskikh kachestv elektrovoza DЭ1] / V. D. Danovich, M. L. Korotenko, L. A. Neduzhaya // *Transport. Sb. nauch. tr. DIITa*. – D.: Nauka i osvita, 1999. – Vol. 2. – P. 123-129.
8. Kalivoda, J. Experimental Research Experience with Rolling Stock Stand Equipment / J. Kalivoda, L. Neduzha // *Vagonniy park [Car fleet]*. – 2017. – Vol. 3/4. – P. 28-30.
9. Klimenko, I. V. Determination of the Values of Hardness in the Bond of the Sloping Beam with the Freight Locomotive's Body / I. V. Klimenko, L. A. Neduzhaya // *Visnik sertifikatsii zaliznichnogo transportu*. – Vol. 04 (50). – P. 60-68.
10. Myamlin, S. V. Peculiarities of Running Gear Construction of Rolling Stock / S. V. Myamlin, O. Lunys, L. A. Neduzhaya // *Science and Transport Progress*. – 2017. – Vol. 3 (69). – P. 130-146. doi: 10.15802/stp2017/104824.

11. Myamlin, S. V. Parametric environment in railway transport. Principles, assessment, monitoring, security: monograph / S. V. Myamlin, Yu. V. Zelenko, L. O. Neduzha. – D.: Lithographer Publ. – 2014. – 203 p.
12. Myamlin, S. V. Development Prospects of the Locomotives and their Running Parts Market / S. V. Myamlin, L. A. Neduzhaya // Lokomotiv-inform. – 2014. – Vol. 8. – P. 4-8.
13. Myamlin, S. V. Role of Student's Science in Forming of Technical Engineer's Ideology / S. V. Myamlin, L. O. Neduzha // Lokomotiv-inform. – 2015. – Vol. 1-2. – P. 55-57.
14. Myamlin, S. V. Design Improvement of the Locomotive Running Gears / S. V. Myamlin, L. A. Neduzhaya // Science and Transport Progress. – 2013. – Vol. 5 (47). – P. 124-136. doi: 10.15802/stp2013/17977.
15. Myamlin S., Neduzhaya L., Ten A., 2010.: Theoretical Research of Gondola Car Dynamics. Proc. Donetsk Railway Transport Institute. Edition 24, 143-151.
16. Neduzha, L. Electric Locomotives for Ukraine Railways // L. Neduzha, O. Botin, O. Cherniavska // Visnik sertifikatsii zaliznichnogo transportu. – Vol. 1. – P. 22-27.
17. Neduzha, L. The Road over Dnipro. Contemporaneity and Prospects / L. Neduzha, O. Cherniavska // Visnik sertifikatsii zaliznichnogo transportu. – Vol. 1. – P. 28-32.
18. Tatarinova, V. A. For Determination of Rational Parameters Values for Vehicle Part of Freight Locomotive / V. A. Tatarinova, L. O. Neduzha // Visnik sertifikatsii zaliznichnogo transportu. – Vol. 06 (52). – P. 10-19.
19. Tatarinova, V. Theoretical Research of the Traction Vehicle Motion / V. Tatarinova, L. Neduzha // Electromagnetic compatibility and safety on railway transport. – Vol. 16. – P. 121-126.
20. Ten, A. A. Experimental Researching of Dynamic Loading of Low-Sided Car on Long-Range Bogies / A. A. Ten, S. V. Myamlin, L. A. Neduzhaya // Car fleet. – 2014. – Vol. 10. – P. 14-18.
21. Kalivoda, J. Enhancing the Scientific Level of Engineering Training of Railway Transport Professionals / J. Kalivoda, L. O. Neduzha // Science and Transport Progress. – 2017. – Vol. 6 (72). – P. 128-137. doi: 10.15802/stp2017/119050.
22. Myamlin, S. Estimation of Dynamic Qualities of Freight Wagons on Bogies of a Perspective Model / S. Myamlin, O. Lunys, L. Neduzha // Proc. of IX Intern. Conf. «Transport Problems». – 2017. – P. 459-469.
23. Myamlin, S. Experimental Research of Dynamic Qualities of Freight Cars with Bogies of Different Designs / S. Myamlin, O. Ten, L. Neduzha // Science and Transport Progress. – 2014. – Vol. 3 (51). – P. 136-145. doi: 10.15802/stp2014/25921.
24. Myamlin, S. Construction Analysis of Mechanical Parts of Locomotives / S. Myamlin, M. Luchanin, L. Neduzha // TEKA Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture. – 2013. – Vol. 13, No 3. – P. 162-169.
25. Dailydka, S.; Myamlin, S.V.; Lingaitis, L. P; Neduzhaya, L. A; Jastremskas, V. Innovative Solutions of Main Locomotive Creation for Lithuanian Railways [Innovative solutions to create the main locomotive for railways in Lithuania]. Bul. of the East Ukrainian National Un.: 3: 52-58.
26. Dailidka S., Myamlin S.V., Neduzhaya L.A. Fleet of Locomotives Renewal of the Lithuanian Railways [Renewal of locomotive stock of Lithuanian Railways]. Proc. of Donetsk Railway Transport Institute, 2011, issue 28, pp. 174-179.
27. Zelenko, Yu. V. Prognozuvannya ta modelyuvannya shumovogo navantazhennya. Suchasni pidkhodi do stvorennya shumovikh kart zaliznits / Yu. V. Zelenko, L. O. Neduzha // Lokomotiv-inform. – 2015. – Vol. 9-10. – P. 12-16.
28. Zelenko Yu., Myamlin S., Neduzha L. Modern approaches to the control of noise from rolling stock and the creation of noise maps of railways. Transport Rossiyskoy Federatsii, 2015, no. 3 (58), pp. 50-53.
29. Myamlin S.V., Neduzhaya L.A., Pismennyy Ye.A., Yalovoy A.I. Otsenka dinamicheskikh kachestv razlichnykh konstruktsiy telezhek gruzovykh vagonov [Evaluation of dynamic qualities of different designs of freight car bogies]. Podvizhnoy sostav XXI veka: idei, trebovaniya, proyekty [Rolling stock of XXI century: ideas, requirements, projects], Saint Petersburg, 2005, pp. 229-235.