

Willehelmina Samuel
1934

SVERIGES ENSKILDA JÄRNVÄGARS INGENIÖRSFÖRBUND

MEDDELANDE N:o 145. 1934.

71

L 14



BERÄTTELSE
till ordinarie mötet 1934 från
Maskinavdelningens
rapportör.

”Franco”-lokomotivet.

Avsikten med rubricerade konstruktion har varit att erhålla största möjliga dragkraft utan användande av koppling eller påskjutning och utan att överskrida det för bana och broar tillåtna axeltrycket.

Franco-lokomotivet består, som framgår av *bild 1*, av tre skilda enheter, förenade medelst länkopplingar. Axelanordningen kan betecknas C—1+1—B—1—B—1+1—C. Ångpannan uppbäres av mittenramverket. Den utgöres av tvenne rundpannor, förenade medelst en eldstad, som genom ett centralt vattenrum delas i två skilda delar, en för vardera rundpannan. Dessa eldstäder betjänas av tvenne eldare, en på vardera sidan av pannan.

De båda yttre ramverken uppbära var sin cylindrisk matarvattenförvärmare. Nedtill i dessa finnes ett system av rör genom vilket en del av *avloppsången* ledes, varvid matarvattnets temperatur höjes till 100°C. Övre delen av förvärmaren innehåller en tubsats, genom vilken *förbränningsgaserna* från ångpannan ledes, höjande matarvattnets temperatur till inemot den mot trycket i pannan svarande temperaturen. Från tankar, placerade på ömse sidor av förvärmarna, tillföras dessa vatten förmedelst pumpar. Draget åstadkommes på vanligt sätt av den avloppsånga, som ej åtgår i förvärmarna.

Lokomotivet i fråga är ett godstågslokomotiv om 3000 hk, byggt av Les Ateliers Métallurgiques, Nivelles. Vid å Belgiska statsbanorna verkställda prov framförde lokomotivet ett tåg om 1214 ton i långa stigningar 16 ‰ med en hastighet av 25 km/tim.

Huvuddimensioner.

Antal cylindrar	st.	8
Cylinderdiameter	mm	435
Slaglängd	»	650



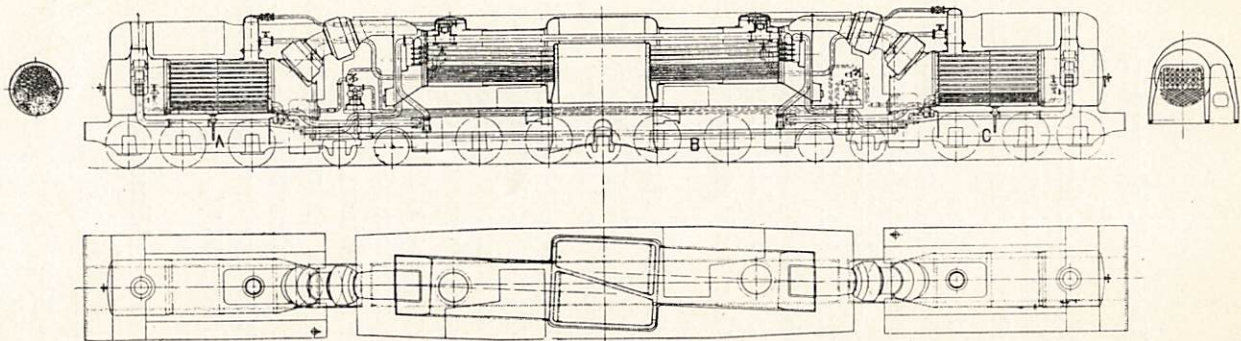


Bild 1.

Drivhjulsdiameter	mm	1370
Löphjulsdiameter	»	1000
Materialvikt	ton	189
Tjänstevikt	»	248
Adhensionsvikt	»	163
Dragkraft	»	37,5
Eldyta, eldstaden	m ²	26,24
» , tuber	»	225,00
» , total	»	251,24
Överhettningssyta	»	77,22
Rostyta	»	6,25
Vattenförråd	ton	35,6
Kolförråd	»	9,0
Längd över buffertar	m	31,0
Största tillåtna hastighet	km/tim.	60,0

De enligt tillverkarens mening viktigaste fördelarna med loktypen i fråga äro:

1. Temperaturen på de avgående förbränningsgaserna har bringats ned till 200° å 240°. Matarvattnets åter har i förvärmarna höjts till 150° å 180°. Pannstenen utfälles i förvärmarne varigenom ångpannan skonas.

2. Förvärmarna och de kvantiteter vatten de innehålla utgöra en rätt avsevärd och konstant belastning, som möjliggör de yttre enheternas förseende med maskineri och ökar lokomotivets adhensionsvikt.

3. Hastigheten på förbränningsgaserna i förvärmarnas tubsystem uppgår till blott hälften av hastigheten i ångpannans tuber. De med förbränningsgaserna följande fasta partiklarna utfällas därför när de lämna pannan, varigenom gnistkastningen genom skorstenarna avsevärt minskas.

4. Genom förekomsten av två eldare och genom att eldstaden är uppdelad på två skilda kamrar kan rosterna i den ena rengöras under det att den andra arbetar, en viktig sak med hänsyn till ångbildningen.

Bulletin of the international Railway congress Association.

Dieselektrisk personmotorboggivagn för linjen Malmö V.—Ystad

av trafikchefen K. Nilén.

Malmö—Ystads järnväg har träffat avtal med Kockums Mekaniska Verkstads Aktiebolag, Malmö, angående tillverkning av en större dieselektrisk motorvagn, *bild 2*.

Motorvagnen, vars längd blir 21 m, kommer att rymma 70 sittplatser och en särskild avdelning för resgodis. Vagnen utföres av stål och dess tjänstevikt beräknas till 42,5 ton. Inredningen kommer att hållas i ljusa färger, sofforna bli mjuka och klädda med skinn. För uppvärmning av vagnen anordnas ett varmvattensystem med särskild panna. Belysningen blir elektrisk.

Motorstyrkan har bestämts till 440—480 hkr., så att vagnen skall kunna framföra jämväl släpvagnar, varvid med tvenne släpvagnar uppnås på horisontal bana en hastighet av 90 km/tim.

Kraftkällan utgöres av 2 st. 6-cylindriga dieselmotorer av Kockum-Frichs typ, tillverkade vid leverantörens verkstad.

Kraftöverföringen blir elektrisk. Dieselmotorerna driva var sin generator, som lämnar ström till de tvenne banmotorerna. Dieselmotorer och generatorer anbringas på den ena boggin, under det banmotorerna inmonteras i den andra.

För bromsning anordnas såväl tryckluftbroms som handbroms.

Denna motorvagn, som skall gå såsom 3:dje kl. vagn, kommer att framföra tre persontåg i varje riktning, varigenom kostnaderna för persontafiken nedbringas, utom det att man vinner enklare och smidigare driftform än med ånglok.

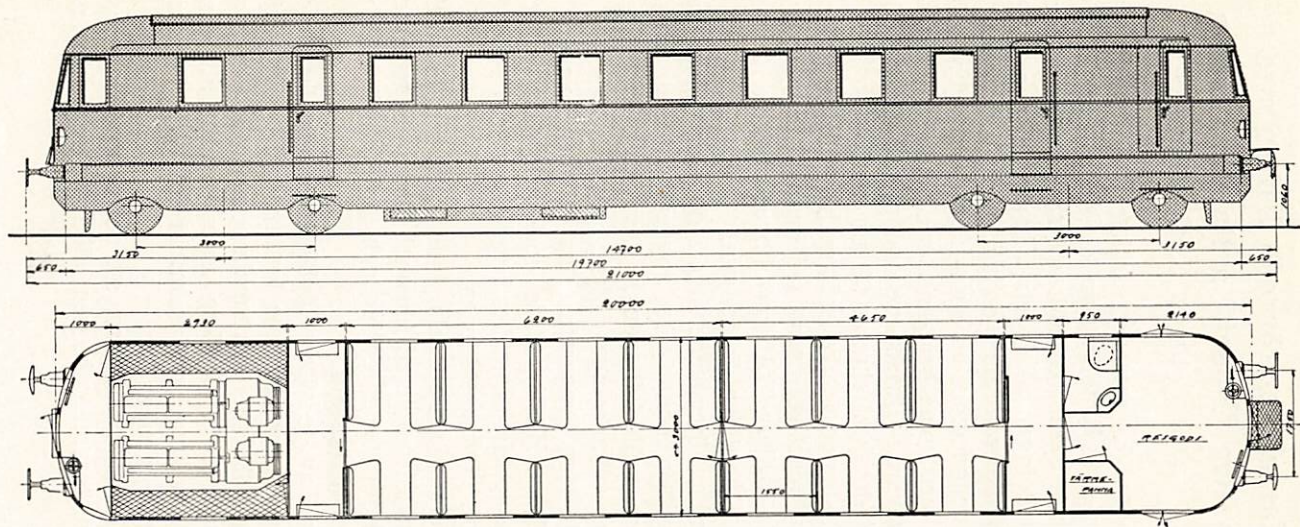


Bild 2.

Några erfarenheter rörande driften med motorbuss system "Nohab" å Dalslandsbanan

av trafikchefen C. G. Högman.

Sedan den 15 januari i år har D. J. i trafik en Nohabs motorbuss av s. k. Bulldoggstyp, se Meddelande n:r 140.

Då bussen synes ha tilldragit sig intresse hos en hel del järnvägsförvaltningar, skall här i korthet lämnas några hittills gjorda erfarenheter rörande driften med densamma.

Efter medgivande av Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen är densamma bemannad med endast förare som tillika är tågchefar. Bussen genomlöper dagligen 260 km med en största tillåten hastighet av 90 km/tim.

För att stimulera lokaltrafiken ha hållplatser inrättats vid de flesta vägövergångar samt vid mera tätbebyggda orter. Å sträckan Ed—Mellerud (45 km) finnas sålunda 16 stationer och hållplatser. Gångtiden är 65 min.

På grund av föregående vinters ringa snömängd ha ej några säkra iakttagelser kunnat göras angående bussens framkomlighet under svårare snöförhållanden. Den ringa snömängden föregående vinter vållade inga driftsavbrott.

Även vid låga temperaturer har värmen i vagnen varit tillfredsställande. Härför torde dock erfordras, att densamma under längre uppehåll inställes i varmgarage och således är väl uppvärmd vid utgångsstationen.

Resgodset placeras dels inne i vagnen bredvid föraren, dels å en baktill monterad bagagehållare. Svårigheter ha vållats vid medförandet av cyklar, och torde därför någon särskild anordning bli nödvändig.

På grund av de tätare tåglägenheter och det ökade antalet hållplatser, som motorbussens insättande i trafik medgivit, har en så bestämd ökning i den lokala resandetrafiken konstaterats, att driftresultatet hittills kan anses mycket tillfredsställande.

Bussen har fungerat klanderfritt och tycks även uppskattas av den resande allmänheten.

Slutligen kan framhållas, att det ej torde vara utan betydelse att som förare av bussen väljas yngre, motorintresserade personer.

kommer väl till pass vid gång mellan tvenne stationer, därest växling skall utföras av samma lokomotiv på tvenne platser. Utväxlingen är I 5,5: 1; II 3,46: 1; III 1,869: 1; IV 1: 1 och V 1: 1,59. Den totala tjänstevikten är 11,36 ton fördelad på resp. axlar med 5,1 och 6,26 ton. Jämmt fördelade belastningsfickor finnas, så att den totala tjänstevikten kan höjas till 18 ton, men hava vi icke belastat densamma, då adhesionsvikten 11,36 ton är tillräcklig för den växling, som skall utföras. För övrigt är den utrustad med generator och startmotor av Boschs fabrikat samt Zeniths förgasare. Kraften överföres till båda axlarna från en växellåda genom Morse tandkedja, varigenom lokomotorn fått en synnerligen tyst och behaglig gång. De olika hastigheterna äro 6,0, 9,5, 17,5, 33 och 52,5 km/tim. med en dragkraft av 3425, 2160, 1165, 705 och 392 kg på resp. växel.

Vid de prov, som företagits i närvaro av representanter från Kungl. Järnvägsstyrelsen, framförde lokomotorn en last av 400,35 ton. Fickorna voro vid detta tillfälle belastade, så att hela tjänstevikten var $9,0 + 9,0 = 18$ ton. Med denna last gick den ned i en lutning av 10: 1000 och stannade samt backade upp igen. Med 92,5 tons last kunde upprepade växelstötter utföras.

Det kan synas, att motorlokomotivet är väl stort, men vill jag då framhålla, att konstruktionen medger, att ytterligare en motor kan inmonteras i andra änden för att tillkopplas, därest motorlokomotivet även skulle användas för framförandet av lokala persontåg. Härvid kan motor nr 2 inkopplas vid behov för att även vid större och längre stigningar hålla önskad tåghastighet.

Ingenjör *Bengt Sjölin* skriver:

I föregående års berättelse, Meddelande nr 140, beskrevs en del nya motorvagnstyper från Nydqvist & Holm Aktiebolag i Trollhättan, nämligen en järnvägsbuss, system Nohab, en mo-

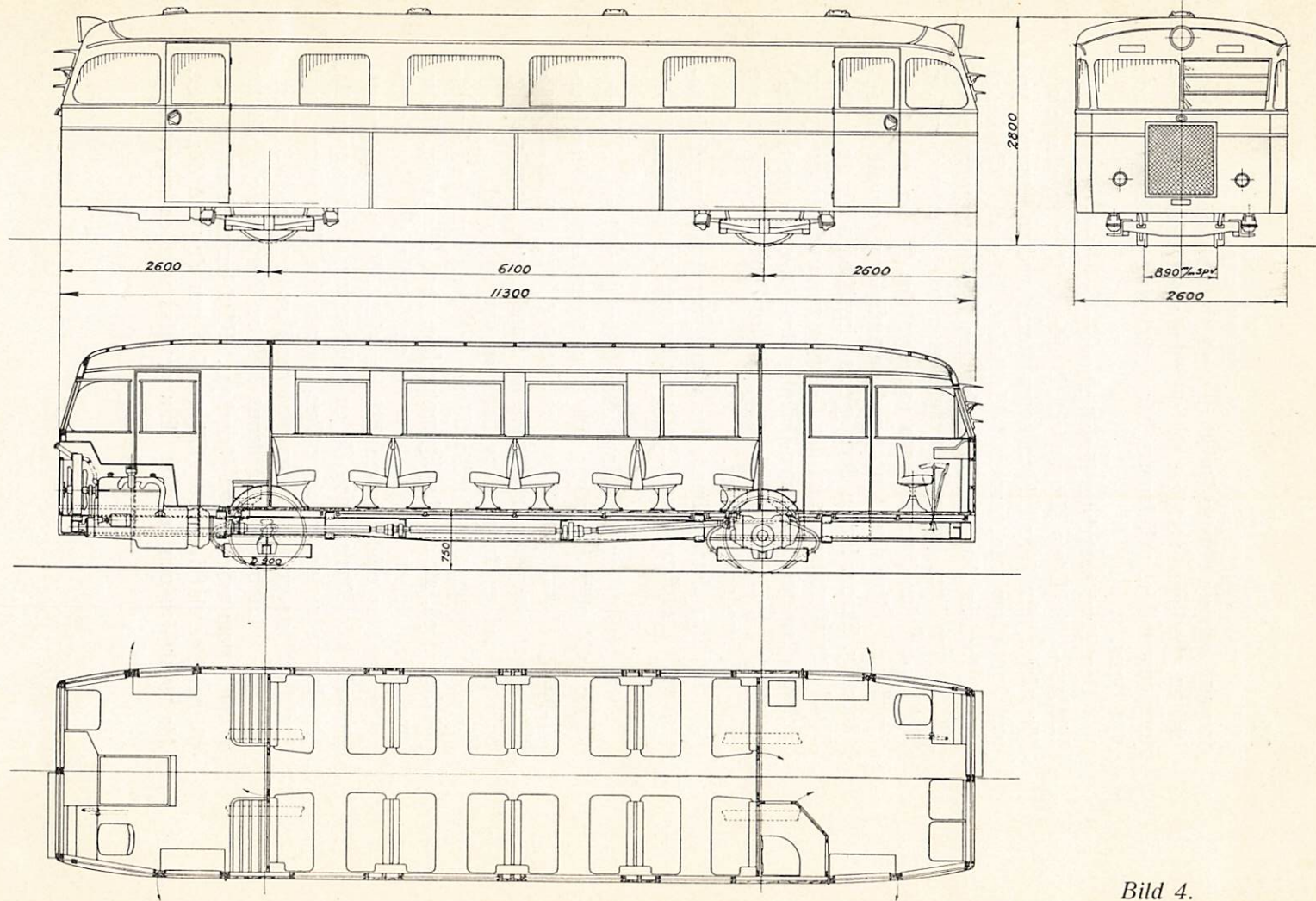


Bild 4.

torvagn, system Austro-Daimler, samt Gotalokomotivet. Nohab har nu ytterligare utvidgat sitt tillverkningsprogram inom motorvagnsområdet och lämnas här beskrivning på ifrågavarande nya typer.

Den förut beskrivna järnvägsbussen, som insatts i trafik å Lödöse—Lilla Edets järnväg och Dalslands järnväg, visade sig för många järnvägar behöva kompletteras med en liknande typ, som kan köras från vagnens båda ändar. För att tillmötesgå denna fordran har firman upplagt en 2-axlig motorvagnstyp, *bild 4*, som även liksom järnvägsbussen betecknas med system Nohab, emedan även å denna vagnstyp den för bussen karakteristiska hjulkonstruktionen med gummiinlägg kommit till användning, liksom hjulen även gjorts inställbara för kurvgång. Såväl järnvägsbussen som den 2-axliga motorvagnen av system Nohab eller system Austro-Daimler äro försedda med endast en motor på c:a 100 hästkrafter, Austro-Daimler boggivagnen med två likadana motorer.

Samtliga dessa nämnda tre vagnstyper äro i huvudsak avsedda att framföras utan släpvagn eller med specialbyggd släpvagn.

På grund av de mångskiftande trafikproblem, som uppkomma vid olika järnvägar, där förut nämnda typer icke överallt kunna täcka behovet, har det visat sig önskvärt, att en kraftigare motorvagnstyp upplägges för framförande av större tågenheter med användande av befintlig vagnsmateriel.

Svårigheterna att hittills tillmötesgå detta krav ha i huvudsak berott på, att en lämplig motor icke varit tillgänglig. Sedan emellertid Nohab börjat tillverka en 6-cylindrig Hesselmanmotor med en effekt av c:a 275 hkr vid 1350 varv per minut, har en viktig förutsättning för en dylik motorvagnstyp uppnåtts.

Denna motor är icke större, än att den tillsammans med kraftöverföringsorganen kan placeras i en boggi med 3 meters hjulbas. En boggi med denna hjulbas lämpar sig såväl för normal- som smalspåriga järnvägar. Fördelen med att ha maskineriet samlat i en boggi ligger i öppen dag, då den t. ex. för reparation och revision kan ersättas med en reservboggi,

utan att hela fordonet behöver tagas ur trafik. Vidare kan en dylik maskinboggi få en mera allmän användning, då den allt efter föreliggande behov kan användas för motorlokomotiv eller motorvagn med en eller två maskinboggier. Hittills har projekterats en normalspårig motorvagn och ett smalspårigt motorlokomotiv med den nya Nohab-Hesselmanmotorn, *bild 5 och 6*.

Nohabs tillverkningsprogram omfattar alltså följande motorvagnstyper:

V a g n t y p	Spårvidd	Tomvikt ton	Total vikt m. last ton	Hkr-antal	Sitt-plats-antal	Stå-plats-antal
I Järnvägsbuss, system Nohab	normal	c:a 7,5	c:a 12	c:a 100	40	15
II 2-axlig motorvagn syst. Nohab och Austro-Daimler	normal	c:a 9,0	c:a 15	c:a 100	43	15
” ” ” ”	smalspårig	c:a 9,0	c:a 13,5	c:a 100	35	15
III Motorboggivagn, syst. Austro-Daimler	normal	c:a 18	c:a 26	c:a 200	78	22
” ” ” ”	smalspårig	c:a 17	c:a 24	c:a 200	70	20
IV 550 hkr motorboggivagn	normal	c:a 37	c:a 44	c:a 550	90	25
” ”	smalspårig			c:a 550	60	20

Följande motorlokomotivtyper ingå även i programmet:

- I. 550 hkr motorboggilokomotiv,
- II. Gotalokomotiv av olika storleksordningar.

De 2-axliga vagnarna utföras antingen med hydraulisk eller mekanisk kraftöverföring, motorboggivagnarna alltid med hydraulisk kraftöverföring.

2-axlig motorvagn system Nohab.

Av denna typ har Nohab flera stycken i beställning. Den första beställningen gäller en vagn till Västergötland-Göteborgs järnvägar enligt *bild 4*, varför den här lämnade beskrivningen avser denna vagn.

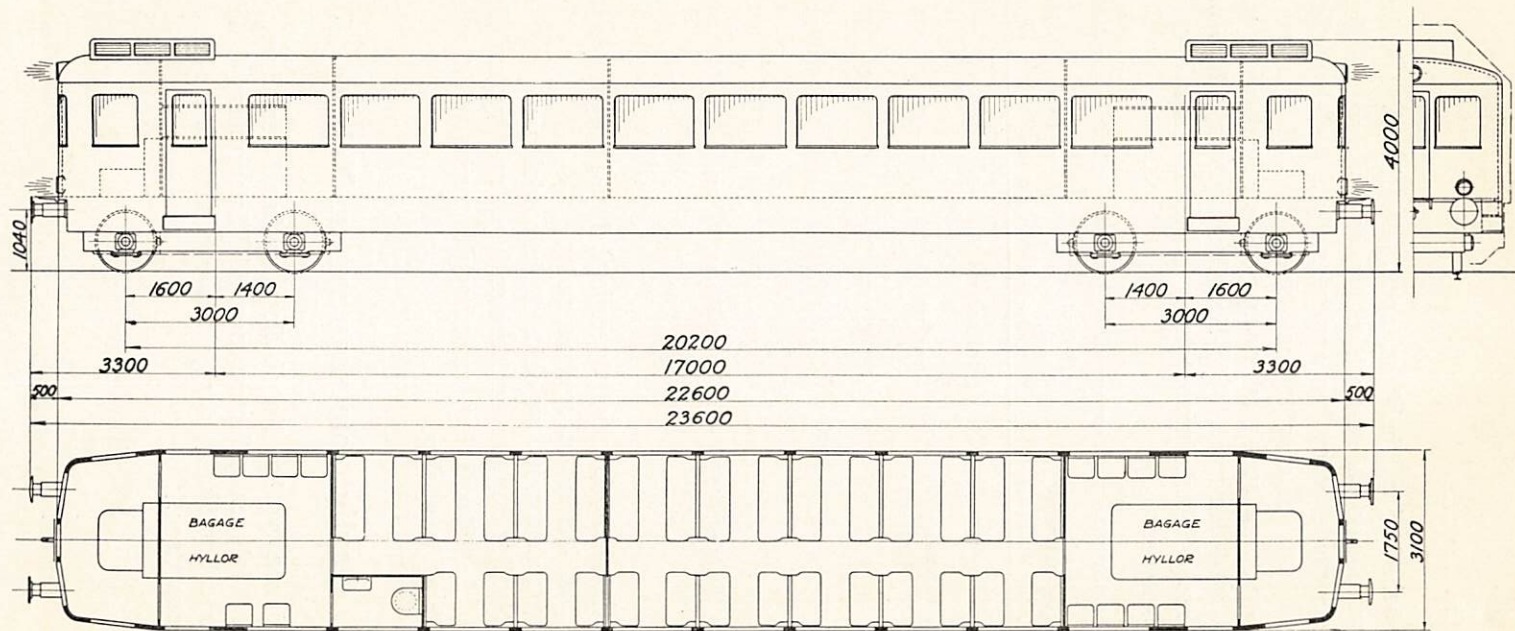


Bild 5.

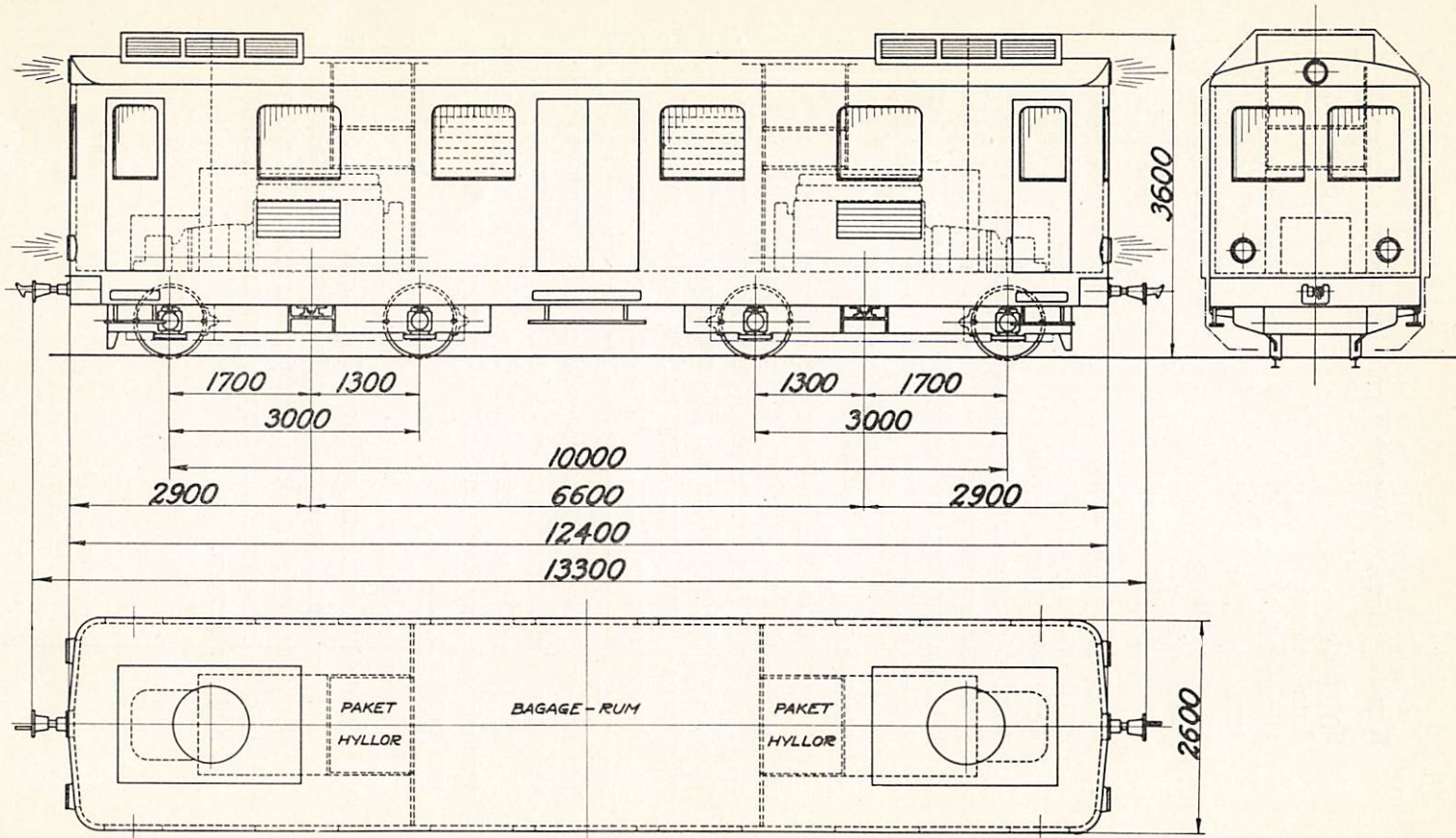


Bild 6.

Konstruktionsförhållanden och huvuddimensioner.

Spårvidd		890 mm
Antal motorer		1 st.
Motoreffekt	c:a	100 hkr
Antal cylindrar		6 st.
Kraftöverföring		Hydraulisk
Antal drivaxlar		1 st.
Hjuldiameter		900 mm
Inv. höjd av vagnskorg		2000 mm
Total inv. golvyta	c:a	27 m ²
Antal sittplatser i kupén		32 st.
Antal ståplatser samt sittplatser i förarrummen		18 st.
Vikt utan passagerare	c:a	9,0 ton
Vikt med passagerare och gods	c:a	13,5 ton
Största hastighet		85 km/tim.

Maskineri.

Motorn är av Scania-Vabis 6-cylindriga Hesselmantyp för råolja med 105 mm cyl. diam., 136 mm slaglängd och 7,06 liter cylindervolym. Den arbetar med elektrisk tändning. Oljan införes i cylindrarna genom en bränslepump gemensam för alla cylindrarna samt insprutningsventiler, en för varje cylinder.

Avloppsgaserna ledas genom en ljuddämpare upp över korgtaket. För kylning av motorn är vid vagnens motorända inbyggd en kylare. För uppnående av jämn kylningsverkan i båda körriktningarna finnes en dubbel fläktanordning.

Kraftöverföringen sker på hydraulisk väg genom en hydraulisk växel av Lysholm-Smith's system, vilken manövreras med tryckgas, *bild 7*.

Växeln består av:

- 1) En dubbel friktionskoppling MKA, varav den ena delen K är avsedd att koppla primärxeln direkt till kardanaxeln S, den andra delen A att koppla primärxeln till den hydrauliska delens pumsida. Kopplingen är utbildad till svänghjul för motorn.

- 2) En hydraulisk växel av Föttingertyp med enkel pump C, trestegsturbin D och två ledskovelkransar H. Turbinskovlarna äro för erhållande av en flack verkningsgradskurva utförda med rundade inloppskanter.

För alstrande av erforderligt vätsketryck för kraftöver-

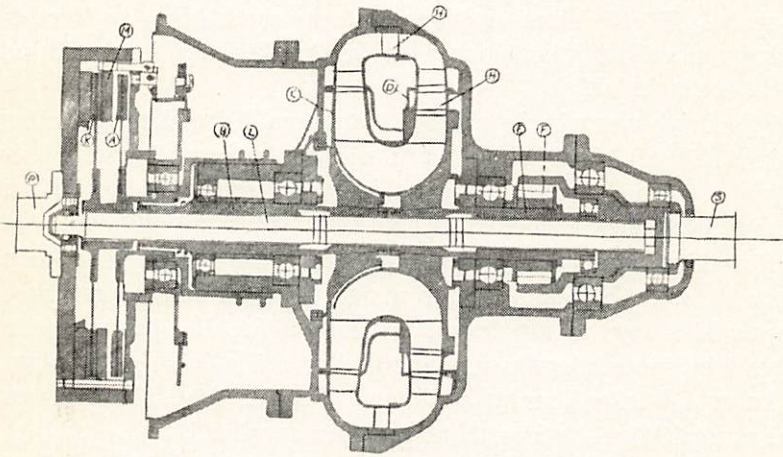


Bild 7

föring vid hög momentutväxling är den hydrauliska växeln försedd med en ejektor, som arbetar med tryck från den hydrauliska växels pump och suger vätska från ett expansionskärl.

Som drivvätska användes fotogen med en 5-procentig tillsats av motorolja.

Vid axeln äro tre tätningar av speciell konstruktion anordnade.

- 3) Ett frihjul F, avsett för kraftöverföring från den hydrauliska växels sekundärsida till sekundäraxeln S. Vid direkt drift frikopplas den hydrauliska delen. Kraftöverföringen sker vid direkt drift genom en central axel L, vid hydraulisk drift genom två hålaxlar B och E, varav den ena förbinder friktionskopplingen A med pumpen C, den andra E turbinen D med frihjulet F.

För överföring av drivkraften till hjulen är en konisk växel med dubbla drev och enkelt hjul anordnad å drivaxeln. För förändring av vagnens rörelseriktning är växeln kombinerad med en omkastningsanordning bestående av två cylindriska växlar och en spåraxel, det hela sammanbyggt i en växellåda, som är lagrad å drivaxeln. Omkastningen sker med handspak. Förbindelsen mellan motorn resp. den hydrauliska kopplingen och växellådan å drivaxeln sker med kardanförsedda mellanaxlar.

Drivhjul saxeln är vid båda ändarna försedd med kardanknut för att hjulen skola vrída sig vid ingång i kurva. Drivhjuln äro lagrade på en från växellådan utbildad hålaxel, som mitt över axelns kardanknut är utformad till en kulle, försedd med vertikala tappar, omkring vilka drivhjuln kunna vrída sig. Hjulen äro förbundna med varandra genom en parallellstång, så att de vid vridning följas åt. Genom denna vridningsanordning kan hjulparet lätt ställa in sig vid gång i kurva i härför lämplig ställning. För att återställa hjulparet i normalt läge, är återställningsfjäder anordnad.

Löphjulparet är även utfört så, att hjulen kunna vrída sig omkring i den fasta axeln lagrade tappar. Även i detta fall är parallellstång med återställningsfjäder anordnad.

Vagnens båda hjulpar äro sålunda inställbara för god kurvgång. Samtidigt äro emellertid hjulparen gjorda låsbara i medelläge för att kunna låta det hjulpar, som går som bakhjul i dylikt fall blir fast. Den för ändamålet införda regleringsanordningen är kombinerad med omkastningsanordningen, så att reglingen av det hjulpar, som skall gå som bakhjul, alltid sker fullt automatiskt.

Redan erfarenheterna från Nohab-bussen visa, att det här använda systemet med inställbara hjul är till stor fördel, då slitningen av såväl hjulringar som räls blir betydligt mindre än vid hittills gängse konstruktioner.

Hjulen äro lagrade å koniska rullager. De äro konstruerade enligt av Nohab sökt patent, med två gummisträngar inlagda runt omkretsen mellan hjulcentrum och hjulring, så

anordnade, att såväl radiella som axiella och även tangentiella påkänningar därigenom väsentligt mildras. För begränsning av fjädringen i olika riktningar äro särskilda anordningar vidtagna.

Ramverk med tillbehör.

Ramverket är utfört med längsgående balkar av U-form och försett med erforderligt antal tvärstag även av U-formade balkar. Ramarna ligga utvändigt av hjulen.

För lyftning av vagnen äro fyra stycken konsoler särskilt utbildade för anbringande av lyftfästen.

I båda ändar av vagnen är anordnad central draginrättning samt gardjárn med små snedställda snöskovlar.

Bärfjädrarna utföras av stål med långa, relativt tunna blad för erhållande av stor fjädring. Fjädrarna äro anordnade utanför hjulen. Då hjulen äro vridbara, har den erforderliga förbindningen med axlarna erhållits genom att en av U-formade plåtar utförd ramkonstruktion, som uppbär fjädrarna, förbundits med axeln mellan hjulen. Bärfjädrarnas ändar äro lagrade i gumminävar, som inlagts i stålgjutna fjäderfästen fastsatta vid långbalkarna.

Bromsen är en kombinerad tryckgas-oljetrycksbroms med tryckgasbromsen av system Transit och oljetrycksbromsen av system Lockheed. Den verkar genom invändiga bromsbackar på särskilda från hjulen innanför dessa utbildade bromstrummor. Bromsbackarna äro alldeles opåverkade av hjulens vridning. Manövreringen av bromsen sker genom bromsventil, som placerats å manöverbordet. Bromskraften överföres likformigt genom oljetryck på samtliga bromsklotsar. Bromsen verkar å alla fyra hjulen.

Handbroms finnes även. Den är utbildad som kardanbroms och avses i huvudsak att användas som parkeringsbroms. Nöd-bromshandtag finnas såväl i kupén som i de båda förarrummen. Dödmansgreppet är så anordnat, att när föraren släpper greppet, avstänges bränsletillförseln till motorn och bromsarna tillslås.

Sandning sker å båda sidor om drivhjulen samt å ena sidan

om löphjulen. Manövreringen sker med tryckgas för att erhålla en effektiv sandning och därigenom uppnå en förbättrad bromseffekt.

Bränsletanken rymmer 140 liter. Motorn startas med bensin från en 2-liters tank.

Vagnskorg med inredning.

Vagnskorgen är indelad i tre huvudrum: Passagerareavdelningen på mitten samt vid vardera ändan förarorum och är vagnen sålunda avsedd att köras från båda ändar. Den egentliga passagerareavdelningen, som har en längd av 6 meter, är försedd med 8 motstående soffor vid vardera långväggen och innehåller 32 bekväma sittplatser. I förarorummen finnes även plats för passagerare, dels sittande, dels stående. I det förarorum, som samtidigt är motorrum, äro över hjulkåporna bagagehyllor anordnade. Det andra förarorummet innehåller utom körställningen även W. C. samt värmeledningspannan. Det är i övrigt avsett för godsrum och är golvet för detta ändamål delvis täckt med trall.

In- och utgångsdörrar äro anordnade vid båda ändarnas sidor och utförda att öppnas utåt. De äro försedda med speciella reglingsanordningar. Som säkerhet för att dörrarna under gång icke komma att stå i öppet läge förses vardera förareplatsen med en elektrisk signal så anordnad, att *icke reglad* dörr markeras med röd signallampa.

Väggarna mellan kupén och förarorummen äro försedda med svängdörrar med glasfyllning. De fria delarna av mellanväggarna hava även glasfyllningar.

Då vagnen är lågt byggd och relativt bred, har fotsteget vid ingångsdörrarna måst göras fällbart i kombination med dörrrens rörelse. Med hänsyn till eventuellt befintliga plattformar måste dock dörren kunna öppnas, utan att fotsteget fälls ut.

Alla fönstren i passagerarorummets sidoväggar äro utförda med dubbla glas. De fyra mellersta fönstren äro fasta av 1200 mm bredd. De övriga fyra fönstren vid kupéns ändar äro utförda som hissfönster med en bredd av 900 mm. Samtliga fönster i förarorummen göras enkla. Fönstren vid förareplatserna äro

utförda av splitterfritt glas. Sidofönstret vid resp. förareplats är utfört som fällfönster. Ingångsdörrarna äro försedda med fasta fönster.

På taket äro inbyggda 4 st. Airvac ventiler och i förare- rummens framväggar ventilluckor. Beslag, handtag, stolpar och grepp äro utförda av lättmetall eller förkromad metall med ebonitöverdrag. Från resp. förareplats leda talrör till kupén för utropande av stationsnamn.

Särskild värmeledningspanna för eldning med koks är installerad. Värmeledningen är kombinerad med kylvattenledningen, så att kylvattnet vid behov kan uppvärmas. Vid båda långväggarna av kupén är uppsatt ett längs hela väggen löpande lågt värmeelement. Övriga rum äro även försedda med erforderliga element.

De olika manöverorganen äro samlade dels å ett förarebord, dels vid sidan av föraren.

På förarebordet finnes först och främst gaspådraget kombinerat med dödmandsgrepp, bromsventil kombinerad med sandningsventil, så att föraren vid bromsning samtidigt kan sanda genom att blott trycka på bromshandtaget och vidare manöverventil för den hydrauliska kopplingen. Vid högra sidan om föraren finnas omkastningsspak och handbromsspak. I en snedställd bräda framför förarebordet äro hastighetsmätare och andra instrument infällda. Såväl denna instrumentbräda som förarebordet kunna övertäckas med hopfällbar och låsbar kåpa för att skyddas, när föraren kör vagnen från motsatta förar- rummet.

Instrumentering och utrustning.

Den elektriska utrustningen består av följande:

- 1 st. generator om 500 watt, monterad å motorn,
- 1 » batteri om 24 volt,
- 2 » strålkastare, 1 st. vid vardera ändan,
- 2 » baksignallyktor å vardera vagnsändan, visande rött sken å bakändan och vitt sken å framändan,

- 18 st. innerbelysningar med 15 watts klotlampor, fördelade på kupén och förarerrummen,
 2 » instrumentlampor,
 1 » sladdlampa,
 2 » vindrutetorkare,
 2 » motorvagnssignaler, strömbrytare och säkringar.

I vartdera förarerrummet finnas följande instrument och apparater: hastighetsmätare, manometrar för bromscylinder och bromsledning, oljetrycksmanometer för motorn, kylvattentermometer, 1 st. eldsläckare, solskydd och backspegel.

550 hkr motorboggivagn för 1435 mm spårvidd.

Som av det föregående framgår, bygger denna typ, *bild 5*, på den nya Nohab-Hesselmanmotorn med en effekt av c:a 275 hästkrafter med en motor i vardera av de två maskinboggier, som uppbära vagnskorgen.

Motorn (se Meddelande n:r 143, sid. 12).

Nohab-Hesselmanmotorn är en lågtrycksmotor med ett kompressionsförhållande av c:a 6,5 : 1. Tändningen sker elektriskt med magnet och tändstift. Arbetsförloppet är det vanliga enligt 4-taktsprincipen och skiljer sig från en vanlig bilmotors huvudsakligen däri, att bränslet ej suges in med luften utan sprutas in i förbränningsrummet medelst pump under sista delen av kompressionslaget.

Motorn är 6-cylindrig med en cylinderdiameter av 165 mm och en slaglängd av 206 mm. Den utvecklar vid 1350 varv/min. 250 à 275 hkr.

Nohab-Hesselmanmotorn är kompakt men lätt byggd med användande av lättmetaller där detta material lämpar sig och högvärdigt stål i de ansträngda delarna. Cylinderfodren äro utbytbara och utförda av hårt gjutjärn med stor slityta. Kolvarna äro av lättmetall-legering. I toppen är kolven utbildad med en krage runt hela omkretsen i motsats till övriga Hesselmanmotorer, som ha kragen uppslitsad på två ställen för tändstift och bränsle-

spridare. I Nohab-Hesselmanmotorn äro tändstift och bränslespridare placerade i cylinderlocket, vilket möjliggör utförandet med den hela kragen.

En annan olikhet mellan Nohab-Hesselmanmotorn och övriga Hesselmanmotorer är luftintaget i cylindrarna. I en Hesselmanmotor måste luften vid insugningen givas en roterande rörelse. I föregående Hesselmanmotorer är härför inloppsventilen på ena sidan försedd med en skärm, som riktar luften tangentiellt i cylindern. Hos Nohab-Hesselmanmotorn är själva kanalen riktad så att den erforderliga rotationen erhålles å luften.

Kraftöverföringen.

Kraftöverföringen sker på hydraulisk väg enligt Lysholm-Smith's system. Från den hydrauliska växeln överföres kraften genom mekaniska växlar och kardanaxlar till resp. boggis båda axlar. *Bild 8* visar den hydrauliska växeln. Till vänster pump-

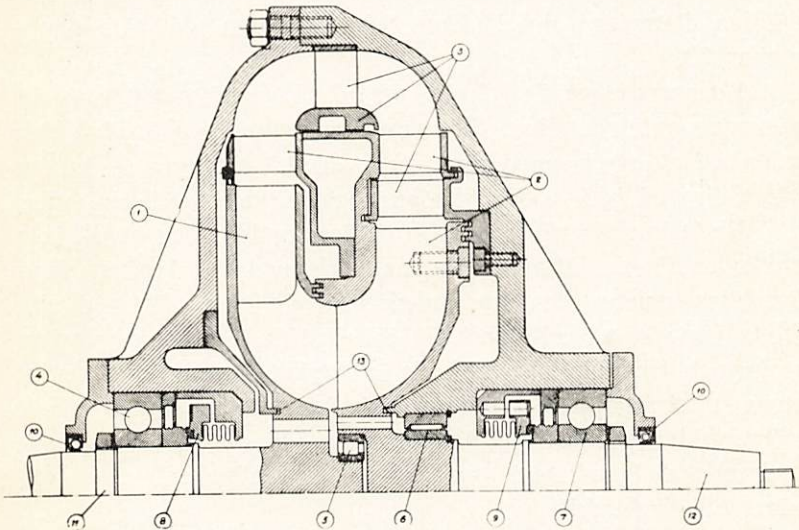


Bild 8.

axeln 11, som är förbunden med motoraxeln och överför motorns effekt till pumphjulet 1 och växelns arbetsmedium. Turbinhjulet 2, som är sammansatt av de olika skovelringarna med sido-

ringar, överför den till arbetsmediet angivna effekten under mediets passage genom skovlarna och ledskenorna 3 till turbinaxeln 12. Det av turbinen sålunda avgivna momentet kan allt efter förhållandet mellan pump- och turbinhjulens varvantal uppgå till femfaldiga primärmomentet. De båda axlarna äro lagrade på så sätt, att turbinaxeln lagrats i huset i ett enradigt kullager 7 och ett nållager 6. Pumpaxeln är lagrad i ett kullager 4 i huset och ett rullager med cylinderrullar 5 i turbinaxeln.

För sidoringar med tätningsskanter äro materialen valda så att två likartade material aldrig mötas i tätningssytorna. Axel-tätningarna 8 och 3 äro utförda helt av metall, med en ring av mjuk metall glidande på en hårt polerad yta. Sista turbinstegets skovlar äro gjutna av brons tillsammans med samma stegs sidoring och inre sidoringen för andra turbinstegets skovlar.

I avsikt att minska såväl pump- som turbinhjulens läckage vid tätningarna mot huset ha dessa tätningar 13 givits minsta möjliga diameter. Mot läckage från kullagren utåt täta packningar 10.

Konstruktionen är i övrigt utförd så, att den består av ett minimum antal detaljer. Så t. ex. äro pump- och turbinhjulen utförda i ett stycke med resp. axlar, axeltätningarna, kullagren m. m. äro på båda sidor likadana och av samma dimensioner.

Detta kraftöverföringsorgan skiljer sig från den växel, som användes för de lättare vagnarna därigenom att kraften alltid överföres genom den hydrauliska växeln och aldrig direkt. Detta i avsikt att alltid erhålla en elastisk förbindning mellan motor och drivhjul, vilket givetvis är särskilt önskvärdt vid relativt stora effektbelopp. Dessutom erhålles därigenom även ett större vridmoment vid det hastighetsområde, där för den mindre hydrauliska kopplingen omläggning i vanliga fall sker från växel till direkt drift.

Boggien.

Boggien är utförd som centrumboggi med vridtappen för-lagd så att lika skentryck erhålles å samtliga hjulpar. I boggien är motorn med växellådor upplagd. Boggiramarna med fjädrar ligga utanför hjulen. Hjulen äro utbildade som vanliga normala

vagnshjul med en diameter av 1000 mm för normalspåriga vagnar (c:a 800 mm för smalspåriga vagnar). Vid användning av samma växlar för såväl normal- som smalspåriga vagnar erhållas alltså vid en hastighet av 90 km/tim. för normalspårig vagn c:a 70 km/tim. för smalspårig vagn för samma varvantal å motorn.

Samtliga hjul bromsas antingen med tryckluft eller vakuum.
Vagnskorgen.

Vagnskorgen vilar å två stycken tvärbalkar, som omfatta var sin boggivridtapp och genom rullar eller segment stöda å boggiramen. Korgen är försedd med förarehytt i vagnens båda ändar, där sålunda alla manöverorgan äro samlade. I vagnskorgens tak, ungefär mitt över boggien, äro kylare för motorerna jämte fläktar placerade. Fläktarna drivas från resp. motoraxel.

Över motorerna har anordnats gods- och bagagerum. Utrymmet i korgen mellan de båda motorerna har helt tagits i anspråk för passagerareavdelningar jämte W. C. Den å bilden visade inredningen kan naturligtvis varieras allt efter resp. järnvägs speciella önsknings. Det relativt stora avståndet mellan de motstående sofforna bör särskilt bemärkas.

Motorboggilokomotiv.

I *bild 6* visas det projekterade motorboggilokomotivet för 890 mm spårvidd.

Motorboggierna jämte kylare och fläktar äro i princip anordnade som å den närmast här förut beskrivna motorboggivagnen.

Vagnskorgen är gjord så lång, att ett speciellt gods- och bagagerum kunnat anordnas i mitten av lokomotivet med dubbelörrar i båda sidoväggarna. Utrymmet över motorhuvarna är beräknat tagas i anspråk för pakethyllor, tillgängliga från godsrummet. Vikten av denna lokomotivtyp med 2 ton gods är beräknad till c:a 30 ton och viktfördelningen gjord så, att skenstrycket blir lika å alla hjul c:a 7,5 ton per axel.

Några synpunkter på elektrisk tågbelysning

av maskiningenjör E. Badh.

Det intensiva moderniseringsarbete, som de senaste åren bedrivits vid de Enskilda järnvägarna för att bereda de resande större komfort, har vid många järnvägar gjort belysningsfrågan i personvagnarna aktuell. Den gamla gasbelysningen får vika för den bekvämare elektriska belysningen, och det gäller därför att välja den billigaste och driftssäkraste utrustningen. Den hittills vanligaste tågbelysningsanordningen, bortsett från direkt batteribelysning, vilken är dyr i anskaffning och drift, är ju den s. k. hjulljusanordningen med anslutning till andra vagnar. Denna kan utföras i två variationer. Då det gäller tågsätt, vilkas sammansättning under tågets gång från utgångs- till slutstation icke förändras genom till- eller avkoppling av vagnar, utrustas en vagn i tåget med generator, omkopplare, regleringsorgan och ett centralbatteri, dimensionerat för belysning av tågets samtliga vagnar. De generatorlösa vagnarna behöva då endast förses med genomgående tågledning förbunden med vagnens belysningsnät samt kopplingskablar mellan vagnarna. Skall tågsättet däremot delas vid någon station, måste varje vagn utrustas med omkopplingsrelä samt ett eget batteri dimensionerat för vagnens eget behov. Även på dessa vagnar finnes huvudledning samt kopplingskablar mellan vagnarna. Hjulljusgeneratorn ställer sig relativt dyr i anskaffning, varjämte driftsäkerheten lämnar en del övrigt att önska, i synnerhet i början innan personalen fått erforderlig vana. En numera mycket vanlig utföringsform är den, där generatorns spänning regleras medelst en liten likströmsmotor. Vår erfarenhet är dock, att denna regulatormotor kan vara ganska nyckfull, varför ljuset då och då börjar flämta. En annan nackdel med hjulljusgenerator drift är, att en ny axeltyp måste införas på grund av kardanväxeln till drivanordningen. För vagnar med rullager kan ju detta undvikas genom den av maskiningenjör Höjer tidigare demonstredrivanordningen från axeltappen. Då lamporna skola matas av batteriet under alla uppehåll tills hastigheten stigit till 20 å

30 km/tim., måste batterierna göras relativt stora, vilket medför ökade anskaffningskostnader. Under tågets gång skall generatören lämna ström dels till lamporna och dels till batterierna för laddning. Batteriladdningsströmmen måste vara ganska stor, vilket medför, att gränsen för antalet lampor, som kunna kopplas till generatören, ganska snart är nådd. Den automatiska omkopplaren skall koppla över strömmen från generator- till batteri-ström vid varje stopp och omvänt vid varje igångsättning. Dessa ideliga omkopplingar medföra, att kontaktfingrarna snart bli brända, och dessutom utgöra de alltid ett osäkerhetsmoment. Omkopplingen kan gå oklanderligt flera stationshåll, och innan man anar det, kan det klicka. Före tågets avgång kan man icke heller förvissa sig om, att belysningen fungerar; detta visar sig först sedan tåget satt sig igång.

Det finns emellertid ett annat system, vilket på grund av sin enkelhet och stora driftsäkerhet torde intressera förbundets medlemmar. För järnvägar, som ännu ej infört elektrisk tåg-belysning, men som ämna göra detta, bör anordningen erbjuda intresse på grund av minskade anläggningskostnader. De nackdelar, som förut nämnts beträffande hjulljus-anordningen bortfalla härvid fullständigt. Strömmen tages i detta fall från en ångturbingenerator, uppsatt på lokomotivet. A. S. E. A. tillverkar en sådan turbogenerator typ NE-3, vilken vid 24 volt lämnar 95 amp. Den vanligast förekommande hjulljusgeneratören lämnar vid samma spänning 80 amp. För lokomotivets egen belysning erfordras vid största strömförbrukning på en gång c:a 15 amp. Sålunda återstår för tåg-belysningen 80 amp., d. v. s. lika mycket som hjulljusgeneratören ger. Generatören förbindes med ventil-stället medelst ett ångrör med ångventil, och avloppsången går direkt ut i fria luften. Kablarna från generatören dragas till en fördelningscentral med 2 st. säkringar och 2 st. strömbrytare, den ena gruppen för den utgående tågledningen och den andra för lokomotivets egen belysning. Den senare ledningen går till en fördelningscentral nr 2 med säkringar och strömbrytare för de olika belysningsgrupperna på lokomotivet. Dessa äro till antalet 4: en för huvudstrålkastaren, en för främre buffertlyktor,

en för de bakre och en för hytt- och maskineribelysning. Huvudstrålkastare och främre buffertlyktor äro utrustade med hel- och halvljus. Tågledningen drages bakåt, och kopplingen till tåget sker medelst 2-pol. kopplingsdosor och proppar med böjlig gummikabel. Vagnarna äro utrustade med samma reläer, som förekomma på generatorlösa vagnar vid hjulljusgenerator drift. Även vid denna tåg belysningsanordning kan man utrusta *en* vagn med omkopplare och centralbatteri om tåget aldrig behöver delas, eller förse varje vagn med omkopplare och ett eget mindre batteri. Turbinen är försedd med automatisk reglering av varvantalet, för att hålla spänningen konstant. Alltså bortfaller här likströmsmotorn för reglering av spänningen på elektrisk väg. I sådana tåg, där man med säkerhet vet, att belysningen kommer att användas, verkställes kopplingen av belysningskabeln mellan lokomotivet och vagnarna samtidigt med övrig koppling. När belysningen behöver tändas, sättes turbogeneratoren igång, varefter strömbrytaren för tågledningen vrides om. Omkopplingsreläet i vagnarna kopplas automatiskt om och står i detta läge, ända tills lokomotivet kopplas från tåget. Under hela resan erhålles ett konstant ljus, och de obehagliga blinkningarna vid varje uppehåll, som man ej kan komma från vid hjulljusgenerator drift, bortfalla helt och hållet. Då batteriström endast behöver användas, när lokomotivet är avkopplat från tåget, kunna batterierna göras mycket små, vilket betyder åtskilligt ur ekonomisk synpunkt, eftersom batterierna representera en avsevärd del av anläggningskapitalet. Eftersom batteriströmmen så sällan användes, kan laddningsströmmen göras mycket svag, vilket betyder, att ett större antal vagnar kunna tillkopplas en ångturbo-generator än en hjulljusgenerator av samma kapacitet. Beträffande vagnarnas utrustning är det lämpligt, att varje vagn med relä förses med en blåviolett kontrollampa, kopplad så, att den lyser så snart reläet gått in. Man är då viss om, att strömmen verkligen kommer från generatoren och ej från batteriet. Likaledes bör utrustningen kompletteras med en amperemeter inkopplad så, att den åt ena hållet anger laddningsström och åt det andra urladdningsström. Genom denna anordning får man ett

synbart bevis på, att laddningsmotståndet är hela, så att man ej behöver riskera, att batterierna bli tömda. När den blåviolettera lampan lyser, anger sålunda amperemetern laddningsström-
mens storlek, då lampan är mörk, d. v. s. före generatorns till-
koppling anger den, hur mycket ström de tända lamporna taga. Om dessa båda avläsningar adderas, kan man avgöra om gene-
ratorn överbelastas. Summan för hela tåget med alla lampor
tända bör sålunda icke överstiga 80. Någon överbelastning på
generatorn kan man dock tillfälligtvis tillåta. Vill man ha en i
allo förstklassig utrustning kan man även montera in en volt-
meter, som då anger generatorns spänning, då den blåviolettera
lampan lyser och batterispänningen då lampan är släckt. Man
kan även koppla in en voltmeter graderad efter batteriets ladd-
ningskurva, vilken i procent anger batteriets laddningstillstånd.
I tåg, där belysningen tändes redan vid utgångsstationen, går
den, som verkställer kopplingen mellan lokomotiv och tåg, igenom
tågsättet och övertygar sig om, att alla kontrollampor lysa samt
att alla amperemetrar göra utslag för laddning. Man är då säker
på, att belysningen fungerar ända tills lokomotivet kopplas från
tågsättet, att strömmen kommer från generatorn och ej från bat-
terierna, samt att batterierna erhålla nödig laddning.

Vid en ytlig betraktelse kan man kanske tycka, att belys-
ningsströmmen erhålles gratis från hjulljusgeneratorn, medan den
kostar en viss kvantitet kol, om den erhålles från en turbogene-
rator. I verkligheten får man naturligtvis betala även för hjul-
ljussströmmen, ehuru det rör sig om så små belopp, att de endast
laboratiemässigt kunna påvisas. Men kostnaden är lika stor,
vare sig belysningen användes eller ej, om *en* lampa eller alle-
sammans äro tända. På grund av regulatören är ångturbinen
synnerligen smidig och anpassar sig automatiskt efter det för-
handenvarande behovet. Om några lampor släckas eller en vag
avkopplas, minskas generatorns belastning, turbinen försöker
öka varvtalet, varvid regulatören gör utslag och påverkar ång-
ventilen, så att ångan strypes. Då ingen belysning erfordras står
turbogeneratorn stilla, varför driftsekonomien är synnerligen
god. Enligt en tillgänglig uppgift skulle kostnaden per kilowatt-

timme för en 500 watts generator bli ungefär vad 18 kg kol kosta. Vid hjulljusgenerator drift kan man aldrig undersöka apparaternas funktion annat än under tågets gång. Undersökningarna utföras ju i trafiktåg, vilket medför åtskilliga svårigheter, när montören skall trängas med de resande. Med ångturbindrift kan vagnarna undersökas under stillastående vid verkstaden. Kostnaden för en ångturbingenerator typ NE-3 uppgår till 1,600: — kronor.

Om man sålunda sammanfattar de fördelar, som vinnas med ångturbingenerator jämfört med hjulljusgenerator skulle dessa bli:

Någon ny axeltyp behöver ej införas.

Regulatormotorn med hjälpbatteri bortfaller.

Enklare och effektivare spänningsreglering.

Den dyrare omkopplaren i generatorvagnen ersättes med de mindre och billigare, som nu användas i generatorlösa vagnar.

Ett större antal lampor kunna kopplas till en ångturbingenerator än till en lika stor hjulljusgenerator.

Batterierna kunna göras mycket mindre.

Inga omkopplingar av belysningsströmmen sedan generatorm tillkopplats.

Belysningsanordningen kan provas vid stillastående.

Elektrisk belysning erhålles även på lokomotivet.

— * —

Moderniseringen av personvagnarna fortsätter. Till beklädnad av väggar och tak användes uteslutande masonit. Väggar strykas först med Krongrund och fernissas sedan två gånger med Flattingfernissa. Slipas en gång mellan fernissningarna. Taken vitlackeras och alla skarvar täckas med lister.

3:e klass-sofforna klädas med tigermoquette. Som stoppning användes svart tagelmatta i sitsarna och vulkaniserad tagelmatta i ryggarna. Den svarta tagelmattan lägges med taglet uppåt och på detta utbredes ett tunt lager vadd. Tagelmattorna kunna erhållas i alla tjocklekar. En svart tagelmatta av 25 mm tjocklek väger c:a 2500 gr. pr kvm. Priset är kr. 2,85

pr kg. Den vulkaniserade tagelmattan väger vid en tjocklek av 25 mm 500 gr. pr kvm., och priset är 6,50 kronor pr kg.

I resgodshyllorna i 3:e klass utbytas träribborna mot flätad duk av 2 mm galvaniserad järntråd med 10 mm maskor. Priset är 5,85 kronor pr kvm. Duken spännes medelst glödgad järntråd mellan rundjärnet i framkanten och ett plattjärn, som svetsas fast mellan konsolerna vid väggen. Konsoler, rundjärn och plattjärn lackeras bruna, nätet får behålla sitt ursprungliga utseende.

Lätthjulsatser.

Inom personvagnsbygget har utvecklingen ända tills de senaste åren gått mot allt tyngre och tyngre vagnar. En stål-boggivagn av modern typ kommer sålunda knappast under 50 ton, vilket i förhållande till en "trävagn" med samma platsantal betyder en viktskillnad av bortåt 15 ton. Jämförelsen gäller här europeiska förhållanden.

En reaktion mot dessa tendenser har å flera håll gjort sig gällande. Genom införande av svetsning i stället för nitning samt användning dels av lättmetaller i största möjliga utsträckning, dels av högvärdiga kvalitetsmaterial har man utan att uppge kraven på soliditet och styrka lyckats att väsentligt nedbringa vagnvikterna. Som ett exempel på viktminskning genom användning av kvalitetsmaterial i förening med en genial konstruktion förtjäna de av Vereinigte Stahlwerke A. G. lanserade lätta hjulsatserna att framhållas. De av ovannämnda firma tillverkade hjulsatserna avvika i många fall från den nu brukliga formen. Sålunda äro axlarna, som framgår av *bild 9*, ihåliga och utförda av legerat stål med en hållfasthet av 70—80 kg/mm² och förlängning av 17 %. Motsvarande siffror äro enl. S. J. bestämmelser 56—70 kg/mm² resp. 20 %. Hjulstommen, som valsas och pressas av stål med en hållfasthet av 75—85 kg/mm² och 15 % förlängning har jämte den vanliga s-formiga valsningsprofilen i ett radiellt snitt även försetts med extra pressningar, som å *bild 10* framstå som ett slags ekrar. Dessa senare

ha till uppgift att ge hjulstommen, som är mycket tunn, större bärförmåga. Vid hjulnavets konstruktion har hänsyn även tagits till de genom hjulets påpressning å axeln uppträdande extra påkänningarna. Sålunda har navet, se *bild 9*, uttunnats mot tappen och axelmitten till resp. 10 och 6 mm tjocklek.

Hjulringar av hittills vanlig form och hållfasthet kunna

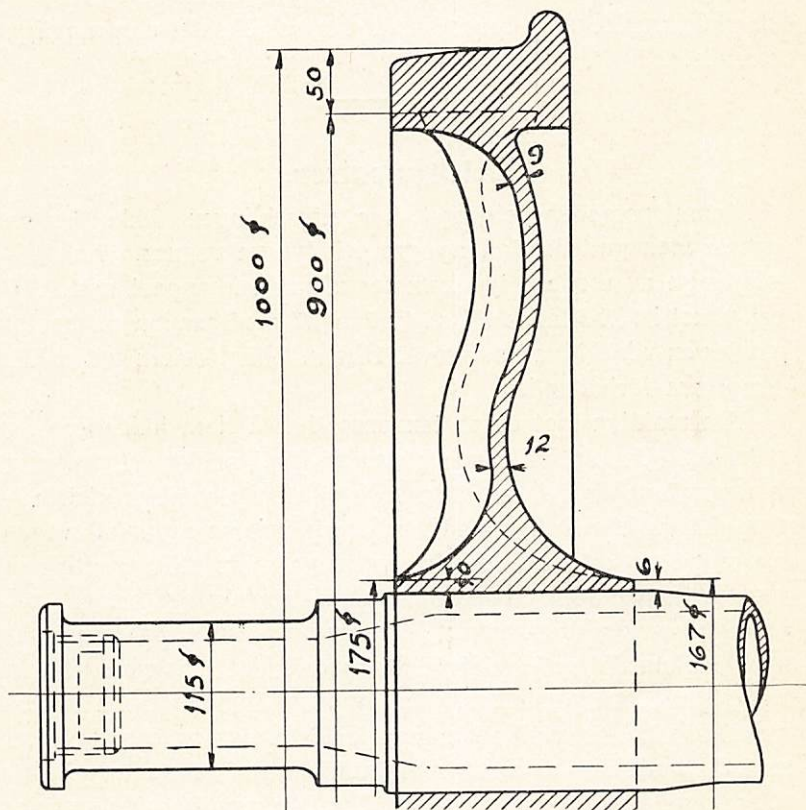


Bild 9.

användas för lätthjulsatserna, men tillverkaren anbefaller speciella ringar av extra motståndskraftigt stål med 80—92 kg/mm² hållfasthet. Dessa hava en tjocklek av endast 50 mm.

Lätthjulsatserna utföras även med helhjul, d. v. s. med

hjulstomme och ringar utvalsade i ett stycke. Sedan hjulen blivit nedslitna intill tillåten gräns avsvarvas stommarna för påpressning av ringar.

Genom lätthjulsatsernas i förhållande till vanliga, normala hjulsatser mindre vikt, som kan variera mellan 25—40 %, uppnås utom den huvudsakliga fördelen av lättare vagnar även andra, av vilka må framhållas mindre åverkan å växlar och korsningar till följd av minskad "hammarverkan" från hjulen.

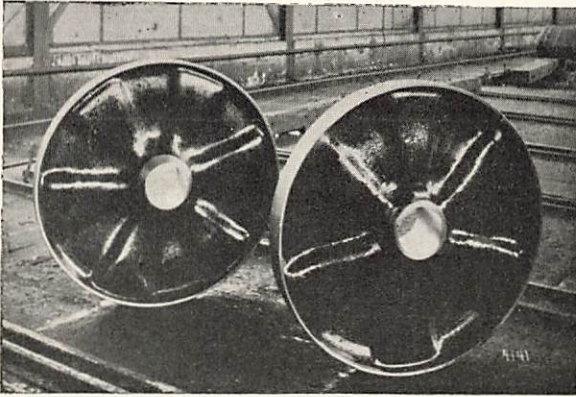


Bild 10.

Ett par "tips" vid tryckluftbromsning

av ingenjör A. Hårdstedt.

Vid tryckluftbromsning av vagnar kan det i vissa fall vara till fördel att giva bromsdiagrammet en mera utsträckt form, d. v. s. för en viss trycksänkning i tryckluftledningen skaffa en lägre procentuell utbromsning än den normala vid samma slaglängd. För sjukvagnar t. ex., där det är av stor vikt att gången är så lugn som möjligt, bör bromsen vara utförd så att bromsningen ej verkar irriterande för passagerarna.

Äro vagnarna dessutom 2-axliga, stör bromsningen mer än vid boggivagnar, och naturligtvis märkes också denna olägenhet mera ju kraftigare bromsningen är.

För att i någon mån råda bot härför har B. J. på ett par sjukvagnar monterat en 10" enkammarbroms med mindre tryckluftbehållare än den, som tillhör den normala utrustningen. Kunze-Knorr bromsen har i detta fall ej kommit i fråga.

I nedanstående diagram visas cylindertryckets (de hel-dragna linjerna) variation med ledningstrycket vid en slaglängd av 150 mm och med 40 (kurva K 40) resp. 25 (kurva K 25) liters behållare. Motsvarande utbromsning i % av en 19 tons vagn åskådliggöres medelst de streckade kurvorna K 40 och K 25. Utväxlingsförhållandet är med båda luftbehållarna lika.

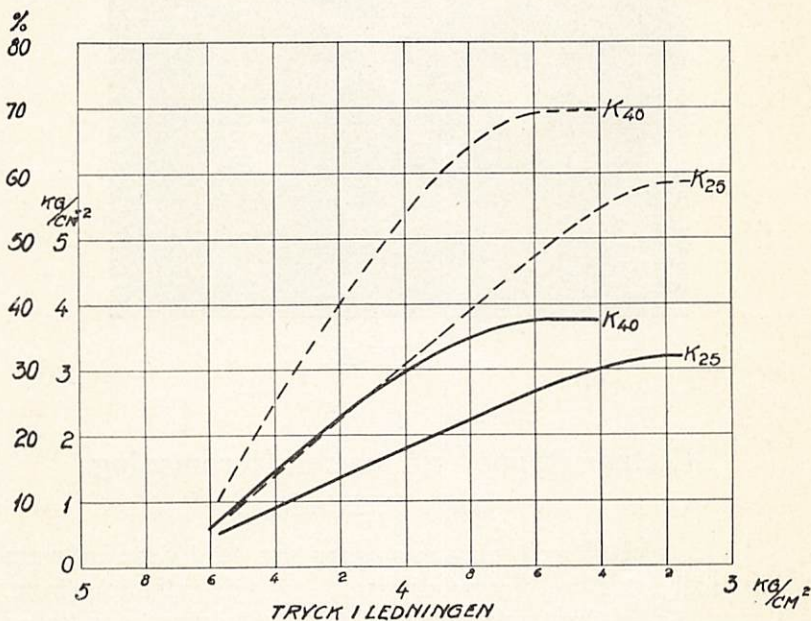


Bild 11.

Av diagrammet framgår, att vid en trycksänkning i tågledningen från 5 till 4 kg/cm², vilket väl får anses vara det område inom vilket driftbromsning sker, stiger trycket i bromscylindern till 3 kg/cm², då 40 liters behållare användes, men endast till 1,8 kg/cm² med 25 liters behållare. Motsvarande utbromsning

vid dessa tryck blir i förra fallet 54 % och i senare 30 %. Vid ännu större trycksänkning eller nödbromsning blir utbromsningen 70 % resp. 59 %. Högre utbromsning bör näppeligen användas vid sjukvagnar.

Praktiska försök ha visat att vid ovan nämnda sjukvagnar är den bromsning, som erhålles enligt kurvan K 25 att föredraga framför den enl. K 40.

Vid kombination av vakuum- med tryckluftbromsen på samma fordon kan det ibland vara svårt att få dessa att samarbeta vid alla slaglängder. Om man vid ett sådant fall ej vill tillgripa en bromsregulator, kan svårigheten lätt avhjälpas däri-genom, att det ena systemets bromskolv ej får gå i botten vid lossläge utan hejdas vid ett visst förslag. I vanliga fall blir det kolvstången till tryckluftcyllindern, som stoppas så att tryckluftkannan, som ej är fäst på kolvstången, får en viss dödgång, innan den påverkar bromsverket.

Exempel: Vakuum- och tryckluftbromsen skola kombineras å en vagn. Vakuumbromsens utväxlingsförhållande är 8,64 tryckluftbromsens 6,73. Vid fullt slag av vakuumkannan blir bromsblockrörelsen $\frac{220 - 14}{8,64} = 23,84$ mm. Denna rörelse motsvarar en slaglängd på tryckluftbromsen av $23,84 \cdot 6,73 = 160$ mm. Att utan vidare kombinera dessa bromsar bör alltså ej göras, då redan vid ett slag av något över 160 mm av tryckluftkannan, vakuumbromsen blir obrukbar. Men utdrages tryckluftkannans kolvstång 40 mm, och detta sedan får bliva dess ändläge, blir vakuumkannans största slaglängd lika med $160 + 40 = 200$ mm för tryckluftbromsen, och ett gott samarbete erhålles.

Något om lokomotivrevision

av verkstadsingenjör F. Gren.

Vid samtal under Ingenjörsförbundets sammanträden framgår, att rätt skilda metoder användas vid underhåll av vissa lo-

Metoden har använts i över 15 år, och inga olägenheter ha märkts.

Bussning av cylindrarna bör dock ej uppskjutas, tills de blivit allt för tunna.

På överhettningsslokomotiv med Schmidts kolvslider användas hela slidringar i stället för uppskurna, emedan de senare äro dyrare i tillverkning utan att, enligt vår erfarenhet, vara bättre. Några sönderräckta slidrörelser på grund av iskurna slider ha icke förekommit på många år, och ringarna äro ångtåta. För övrigt blevo de tidigare använda uppskurna slidringarna efter kort tid också massiva, därigenom att spåren ifylldes med oljeförkolningar. Ursprungligen passades ringarna för hand i de nyslipade foderna, men numera sker det genom måttagning, varvid följande mått tillämpas: vid 220 mm rundslid svarvas ringarna 0,15 mm, vid 200 mm 0,14 och vid 180 mm 0,12 mm mindre än fodret.

Det har emellertid tidigare inträffat, att, då de små snälltågslokomotiven litt. C 3 framfört stora tåg, överhettningstemperaturen blivit så hög, att sliderna börjat "hugga". Därför ha dessa slider ändrats enligt bild 13.

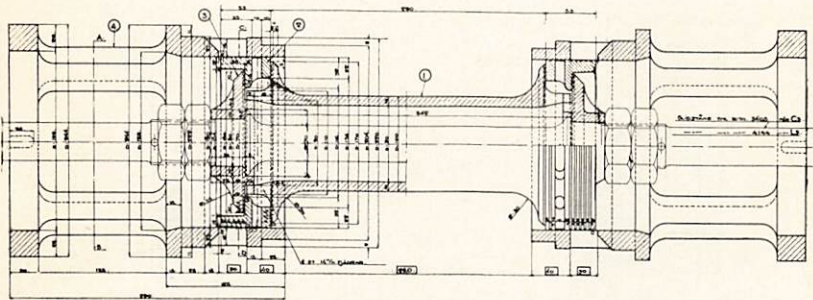


Bild 13.

Som synes, ha slidringarna där givits sådan form, att beröringsytan mot den svalare avloppsången blivit större och därmed också ringens temperatur lägre. Så utförda ringar svarvas endast 0,10 mm mindre än fodret och ha hittills gått bra.

Av stor betydelse för huru länge lokomotiven kunna gå mellan revisionerna är som bekant hjulringarnas och lagernas tillstånd. Att söka få dessa så biståndskraftiga som möjligt är därför tacksamt.

Försök med nickel- och nu senast med manganstålringar ha gjorts, men försöken pågå, varför nu ej är mycket att säga därom.

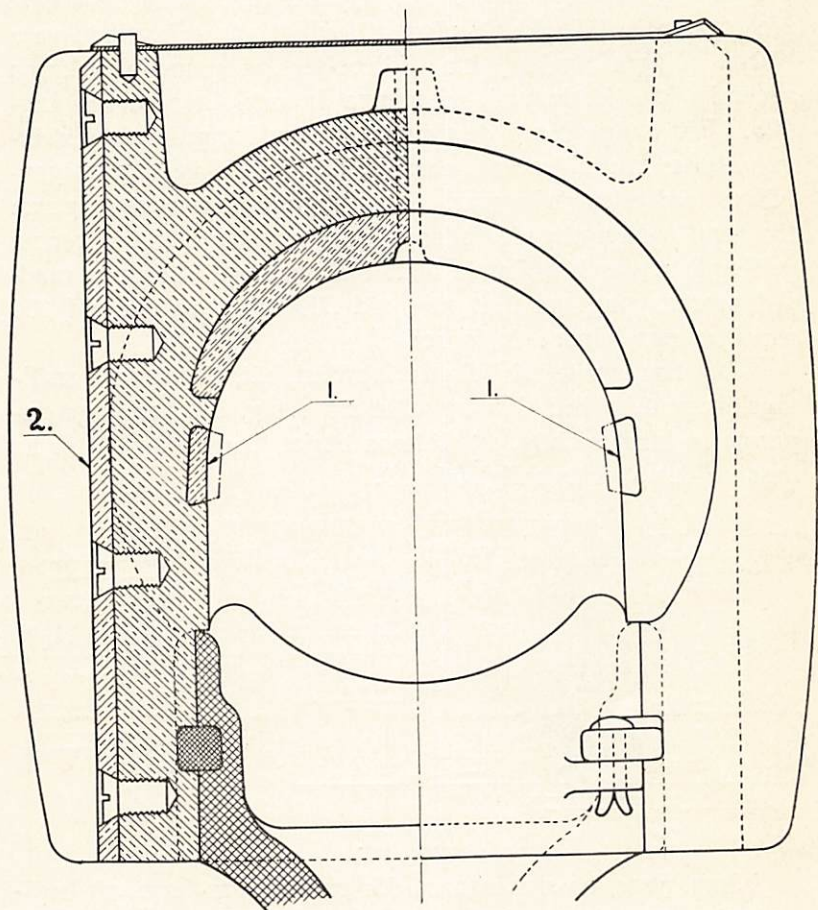


Bild 14.

Däremot skola lagerrevisionerna närmare beröras. Såväl driv- som koppelhjulslagerboxar förses vid varje revision med nya s. k. stödskenor 1, i lagergångens sidor samt vid behov slitplattor 2 på planen, först på ena och efter ytterligare slitning på båda. Såväl stödskenor som slitplattor äro av hård profil-dragen toubinbrons. Stödskenorna inskjutas i laxformade spår i lagerboxen och tennlödas fast. Slitplattorna fästas med försänkta skruvar. Som även synes av *bild 14*, är den annars vanliga metallryggen i lagergångens överdel borttagen. Babbitsfodret går i stället runt hela lagergångens överdel. Detta därför att lagret skall slitas fortare nedåt än åt sidorna och därigenom bli mindre glappt.

Beträffande koppelstångslagerna, så beror stor nedslitning hos dessa ofta på, att koppeltapparna sitta felaktigt. Tidigare hade vi den uppfattningen, att något fel ej var att söka där, med mindre lokomotivet varit utsatt för någon olyckshändelse. Vid närmare undersökning visar sig dock, att olika långa vevradier och ännu oftare olika vinklar mellan dem ej sällan förekomma på samma lokomotivs koppling. Vid vevaxelbyte komma koppeltapparna också oftast mer eller mindre fel. Felen ha ibland överstigit 1 mm. Vi avhjälpa dem genom att slipa koppeltappens lagergång excentrisk i behövlig riktning i förhållande till skaftet. Därvid har verkmästare R. Gustafssons i Vetlanda lilla tappslipmaskin visat sig lämplig. Mätningarna ha skett med Hermiersch Kurbelkontroll Messapparat, ett relativt billigt verktyg.

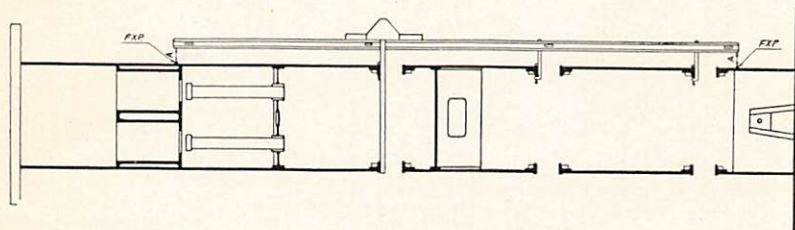


Bild 15.

Injustering av hornblocksplanen sker med tillhjälp av den tyska metoden, ehuru något förenklad, som framgår av *bild 15*.

För att snabbt kunna rätt inpassa den därvid använda rätskivan anbringas en gång för alla två fixpunkter på ramverkets ena sida, den ena vid cylindrarna och den andra vid draglådan. De utgöras av hårt idragna stålskruvar. Skruvskallarnas höjd injusteras så, att sammanbindningslinjen mellan deras toppplan blir parallell med ramverkets mittlinje. Rätskivan behöver sedan endast uppläggas med lika avstånd från de båda fixpunkterna.

Slutligen kanske det kan intressera någon att taga del av resultaten vid en del mätningar, som sedan en tid företagits av driv- och koppelaxellagernas glapphet hos såväl nyreviderade som revisionsmässiga lokomotiv. Detta för att hos nypassade lager få så stor täthet som möjligt utan risk för varmgång och vid slitna lager få en uppfattning om, huru mycket de med fördel kunna slitas, och vad som menas med ett uppglappat lokomotiv.

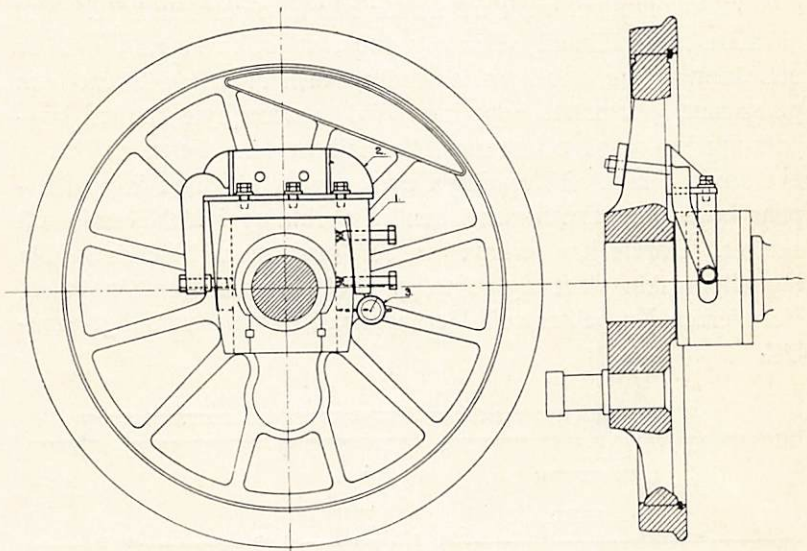


Bild 16.

Att mäta lagertappens och lagrets diametrar var för sig för att konstatera skillnaden är svårt på grund av lagrets form. Därför har ett särskilt verktyg använts, vars princip framgår av *bild 16*. Det utgöres av en bygel 1, glidbar men stadigt förenad

med ett fäste 2. Fästet fastskruvas stumt vid hjulstommen, varefter lagerboxen fastgöres i bygel. Genom en skruv kan lagerboxen nu tryckas i horisontal led ömsom mot ena eller andra sidan, varvid boxens förflyttning utgör glapprummet. För att uppmäta detta anbringas på lämplig hjuleker en indikator 3, vars stift stöder mot lagerboxen.

Det nytillverkade mätverktyget placerades på några lagerboxar, som ansågos vara välpassade. Det uppmätta glapprummet var 0,03—0,05 mm, vilket var mindre än vi väntat. Denna tolerans tillämpades därefter för alla nypassade lager men ändrades sedermera till 0,05—0,10 mm, emedan lokomotiven med den tätare passningen i början voro ömtåliga för varmgång.

Vad de slitna lagerna beträffar, så visar följande tabell deras tillstånd hos några S. W. B. lokomotiv vid intagning på verkstaden för revision.

Ramlagernas glapprum på revisionsmässiga lokomotiv.

L o k				Hjulgång	Lagerglapp mm		Kilometer sedan se- naste la- gerrevi- sion	Babbits
N:r	T y p	Litt.	Hjul- ställ- ning		höger sida	vänster sida		
29	Snälltågs-	C3	2-B-0	Driv-	0,30	0,15	116227	Ny Stones C
				Koppel-	0,05	0,15		»
59	»	H3	2-C-0	Driv-	0,30	0,20	169333	»
				F. koppel-	0,20	0,10		»
				B. »	0,25	0,10		»
46	Godstågs-	L3	1-C-0	F. koppel-	0,15	0,35	104425	Omsmält Stones C
				Driv-	0,65	0,65		»
				B. koppel-	0,20	0,30		»
82	»	M3	1-D-0	F. koppel-	0,05	0,05	146124	»
				Driv-	0,50	0,40		»
				M. koppel-	0,30	0,10		»
				B. koppel-	0,10	0,10		»
69	Lokaltågs-	Y3	1-C-1	F. koppel-	0,02	0,35	159231	»
				Driv-	0,55	0,30		»
				B. koppel-	0,10	0,10		»
41	Persontågs-	F3	1-C-0	F. koppel-	0,80	0,75	102636	»
				Driv-	1,70	1,50		»
				B. koppel-	0,50	0,85		»

Mins H. Trång skriver:

Den ökade bil- och busskonkurrensen i samband med allmänhetens stegrade krav på komfort har framtvingat ett ombyggande av de äldre personvagnarna till ljusare och luftigare vagnar.

V. B. H. J. har i anledning härav gått in för en genomgående ombyggnad av de äldre personvagnarna. Härvid ha vissa riktlinjer uppdragits. Sålunda nedbringas antalet andra klass kupéer från att tidigare ha varit 4—5 till 2. I tredje klass avd. borttagas alla kupéer samt avbalkningar och i stället indelas tredje klass avd. endast i två avdelningar: Rökare och Icke rökare.

Härnedan följer en kort beskrivning jämte fotografier över ombyggnaden av en BCo, en Co- och C3-vagn.

BCo-vagn:

För att få ökat utrymme i 2:a klass kupéerna flyttas mellanväggarna och i samband härmed omändras korgstommen och upptagas större fönster. *Bilderna 17 och 18* visa en 2:a klass kupé före och efter ombyggnaden.

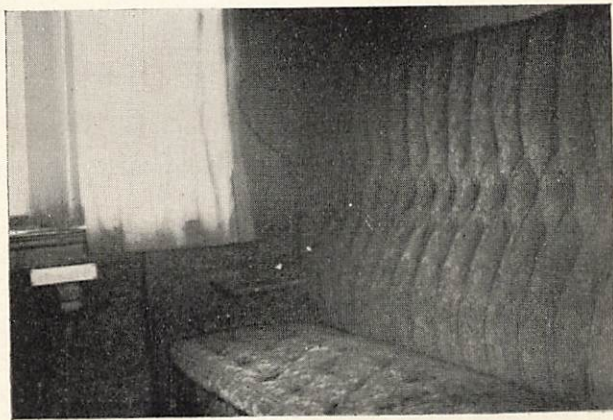


Bild 17.



Bild 18.

I 3:e klass bibehållas de gamla fönstren, men alla små kupéer borttagas. Vagnens utseende blir härigenom ljusare och trevligare. *Bilderna 19* och *20* visa 3:e klass före och efter ombyggnaden.

I mellanväggen i 3:e klass insättes glas även i dörren. Taket i hela vagnen klädes invändigt med hård masonite samt vitmålas. (Tidigare användes "Fibrex" men visade sig detta



Bild 19.

sämre och hade benägenhet att "blåsa sig".) Väggarna i 3:e klass avd. målas i ljus ekfärg, i 2:a klass korridor i mörkröd mahogny. 2:a klass kupéernas väggar klädas med sofftyg i höjd

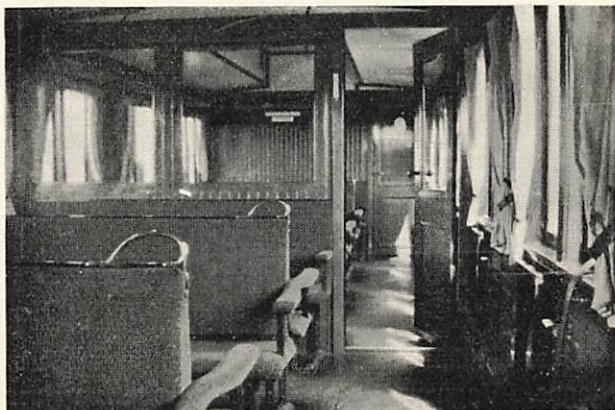


Bild 20.

med ryggarna samt ovanför med grön eller grå pegamoid i icke rökare avdelningen samt med läderimitation i rökare avdelningen. För 2:a klass tillverkas nya soffor. Sätena göras bredare, arm- och huvudstöd uppsätts. Sofforna i 3:e klass tygklädas och förses för ändarna med armstöd och å ryggarna med handtag. Fönsterbord uppsätts i hela vagnen. Borden förses med en runtomgående list av rostfritt stål. Lanterninfönstren igensätts och klädas invändigt med masonite samt vitmålas, utvändigt klädas sidorna med kopparplåt. Nya elektriska ledningar dragas samt ny armatur uppsätts. I 2:a klass kupéerna uppsätts läslampor. All äldre reservbelysning borttages och i stället uppsätts skåp vid vagnens ändar, innehållande armatur för reservbelysning. Den gamla värmeledningen borttages och uppsätts i stället värmeledning enligt system "Vapor". Beslag, armatur, cigarrkoppar m. m. blankförkromas, varigenom all metallputs bortfallit. På golven lägges porös masonite eller treetex och ovanpå brun linoleummatta. Några lösa mattor i

3:e klass avdelning användas ej. Emaljspottkopparna utbytas mot porlinspottkoppar, vilka senare visat sig både billigare och lättare att hålla rena. Väggarna i 2:a klass toaletten klädas med asbestfiberplattor i svart marmorering nedtill samt ljusare upptill. För fasthållande av plattorna användas blankförkromade lister. Dessa plattor ha visat sig hållbara samt lätta att rengöra. I en vagn, som för närvarande är under ombyggnad, hava vi använt den senaste beklädnadsplattan, nämligen "Tila", en masoniteprodukt. Själva utseendet blir vackert, huruvida den är hållbar får framtiden utvisa. På golvet i toaletten användes gummimatta. Skåp för handdukar, kranar, nipperhyllor, karaff- och glasställ göras av metall samt blankförkromas. *Bilderna 21 och 22* visa en 2:a klass toalett före och efter ombyggnaden.



Bild 21.



Bild 22.

Väggarna i 3:e klass toalettrum klädas med hård masonite och målas i grön marmorering nedtill, c:a 1 m högt, och upptill i vit färg (Ripolin badkarsfärg).

Co- och C3-vagnarna:

Dessa omändras i likhet med 3:e klass avdelningen i BCo-vagnarna, så att kupéer och avbalkningar borttagas. Sofforna tygklädas och förses med armstöd samt handtag. Fönsterbord uppsätts. Väggarna målas i ljus ekfärg, taken vita. Den äldre reservbelysningen utbytes mot modernare. Å golven pålägges brun linoleummatta på ett underlag av porös treetex. Toaletternas väggar klädas med masonite och målas nedtill i grön marmorering, upptill vit. *Bild 23* visar en C3-vagn efter omändringen.

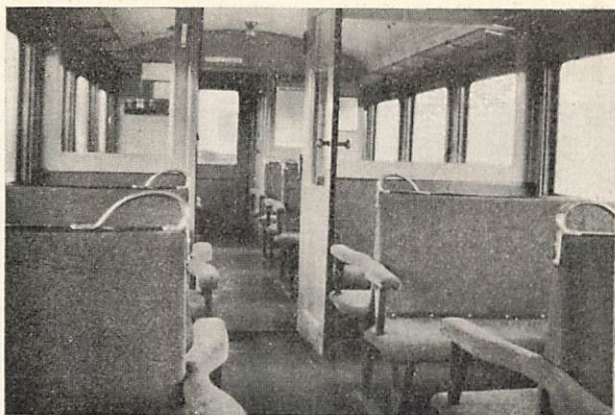
*Bild 23.**Bild 24.*



Bild 25.

Bilderna 24 och 25 visa en C3-vagn, som ombyggt till BF3, avsedd som släpvagn till motorvagn. Väggarna och taken äro invändigt klädda med masonite.

Av alla dessa nya byggnadsmaterialier förefaller masonite vara den, som är mest användbar.

Maskiningenjör *Nils Richnau* skriver:

Som bidrag till Maskinavdelningens rapport angående modernisering av äldre personvagnar vill G. B. J. meddela följande.

Vi ha en år 1908 byggd BO-vagn, delad i 2 avdelningar och försedd med fasta soffor med omfällbara ryggstöd. I ena avdelningen äro sofforna klädda med tyg och i den andra med skinn. När nu tyget i den förra avdelningen behövde förnyas beslöts — för erhållande av en trevligare interiör — att taga bort alla sofforna i tygavdelningen och i stället sätta in lösa fåtöljer, stolar och bord i modern stil samt att även belägga golvet med mjuka mattor, även i modernt mönster.

Vagnens invändiga utseende med den nya inredningen framgår av bild 26.

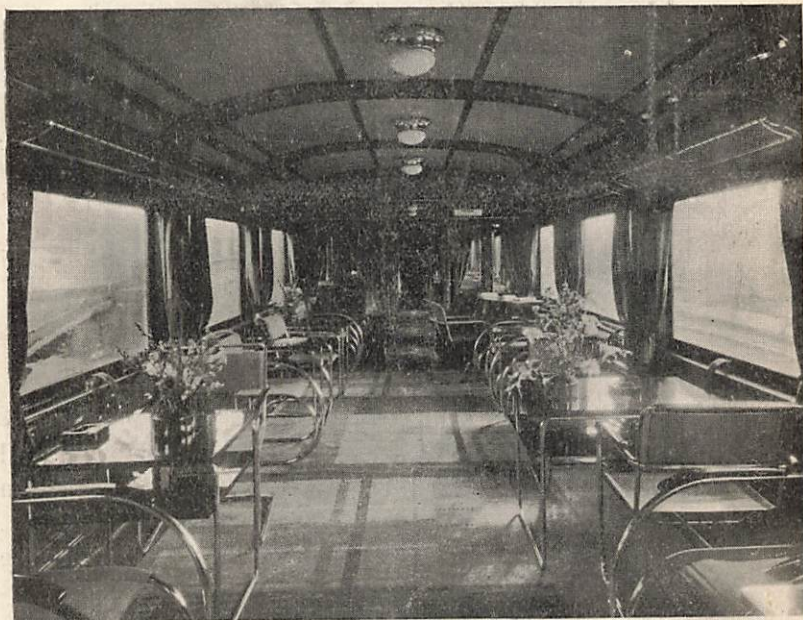


Bild 26.

Åmål i juli 1934.

J. Larberg.

