

ŽELJEZNICE  
21

2005/4

**SADRŽAJ**

**RAZGOVOR S POVODOM**

Predsjednik Uprave HŽ-a : NACIONALNA STRATEGIJA RAZVOJA – GARANCIJA STABILNOSTI HŽ-a ..... 5

**STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI**

STRUKTURNA ANALIZA I NOVE TENDENCIJE U KORIŠTENJU KAPACITETA HŽ-OVIH TERETNIH VAGONA (dr. sc. Žarko Dragić, dipl. oec., Tomislav Ivezić, ing.)..... 7

INTELIGENTNI TRANSPORTNI SUSTAVI - PRIMJENA U HŽ-u  
(Drago Zubak, dipl.ing.) .....22

ŽELJEZNIČKO ČVORIŠTE SPLIT U PRIJEDLOGU NOVOGA GUP-A GRADA SPLITA  
(Jozo Grančić, mr. oec., Edo Jakšić, dipl. ing.)..... 28

ELEKTRONIČKI PRUŽNI APARAT – EPA (Joško Žunić, Siniša Dumanić, Darko Kovačević)..... 33

RAD OBNOVLJENOG SUSTAVA ZA DALJINSKO UPRAVLJANJE ELEKTROVUČNIM POSTROJENJIMA NA PRUZI NOVSKA - VINKOVCI – TOVARNIK (Krešimir Trajbar, dipl. ing.)..... 37

O PRIMJENI UREĐAJA ZA DETEKCIJU ZAGRIJANIH MJESTA NA AUSTRIJSKIM ŽELJEZNICAMA (dr.sc.Andreas Schöbel, dipl.ing.)..... 45

**ITHŽ AKTIVNOSTI**

AKTIVNOSTI PREDsjedništva DRUŠTVA ITHŽ.....I  
SPLITSKI KOLODVOR U PRIJEDLOGU GUP-a .....I  
POSJET DRUŠTVA ITHŽ ŽELJEZNIČKO-LOGISTIČKOM ČVORIŠTU  
ZÁHONY PORT..... II  
GSM-R NA ŠVICARSKIM ŽELJEZNICAMA.....IV

*Najavljujemo 3. međunarodno savjetovanje o modernizaciji HŽ-a:*

MODERNIZACIJA I HARMONIZACIJA HŽ-A PRIJE ULASKA HRVATSKE  
U EUROPSKU UNIJU..... V

PRVA MEĐUNARODNA KONFERENCIJA I IZLOŽBA O INTERMODALNOM PRIJEVOZU U JUGOISTOČNOJ EUROPI..... VIII

ALTPRO ZAGREB NA MEĐUNARODNOM SAJMU ŽELJEZNIČKE  
TEHNOLOGIJE TRAKO 2005 U GDAŃSKU .....X

SVJETSKI KONGRES VELIKIH BRZINA –EURAILSPEED ODRŽAN U MILANU  
OD 7. DO 9. STUDENOG 2005. ....XI

U GRAZU ODRŽAN SEMINAR O ŽELJEZNIČKIM VOZILIMA.....XII  
16. SAVJETOVANJE KOM – 2005..... XII

MODELIRANJE U ŽELJEZNIČKOM PROMETU - Promocija knjige prof. dr.  
MIRKA ČIČKA..... XIII

STO GODINA ŽELJEZNIČKOG ŠKOLSTVA U HRVATA.....XIII

Restauriranje muzejskih vučnih vozila u 2005. : OČUVANJE NAJVRJEDNIJEG  
DIJELA TEHNIČKE BAŠTINE.....XIV

**SAŽETCI**

## **OPTIMALIZIRANJE ŽELJEZNICE POMOĆU ELEMENATA INTELIGENTNIH TRANSPORTNIH SUSTAVA**

INTELIGENTNI TRANSPORTNI SUSTAVI (ITS) su spoj skupova tehničkih sustava i podsustava na prometnoj infrastrukturi i prijevoznim sredstvima čije je djelovanje usklađeno putem organizacijsko-tehnoških algoritama (izvedenih na bazi umjetne inteligencije) u funkciji realizacije cilja optimalnog razmještanja ljudi i stvari u prostoru i vremenu.

Potican su načinom razmišljanja, stručnim znanjem i inventivnim djelovanjem na zahtjev novih komercijalnih učinaka.

Pogodni su za primjenu u željezničkom prometu s obzirom na karakter njegove organiziranosti i infrastrukturu.

## **ELEKTRONSKI PRUŽNI APARAT – EPA**

U radu je predložen dizajn novoga elektroničkog pružnog telefonskog aparata (EPA) koji bi mogao zamijeniti postojeće poluautomatske pružne aparate (PPA). Objašnjen je rad uređaja i njegova poboljšanja u odnosu na PPA. U aparatu su obuhvaćene sve funkcije koje ima PPA uz dodatak nekoliko novih koje mogu olakšati i ubrzati proces komunikacije.

## **STRUKTURNA ANALIZA I NOVE TENDENCIJE U KORIŠTENJU KAPACITETA HŽ-ovih TERETNIH VAGONA**

U radu koji je koncipiran u tri dijela raspravlja se

- o mogućnostima i načinu strukturiranja teretnoga vagonskog parka
- o najvažnijim kvalitativnim pokazateljima korištenja teretnih vagona i njihovim implikacijama na ekonomiju eksploatacije
- kao i o vlasničkim aspektima teretnih vagona koji se koriste na HŽ-ovoj pružnoj mreži. Identificirana je široka lepeza mogućeg strukturiranja teretnih vagona, počevši od strukturiranja s obzirom na funkcionalnost, odnosno od namjene i sposobnosti vagona, zatim strukturiranja s obzirom na broj osovina te starost, sve do strukturiranja s obzirom na moguću brzinu i sposobnost u međunarodnom prijevozu (Pravilnik RIV).

Izvedena je komparativna analiza kvalitativnih pokazatelja za 1987. i 2003. Ona se uglavnom odnosi na pokazatelje prema kapacitetu vagona, dok za analizu korištenja vagona prema vremenu nije bilo odgovarajućih evidencija i podloga.

S gledišta vlasničke strukture na HŽ-ovoj pružnoj mreži u prvome redu voze vagoni koji su u HŽ-ovu vlasništvu, zatim vagoni koji su u vlasništvu stranih željeznica te oni koji su u vlasništvu privatnih subjekata. U radu je dana analiza sadašnjega stanja kao i osvrt na stanje koje će uslijediti nakon restrukturiranja željeznica.

Prema Pravilniku RIV o razmjeni vagona u međunarodnom prijevozu zaključeno je to da HŽ ostvaruje suficit u vagonskim danima zahvaljujući racionalnome korištenju stranih vagona na svojim prugama i njihovu ažurnom vraćanju domicilnim željeznicama.

## **ŽELJEZNIČKO ČVORIŠTE SPLIT U PRIJEDLOGU NOVOG GUP-A GRADA SPLITA**

Željezničko čvorište Split obuhvaća kolodvore Split i Split Predgrađe. Zbog relativno većih operativnih površina na području tih kolodvora novi Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Splita predviđa značajnu redukciju i prenamjenu njihovih prostora.

U tom radu, prema zamislima autora, postavkama novog GUP-a bit će suprotstavljena razmišljanja oko razvojnih planova željezničkog čvorišta Split.

## **RAD OBNOVLJENOG SUSTAVA ZA DALJINSKO UPRAVLJANJE ELEKTROVUČNIM POSTROJENJIMA NA PRUGI NOVSKA - VINKOVCI - TOVARNIK**

Elektrifikacija pruge Novska - Vinkovci - Tovarnik izvedena je 1970. i 1971. kada je izgrađena kontaktna mreža, elektrovučne podstanice i postrojenja za sekcioniranje. U isto

vrijeme izgrađen je sustav za daljinsko upravljanje baziran na uređajima tipa EFD-300 proizvodnje *Siemens* u relejno-tranzistorskoj tehnici. Tijekom Domovinskog rata uništena su elektrovučna postrojenja na dijelovima pruge Novska - Nova Gradiška i Vinkovci – Tovarnik. U sklopu njihove obnove, kao i revitalizacije elektrovučne podstanice (EVP) Andrijevi, postrojenja za sekcioniranje (PS) Vrpolje i postrojenja za sekcioniranje s neutralnim vodom (PSN) Slavonski Šamac, u razdoblju od 1997. do 2003. izgrađen je i specifični sustav za daljinsko upravljanje, koji objedinjuje stare i nove uređaje u jedinstvenu tehnološku cjelinu. Iskustva stečena tijekom njegova korištenja i održavanja koristit će se pri budućim izgradnjama i revitalizacijama stabilnih postrojenja za električnu vuču, a u sklopu njih i uređaja za daljinsko upravljanje.

## **O POSTAVLJANJU UREĐAJA ZA OTKRIVANJE PREGRIJAVANJA KOD AUSTRIJSKIH ŽELJEZNICA (ÖBB)**

Poduzeće ÖBB Infrastruktur Betrieb AG na svojoj mreži raspolaže s razmjerno gusto postavljenim uređajima za otkrivanje pregrijavanja. Ukoliko postoji kompjutorski nadzor vlaka, preko broja vlaka se može rekonstruirati prelazak vlaka preko određenih uređaja koji omogućuju analizu tendencije, kako bi se omogućilo pravodobno prepoznavanje potencijalnog pregrijavanja ili opravdalo gušće postavljanje uređaja.

## **SUMMARIES**

### **Željeznice 21 No 4/2005**

## **OPTIMISATION OF THE RAILWAY THROUGH THE USE OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS' ELEMENTS**

INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS – ITS encompass a broad range of technical systems and subsystems on the traffic infrastructure and means of transport whose functioning is harmonised through organisational and technological algorithms (carried out on the basis of artificial intelligence) in order to realise the aim of an optimal positioning of people and things in the space and time.

These systems are instigated by the manner of thinking, expertise and inventive activities to meet the requests for new commercial effects.

They are suitable for the application in the railway traffic with regard to the character of its organisational stage and infrastructure.

## **ELECTRONIC TRACK APPARATUS – EPA**

The paper proposes the design of a new electronic track apparatus (EPA) that could replace the existing semi-automatic track apparatus (PPA). The functioning of the device and its improvements with regard to the PPA are explained. This apparatus comprises all the functions that PPA has, but also includes several new ones, which can facilitate and accelerate the communication process.

## **STRUCTURE ANALYSIS AND NEW TENDENCIES IN CAPACITY USE OF HŽ FREIGHT WAGONS**

The paper is structured in three parts and treats:

- possibilities and manner of freight rolling stock structuring
- most important qualitative indicators of freight wagons usage, and their implications on the exploitation economy, and
- ownership aspects of freight wagons used on the HŽ network. A wide range of possible structuring of freight wagons has been identified, beginning with the structuring with regard to the functionality, i.e. the purpose and performance of wagons, over the structuring with regard to the number of axles and age up to the structuring with regard to the possible speed and capacity for the international transport (RIV).

A comparative analysis of qualitative indicators for 1987 and 2003 has been carried out. It mainly refers to the indicators according to wagon capacity, while there were no adequate records or background for such an analysis of the use of wagons according to time.

From the point of view of ownership structure, primarily HŽ owned wagons run at the HŽ network, and then wagons owned by foreign railways and those owned by private agents. In the light of this, the analysis of the current situation is given as well as the overview of the situation that will follow after the restructuring of the railway will have been completed.

According to the RIV Regulations governing the reciprocal use of wagons in international traffic it is concluded that HŽ has surplus in wagon-days owing to the rational using of foreign wagons on its own lines and returning them promptly to their home railways.

## **SPLIT RAILWAY JUNCTION IN THE PROPOSAL OF THE NEW URBAN DEVELOPMENT PLAN OF THE CITY OF SPLIT**

Split railway junction comprises Split and Split Predgrađe stations. As there is a relatively larger operating area around these stations the new General Urban Development Plan – GUP of the City of Split provides for a considerable reduction and redesign of their facilities.

In this work, according to the author's ideas, the provisions of the new GUP will be juxtaposed with some considerations on the development plan for the Split railway junction.

## **FUNCTIONING OF THE REFURBISHED SYSTEM FOR SUB-STATION REMOTE CONTROL AT THE LINE NOVSKA – VINKOVCI – TOVARNIK**

The line Novska – Vinkovci – Tovarnik was electrified in 1970 and 1971 at the time when the catenary, sub-stations and track sectioning cabins were built. At the same time the remote control system was built with Siemens type EFD-300 devices in relay-transistor technique. The sub-stations on the sections Novska – Nova Gradiška and Vinkovci – Tovarnik were destroyed during Croatian War of Independence. In the scope of their refurbishment and the revitalisation of the sub-station Andrijevac, track sectioning cabin Vrpolje and mid-point track sectioning cabin Slavonski Šamac, a special remote control system was constructed in the period from 1997 till 2003. This system consolidates the old and new devices into a unique technological unit. The experience gathered during its using and maintenance will be useful for the future constructions and refurbishments of electric traction fixed installations, and in this context, for remote control installations.

## **INSTALLATION OF THE OVERHEATING DETECTION DEVICE AT AUSTRIAN STATE RAILWAYS (ÖBB)**

ÖBB Infrastructure Betrieb AG (Infrastructure Managing) company has on its network relatively densely fitted overheating detection devices. If there is a computer monitoring of a train, it is possible to reconstruct the passing of the train over certain devices so that the tendency analysis is feasible in order to enable timely identification of potential overheating or account for closer installation of the device.

## **ZUSAMMENFASSUNGEN**

### **Željeznice 21 Nr 4/2005**

## **OPTIMISIERUNG DER EISENBAHN MIT HILFE VON ELEMENTEN DER INTELLIGENTEN TRANSPORTSYSTEME**

INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEME – ITS sind eine Zusammensetzung der technischen Systeme und Untersysteme auf der Transportinfrastruktur und auf den Transportmitteln, dessen Wirkung durch die organisatorisch-technologische Algorithmen (ausgeführt auf der Basis der künstlichen Intelligenz) harmonisiert wird, mit dem Zweck, die optimale Versetzung der Menschen und Sachen in Raum und Zeit zu realisieren.

Sie werden auf die Forderung der neuen kommerziellen Auswirkungen durch die Denkweise, Expertise und erfinderischen Tätigkeiten angeregt.

Sie sind vorteilhaft für die Anwendung im Eisenbahnverkehr in Bezug auf den Charakter seiner Organisiertheit und Infrastruktur.

## **ELEKTRONISCHE STRECKENAUSRÜSTUNG- EPA**

Der Entwurf des neuen elektronischen Streckentelefoniergerätes (EPA) wurde in der Arbeit vorgeschlagen, das die bestehenden halbautomatischen Streckengeräte ersetzen könnte (PPA). Der Betrieb des Gerätes und seine Verbesserung im Vergleich mit PPA wurde erklärt. Das Gerät verfügt über alle Funktionen, die das PPA-Gerät hat, zusammen mit einigen neuen Funktionen, die den Kommunikationsprozess erleichtern und beschleunigen können.

## **STRUKTURANALYSE UND NEUE TENDENZEN IN BENUTZUNG DER KAPAZITÄTEN VON HŽ- GÜTERWAGEN**

Bei der Arbeit, die aus drei Hauptteile besteht, wird verhandelt:

- über die Möglichkeiten und über die Art der Strukturierung des Fahrparks der Güterwagen
- über die wichtigsten qualitativen Indikatoren der Benutzung der Güterwagen und ihre Auswirkungen auf die Wirtschaft der Expolotation und
- über die Besitzaspekte der Güterwagen, die auf dem Netz von HŽ benutzt werden.

Eine breite Auswahl der möglichen Strukturierung der Güterwagen steht zur Verfügung, von der Strukturierung im Bezug auf die Funktionalität bzw. die Anwendung und Fähigkeit der Wagen über die Strukturierung im Bezug auf die Anzahl der Achsen und die Alter bis zur Strukturierung im Bezug auf die mögliche Geschwindigkeit und Bereitschaft zur Einsatz in der internationalen Beförderung (RIV).

Eine komparative Analyse der qualitativen Indikatoren für 1987 und 2003 wurde durchgeführt. Sie bezieht sich meistens auf die Indikatoren der Kapazität der Wagen, doch gab es keine entsprechenden Evidenzen und Grundlagen für solche Analyse der Wageneinsatz im Bezug auf die Zeit.

Vom Aspekt der Besitzerstruktur im Streckennetz von HŽ, verkehren in der ersten Reihe Wagen im Besitz von HŽ, dann die Wagen im Besitz ausländischer Bahnen und diejenigen, die im Besitz der privaten Subjekte liegen. In diesem Sinne steht die Analyse der heutigen Situation als auch der Rückblick auf die Lage, die nach der Restrukturierung der Bahnen erfolgen wird.

Gemäß der Regelung von RIV über das Austausch der Wagen im internationalem Verkehr, wurde beschlossen, dass HŽ ein Suffizient bei Wagen/Tagen erzielt hat, dank der rationalen Einsatz der ausländischen Wagen auf ihren Netzen und ihrer zeitgerechten Rückführung nach dem Heimatbahnhof.

## **EISENBAHNKNOTEN SPLIT IM ENTWURF DER GENERALEN STADTPLANUNG DER STADT SPLIT**

Der Eisenbahnknoten Split umfasst die Bahnhöfe von Split und Split Predgrađe. Wegen der ziemlich größeren operativen Flächen auf dem Gebiet dieser Bahnhöfe, ist eine merkliche Reduktion und Umbau ihrer Räumlichkeiten zum anderen Zweck vorgesehen.

In dieser Studie, nach dem Entwurf der Autoren, werden den Grundsätzen der neuen Stadtplanung, einige neue Denkweisen über die Entwicklungspläne des Eisenbahnknoten Split entgegengesetzt.

## **BETRIEB DES RENOVIERTEN SYSTEMS FÜR FERNSTEUERUNG MIT BAHNSTROMANLAGEN AUF DER STRECKE NOVSKA- VINKOVCI-TOVARNIK**

Die Elektrifizierung der Strecke Novska-Vinkovci-Tovarnik wurde im 1970 und 1971 durchgeführt, als der Kontaktnetz, die Stromversorgungsstellen und die Anlagen für die Trennung ausgebaut wurden. Zugleich wurde das System für die Fernsteuerung eingesetzt, das sich auf den Anlagen des Typs EFD-300 von Siemens in Relaisstellwerktechnik basiert. Während des Kriegs für die Selbstständigkeit Kroatiens wurden die Bahnstromanlagen an den Streckenabschnitten Novska-Nova Gradiška und Vinkovci-Tovarnik zerstört. Im Rahmen der Wiederherstellung und Revitalisierung des Unterwerks (EVP) Andrijevcı, der Anlagen für Trennung mit der neutralen Leitung (PSN) Slavonski Šamac, wurde zwischen 1997 und 2003 ein spezifischer System für die Fernsteuerung ausgebaut, das neue und alte Geräte in eine einmalige technologische Einheit zusammenbringt. Die Erfahrungen, die durch die Einsatz und die Instandhaltung dieser Anlage gesammelt wurden, werden auch bei hinkünftigen Ausbauarbeiten und Revitalisierungen der Bahnstromanlagen als auch der Anlagen für Fernsteuerung benutzt werden.

## **ZUR STATIONIERUNG VON HEIßLÄUFERORTUNGSANLAGEN BEI DEN ÖSTERREICHISCHEN BUNDESBAHNEN (ÖBB)**

Die ÖBB Infrastruktur Betrieb AG verfügt über eine vergleichsweise hohe Dichte von Heißläuferortungsanlagen auf ihrem Netz. Sofern eine rechnergestützte Zugüberwachung vorhanden ist, lässt sich über die Zugnummer der Zuglauf über die einzelnen Anlagen rekonstruieren, so dass Trendanalysen möglich werden, um entweder eine frühzeitige Erkennung eines potentiellen Heißläufers zu ermöglichen oder eine Verdichtung der Anlagen zu rechtfertigen.