ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1985

Seria: BUDOWNICTWO z. 63 Nr kol. 858

Ing Jiři ŠVEC

Katedra PSRŽaPK

Vysoka Škola Dopravy a Spojov

NIEKTÓRE ASPEKTY UTRZYMANIA DRÓG KOLEJOWYCH ČSD

Streszczenie. W resorcie transportu ważkie miejsce zajmuje służba drogowa, która zapewnia sprawność pracy kolei. Jakość całego systemu przewozowego na kolejach ČSD zależy od stanu dróg. Służba drogowa dysponuje w tym celu dużymi środkami (około 70% całego majątku trwałego kolei) i dlatego potrzebuje odpowiedzialnego zabezpieczenia materiałowego i właściwej organizacji pracy.

Przewozy na ČSD koncentrują się głównie na liniach I i II rzędu oraz na trasach międzynarodowych. Wzrost przewozów wskutek rozwoju przemysłu zwiększa wymogi co do jakości nawierzchni i jej utrzymania.

Na utrzymanie torów zużywa się 75% potencjału materialnego służby drogowej. Jakość utrzymania warunkują: wielkość przewozów i sposób eksploatacji torów, zatrudnienie oraz stan podtorza i nawierzchni. Rozwiązanie tych problemów zmierzających do polepszenia stanu technicznego nawierzchni kolejowej wymaga odpowiedniej diagnostyki dopracowania koncepcji napraw, systematycznego utrzymania, lepszych technologii robót i podniesienia kwalifikacji pracowników.

Dążeniem kolei jest zapewnienie wysokiej sprawności w przewozach osób i towarów. Sprawność ta rzutuje w dużym stopniu na cały system przewozowy i wynika ze ścisłych powiązań rozwoju poszczególnych gałęzi gospodarki narodowej z systemem transportowym.

Aby kolej mogła pełnić swą podstawową rolę, jaką jest szybki, bezpieczny i efektywny transport, musi mieć zapewnione podstawowe środki na utrzymanie dróg kolejowych i wszelkich urządzeń technicznych, a w wykonawstwie przewozów - wysoko kwalifikowane kadry w odpowiednich specjalnościach.

W transporcie kolejowym wyróżnić można następujące główne kierunki działalności (gałęzie):

- ruch i przewozy,
- służbę trakcji,
- służbę wagonów,
- służbę drogową,
- łączność i zabezpieczenie oraz
- elektrotechnikę.

Jedną z ważniejszych funkcji w tej całości pełni służba drogowa. Wynika to z charakterystycznych właściwości transportu kolejowego, gdzie musi

istnieć sprawna droga kolejowa, aby mogły z niej korzystać w sposób niezawodny pojazdy szynowe, którymi steruję pozostałe służby. O ilości i jakości przewozów decyduje ścisłe współdziałanie techniczne i technologiczne wszystkich służb i specjalności kolejowych. W systemie przewozowym służba drogowa zapewnia jakość sieci dróg kolejowych i urządzeń towarzyszących, które w ogólnym bilansie stanowią 70% wartości całego majątku trwałego kolei. Są to:

- nawierzchnia kolejowa,
- podtorze (budowle ziemne),
- budowle inżynierskie (mosty, wiadukty, estakady, tunele, mury oporowe, urządzenia odwadniające na szlakach i stacjach itp.),
- budynki eksploatacyjne i mieszkalne oraz
- wyposażenie techniczne (maszyny i urządzenia do robót torowych).

Służba drogowa, wykonując wszelkie naprawy główne i bieżące przy utrzymaniu torów oraz obiektów towarzyszących, stara się zapewnić prawidłową ich eksploatację i odpowiedni stan techniczny. Kieruje się przy tym określonymi przepisami, a jednocześnie pełni rolę gospodarza. W swej działalności dysponuje następującymi jednostkami wykonawczymi:

- oddziałami drogowymi (tratove distancie - TH),
- pociągami zmechanizowanymi (TSS),
- działkami torowymi oraz mostowymi i podtorza, a ponadto
- oddziałami geodezyjnymi.

Niezbędne jest tu sprawne i operatywne działanie przy utrzymaniu 24 tys. km torów kolei ČSD, dużej liczby rozjazdów - 24 tys., mostów, tuneli, budynków oraz podtorza, jak również przy wykonywaniu przeglądów i pomiarów geograficznych oraz klimatycznych i geologiczno-geotechnicznych (podtorze), a także przy ocenie szkodliwego oddziaływania środowiska na budowle.

Ciężar pracy służby drogowej spoczywa na utrzymaniu dróg kolejowych i kierowany jest przede wszystkim na linie o znaczeniu podstawowym. Na kolejach ČSD są to linie I i II rzędu (wg nomenklatury PKP - kategorie), a dopiero jeśli starcza sił i środków, na linie kolejowe niższych kategorii. W ČSD większość przewozów jest skoncentrowana na kilku zaledwie liniach I i II rzędu, co wpływa na bardzo duże przeciążenie tych tras i rzutuje ujemnie na ich stan techniczny. Dodatkowe utrudnienie powoduje niekorzystne rozmieszczenie baz montażowych i materiałowych. Sytuacja ta nakłada duże wymagania na służbę drogową i często stwarza kłopoty przy zapewnieniu bezpieczeństwa i regularności pociągów oraz przyczynia się do obniżenia stanu technicznego kolei.

Utrzymanie torów i rozjazdów pochłania 75% mocy przerobowej służby drogowej ČSD. W dużym stopniu na wyniki utrzymania dróg kolejowych rzutuje stan podtorza. Podtorze w ostatnich latach było albo słabo utrzymywane, albo w niedostatecznym zakresie. Wymaga rozwiązania przy tym problem stateczności i należytego odwodnienia podtorza. Na stan utrzymania rzutuje negatywnie odpływ pracowników z tej służby.

System utrzymania kolei ČSD, za który odpowiada XIII Wydział Federalnego Ministeratwa Transportu (FMD), wychodzi z założenia stosowania kompleksowego cyklu podstawowego, który przewiduje:

- główne naprawy torów i rozjazdów, ciągów podstawowych,
- usuwanie wad w torach naprawami średnimi ciężkiego i lekkiego typu oraz
- naprawy bieżące ciągłe.

Dodatkowo stosowany jest po naprawach głównych i średnich remont stabilizacyjny celem nadania torom po naprawach prawidłowego usytuowania w planie i w profilu.

Oprócz prac cyklu podstawowego, przeprowadza się drobne prace konserwacyjne, które nie wykonane doraźnie, mogą spowodować przyśpieszone narastanie wad w torach, jak również,zagrozić bezpieczeństwu ruchu.

Niezrównoważenie między potrzebami a ich zaspokojeniem zarówno materialnym, jak i w zatrudnieniu wymusza jak najszersze stosowanie mechanizacji robót (przede wszystkim w naprawach głównych) oraz racjonalizacji i postępu technicznego. Rozwiązaniem może tu być również materialne zainteresowanie pracowników i odpowiednia polityka socjalna, a następnie przestrzeganie wysokiej jakości stosowanych technologii robót.

Istnieje zależność między konstrukcją nawierzchni kolejowej (zbudowanej z wielu elementów) a wpływem czynników eksploatacyjnych.

Tory na ČSD są budowane bądź z szyn o długości 25 m (tor klasyczny), bądź z szyn długich (tor bezstykowy), na podkładkach żebrowych lub klinowych i podkładach drewnianych lub betonowych (strunobetonowych, żelbetowych). Ruszt torowy dokładne usytuowanie wysokościowe (profil) i poziome (plan) na podtorzu uzyskuje poprzez umocowanie w podsypce, najczęściej z tłucznia kamiennego. Dotychczas nie udało się osięgnąć jednego z podstawowych kryteriów nawierzchni kolejowej, jakim jest jednakowo długa i trwała żywotność wszystkich jej elementów.

Tory ČSD są według własnych przeliczeń obciążenia eksploatacyjnego zaklasyfikowane do 9 kategorii (1 kat. ma $Q > 44$ Mt/rok, a niektóre odcinki przekraczają tę wielkość 2-3-krotnie). Według koncepcji utrzymania i napraw w zależności od kategorii ustanowiono odpowiednie terminy cykli remontowych, np. na kat. I remonty kapitalne wykonuje się co 10 lat. Porównanie tej koncepcji napraw cyklicznych z systemem utrzymania torów, np. na kolejnych SŻD, pozwala stwierdzić, że te ostatnie biorę za kryterium normę obciążenia, która dla podobnej konstrukcji toru wynosi odpowiednio 500-190 Mt (Tg), pomiędzy kolejnymi naprawami głównymi. Wynika z tego, że podział torów na kolejach ČSD do odpowiednich kategorii, wg zaleceń UJC i przypisanie tym kategoriom relatywnych cykli napraw nie odpowiada wymogom, ponieważ przekracza rzeczywistą żywotność torów często 2-4-krotnie, szczególnie najbardziej obciążonych.

Porównanie stanu torów za pomocą oceny punktowej na 1 km, z podobną oceną kolei SŻD, pozwala stwierdzić, że dla głównych ciągów 1 i 2 rzędu na ČSD wartości te są przekroczone 1,7 - 4,17 raza. Na tych odcinkach to-

rów, na których ocena punktowa jest przekroczona (250 punktów/1 km), są powodem ograniczania szybkości i zakłóceń w regularnym kursowaniu pociągów, z powodu dużej liczby wad.

Dochodzą jeszcze inne przyczyny obniżającego się stanu technicznego torów, a mianowicie:

- niska jakość robót,
- nieodpowiednie technologie napraw (zaniechanie niektórych prac lub wykonywanie remontu stabilizacyjnego zamiast średniego) oraz
- niewłaściwe terminy napraw.

W wyniku przedstawionej sytuacji występuje zwiększone ryzyko jazdy pociągów z przyjętą dla danej linii szybkością lub ograniczenie szybkości pociągów.

Z przedstawionej ogólnie charakterystyki utrzymania dróg kolejowych na ČSD wynikają następujące stwierdzenia:

- przy utrzymaniu i rozwoju konstrukcji nawierzchni kolejowej należy korzystać z doświadczeń innych zarządów kolejowych,
- poprawić diagnostykę stanu nawierzchni, a jej wyniki szybko spożytkować przy planowaniu napraw,
- koncepcję robót naprawczych (cykle podstawowe) sprawdzać pod kątem efektywności ekonomicznej i wpływu na regularność przewozów,
- wytworzyć warunki do systematycznej konserwacji torów oraz precyzyjnie i konsekwentnie stosować mechanizację robót torowych, zapewnić odpowiednie maszyny dla linii silnie obciążonych oraz odpowiednie zaplecze naprawcze dla tych maszyn,
- konsekwentnie wypełniać warunki wymogów technologicznych przy naprawach cyklicznych, przestrzegać jakości robót oraz zaplanowanej wydajności i dotrzymywać czasów zamknięć,
- przestrzegać zasady kompleksowości robót przy pracach nawierzchniowych i wykonywać jednocześnie pełny zakres potrzebnych prac w podtorzu,
- podwyższać kwalifikacje pracowników służby drogowej przy jednoczesnym spełnieniu wymogów w dziedzinie polityki socjalnej.

Spełnienie wymienionych warunków, będących odzwierciedleniem panującej sytuacji na kolejach ČSD, pozwoliłoby na osiągnięcie poważnych efektów gospodarczych.

Tłumaczył: Dr inż. Stanisław Zimnoch

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОДЕРЖАНИЯ ПУТИ НА ЧЕХОСЛОВАЦКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

Р е з ю м е

В железнодорожном транспорте важное место занимает путевое хозяйство, которое одновременно является соединительным звеном различных железнодорожных служб. Качество работы всей транспортной системы в условиях ЧСД зависит от состояния верхнего строения пути.

Служба пути располагает большими основными средствами около 70% всех основных средств железных дорог , поэтому требует повышенного внимания, особенно в области материального обеспечения и организации работ.

Основной объем перевозок сосредоточен на определенных участках железнодорожной сети и на линиях международного сообщения. Развитие промышленности и вызванный им рост перевозок требуют дальнейшего совершенствования качества верхнего строения пути и его содержания.

Текущее содержание пути и стрелочных переводов соотавляет примерно 75% всех путевых работ и на его качество непосредственно влияет объем перевозок, условия работы путевых машин, численность персонала службы пути, состояние земляного полотна и конструкция верхнего строения пути.

Для успешного решения проблем службы пути необходимо модернизировать верхнее строение пути, совершенствовать диагностику и анализ состояния пути, улучшать организацию текущего содержания, обеспечить систематическое проведение работ по содержанию и ремонту пути, следить за точным выполнением технологических процессов, повышать квалификации работников.

SOME ASPECTS OF THE MAINTENANCE OF THE TRACK IN CZECHOSLOVAKIA

S u m m a r y

In the field of the transport the important place belongs to the branch of the track economy that provides cooperation between the service branches. Quality of the whole transport septen under the conditions of Czechoslovak Railways depends on the permanent way state. The track economy manages large basic means (about 70% of the whole balance value of the railway means), and therefore it deserves attention mainly from the point of new of material providing and organization. The transportation work is centered on the selected sections of the tracks with international traffic. The development of the industry imoses further demands on a good maintenance of the permanent way. The maintenance of the tracks and switches is about 70% of the activity and the actual situation in the traffic, the conditions ofr mechanization the number of workers. the state of the roadbed as well as the permanent way construction ilself have a direct influence on it.

The improvement of the permanent way construction, diagnostics and state analysis, final solving of repairs, providing of a systematic maintenance, keeping to the technology of the work and increasing in the workers qualification would contribute to the solving of the track economy problems.