

Hammasülekannete tehnohooldus – Ilsenburgi rattapaaritehases pikenes hooldusvälp kahelt aastalt viiele

Hiina kiirrongid läbivad 1300 km pikkuse vahemaa Shanghai ja Pekingi vahel kiirusega 350 km/h. Šveitsis sõidavad Reetia Raudtee kitsarööpmelised rongid mööda mägiraudteid. Rahvusvahelises raudteeliikluses sõidavad rongid nii laia- kui normaalarööpmelistel raudteedel, ilma et veermikke tuleks vahetada. Kui jutt käib innovaatilistest lahendustest, kõrgeimast kvaliteedist, maksimaalsest usaldusväärsusest ja täpsusest, eelistavad rahvusvahelised raudteeveeremi operaatorid ettevõtte Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH rattapaare. Osa neist valmivad Ilsenburgi tehases Harzi mäestikis Saksamaal. Nende kvaliteetrattapaaride tootmisel on oluline roll ka ADDINOLi kõrge jõudlusega määrdeainetel.



Ilsenburgis valminud rattapaarid

Raudteeveeremi rattapaaride tootmisprotsess hõlmab suurt hulka tööoperatsioone. Esimese etapi moodustab mitmeastmeline kuumsurvetöötlus, mille alla kuulub rattatoorikute saagimine, kuumutamine, sepiastamine, valtsimine, kalibreerimine, temeldamine, termiline töötlemine, testimine ja heakskiitmine. Sellele etapile järgnev mehhaaniline töötus on tõeline täppistöö ja just selle poolest on Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH tuntud kogu maailmas. Hoolimata rataste keerulisest geomeetriast ja kuni 1,4 m läbimõõdust saavutatakse kõrgeim pinnakvaliteet ja tolerantsid, mis jäävad sajandik millimeetri piiresse. Sellega ei tagata mitte ainult maksimaalne turvalisus ja rataste pikk tööiga, vaid ka reisijate mugavus.

Optimaalne pind ja tolerantsid sajandik millimeetri piires

Rattatoorikute mehaaniliseks töötlemiseks on Ilsenburgi tehases kasutusel mitu rattapaaritöötlemiskeskust. Täpsemalt on tegemist spetsiaalselt selleks otstarbeks kohandatud vertikaaltreipinkidega. Tehases käib töö ööpäevaringselt. Iga 25 minuti tagant varustatakse rattapaaride töötlemiskeskused uute toorikutega. Kõigepealt kinnitatakse 700 kg raskune toorik 1600 mm läbimõõduga plaanseibile. Plaanseib hakkab liikuma ja saavutab kiiruse kuni 370 pööret minutis.

Tööle rakenduvad kaks CNC- ehk arvjuhitud suporti, mis liiguvad mööda ADDINOL XG 68 liugpinnaõliga määritud juhtpindasid. Õli tagab suportide ühtlase liikumise ilma nõksatusteta. ADDINOLi liugpinnaõli on heade

emulgeerimisvastaste omadustega ja vastupidav metallitötlusemulsiooni mõjule. Nii ei teki juhtpindadele kleepuvaid setteid. Treiterad töötlevad kogu rattatooriku pinda ülima täpsusega. Treimise käigus pööratakse toorik ringi. Ebatasasused õgvendatakse ja koorikud, mis võivad pärineda eelmistest töötlustappidest, eemaldatakse.



Rattapaari töötlemine

Ülekande tehnohooldusvälp pikenes kahelt aastalt viiele

Selleks et plaanseib saavutaks maksimaalse pöörlemiskiiruse, on elektrimootori ja plaanseibi vahele paigaldatud kompaktna planetaarülekanne. Mootorilt ülekandele antav võimsus ulatub kuni 155 kW-ni, mis on piisav, et kanda üle suuri pöördemomente.

Ülekanne töötab kiirete käivitumiste ja seiskumistega *stop-and-go* režiimil. Selline koormus polnud aga masinatootja poolt soovitatud harilikule transmissiooniõlile jõukohane. Ikka ja jälle esines hammasrataste ja veerelaagrite töös tõrkeid. Kaks aastat hiljem osutasid *online*-väsimumandursüsteemid veerelaagrite kulumisele. Ohutuse mõttes vahetati ülekanne asendusülekanne vastu välja. Iga ülekanne vahetus tähendab suuri väljaminekuid ja ajakulu ning

treipingi seiskamist kolmeks kuni neljaks päevaks. Siiani kasutusel olnud ülekanne varustati uute laagritega ja pandi seejärel järgmise vahetuse tarbeks hoiule. Üksikudel juhtudel esines hammasratastel ka raskekujulisi kahjustusi, mistõttu tuli ette võtta kulukas hammasrattapaaride vahetus.

Olukord muutus märgatavalt paremaks, kui ülekanades hakati kasutama Surftec®-tehnoloogial põhinevat transmissiooniõli ADDINOL Eco Gear 68 M. See kõrge jõudlusega transmissiooniõli sobitub hambumises esinevate vahelduvate koormustega ja suurendab hammaste kontaktpindade kandevõimet. Nii on hammasrataste hammaste kontaktpinnad kaitstud ka suurtel koormustel kulumise, murenemise, pitingu ja väsimuse eest.

ADDINOL Eco Gear 68 M tõestas end Ilsenburgi rattapaaritehase treipinkide ülekannetes muljet avaldaval viisil. Nüüdseks on nende pinkide ülekandeid õlitatud Saksa kvaliteettransmissiooniõliga üle kümne aasta. Alates sellest ajast on veerelaagrid töötanud probleemideta, *online*-väsimusandurid pole juba aastaid andnud märku kulumisest. Hammasrataste hammaste kontaktpindadelt pole enam leitud murenemisjälgi. Tulenevalt sellest said Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH Ilsenburgi tehase mehaanikud pikendada ülekannete hooldusvälba rahuliku südamega kahelt aastalt viiele. Kriteeriumid, mille alusel otsustatakse hoolduse vajaduse üle, on veerelaagrite *online*-seire tulemused. Seisundiseireprogrammi kuuluvad ka regulaarsed õlianalüüsid. Ka need pole siiani tuvastanud suuri kõrvalekaldeid. Põhimõtteliselt võiksid ülekanDED töötada ADDINOL Eco Gear 68 M transmissiooniõliga isegi tunduvalt kauem kui viis aastat. Rattapaaritöötlemiskeskused on lakkamatult töös, nende ülekanDED ei põhjusta plaaniväliseid remonte. Olles kindlustanud oma tagala ADDINOLi õlidega, saab Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH Ilsenburgi tehase tarnida raudtee-ettevõtetele kõrgekvaliteedilisi rattapaare kiiresti ja ilma viperusteta.

Tölge artiklist „Wartung von Industriegetrieben – Radsatzwerk Ilsenburg verlängert Standzeiten von 2 auf 5 Jahre“, ilmunud Saksa väljaandes Betriebstechnik & Instandhaltung